

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ И УПРАВЛЕНИЯ RELION®

# Серия 620

## Руководство по монтажу







Обозначение документа: 1MRS758172

Выпущено: 2019-12-18

Редакция: В

Версия продукта: 2.0 FP1

© Copyright 2019 ABB. С сохранением всех прав

## Авторское право

Воспроизведение содержания данного документа полностью или частично либо его копирование без письменного разрешения компании АББ, а также передача третьим лицам и использование не по назначению запрещается.

Программные и аппаратные средства, описанные в этом документе, предоставляются по лицензии и могут использоваться, копироваться и разглашаться только в соответствии с условиями указанной лицензии.

### Товарные знаки

ABB и Relion — зарегистрированные товарные знаки группы компаний АББ. Все прочие товарные знаки и названия продуктов, упомянутые в настоящем документе, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев.

### Гарантия

С условиями гарантии можно ознакомиться в ближайшем представительстве АББ.

<http://www.abb.com/substationautomation>

## Ограничение ответственности

Данные, примеры и схемы, содержащиеся в данном руководстве, приведены только для описания концепции или изделия и не должны рассматриваться как заявление об обеспечении гарантированных свойств. Все лица, ответственные за использование оборудования, описываемого в данном руководстве, должны быть полностью уверены в том, что каждое применение по назначению является приемлемым и соответствующим, включая соответствие всем применимым требованиям по обеспечению безопасности и другим эксплуатационным требованиям. В особенности, любые риски в применениях, в которых отказ системы и/или изделия может создать риск повреждения собственности или травмирования персонала (включая, но не ограничиваясь травмами или смертью людей), целиком и полностью относятся к зоне ответственности лица или предприятия, применяющего данное оборудование; при этом настоящим указывается, что ответственные лица должны обеспечить выполнение всех мер, направленных на исключение или смягчение таких рисков.

Данный продукт разработан для обмена данными и информацией через сетевой интерфейс, подключенный к безопасной сети. Обеспечение безопасного подключения к сети и принятие необходимых мер (таких как установка межсетевых экранов, применение средств аутентификации, шифрование данных, установка антивирусных программ и др.) для защиты оборудования и сети, включая их системы и интерфейс, от любых нарушений защиты, несанкционированного доступа, вмешательства, вторжения, утечки и/или хищения данных и информации является исключительной ответственностью специалиста или организации, отвечающих за сетевое администрирование. Компания АББ не несет ответственности за любые подобные повреждения и/или потери.

Данный документ прошел тщательную проверку специалистами компании АББ, но при этом нельзя полностью исключить возможность расхождений. В случае обнаружения каких-либо ошибок просим сообщить о них производителю. За исключением явно выраженных контрактных обязательств, ни при каких обстоятельствах компания АББ не несет ответственности и обязательств за любые убытки или повреждения, ставшие результатом использования данного руководства или применения оборудования. В случае расхождений между английской и любой другой языковой версией, текст английской версии имеет преимущественную силу.

## Соответствие

Данный продукт соответствует директиве Совета Европейского сообщества по выполнению предписаний законодательных актов государств-членов в части электромагнитной совместимости (ЭМС Директива 2004/108/ЕС) и электротехнического оборудования, предназначенного для применения в указанных пределах напряжения (директива по низкому напряжению 2006/95/ЕС). Данное соответствие подтверждено испытаниями, проведенными компанией АББ в соответствии со стандартом на продукцию EN 60255-26 в части директивы по ЭМС, а также стандартами на продукцию EN 60255-1 и EN 60255-27 в части директивы по низкому напряжению. Настоящий продукт создан в соответствии с международными стандартами МЭК серии 60255.

## Информация по технике безопасности



На разъемах могут сохраняться опасные напряжения, даже если напряжение питания отключено.



Несоблюдение правил техники безопасности может привести к летальному исходу, травмам персонала или к существенному повреждению имущества.



Электрическая установка продукта должна выполняться только компетентным инженером-электриком.



Всегда необходимо следовать государственным и местным нормативам по электрической безопасности.



Корпус устройства защиты должен быть тщательно заземлен.



При извлечении съемного блока из корпуса не прикасайтесь к внутренней части корпуса. Внутренние компоненты корпуса устройства могут иметь высокий потенциал, прикосновение к ним может привести к травмам.



Устройство защиты содержит компоненты, чувствительные к электростатическому разряду. Поэтому не следует прикасаться к электронным компонентам без необходимости.



При выполнении в устройстве любых изменений необходимо принять меры против непредусмотренного срабатывания.



---

## Содержание

<b>Раздел 1 Введение.....</b>	<b>3</b>
Сведения о данном руководстве.....	3
Пользователи данного руководства.....	3
Документация на изделие.....	4
Комплект документации на продукт.....	4
Версии документа.....	4
Дополнительные документы.....	5
Символы и условные обозначения.....	5
Обозначения.....	5
Условные обозначения.....	5
<b>Раздел 2 Экологические аспекты.....</b>	<b>7</b>
Устойчивое развитие.....	7
Утилизация реле защиты.....	7
<b>Раздел 3 Распаковка, проверка и хранение.....</b>	<b>9</b>
Удаление транспортной упаковки.....	9
Осмотр продукта.....	9
Идентификация продукта.....	9
Проверка позиций поставки.....	9
Осмотр устройства.....	9
Возврат устройства, поврежденного при транспортировке...	10
Хранение.....	10
<b>Раздел 4 Монтаж.....</b>	<b>11</b>
Проверка условий окружающей среды и пространства для монтажа.....	11
Извлечение и установка съемного блока.....	11
Извлечение съемного блока.....	11
Установка съемного блока.....	12
Пломбирование съемного модуля.....	15
Фиксация рукоятки.....	16
Монтаж многофункционального устройства защиты и управления.....	18
Инструменты.....	18
Утопленный монтаж ИЭУ.....	18
Полуутопленный монтаж ИЭУ.....	21
Монтаж ИЭУ в стойку.....	24
Настенный монтаж ИЭУ.....	25

	Монтаж ИЭУ и испытательного блока RTXP в стойку на 19-дюймовой приборной раме.....	29
	Монтаж устройства IED в стойку на 19-дюймовой приборной раме COMBIFLEX (тип RHGT, 19 дюймов, высота 4U, вариант C).....	31
	Установка оптических датчиков защиты от дуговых замыканий.....	33
<b>Раздел 5</b>	<b>Подключение.....</b>	<b>35</b>
	Инструменты.....	35
	Подключение проводов.....	35
	Подключение проводов под кольцевые наконечники.....	36
	Подключение защитного заземления.....	36
	Подключение аналоговых сигналов.....	37
	Подключение входов тока и напряжения .....	38
	Подключение входов датчика, на которые подаются сигналы тока и напряжения.....	42
	Подключение входов RTD и миллиамперных входов.....	42
	Экранирование RTD/мА измерительных кабелей.....	44
	Подключение дискретных сигналов.....	46
	Подключение электропитания.....	48
	Подключение связи.....	49
	Включение питания ИЭУ.....	49
<b>Раздел 6</b>	<b>Снятие, ремонт и замена.....</b>	<b>51</b>
	Жизненный цикл продукта.....	51
	Проверка информации об интеллектуальном электронном устройстве.....	51
	Демонтаж ИЭУ.....	52
	Отправка ИЭУ на ремонт.....	52
	Замена ИЭУ.....	53
<b>Раздел 7</b>	<b>Технические данные.....</b>	<b>55</b>
	Варианты исполнения корпуса и интерфейса человек - машина (ИЧМ).....	55
	Передняя панель ИЭУ.....	55
	Задняя панель ИЭУ.....	56
	Степень защиты.....	58
<b>Раздел 8</b>	<b>Принадлежности и данные для заказа.....</b>	<b>59</b>
<b>Раздел 9</b>	<b>Глоссарий.....</b>	<b>61</b>

---

## Раздел 1      Введение

### 1.1                      Сведения о данном руководстве

Руководство по монтажу содержит инструкции по монтажу устройств защиты. В руководстве содержатся процедуры по выполнению монтажа механической и электрической части. Главы организованы в порядке, соответствующем порядку монтажа ИЭУ.

### 1.2                      Пользователи данного руководства

Данное руководство предназначено для персонала, отвечающего за установку программного обеспечения.

Персонал по установке должен иметь базовые знания по работе с электронным оборудованием.

## 1.3 Документация на изделие

### 1.3.1 Комплект документации на продукт

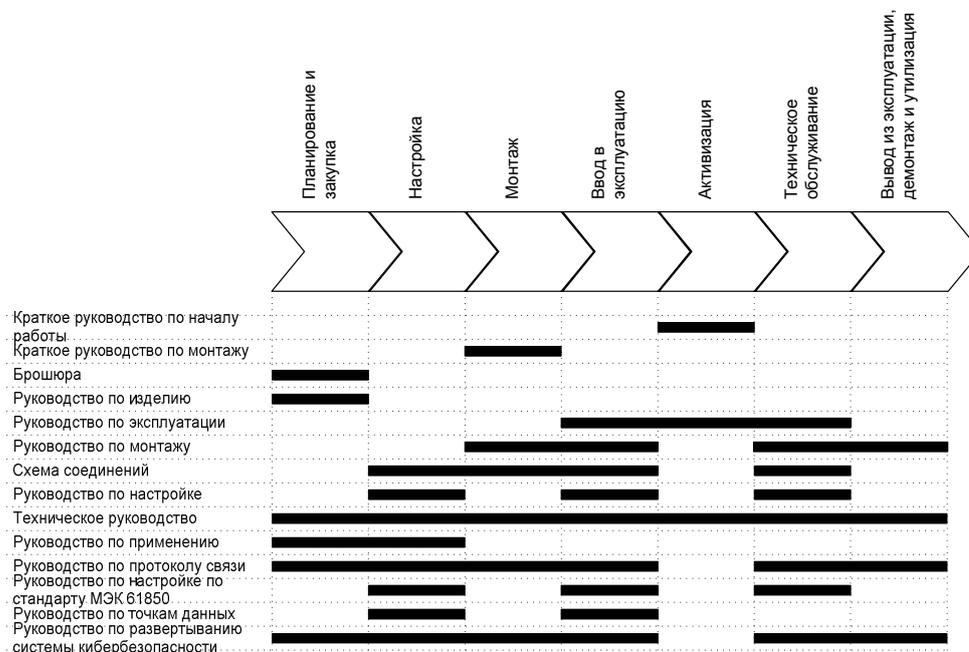


Рис. 1: Предполагаемое использование документов на протяжении всего срока службы устройства



Руководства по отдельным продуктам и сериям можно загрузить с веб-сайта АББ <http://www.abb.com/relion>.

### 1.3.2 Версии документа

Редакция документа/дата	Версия продукта	Содержание изменений
A/2014-04-16	2.0	Перевод выполнен с оригинала на английском языке, документ 1MRS757641, редакция A от 07.05.2013.
B/2019-12-18	2.0 FP1	Перевод выполнен с оригинала на английском языке, документ 1MRS757641, редакция D от 11.12.2015.



Загрузите последнюю версию документации с сайта АББ <http://www.abb.com/substationautomation>.

### 1.3.3 Дополнительные документы

Руководства по отдельным продуктам и сериям можно загрузить с веб-сайта АББ <http://www.abb.com/substationautomation>.

## 1.4 Символы и условные обозначения

### 1.4.1 Обозначения



Знак электрического разряда указывает на риск получения удара электрическим током.



Этот предупредительный знак указывает на риск получения травмы.



Этот предупредительный знак указывает на важную информацию или предупреждение, связанное с материалом, обсуждаемым в тексте. Он может указывать на риск повреждения программного обеспечения или оборудования/собственности.



Информационный знак предупреждает читателя о важных фактах и условиях.



Под этим знаком приводятся рекомендации, например, о разработке проекта или использовании определенной функции.

Несмотря на то, что предупреждения об опасности касаются травматизма, необходимо понимать, что при определенных условиях работа поврежденного оборудования может стать причиной ухудшения показателей процесса и привести к травмам или смерти. Таким образом, необходимо полностью соблюдать требования всех предупреждений и предостережений.

### 1.4.2 Условные обозначения

Некоторые обозначения могут не использоваться в данном руководстве.

- Сокращения и акронимы, использованные в данном руководстве, приведены в разделе "Глоссарий". Глоссарий также содержит определения важнейших терминов.
- Перемещение курсора в структуре меню ЛИЧМ (локального ИЧМ) выполняется при помощи кнопок навигации.  
Для перемещения между опциями используйте  и .
- Путь в дереве меню обозначается жирным шрифтом.  
Выбрать **Main menu (Главное меню)/Settings (Уставки)**.
- Сообщения ЛИЧМ отображаются шрифтом Courier, например:  
Для сохранения изменений в энергонезависимой памяти выбрать Yes (Да) и нажать .
- Для обозначения названий параметров используется курсив.  
Функцию можно включить и отключить при помощи настройки *Активизация*.
- Значения параметров берутся в кавычки.  
Соответствующие значения параметра: "Вкл." и "Выкл."
- Входные/выходные сообщения и названия контролируемых данных отображаются шрифтом Courier.  
При запуске функции на ее выходе START (ПУСК) устанавливается значение TRUE (ИСТИНА).
- В документе принято, что режим ввода уставок - "Расширенный".

## Раздел 2 Экологические аспекты

### 2.1 Устойчивое развитие

Устойчивость развития является неотъемлемой составляющей всего процесса работы над продуктом, начиная с проектирования, включая производство с учетом требований к охране окружающей среды, длительный срок службы, эксплуатационную надежность и утилизацию интеллектуального устройства.

Выбор материалов и поставщиков осуществлялся согласно Директиве ЕС RoHS (2002/95/EC). Данная директива ограничивает использование следующих опасных материалов:

**Таблица 1:** *Максимальные значения концентрации твердых частиц по весу в однородном веществе*

Вещество	Предполагаемая максимальная концентрация
Свинец - Pb	0,1%
Ртуть - Hg	0,1%
Кадмий - Cd	0,01%
Шестивалентный хром Cr (VI)	0,1%
Полиброминированный бифенил - PBB	0,1%
Многобромистые дифениловые эфиры - PBDE	0,1%

Эксплуатационная надежность и долгий срок службы обеспечиваются за счет всестороннего тестирования на этапе проектирования и в процессе производства. Кроме того, длительный срок службы обеспечивается благодаря услугам по ремонту и техническому обслуживанию, а также наличию запасных частей.

Проектирование и производство выполнялось с применением сертифицированной системы контроля окружающей среды. Эффективность этой системы постоянно оценивается внешним аудиторским органом. Мы следуем правилам и выполняем постановления в области охраны окружающей среды для оценки их влияния на наши продукты и производственные процессы.

### 2.2 Утилизация реле защиты

Определения и нормативы опасных материалов зависят от конкретной страны и меняются с расширением знаний о материалах. В данном изделии

использованы материалы, являющиеся стандартными для электрических и электронных устройств.

Все компоненты данного продукта могут быть отправлены на вторичную переработку. При утилизации устройства защиты или его частей следует обратиться в уполномоченную местную организацию, занимающуюся переработкой электронных отходов. Эти компании могут сортировать материалы с помощью специальных процессов сортировки и выполнять утилизацию устройства в соответствии с региональными требованиями.

**Таблица 2: Материалы частей устройства защиты**

Устройство защиты	Компоненты	Материалы
Корпус	Металлические пластины, детали и винты	Сталь
	Детали из пластика	PC <sup>1)</sup> , ЖКП <sup>2)</sup>
	Съемный электронный модуль	Различные
Съемный блок	Съемные электронные модули	Различные
	Электронный модуль ЛИЧМ	Различные
	Детали из пластика	PC, ПБТ <sup>3)</sup> , ЖКП, ПА <sup>4)</sup>
	Металлические детали	Алюминий
Упаковка	Коробка	Картон
Прилагаемые материалы	Руководства	Бумага

- 1) Поликарбонат
- 2) Жидкокристаллический полимер
- 3) Полибутилентерефталат
- 4) Полиамид

## Раздел 3      Распаковка, проверка и хранение

### 3.1                      Удаление транспортной упаковки

Устройства требуют осторожного обращения.

1. Проверьте полученные изделия на предмет отсутствия повреждений при транспортировке.
2. Осторожно снимите транспортную упаковку.
3. Поставляемую с устройством защитную пленку прикрепить к верхней стороне ИЭУ на период проведения монтажа.



Перед подключением оперативного питания снимите защитную пленку с верхней стороны устройства.



Упаковочный картон на 100 % пригоден для повторного использования.

### 3.2                      Осмотр продукта

#### 3.2.1                    Идентификация продукта

1. Найти номер заказа ИЭУ на ярлыке, находящемся на верхней стороне съемного модуля.
2. Сравнить номер заказа устройства с номером, указанным в заказе, чтобы убедиться, что вы получили требуемый продукт.

#### 3.2.2                    Проверка позиций поставки

Убедиться, что в комплект поставки входят все позиции в соответствии с документацией на поставку.

#### 3.2.3                    Осмотр устройства

До монтажа на объекте интеллектуальные электронные устройства требуют осторожного обращения.

- 
- Проверить ИЭУ, чтобы убедиться в отсутствии повреждений при транспортировке.

Если устройство получило повреждения во время транспортировки, необходимо предъявить претензию перевозчику и уведомить об этом местного представителя АВВ.

### 3.2.4 Возврат устройства, поврежденного при транспортировке

Если повреждение устройства произошло во время транспортировки, последней компании-перевозчику необходимо предъявить соответствующие претензии. Сообщите о сложившейся ситуации в ближайший офис или ближайшему представителю компании АВВ В случае любых несоответствий в поставочной документации, незамедлительно проинформируйте компанию АВВ.

## 3.3 Хранение

Если перед монтажом устройство подлежит хранению, оно должно храниться в оригинальной транспортировочной упаковке в сухом и чистом месте. .  
Необходимо соблюдать требования по охране окружающей среды, указанные в техническом руководстве.

## Раздел 4      Монтаж

### 4.1                      Проверка условий окружающей среды и пространства для монтажа

Условия в месте установки устройства должны находиться в рамках значений, указанных в техническом руководстве.

- Не следует устанавливать устройство в пыльных, сырых помещениях. Не следует устанавливать устройство в местах с резкими перепадами температуры, сильной вибрацией и ударными нагрузками, резкими скачками напряжения большой величины, сильными наведенными магнитными полями или аналогичными экстремальными условиями.
- Убедитесь, что для монтажа устройства достаточно пространства. Чтобы гарантировать возможность проведения технического обслуживания и модернизации в будущем, необходимо предусмотреть достаточно места с передней и задней стороны устройства, чтобы обеспечить доступ к проводам и оптоволоконным кабелям, а также обеспечить достаточную вентиляцию устройства.
- Убедитесь, что устройства для утопленного монтажа можно устанавливать и заменять без больших демонтажных работ.

### 4.2                      Извлечение и установка съемного блока

#### 4.2.1                    Извлечение съемного блока



Прежде чем вынимать съемный блок из корпуса, необходимо отключить напряжение питания.

1. Отключите питание.
2. Снять пломбу на передней панели, удалив пломбировочный шнур, и полностью завинтить винт блокировки.
3. Поднять рукоятку на 90 градусов, чтобы освободить блокировочный механизм.  
Съемный блок выдвинется из корпуса примерно на 7 мм, и разъемы будут разъединены.
4. Извлеките блок из корпуса.

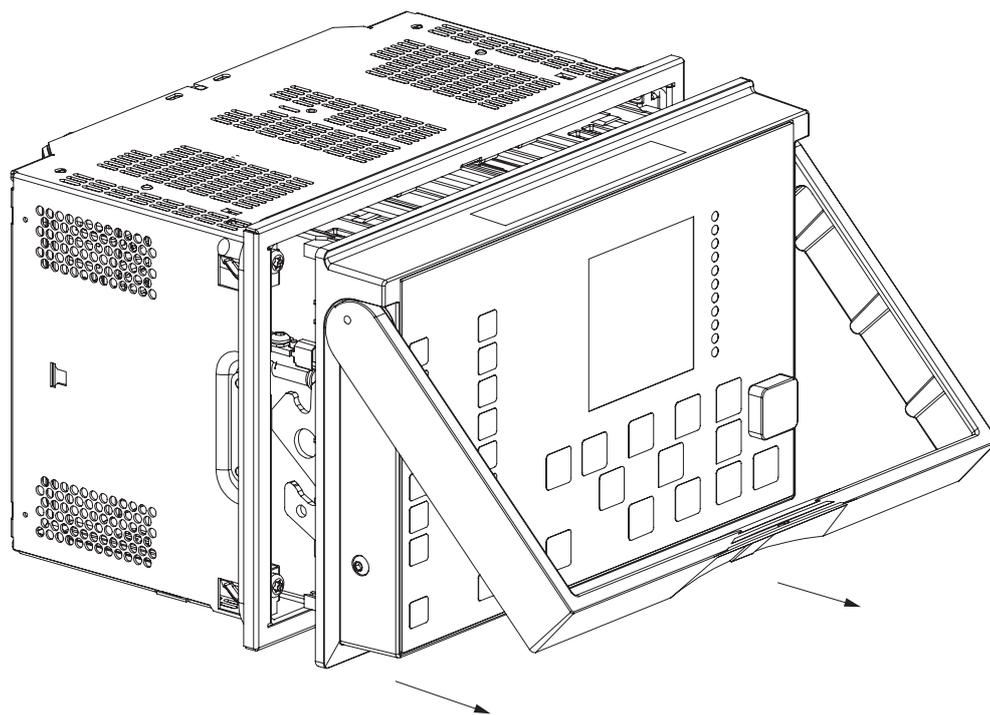


Рис. 2: Извлечение съемного блока из корпуса



Устройство оснащено механизмом, обеспечивающим автоматическое закорачивание клемм трансформаторов тока (ТТ). Поэтому при отсоединении съемного блока не произойдет размыкания вторичных цепей трансформаторов тока, которое, в противном случае, могло бы привести к появлению опасных перенапряжений.



После извлечения съемного модуля не касайтесь клемм внутри корпуса. Внутри корпуса клеммы могут быть под напряжением.



При снятии съемного блока сигнальные разъемы остаются разомкнутыми.

## 4.2.2

### Установка съемного блока

Конструкция ИЭУ выполнена таким образом, что разъем с измерительными входами по току или напряжению можно вставить только в соответствующую

ответную часть. Это предотвращает установку разъема в несоответствующую ответную часть.



Перед установкой съемного блока в корпус убедитесь, что блок и корпус имеют одинаковый серийный номер.

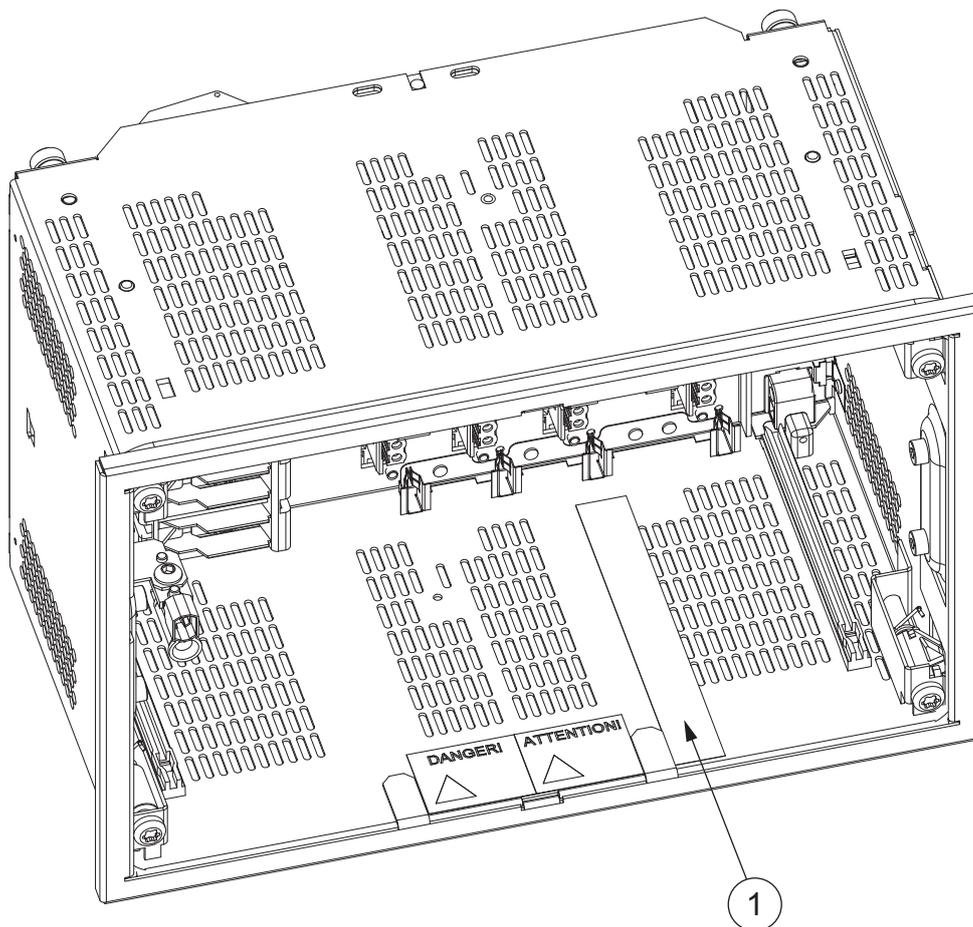


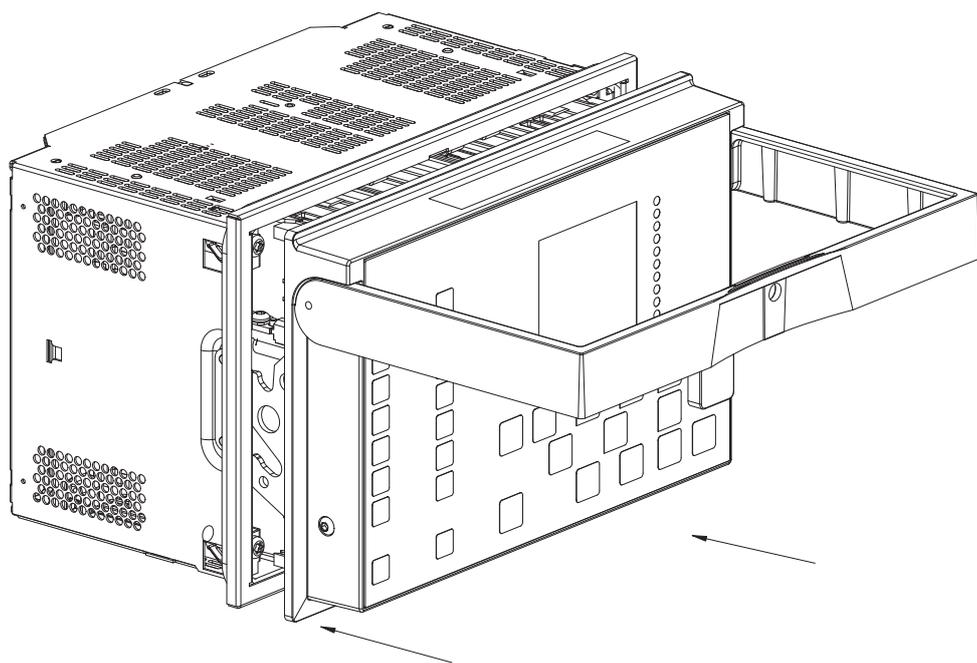
Рис. 3: Серийный номер в корпусе

- 1 Табличка технических данных с указанием серийного номера



Если попытаться вставить съемный блок в неподходящий корпус с усилием, можно повредить как съемный блок, так и корпус, и создать опасную ситуацию.

1. Поднять рукоятку на 90 градусов и вставить съемный блок в корпус.



*Рис. 4: Установка съемного блока в корпус*

2. Дать рукоятке опуститься примерно до 45 градусов. Одновременно втолкнуть съемный модуль в корпус до конца. Съемный модуль остановится на расстоянии примерно 7 мм от корпуса.

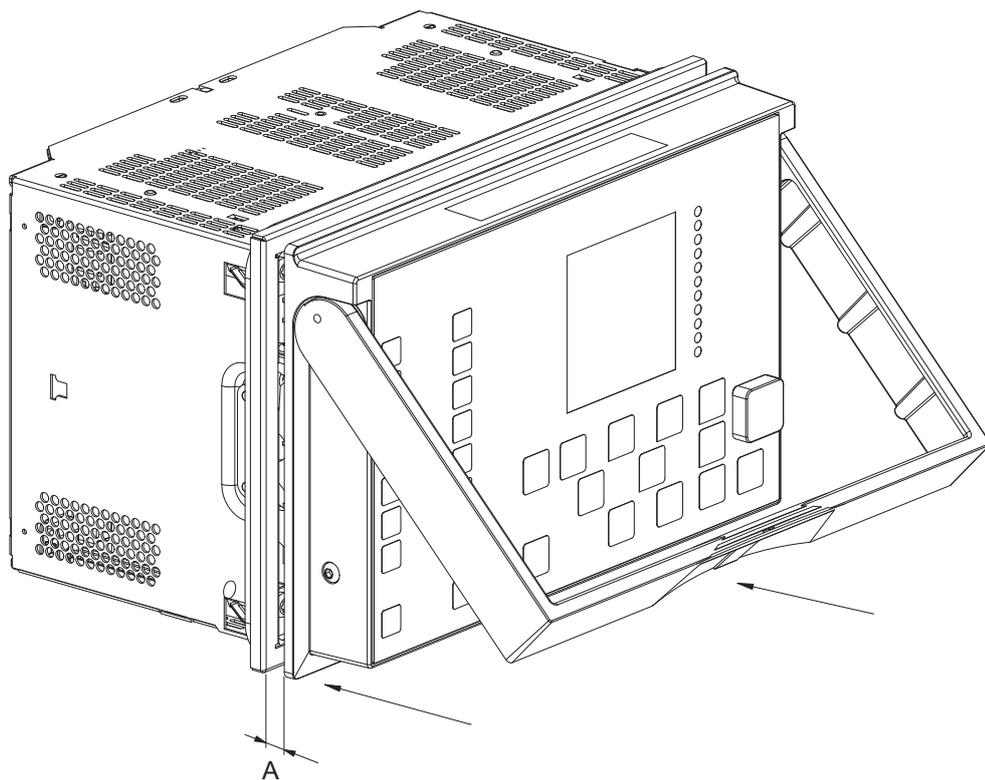


Рис. 5: Установка съемного блока в корпус

A 7 мм

3. Повернуть рукоятку вниз, чтобы задвинуть съемный модуль в корпус, чтобы он занял окончательное положение.

### 4.2.3

#### Пломбирование съемного модуля

На лицевой панели ИЭУ имеется пломбировочный винт. По умолчанию винт вкручивается полностью и не используется при монтаже или демонтаже съемного модуля.

1. Вывернуть пломбировочный винт примерно на девять оборотов.
2. Продеть пломбировочный шнур через отверстия в винте и рукоятке.

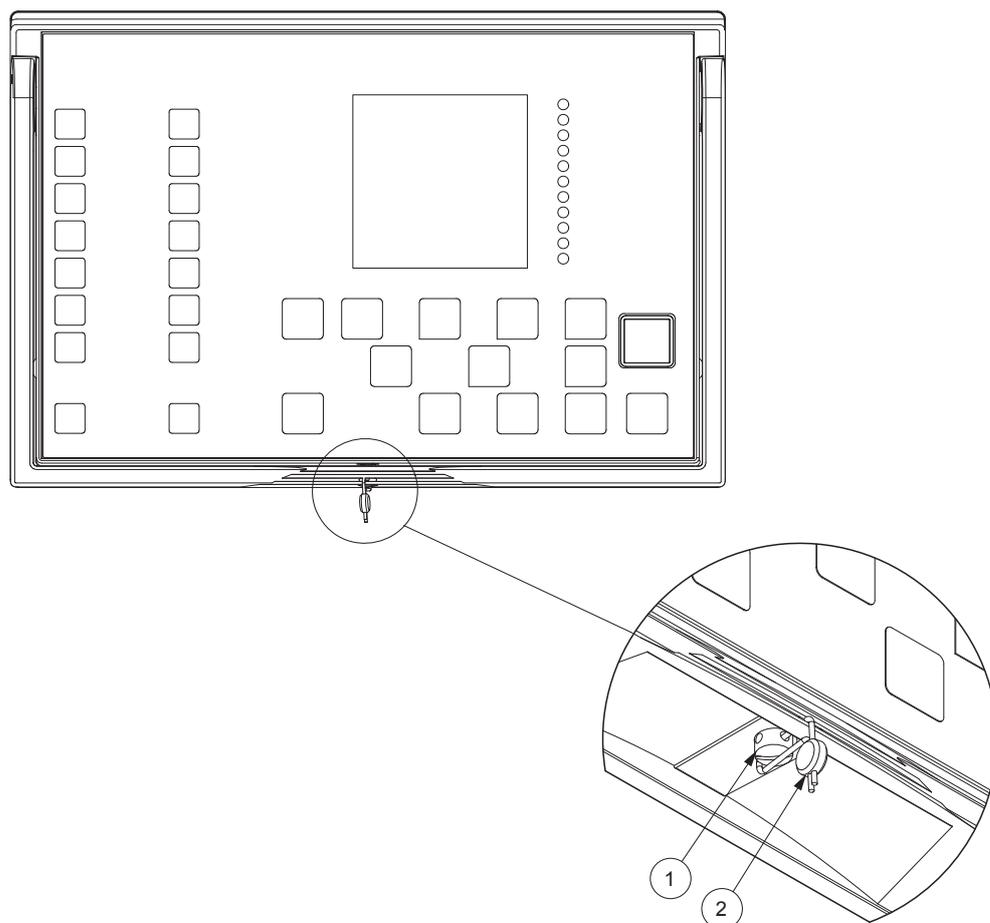


Рис. 6: Пломбировочный винт

- 1 Пломбировочный винт
- 2 Пломбировочный шнур и пломба

#### 4.2.4

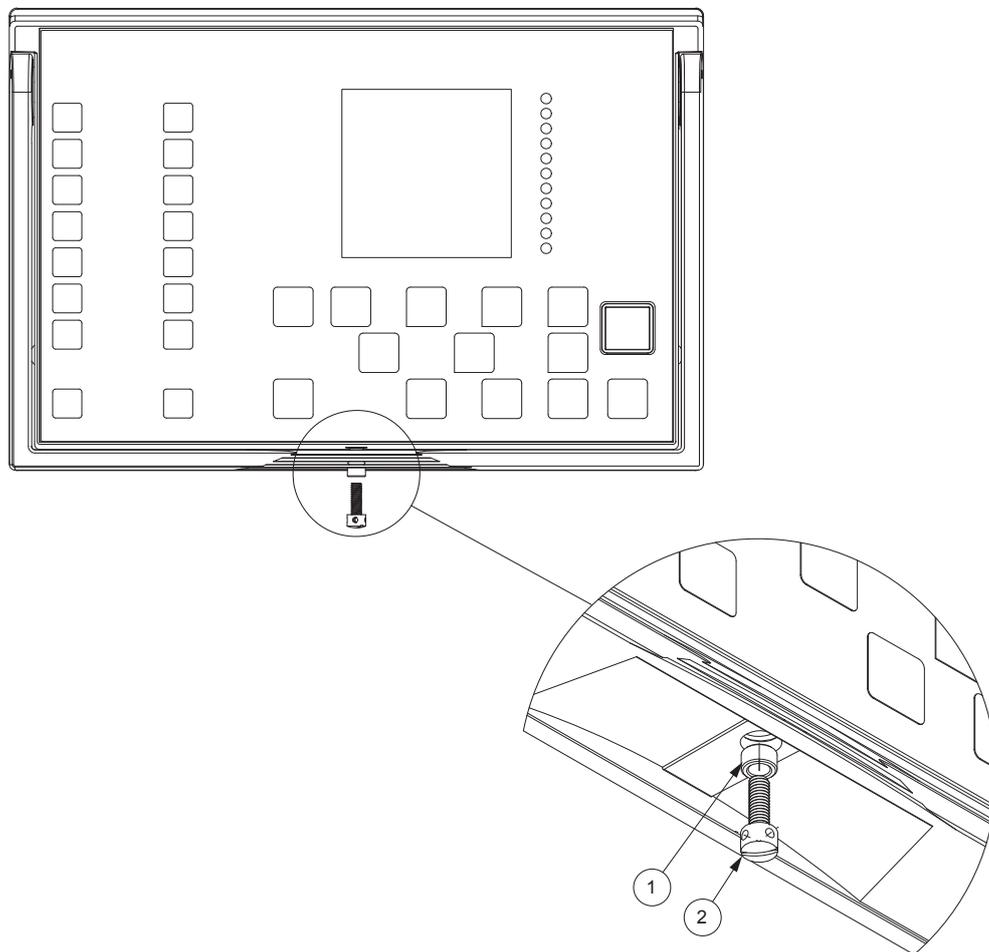
#### Фиксация рукоятки

На лицевой панели ИЭУ имеется пломбировочный винт. По умолчанию винт вкручивается полностью и не используется при монтаже или демонтаже съемного модуля. Вместо пломбирования съемного модуля для фиксации рукоятки на месте может использоваться пломбировочный винт и кольцо, поставляемые с устройством.

1. Вывинтить полностью пломбировочный винт и убрать его.
2. Снова установить пломбировочный винт с кольцом.



Упаковка ИЭУ включает в себя пластиковый пакет с деталями, в том числе кольцо.



*Рис. 7: Пломбировочный винт с кольцом*

- 1 Кольцо
- 2 Пломбировочный винт

## 4.3 Монтаж многофункционального устройства защиты и управления

### 4.3.1 Инструменты

- Отвертка под винт с шестигранной головкой T25 для монтажа корпуса
- Отвертка под винт с шестигранной головкой T20 для подключения защитного заземления



Следует использовать только динамометрические отвертки.

### 4.3.2 Утопленный монтаж ИЭУ

Все монтажные компоненты встроены в ИЭУ.

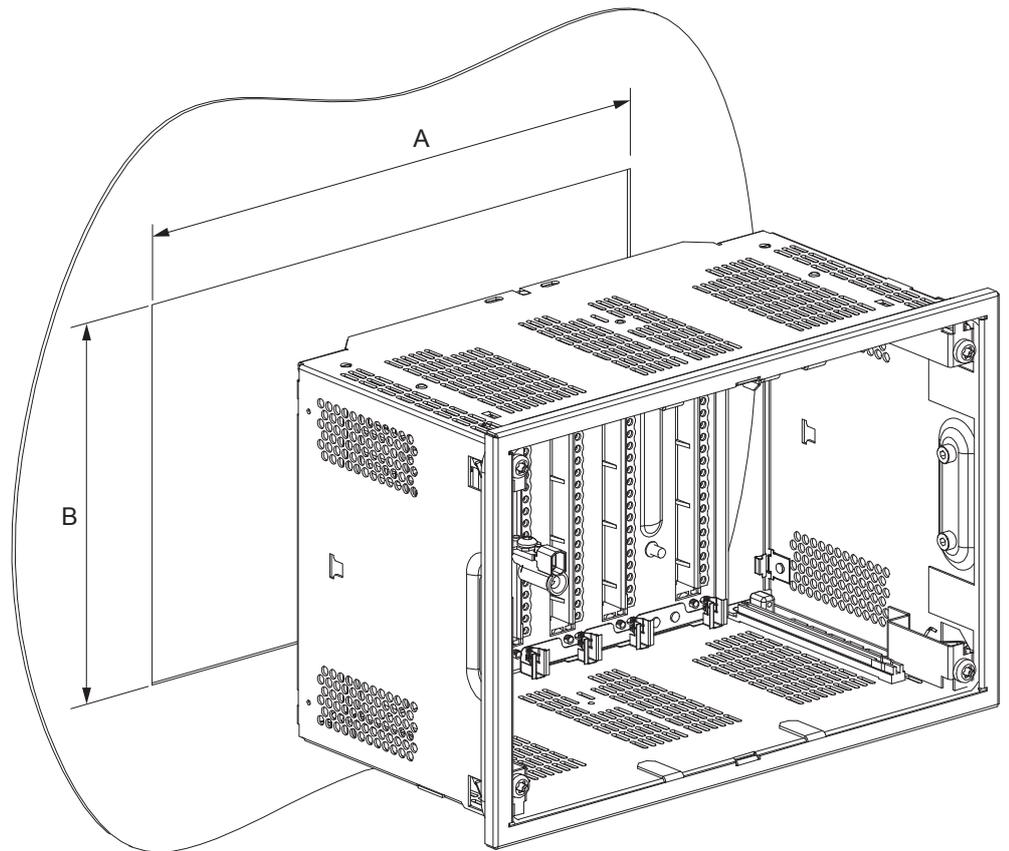
Требования к установке:

- Вырез в панели 248 x 162 мм
- Глубина за панелью 153 мм



Для устройства, оснащенного оптическими соединениями, требуемая минимальная глубина составляет 180 мм. Допустимый минимальный радиус изгиба следует проверить по данным производителя оптоволоконного кабеля.

1. Ослабить четыре крепежных винта M5 в корпусе, чтобы установить корпус в вырез панели.
2. Вставить корпус в вырез панели.



*Рис. 8: Установка корпуса в вырез в панели при утопленном монтаже*

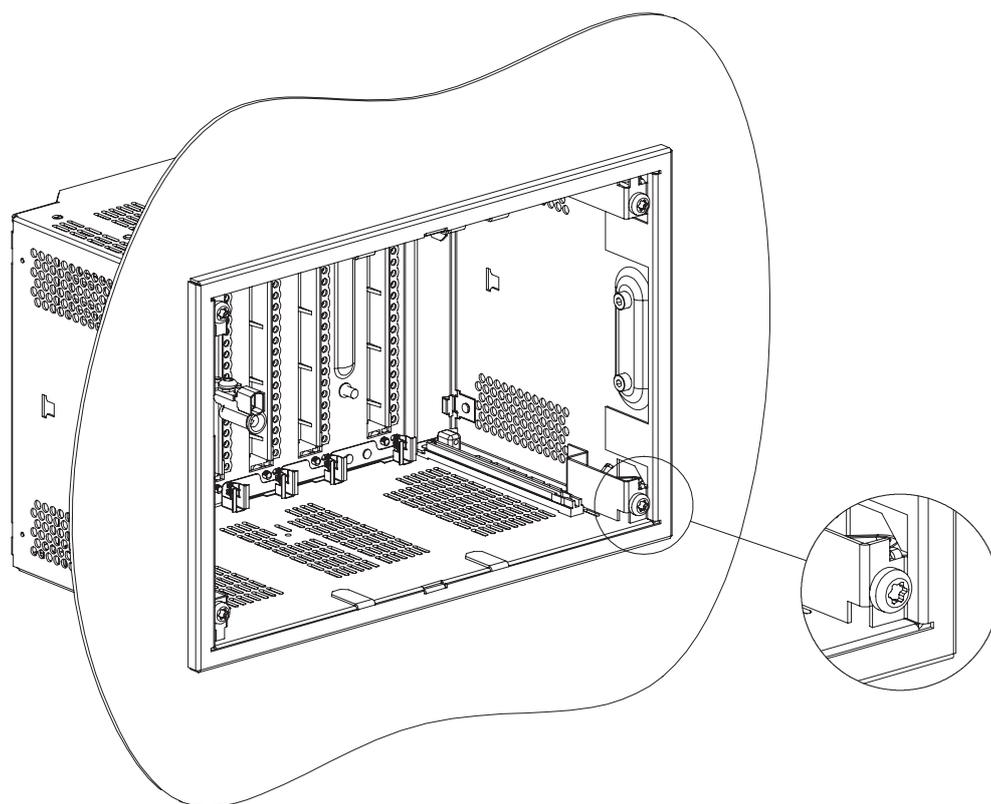
A  $248 \pm 1$  мм

B  $162 \pm 1$  мм

- Затянуть винты M5 (T25).



Допустимый диапазон значений для момента затяжки крепежных винтов — от 0,7 до 1 Нм.



*Рис. 9: Утопленный монтаж корпуса, затяжка крепежных винтов М5*

4. Установить съемный блок в корпус.

На верхней стороне ИЭУ имеется защитная пленка. Она предназначена для предотвращения попадания в устройство мусора во время монтажа электропроводки. Перед подачей на ИЭУ напряжения защитную пленку нужно снять.

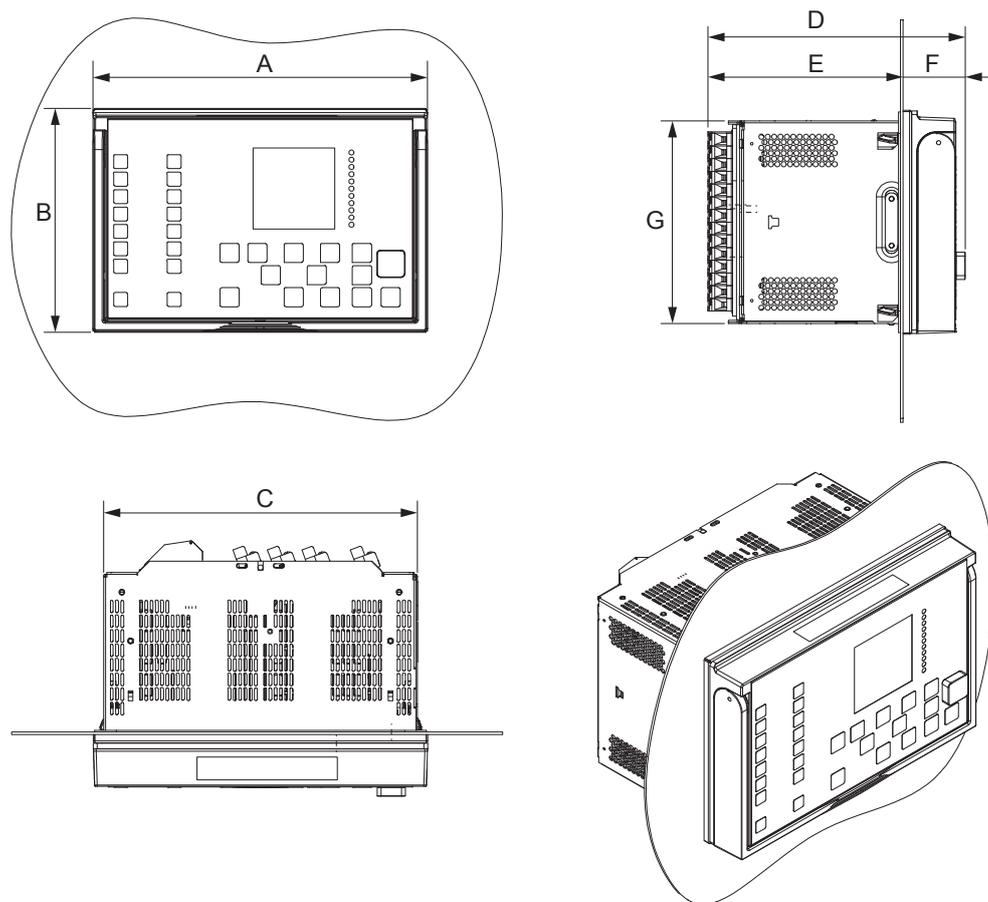


Рис. 10: Утопленный монтаж корпуса, съемный блок

- A 262.2 мм
- B 177 мм
- C 246 мм
- D 201 мм
- E 153 мм
- F 48 мм
- G 160 мм

### 4.3.3

### Полуутопленный монтаж ИЭУ

Для полуутопленного монтажа ИЭУ потребуется соответствующий монтажный комплект. В состав монтажного комплекта входят винты, переходная рамка и прокладка.

Для полуутопленного монтажа требуется вырез в панели 248 x 162 мм с монтажными отверстиями и свободное пространство за панелью глубиной 103 мм.

1. Установить переходную рамку в вырез панели при помощи четырех винтов M5.

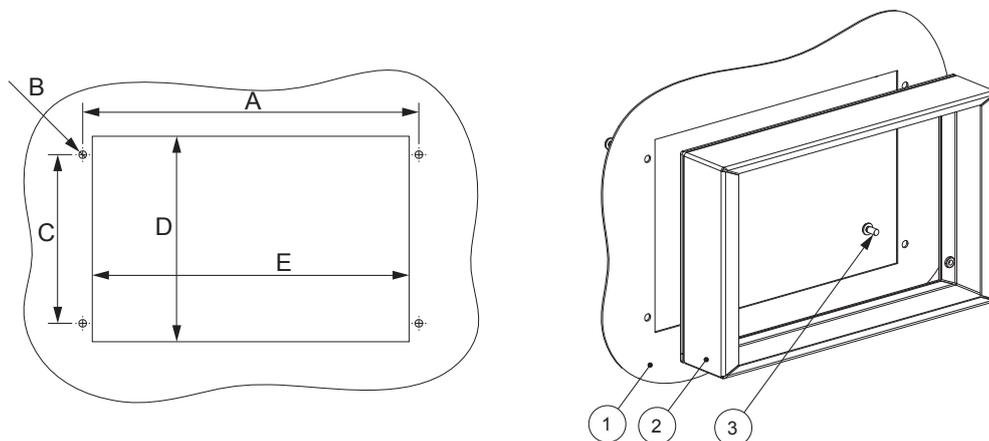


Рис. 11: Монтаж переходной рамки

A	$263 \pm 0,5$ мм	1	Панель
B	$\varnothing 6$ мм	2	Переходная рамка
C	$133 \pm 0,5$ мм	3	Винт M5
D	$162 \pm 1$ мм		
E	$248 \pm 1$ мм		

2. Ослабьте четыре крепежных винта M5 в корпусе, чтобы установить корпус в переходную рамку.
3. С верхней части устройства временно снять защитную пленку.
4. Установить корпус в переходную рамку.

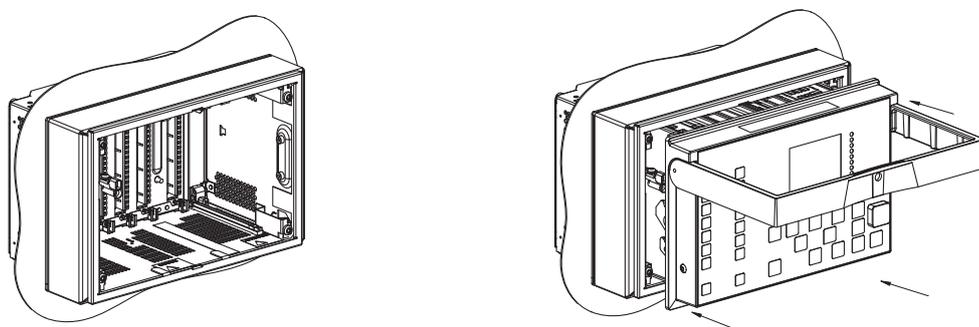


Рис. 12: Монтаж корпуса

5. Затянуть винты M5.



Допустимый диапазон значений для момента затяжки крепежных винтов — от 0,7 до 1 Нм.

6. Снова закрыть верхнюю часть корпуса защитной пленкой.
7. Установить съемный блок в корпус.

Защитная пленка предназначена для предотвращения попадания в устройство мусора во время монтажа электропроводки. Перед подачей на ИЭУ напряжения защитную пленку нужно снять.

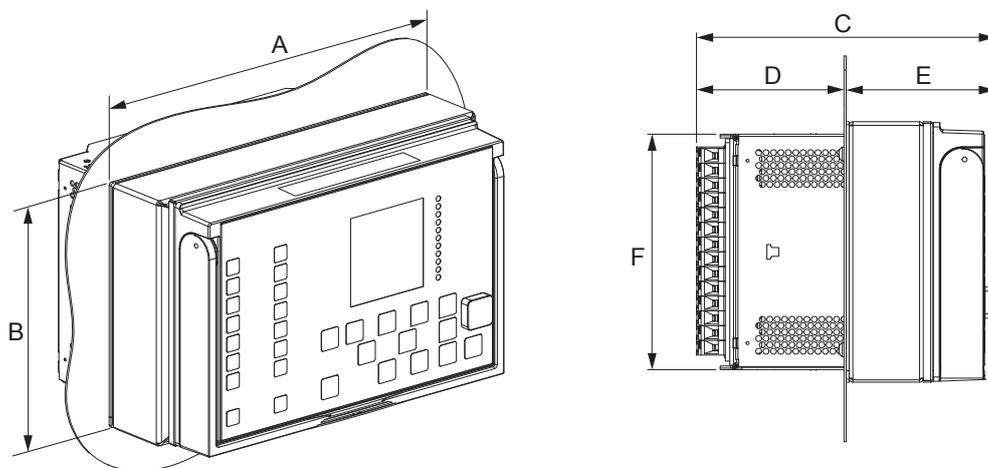


Рис. 13: Полуотопленный монтаж ИЭУ

- A 280 мм
- B 177 мм
- C 201 мм
- D 103 мм
- E 98 мм
- F 160 мм



Допустимый минимальный радиус изгиба следует проверить по данным производителя оптоволоконного кабеля.

### 4.3.4 Монтаж ИЭУ в стойку

Для монтажа ИЭУ в стойку требуется соответствующий монтажный комплект. В состав комплекта для монтажа в 19-дюймовую стойку входят винты и монтажная панель.

1. Установить монтажную панель в 19-дюймовую стойку.
2. Ослабить четыре крепежных винта М5 в корпусе, чтобы установить корпус в вырез панели.
3. Вставить корпус в вырез панели.

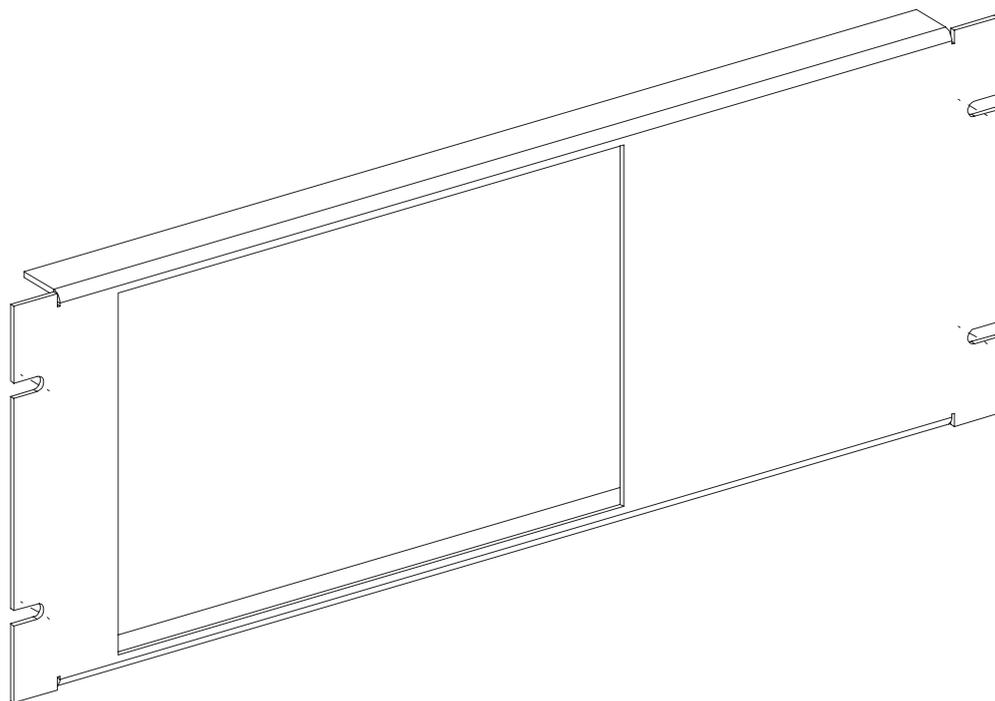


Рис. 14: Монтажные панели для 19-дюймовой стойки, высота 4U

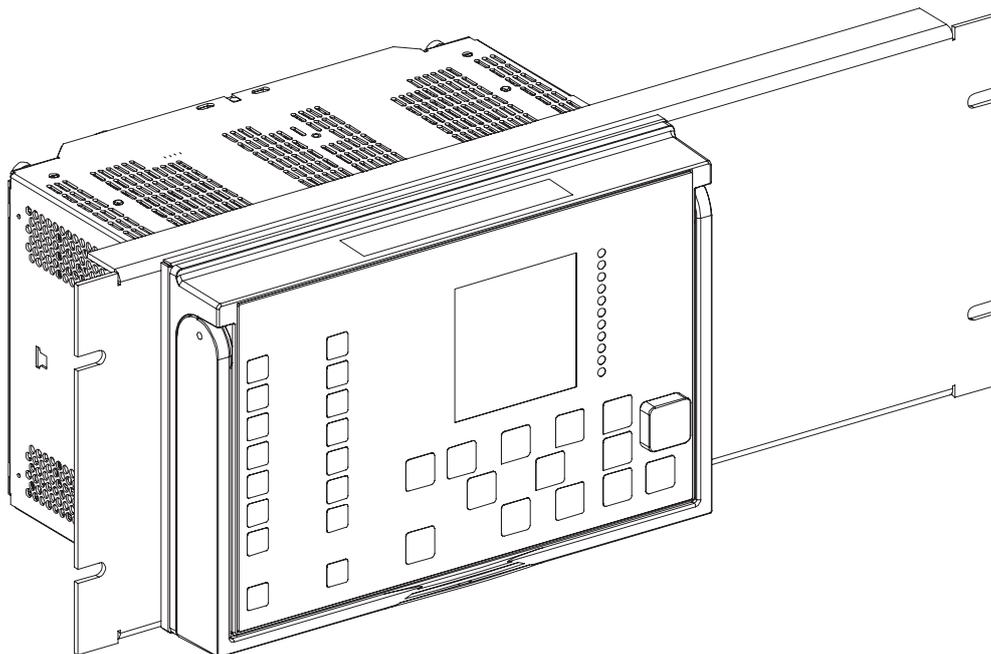
4. Затянуть винты.



Допустимый диапазон значений для момента затяжки крепежных винтов — от 0,7 до 1 Нм.

5. Установить съемный блок в корпус.

На верхней стороне ИЭУ имеется защитная пленка. Она предназначена для предотвращения попадания в устройство мусора во время монтажа электропроводки. Перед подачей на ИЭУ напряжения защитную пленку нужно снять.

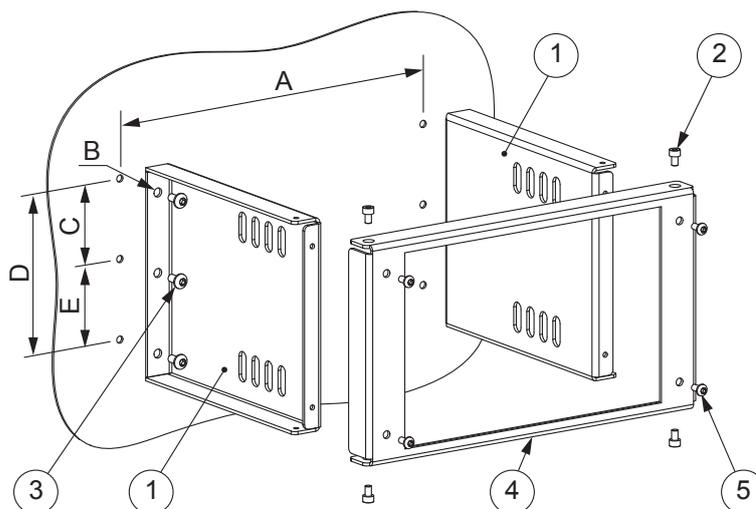


*Рис. 15: Монтаж ИЭУ в стойку*

### 4.3.5

### Настенный монтаж ИЭУ

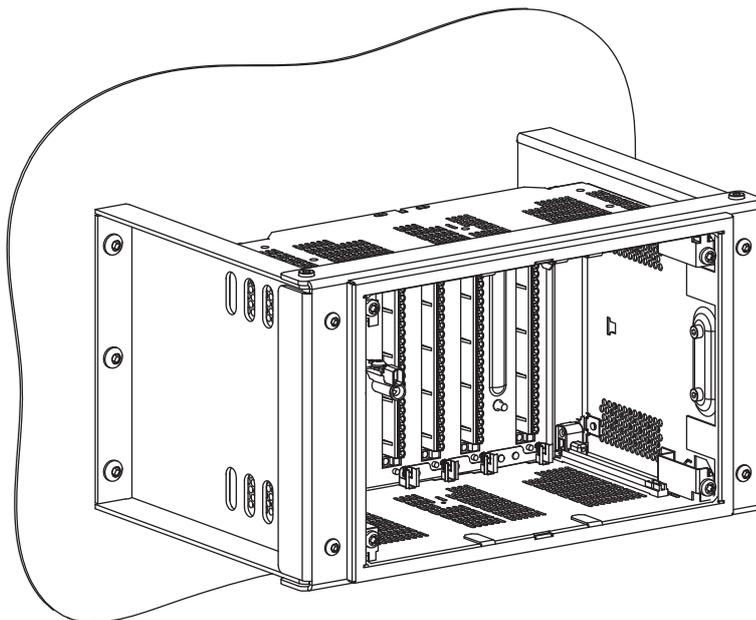
Для настенного монтажа ИЭУ потребуется соответствующий монтажный комплект.



**Рис. 16:** Комплект для настенного монтажа

A 293 мм	1 Боковые детали (2 шт.)
B $\varnothing$ 7,5 мм	2 Винт с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником под ключ M5x8 (4 шт.)
C 66,5 мм	3 Винты для настенного монтажа (в комплект поставки не включены)
D 133 мм	4 Передняя часть
E 66,5 мм	5 Винт с утопленной шестигранной головкой M5x10 (4 шт.)

1. Просверлить монтажные отверстия согласно чертежу с размерами.
2. Установить боковые части при помощи винтов М6 (винты в комплект поставки не входят).
3. Установить переднюю часть при помощи винтов М5, входящих в комплект поставки.
4. Отсоединить от корпуса съемный модуль и установить корпус на переднюю часть, затянув крепежные винты с моментом 0,7...1,0 Нм.



*Рис. 17: Монтаж корпуса*

5. Для обеспечения доступа к проводке раму можно откинуть. Чтобы откинуть рамку, необходимо снять четыре винта, как видно на рисунке.

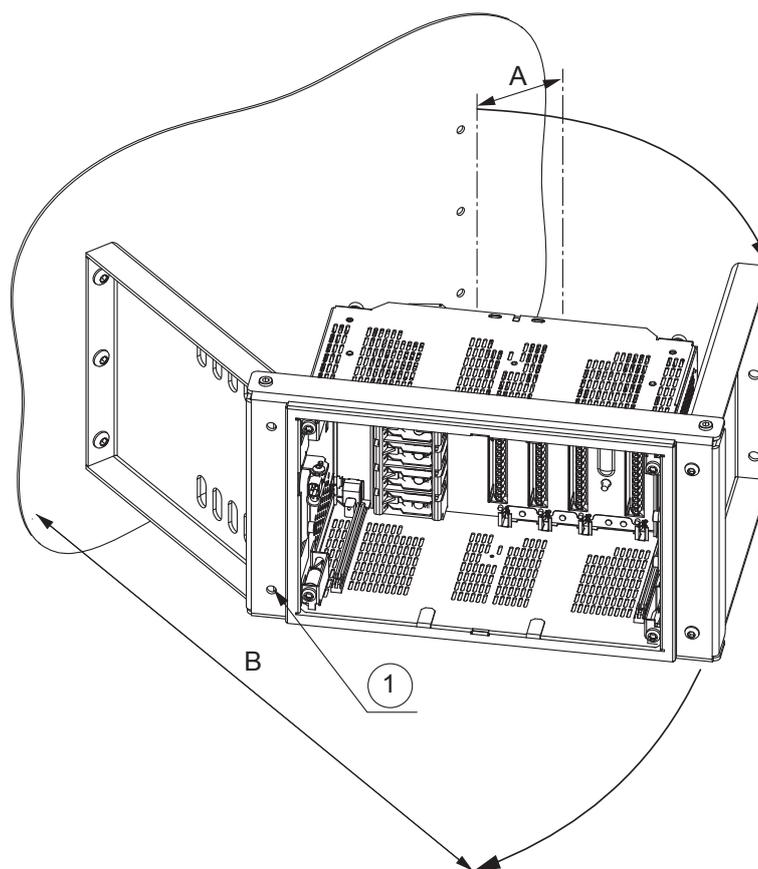


Рис. 18: Поворотный механизм

A 57 мм    1 Прежде чем откинуть рамку, необходимо снять винты.  
B 503 мм

6. После завершения монтажа снова повернуть рамку к стене и вставить удаленные ранее винты.
7. Установить снятый съемный модуль.

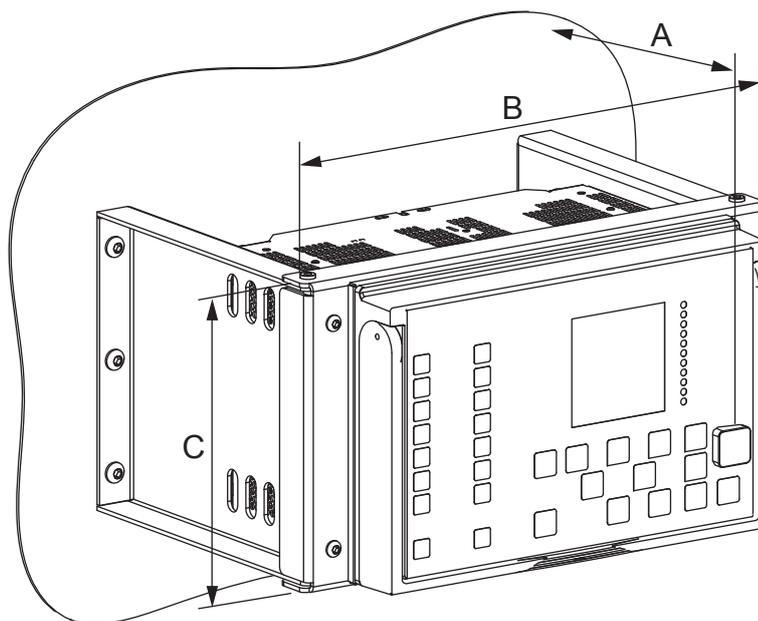


Рис. 19: Настенная установка ИЭУ

A 259 мм

B 318 мм

C 186 мм



Чтобы конструкцию можно было двигать, провода и кабели должны иметь достаточную величину провеса.

#### 4.3.6

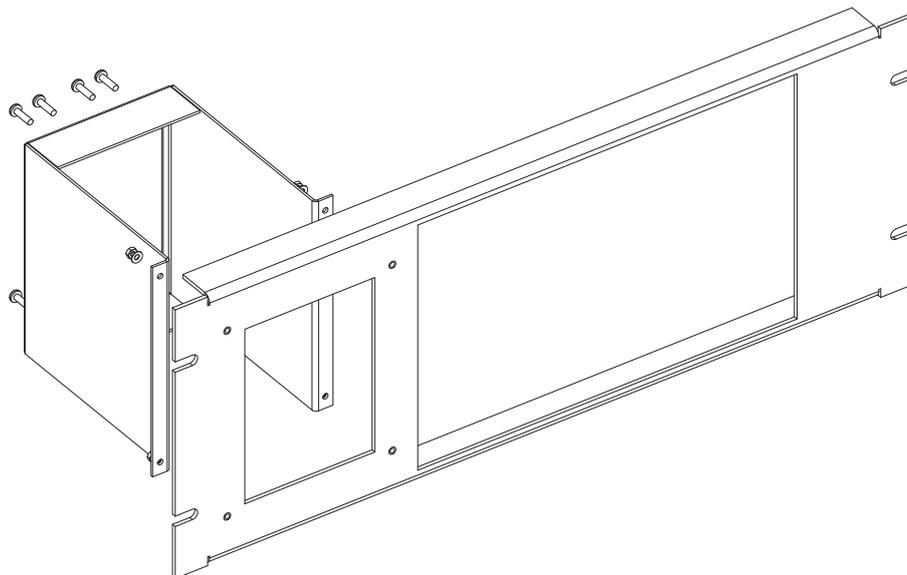
### Монтаж ИЭУ и испытательного блока RTXР в стойку на 19-дюймовой приборной раме

Для монтажа устройства ИЭУ в стойку на 19-дюймовой приборной раме требуется монтажный комплект. В состав монтажного комплекта входят монтажная панель и металлическая рама для монтажа испытательного блока RTXР 24 на панели.



Для ИЭУ, оснащенного оптическими соединениями, требуемая минимальная глубина составляет 180 мм. Допустимый минимальный радиус изгиба следует сверить с данными производителя оптоволоконного кабеля.

1. Установите монтажную панель в 19-дюймовую стойку.
2. Ослабьте четыре крепежных винта M5 в корпусе, чтобы установить корпус в вырез панели.
3. Вставьте корпус в вырез панели.
4. Установите дополнительную металлическую раму для монтажа испытательного блока RTXP 24 на панель.



*Рис. 20: Монтажный комплект для ИЭУ и испытательного блока RTXP 24*

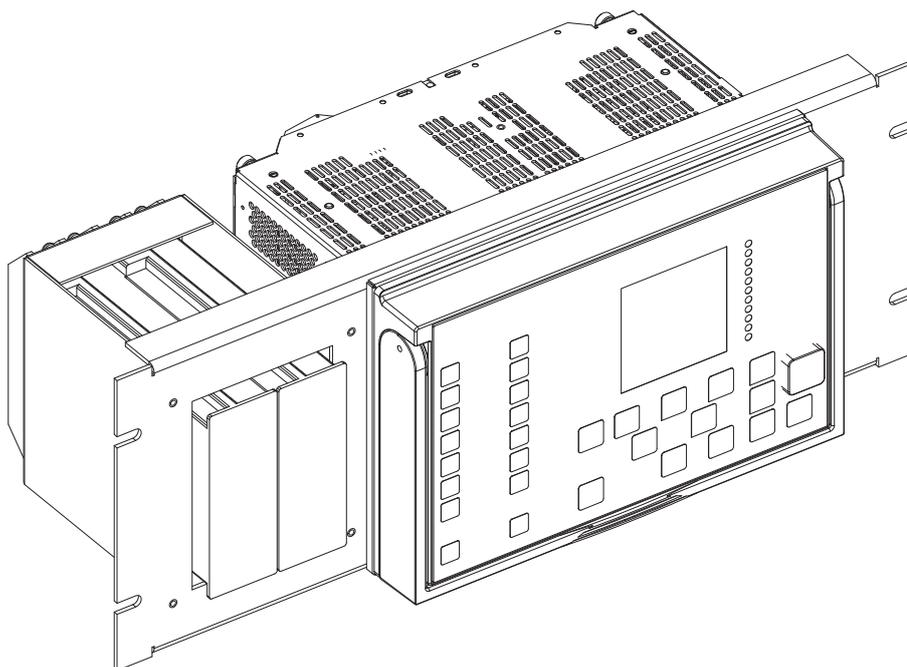


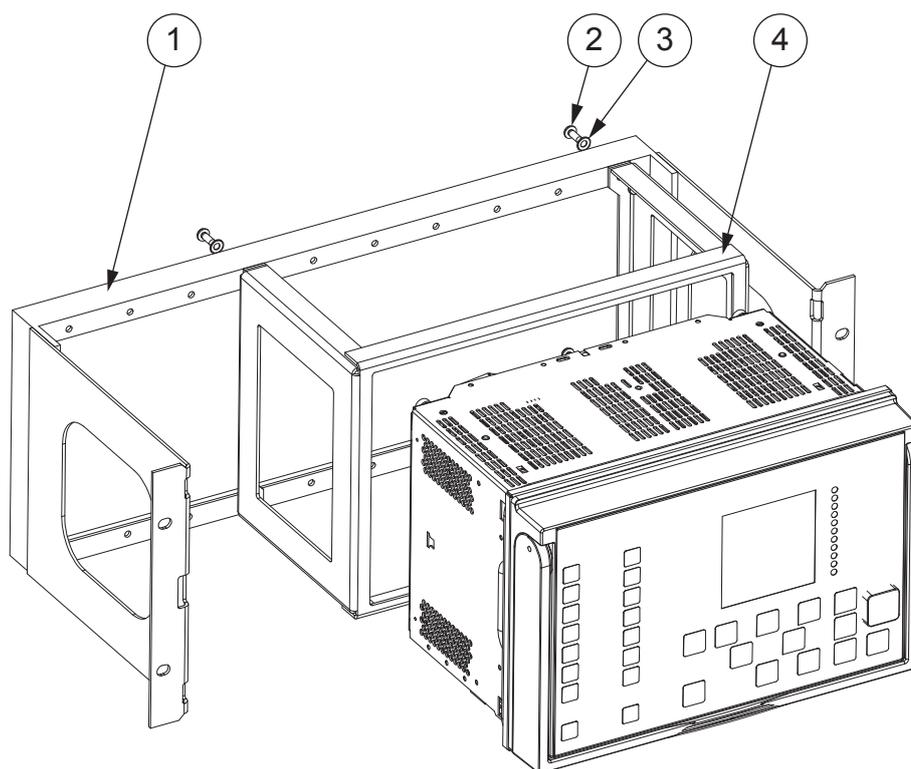
Рис. 21: Устройство ИЭУ и испытательный блок RTXP 24, смонтированные на 19-дюймовой приборной раме

### 4.3.7

#### Монтаж устройства ИЭД в стойку на 19-дюймовой приборной раме COMBIFLEX (тип RHGT, 19 дюймов, высота 4U, вариант С)

Для монтажа ИЭУ в стойку на 19-дюймовой приборной раме COMBIFLEX требуется монтажный кронштейн. В состав монтажного комплекта входит монтажный кронштейн для корпуса.

1. Установите монтажный кронштейн в приборную раму COMBIFLEX при помощи винтов M4 x 10 с задней стороны.
2. Ослабьте четыре крепежных винта M5 в корпусе, чтобы установить корпус в монтажный кронштейн.
3. Установите корпус в монтажный кронштейн.
4. Затяните винты M5.  
Допустимый диапазон значений для момента затяжки крепежных винтов — от 0,7 до 1 Нм.
5. Установите съемный блок в корпус.



*Рис. 22: Монтаж устройства IED в 19-дюймовую приборную раму COMBIFLEX*

- 1 Приборная рама RHGT, 19 дюймов, высота 4U, вариант С, с опорной конструкцией
- 2 Винт М4 х 10
- 3 Шайба
- 4 Монтажный кронштейн

6. Установите испытательный блок RTXP 24.

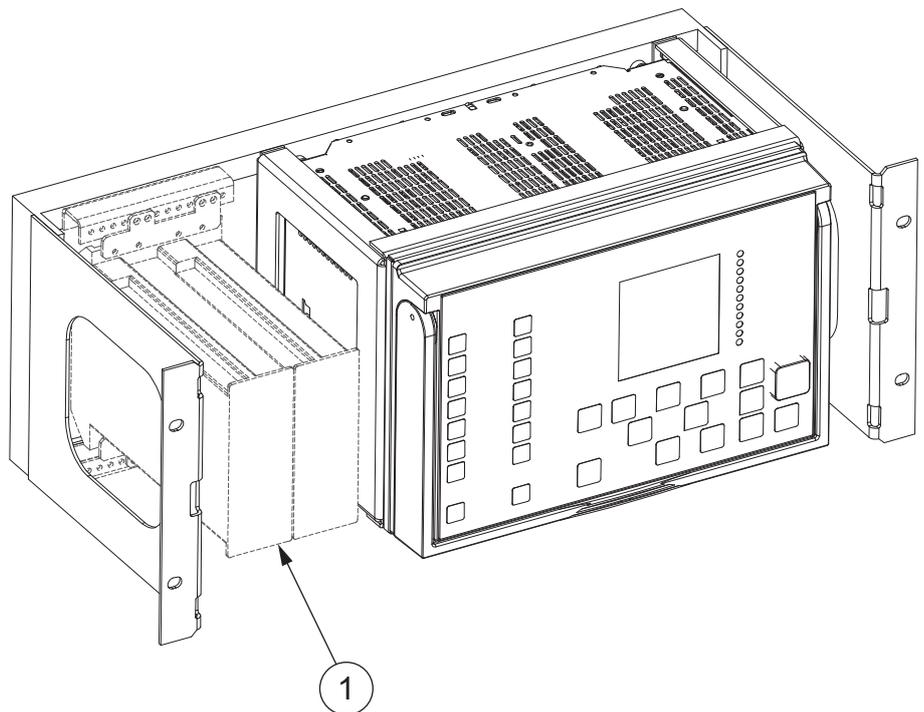


Рис. 23: ИУЭ и испытательный блок RTXP 24

1 Проверочный блок RTXP 24

### 4.3.8

#### Установка оптических датчиков защиты от дуговых замыканий

Защита от дуговых замыканий используется для обнаружения возникновения дуги в комплектных распределительных устройствах с воздушной изоляцией.

Система защиты от дуговых замыканий определяет, где в ячейке распределительного устройства установлены дополнительные оптические датчики.

1. Просверлить отверстие ( $\varnothing 10$  мм) в стене контролируемого участка.

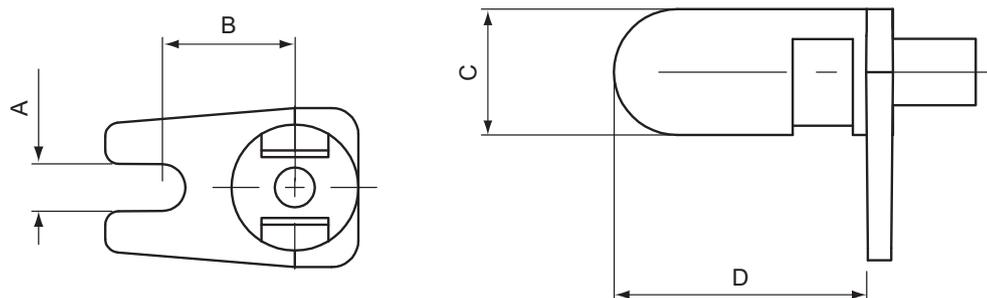


Рис. 24: Размеры оптического датчика

- A 3,5 мм
- B 10 мм
- C  $\varnothing$  9,5 мм
- D 19 мм

2. Вставьте в отверстие оптический датчик и закрепите его саморезами М3. Другой вариант: оптический датчик можно прикрепить кабельной стяжкой. Для этого прикрепите кабельную стяжку к подходящему месту крепления на стенке ячейки и туго обмотайте ею датчик.

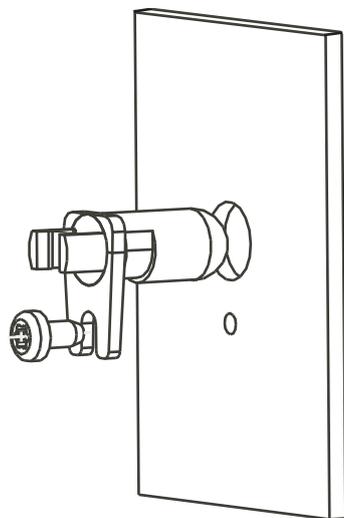


Рис. 25: Монтаж оптического датчика

3. Проследите, чтобы кабельная стяжка располагалась в канавке датчика, не загромождая ему свет.

## Раздел 5 Подключение

### 5.1 Инструменты

При работе с клеммами / с зажимами под винт следует использовать только отвертку с насадками под винт с крестообразным шлицем Филлипс (PH 2).

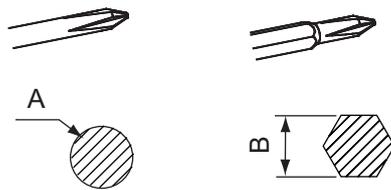


Рис. 26: Отвертка для зажимных клемм трансформаторов тока/напряжения

A Макс.  $\varnothing$  5,5 мм

B Макс.  $\varnothing$  5 мм

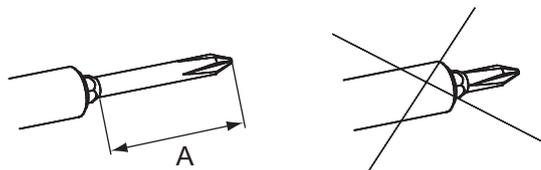


Рис. 27: Вставные наконечники зажимных клемм трансформаторов тока/напряжения

A Мин. 15 мм

### 5.2 Подключение проводов

Все соединения выполняются с задней стороны корпуса. Пайка не требуется.

- Прежде чем вставлять в винтовые зажимы провода, зажимы необходимо открутить. По умолчанию во время поставки клеммы закрываются.
- Монтаж на двери выполняется тонким проводом.



Схемы соединений данного продукта приведены в руководстве по применению.

### 5.2.1

#### Подключение проводов под кольцевые наконечники

Изолированные клеммы под кольцевой наконечник могут применяться для сигнальных выходов разъема X120 REF620 и REM620, а также для разъемов X120 и X115 RET620. Максимальный наружный диаметр провода для клемм под кольцевой наконечник M4 - 9 мм.

### 5.3

#### Подключение защитного заземления



Провод заземления должен быть не менее 6,0 мм<sup>2</sup>. Если используется длинный заземляющий провод, сечение провода необходимо увеличить.



В качестве заземляющего провода используйте провод из чистой меди.

1. Ослабьте винт защитного заземления (T20), чтобы подключить отдельный провод защитного заземления.

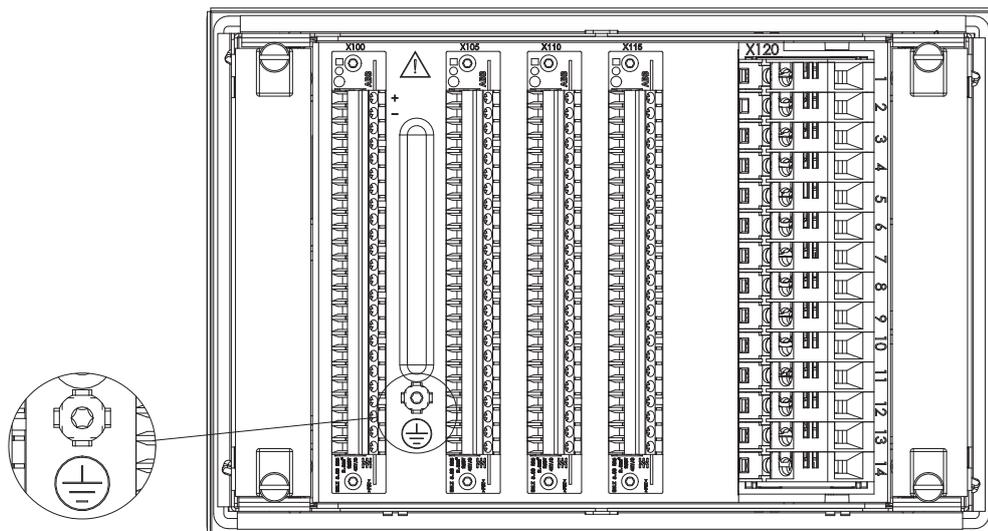


Рис. 28: Винт защитного заземления находится между разъемами X100 и X105



Провод заземления должен быть максимально коротким; но в случае монтажа на двери потребуется дополнительный запас по длине.



Каждое устройство должно иметь собственный провод заземления, подключенный к разъему контура заземления.

2. Присоедините провод заземления к шине заземления. Используйте зачищенный провод, привинчиваемый между колпачком гайки и винтом защитного заземления, или кольцевой наконечник.



Выберите соответствующий кольцевой наконечник, который можно использовать под винт M4.

3. Затяните винт защитного заземления.
4. Закрепите провод заземления, чтобы исключить возможность его обрыва или ослабления. Необходимо принимать во внимание влияние механических, химических и электрохимических факторов.

## 5.4

### Подключение аналоговых сигналов

Для подключения аналоговых сигналов требуется схема соединений.

При использовании кольцевых наконечников для клемм трансформаторов тока/напряжения необходимо выполнить следующие действия.

1. Извлеките крепежный винт.
2. Проденьте винт в наконечник клеммы и снова закрутите его.

### 5.4.1

### Подключение входов тока и напряжения

- Подключите провода от трансформаторов тока/напряжения к надлежащему устройству в соответствии с последовательностью фаз и схемой соединений. Каждая клемма трансформаторов тока/напряжения рассчитана на подключение одного провода сечением от 0,5 до 6,0 мм<sup>2</sup> или двух проводов максимальным сечением 2,5 мм<sup>2</sup>.



Схемы соединений и сочетание входов/выходов смотрите в руководстве по применению.

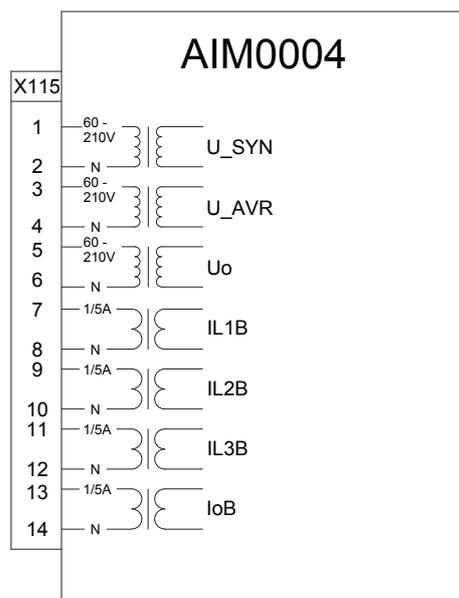


Рис. 29: Пример: вариант платы AIM0004 (4 I + 3U с каналом Io 1/5 A)

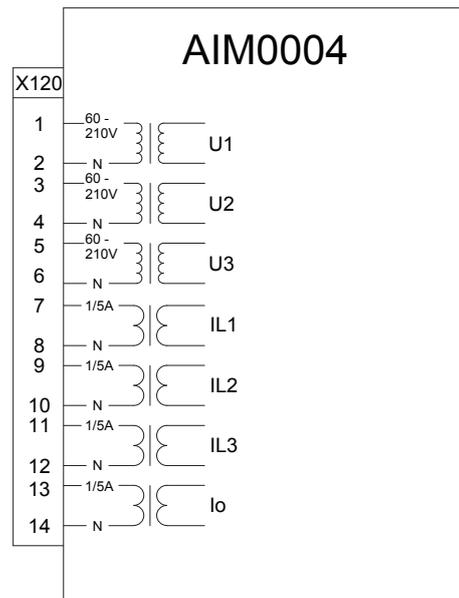


Рис. 30: Пример: вариант платы AIM0004 (4 I + 3U с каналом Io 1/5 A)

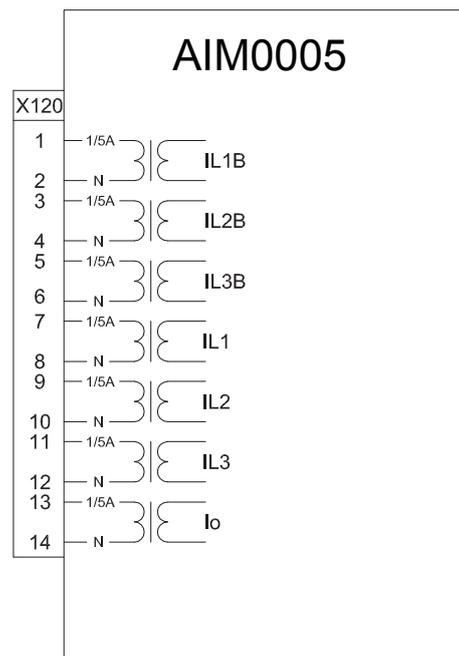


Рис. 31: Пример: вариант платы AIM0005 (7 I с каналом Io 1/5 A)

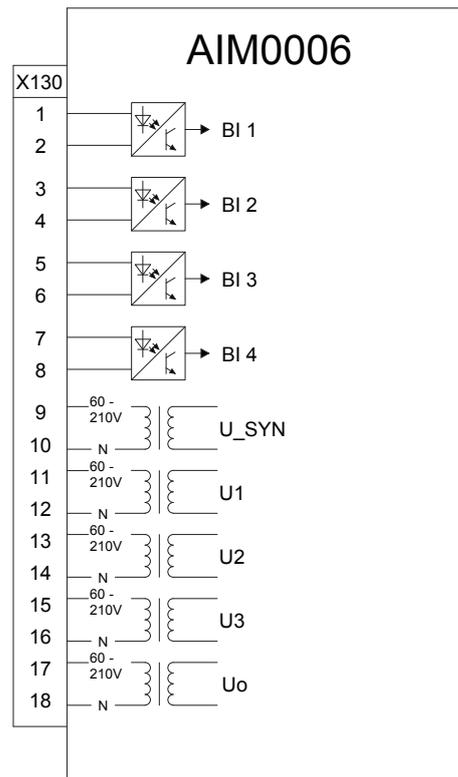


Рис. 32: Пример: вариант платы AIM0006 (5 U)

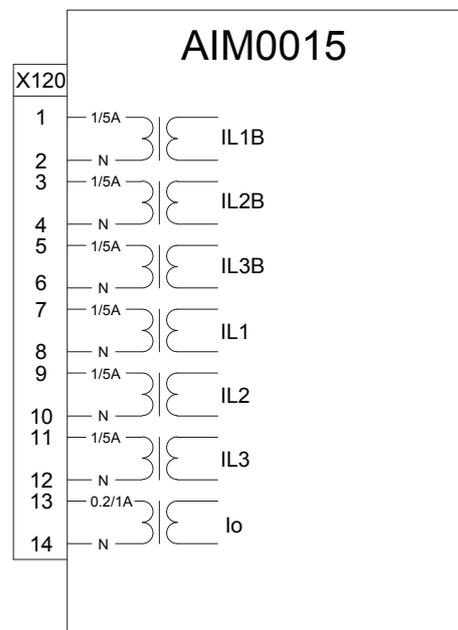


Рис. 33: Пример: вариант платы AIM0015 (4 I + 3V с каналом Io 0,2/1 A)

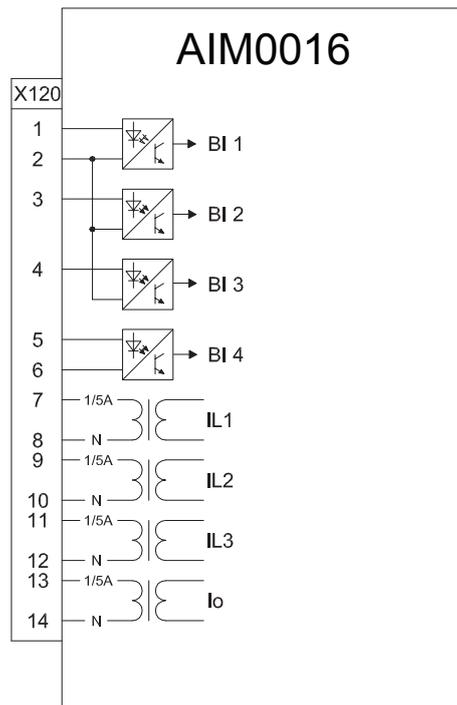


Рис. 34: Пример: вариант платы AIM0016 (4 I с каналом Io 1/5 A)

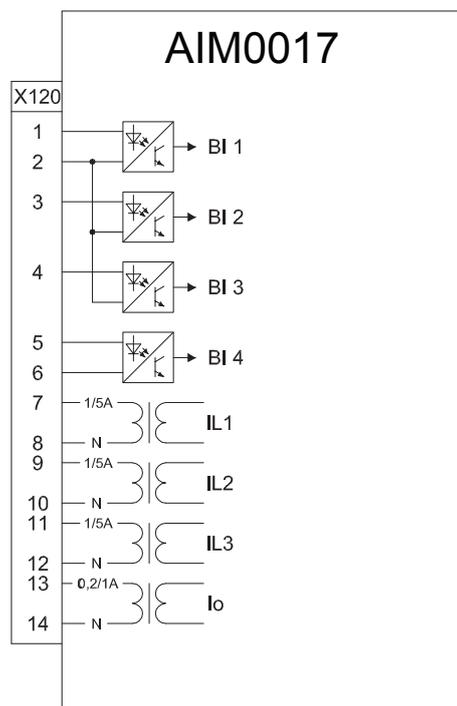


Рис. 35: Пример: вариант платы AIM0017 (4 I с каналом Io 0,2/1 A)

## 5.4.2 Подключение входов датчика, на которые подаются сигналы тока и напряжения

- Подключите провода от датчиков к надлежащему устройству в соответствии с последовательностью фаз и схемой соединений.

Плата SIM0002 для устройств REF620 и REM620 поставляется с одной клеммой токового входа для провода сечением не более  $2,5 \text{ мм}^2$  и тремя разъемами типа RJ-45, которые предназначены для входов датчика на которые подаются сигналы тока и напряжения.



Дополнительные сведения приведены в описаниях конкретных вариантов плат в соответствующем руководстве по применению.

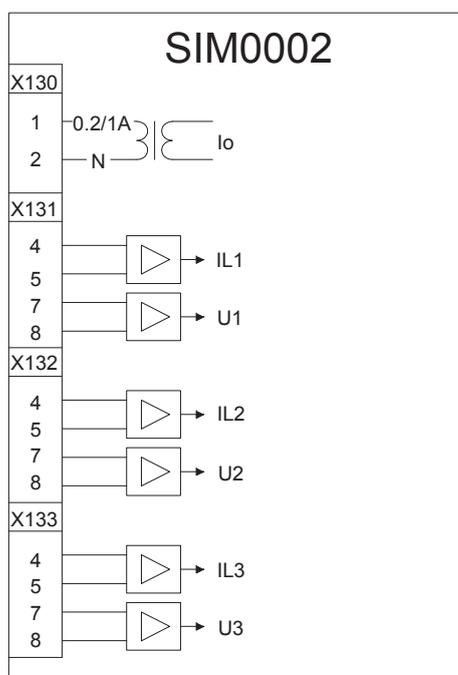


Рис. 36: Пример: вариант платы SIM0002 (4I+3U с каналом Io 0,2/1 A)

## 5.4.3 Подключение входов RTD и миллиамперных входов

- Подключить провода от первичного преобразователя к надлежащему устройству согласно схеме соединений. Каждый вывод, предназначенный для подключения входов RTD и мА-входов, рассчитан на один провод сечением  $0,5...2,5 \text{ мм}^2$  или двух проводов сечением  $0,5...1,0 \text{ мм}^2$ .



Конкретные варианты плат см. в соответствующем руководстве по применению.



Подключить экран кабеля заземления RTD к защитному заземлению.

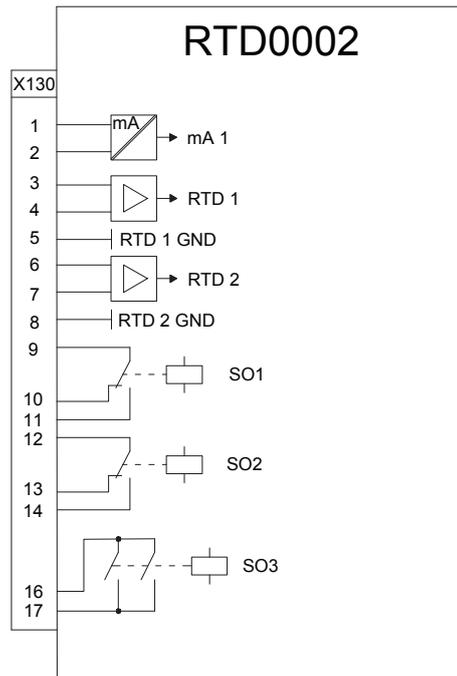


Рис. 37: Пример: вариант платы RTD0002 (2 RTD + 1 mA + 3 SO + TCS)

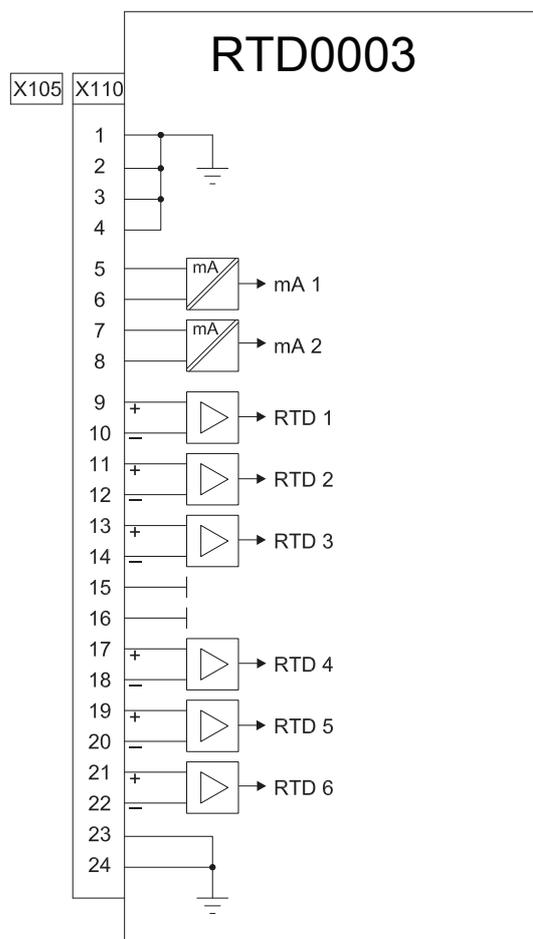


Рис. 38: Пример: вариант платы RTD0003 (6 RTD + 2 mA)

#### 5.4.4

### Экранирование RTD/мА измерительных кабелей

RTD/мА входы подключаются экранированными кабелями (1 мм<sup>2</sup>/AWG18), например, Unitronic 300S (ранее назывался Unitronic 300CY), производства LAPP Group.



Также можно использовать кабели других производителей с подобными техническими характеристиками. При выборе подходящего для датчика кабеля необходимо соблюдать и другие возможные требования заказчика по монтажу.

1. Подготовить экранированный кабель с заземляющей жилой.
  - 1.1. Заземляющая жила (0,75 мм<sup>2</sup>) должна быть как можно короче.



Не следует использовать комбинацию желтых/зеленых проводов, так как заземляющая жила не выполняет функцию защиты.

- 1.2. Установить заземляющую жилу.  
Жила может быть установлена, например, с одноэлементным заземляющим контактом Shield-Kon (Thomas & Betts). Подробные инструкции смотрите в руководстве производителя.
- 1.3. Конец кабеля защитить термоусадочным наконечником.

Таблица 3: Длина заземляющей жилы

Провод от соединителя	Длина
X110	~200 мм
X115	~200 мм
X130	~300 мм

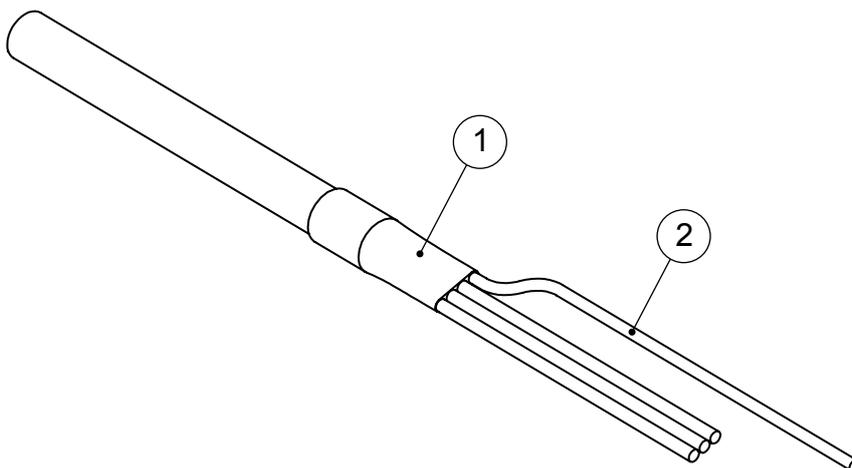


Рис. 39: Экранированный кабель

- 1 Термоусадочный наконечник
- 2 Заземляющая жила

2. Подключите провода функционального заземления (заземляющие жилы) к корпусу устройства защиты через соединительный фланец (2RCA036978A0001) <sup>[1]</sup>, чтобы отделить их от провода защитного заземления.

[1] Нельзя использовать при монтаже ИЭУ в 19-дюймовой раме Combiflex (2RCA032826A0001).

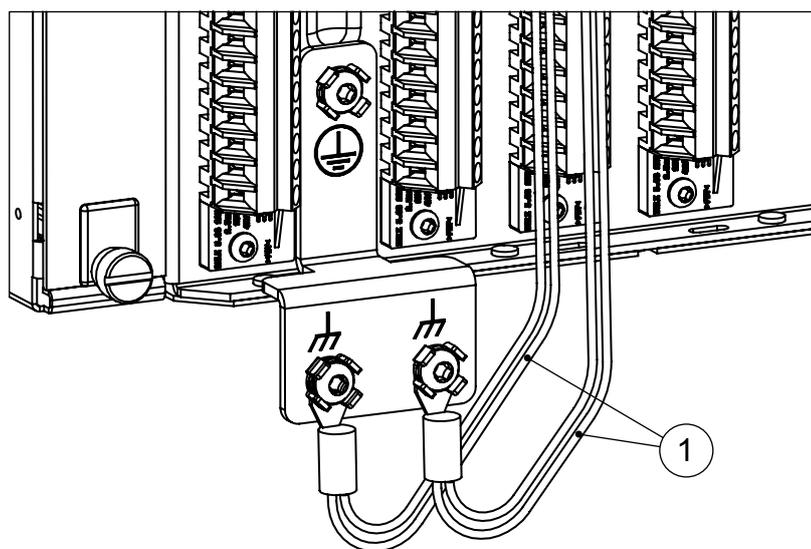


Рис. 40: Подключение заземляющих жил

1 Заземляющие жилы

## 5.5

### Подключение дискретных сигналов

- Подключить провода для передачи дискретных сигналов к надлежащему устройству согласно схеме соединений. Каждый вывод, предназначенный для подключения дискретных входных и выходных сигналов, рассчитан на один провод сечением  $0,5...2,5 \text{ мм}^2$  или двух проводов сечением  $0,5...1,0 \text{ мм}^2$ .



Конкретные варианты плат см. в соответствующем руководстве по применению.

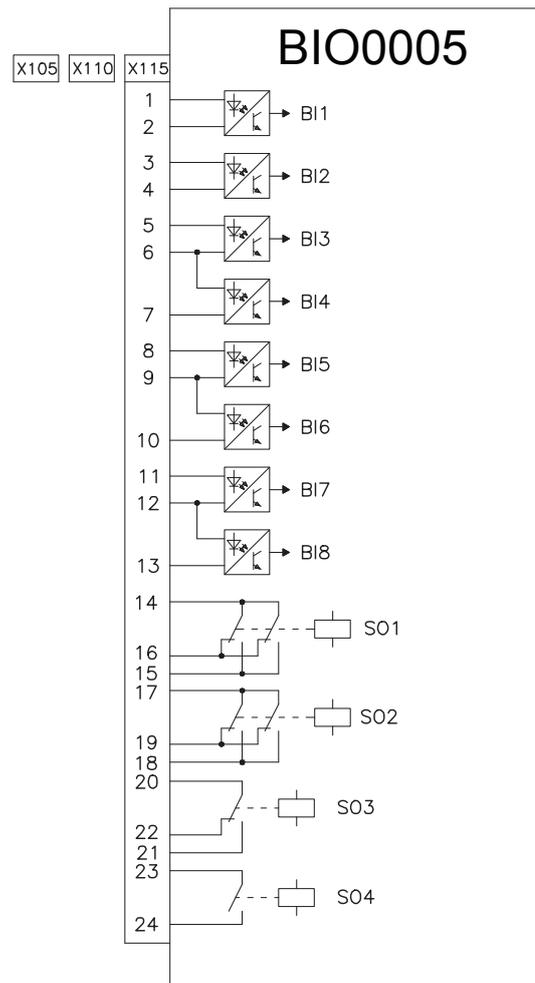


Рис. 41: Пример: вариант платы BIO0005 (8 ВІ + 4 ВО)

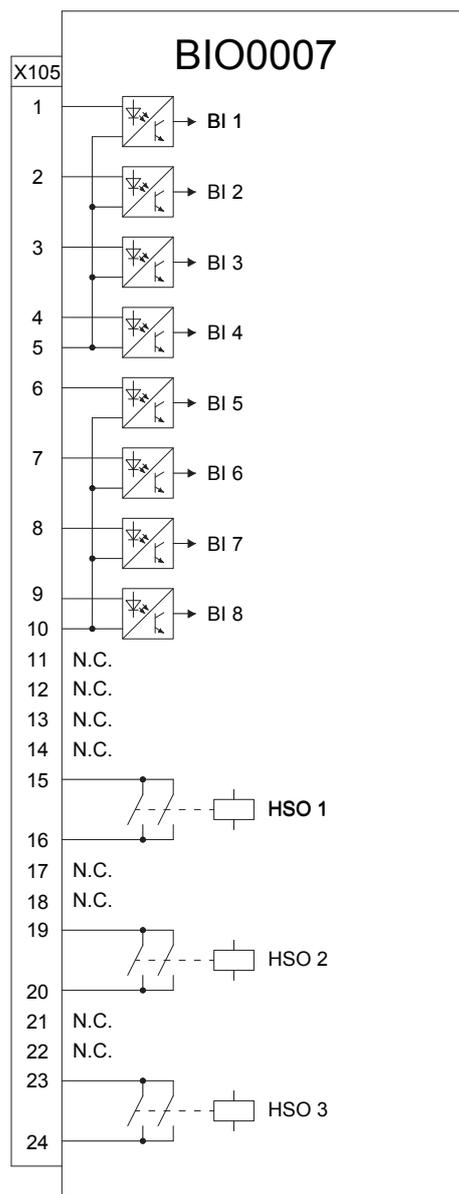


Рис. 42: Пример: вариант платы BIO0007 (8 BI + 3 BO)

## 5.6

### Подключение электропитания

Допустимый диапазон оперативного напряжения ИЭУ указан на верхней стороне устройства IED.

- Подключить оперативное напряжение ИЭУ к выводам X100-1 и X100-2.
- Подключить положительный провод к выводу X100-1.

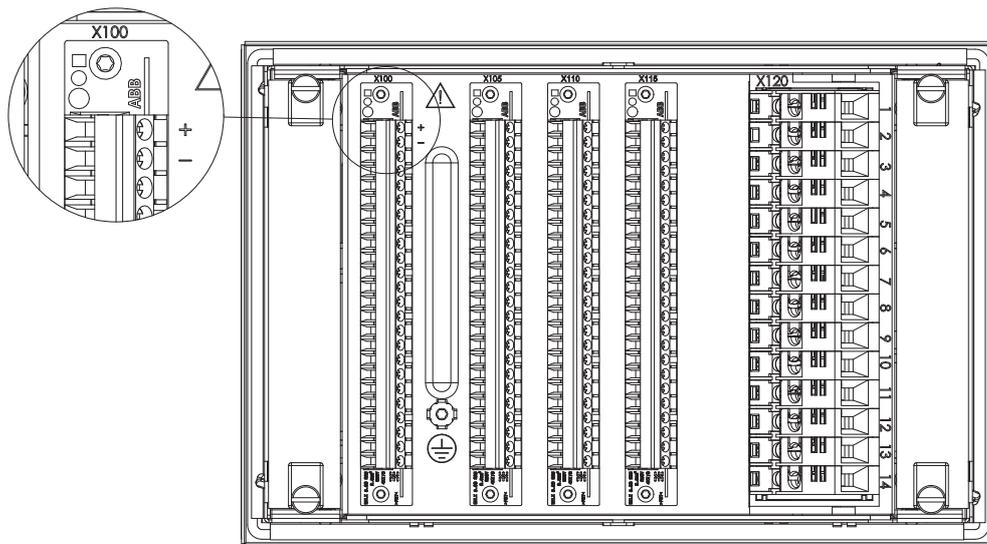


Рис. 43: Подключение напряжения питания

## 5.7

### Подключение связи

- Перед подключением связи убедиться, что в аппаратном модуле установлены правильные интерфейсы связи. Модуль связи находится на левой стороне ИЭУ, если смотреть на корпус сзади.



Интерфейсы связи для конкретных продуктов приведены в Техническом руководстве.

## 5.8

### Включение питания ИЭУ



Перед подключением оперативного питания убедиться, что защитная пленка с верхней стороны устройства удалена.

- Перед подключением оперативного питания убедиться в правильности выполнения монтажа.
- С верхней части устройства снять защитную пленку. Убедиться в отсутствии мусора в вентиляционных отверстиях.

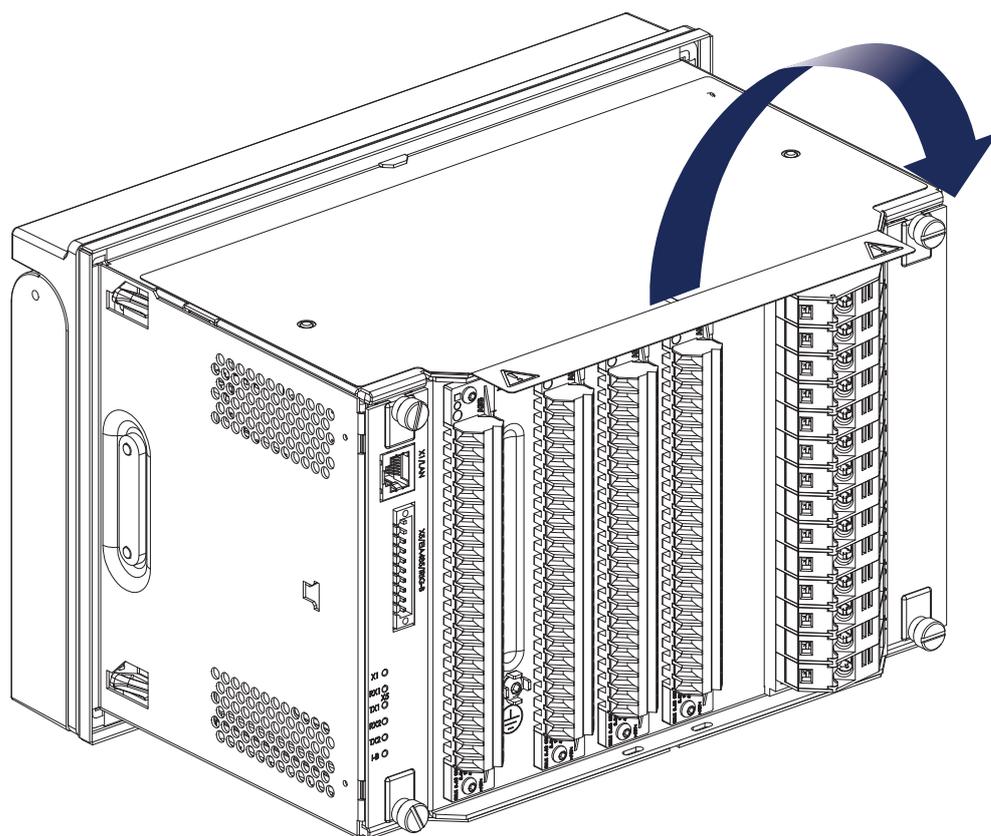


Рис. 44: Снять защитную пленку.

При включении устройства индикации и процедуры самодиагностики отображаются в определенном порядке.

1. Зеленый светодиод Готов начинает мигать.
2. ЖКД включается, и на экране появляется логотип АББ.
3. На ЖКД отображается набор тестовых последовательностей, и на короткий период времени загораются все светодиоды.
4. На экран выводится окно измерений. Устойчивое свечение зеленого светодиода "Готов" свидетельствует об успешном пуске.

Если при запуске устройства система диагностики обнаруживает ошибку, зеленый светодиод "Готов" мигает, а на дисплее отображается код внутренней неисправности.

## Раздел 6 Снятие, ремонт и замена

### 6.1 Жизненный цикл продукта

В определенный момент жизненного цикла продукта ИЭУ обновляется до устройства следующего поколения. При выборе продукта необходимо также учитывать возможности по его обновлению и расширению возможностей, которые каждый конкретный продукт предлагает на протяжении всего жизненного цикла.

Опции для каждого конкретного устройства можно найти в базе данных Решений по модернизации - Retrofit Solutions Database - в Интернете по адресу [www.abb.com](http://www.abb.com) по ссылкам, которые приведены в Руководстве по обслуживанию или в Руководстве по продукту, в Таблице Услуг и Поддержки по каждому продукту (Service & Support sheet).

### 6.2 Проверка информации об интеллектуальном электронном устройстве

Информация об включает в себя подробную информацию об устройстве, такую как номер версии и серийный номер. Информация об устройстве отображается на экране в течение нескольких секунд во время пуска устройства. Такую же информацию можно найти в меню ИЭУ.

1. Выбрать **Главное меню/Информация**.
2. Выбрать подменю при помощи  и .
3. Для входа в выбранное подменю нажать .
4. Просмотр информации выполняется при помощи  и .

Подменю **Данные о продукте (Product identifiers)** содержит следующую информацию: тип продукта, серийный номер, код заказа, дата изготовления, обозначение конфигурации, версия программного обеспечения, дата программного обеспечения и версия аппаратного обеспечения.

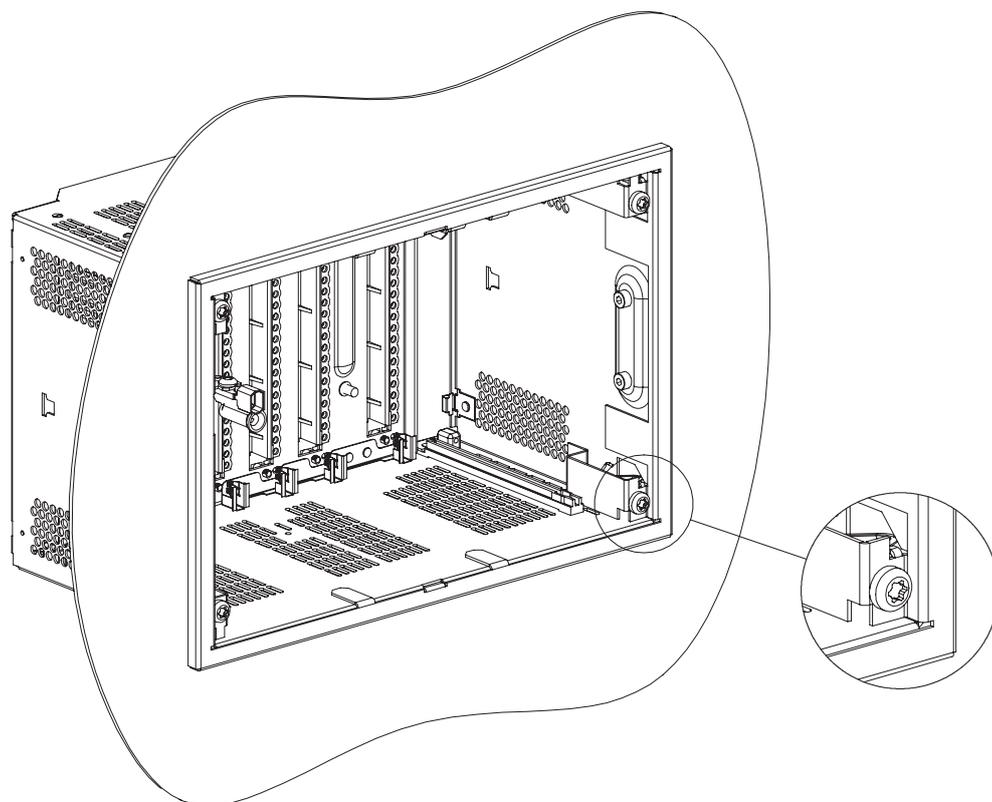
Подменю **Данные об объекте (Site identifiers)** содержит информацию об объекте, на котором установлено интеллектуальное электронное устройство.

Подменю **Идентификаторы системы (System identifiers)** содержит Технический ключ и версию МЭК 61850. Технический ключ уникален и не подлежит изменению.

Подменю **Аппаратные модули (HW modules)** содержит информацию об аппаратных модулях.

## 6.3 Демонтаж ИЭУ

1. Отключить питание.
2. Извлечь съемный блок из корпуса
3. Отсоединить провода.
4. Ослабить четыре крепежных винта М5.



5. Извлечь корпус из выреза панели.

## 6.4 Отправка ИЭУ на ремонт

- В случае возникновения проблем с устройством обратитесь в ближайший офис или к представителю компании АВВ для получения консультации и дальнейших инструкций.

---

## 6.5

### Замена ИЭУ

- Для замены идентичным устройством необходимо демонтировать ИЭУ и установить новое.  
Перечень заменяемых устройств можно найти в системе PartsOnLine, см. [www.abb.com/partsonline](http://www.abb.com/partsonline). Для работы с системой PartsOnLine пользователь должен зарегистрироваться.
- Чтобы заменить устройство другим блоком, необходимо заменить корпус и подключить провода.



## Раздел 7 Технические данные

### 7.1 Варианты исполнения корпуса и интерфейса человек - машина (ИЧМ)

#### 7.1.1 Передняя панель ИЭУ

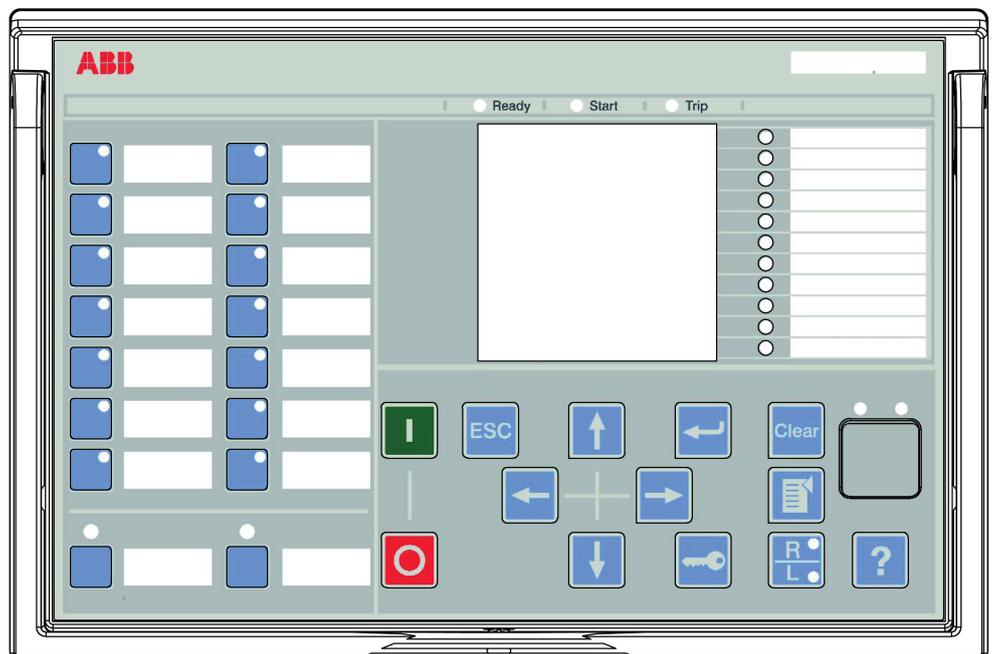


Рис. 45: Дисплей

Таблица 4: Дисплей

Размер шрифта <sup>1)</sup>	Отображаемые строки	Число знаков в строке
Малый, моноширинный (6 × 12 точек)	10	20
Большой, переменной ширины (13 × 14 точек)	7	8 или более

1) В зависимости от выбранного языка

7.1.2

Задняя панель ИЭУ

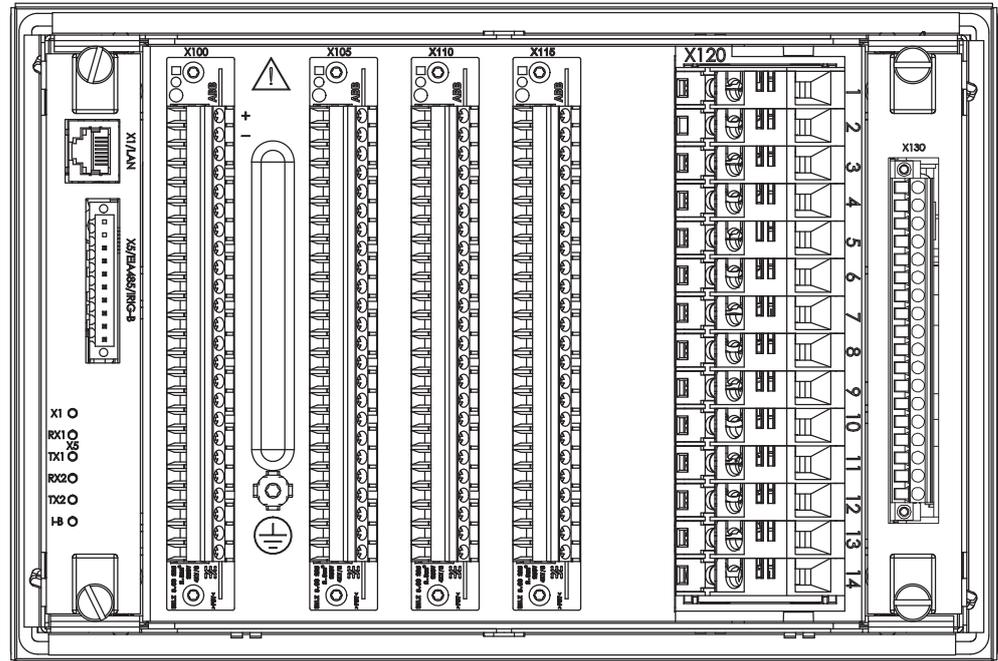


Рис. 46: Устройства REF620 и REM620, вид сзади

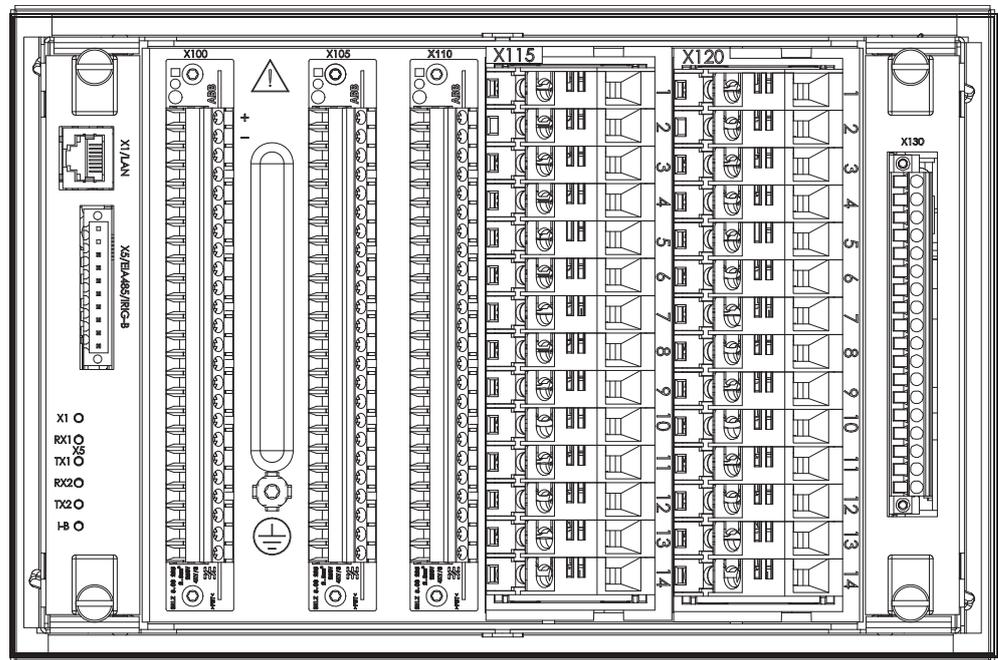


Рис. 47: RET620, вид сзади

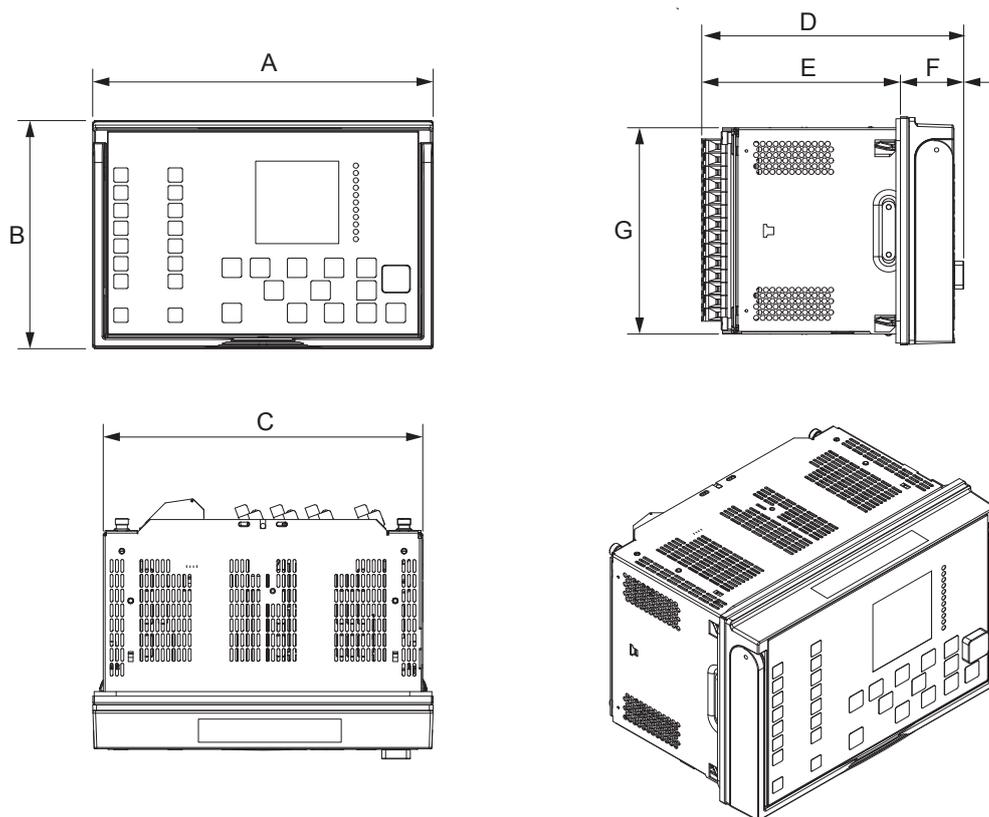


Рис. 48: Основные габариты устройства защиты

- A 262.2 мм
- B 177 мм, 4U
- C 246 мм
- D 201 мм
- E 153 мм
- F 48 мм
- G 160 мм

Таблица 5: Размеры

Описание	Значение	
Ширина	Передняя панель	262,2 мм
	Корпус	246 мм
Высота	Передняя панель	177 мм, 4U
	Корпус	160 мм
Глубина		201 мм
Вес	Устройство защиты в сборе	макс. 5,5 кг
	Только съемный блок	макс. 3,0 кг

## 7.2 Степень защиты

*Таблица 6: Степень защиты устройства при утопленном монтаже*

Описание	Значение
Передняя панель	IP 54
Задняя сторона, соединительные клеммы	IP 20

## Раздел 8      Принадлежности и данные для заказа

**Таблица 7:      Кабели**

Поз.	Номер заказа
Кабель длиной 1,5 м для оптических датчиков дуговой защиты	1MRS120534-1.5
Кабель длиной 3,0 м для оптических датчиков дуговой защиты	1MRS120534-3.0
Кабель длиной 5,0 м для оптических датчиков дуговой защиты	1MRS120534-5.0

**Таблица 8:      Монтажные наборы**

Поз.	Номер заказа
Монтажный набор для полуутопленного монтажа	2RCA030573A0001
Монтажный набор для настенного монтажа	2RCA030894A0001
Комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку с вырезом под одно устройство	2RCA031135A0001
Набор для монтажа в 19-дюймовую стойку одного устройства и одного испытательного блока RTXP24 (испытательный блок и жгут проводов в комплект поставки не входят)	2RCA032818A0001
Монтажный кронштейн для одного реле с испытательным блоком RTXP в 4U Combiflex (RHGT 19", вариант C) (испытательный блок, жгут проводов и Combiflex RGHT 19", вариант C, в комплект поставки не входят)	2RCA032826A0001
Фланец функционального заземления для RTD-модулей	2RCA036978A0001 <sup>1)</sup>

1) Нельзя использовать при монтаже ИЭУ в 19-дюймовой раме Combiflex (2RCA032826A0001).



---

## Раздел 9      Глоссарий

- RoHS**    Ограничение по использованию опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании
- RTD**    Резисторный датчик температуры
- ИЭУ**    Интеллектуальное электронное устройство (устройство защиты и управления)
- ЛИЧМ**    Локальный интерфейс «человек-машина»







---

**ABB Distribution Solutions**

P.O. Box 699

FI-65101 VAASA, Finland (Финляндия)

Телефон +358 10 22 11

**ABB**

**Nanjing SAC Power Grid Automation Co.,  
Ltd.**

NO.39 Shuige Road, Jiangning

Development Zone

211100 Nanjing, China (Китай)

Телефон +86 25 51183000

Факс +86 25 51183883

**[www.abb.com/mediumvoltage](http://www.abb.com/mediumvoltage)**