

ООО «МИРТЕК»

**ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРИБОРЫ УЧЕТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ТРЕХФАЗНЫЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
«МИРТЕК-135-РУ»
С КОМПЛЕКТОМ ШИН И ВНЕШНИМ БЛОКОМ**

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

**МИРТ.411152.246ИМ (V1)
(ДОПОЛНЕНИЕ К МИРТ.411152.246РЭ)**

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ	2
2. ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКТА ПРИБОРА К МОНТАЖУ	2
3. УСТАНОВКА БЛОКОВ ПРИБОРА НА ФАЗНЫЕ ШИНЫ РУ	3
5. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИБОРА	18
6. ПРОВЕРКА СТАТУСА ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛОМБ И ПРИВЕДЕНИЕ ИХ В СОСТОЯНИЕ «ОБЖАТА»	18
7. ДЕМОНТАЖ ПРИБОРА	20

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящая инструкция содержит сведения, необходимые для монтажа высоковольтного прибора учета (ВПУ) «МИРТЕК-135-РУ с комплектом шин и внешним блоком» в распределительные устройства сети передачи электроэнергии.

2. ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКТА ПРИБОРА К МОНТАЖУ

Для подготовки прибора к монтажу необходимо:

- убедиться в отсутствии повреждений упаковки;
- изучить настоящую инструкцию;
- проверить наличие пломб и отсутствие их повреждений;
- проверить комплектность прибора согласно формуляру;
- убедиться в отсутствии видимых механических повреждений прибора, кабеля оптического, блока внешнего и входящих в комплект частей.

При обнаружении внешних дефектов ВПУ использование прибора и любые подключения – недопустимы. В этом случае, а также при обнаружении несоответствия комплектации ВПУ, указанной в формуляре и руководстве по эксплуатации или договору поставки, изделие должно быть возвращено продавцу для последующей передачи на завод-изготовитель.

В блоках прибора установлены клинья №2 под диаметр 16 мм для установки на прилагаемые в комплекте медные шины круглого сечения.

Для фиксации блоков прибора в распределительном устройстве конструкцией предусмотрены шины с установленными на них контактными зажимами.

3. УСТАНОВКА БЛОКОВ ПРИБОРА (БИ1, БИ2, СОЕДИНИТЕЛЬНОГО БЛОКА) НА ФАЗНЫЕ ШИНЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

Необходимо определить порядок следования фаз и направление тока (направление от генератора к нагрузке) в точке учета до монтажа ВПУ.

Установка, монтаж и подключение блоков прибора должны производиться квалифицированным персоналом с соответствующей группой допуска с соблюдением всех требований электробезопасности и техники безопасности.

При выполнении установки, монтажа и технического обслуживания ВПУ должны соблюдаться требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.007.3-75 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности», ГОСТ 12.2.091-2002 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования», «Правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Схема подключения блоков ВПУ приведена на рис. 1.

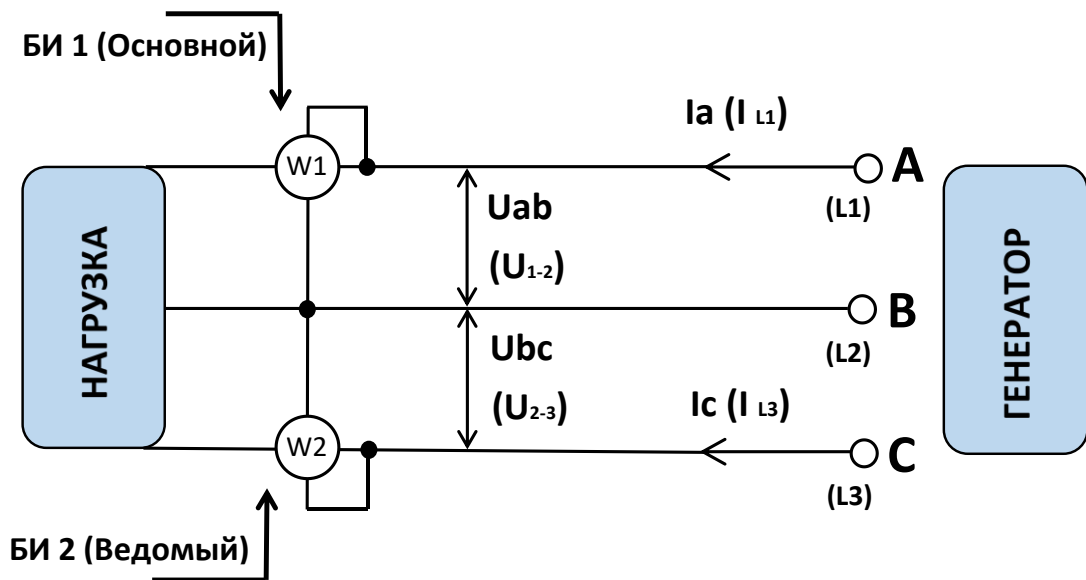


Рис. 1 – Схема подключения блоков ВПУ.

При монтаже блоков ВПУ необходимо строго соблюсти расположение блоков относительно друг друга.

Для работы устройства необходимо, чтобы блок соединительный был на шине фазы L2, а остальные два блока измерительные (БИ1 и БИ2) на шинах L1 и L3 соответственно (рис. 2).

ГЕНЕРАТОР

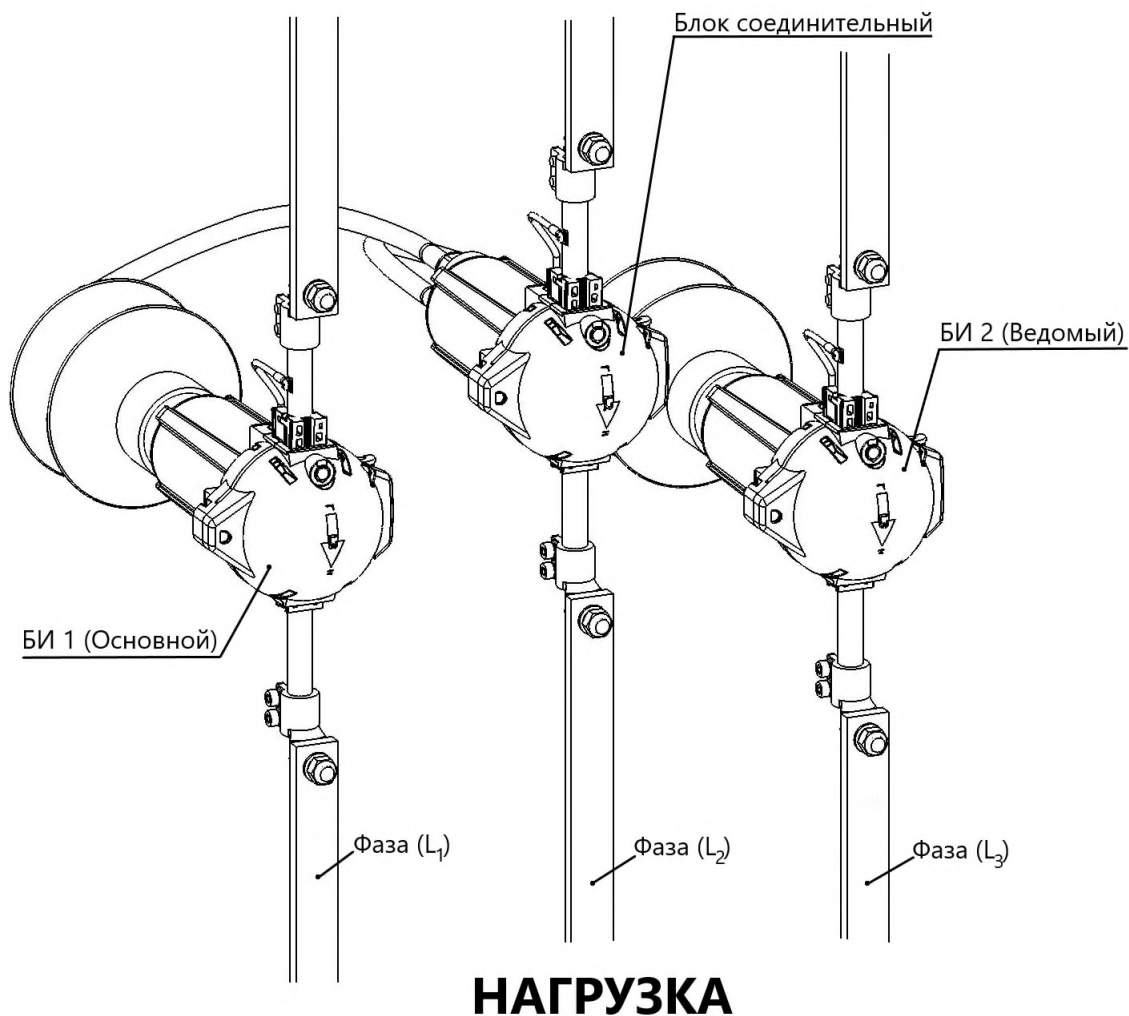


Рис. 2 – Установленный ВПУ в распределительном устройстве.

Для монтажа прибора на шины необходимо выполнить следующие последовательные действия:

- 3.1 Собрать шину с зажимами контактными в кол-ве 3 шт. (рис. 3).

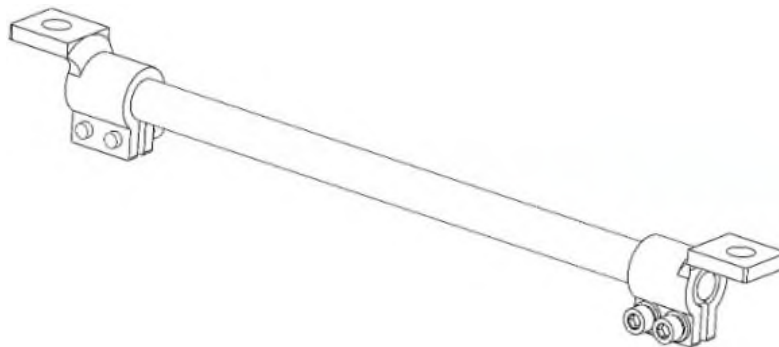


Рис. 3 – Шина с установленными зажимами контактными.

3.2 Установить собранные шины в блок соединительный, БИ1 и БИ2. При установке собранных шин в блоки прибора, расположить их (шины) так, чтобы их резьбовые отверстия М4 были со стороны подключаемых проводов цепей напряжения блока (со стороны генератора) (рис. 4, рис.5).

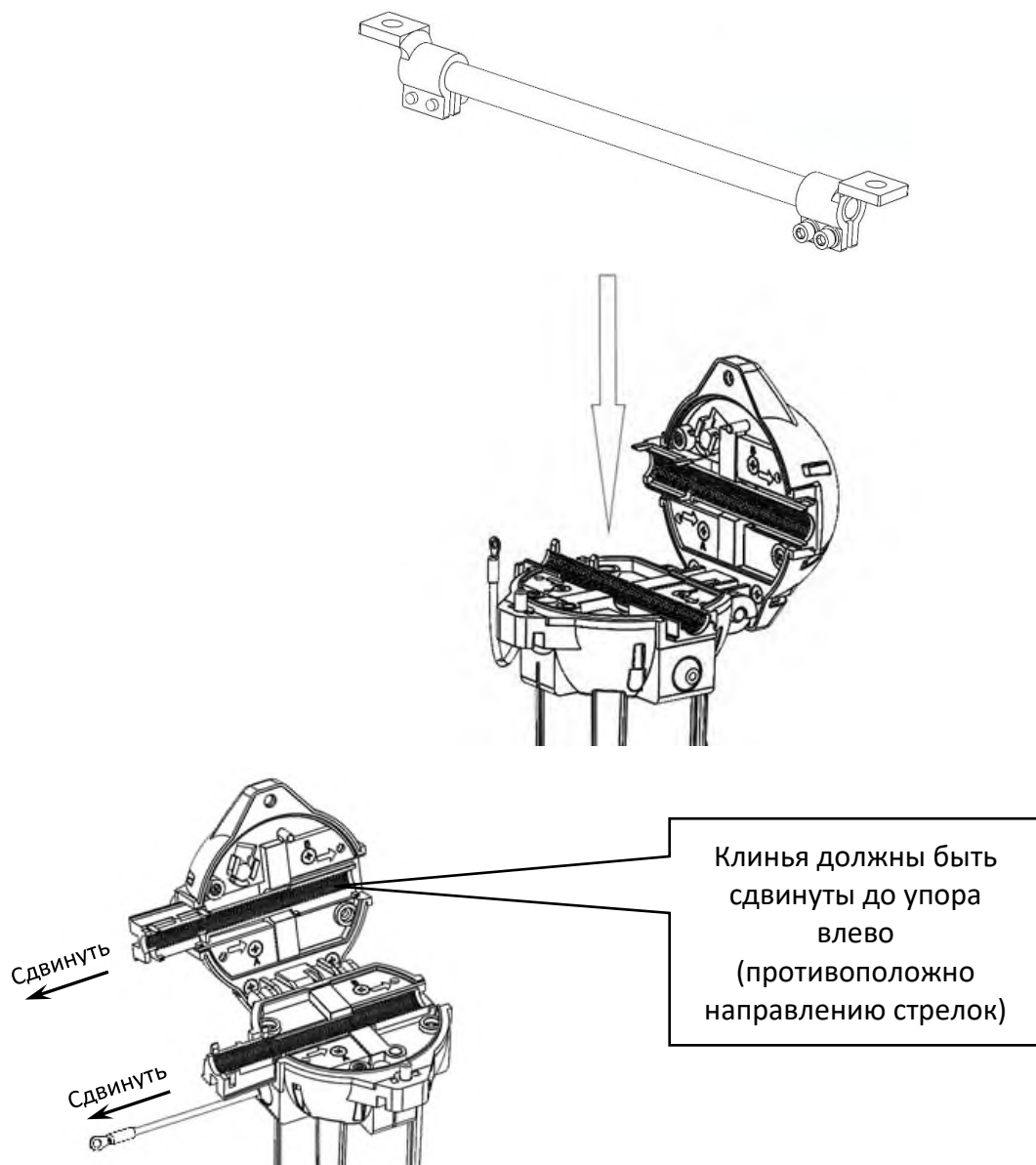


Рис. 4 – Подготовка блоков перед монтажом шин.

Необходимо соблюсти направление электрического тока от генератора к нагрузке. На блоках прибора направление тока обозначено стрелками на сферической части корпуса и на вставках А и В. Для этого выкрутить винт пломбирочный М6 отверткой PH2, винты стяжные М4 отверткой HEX 3. Раскрыть блок прибора. Сдвинуть оба клина в крайнее положение, соответствующее диаметру шины ($d=16$ мм) (рис. 5).

Закрывать блок, обеспечивая соосность шины и канавок клиньев.

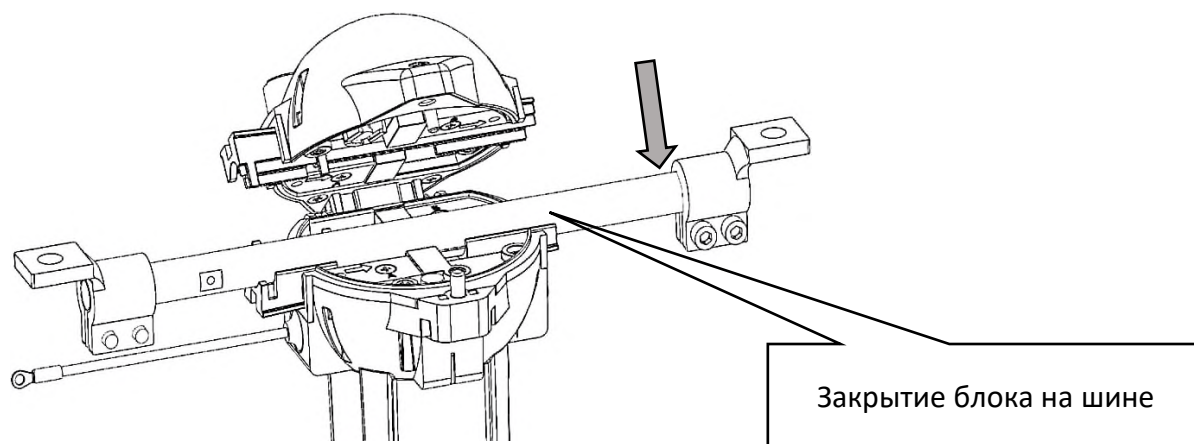
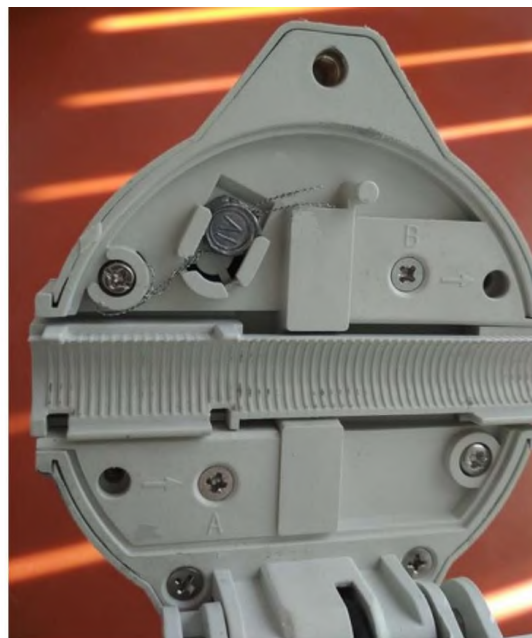


Рис. 5 – Монтаж шины в блок.

ВНИМАНИЕ! При закрытии блока убедиться, что пломбы свинцовые уложены в предусмотренные для них места и не мешают закрытию; что между смыкаемыми частями блока не попадает пломбировочная проволока (рис. 6, 7). В противном случае, правильный монтаж блока, невозможен, т.к. не будет обеспечено плотное смыкание основной (нижней) и верхней частей блока (рис. 8).



Правильно уложенная пломба и проволока в основной (нижней) части блока



Правильно уложенная пломба и проволока в верхней части блока

Рис. 6 – Правильная укладка пломб под крышкой.



Неправильно уложенная пломба и проволока в основной (нижней) части блока

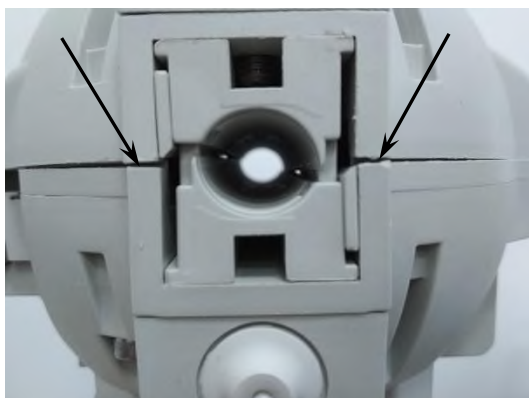
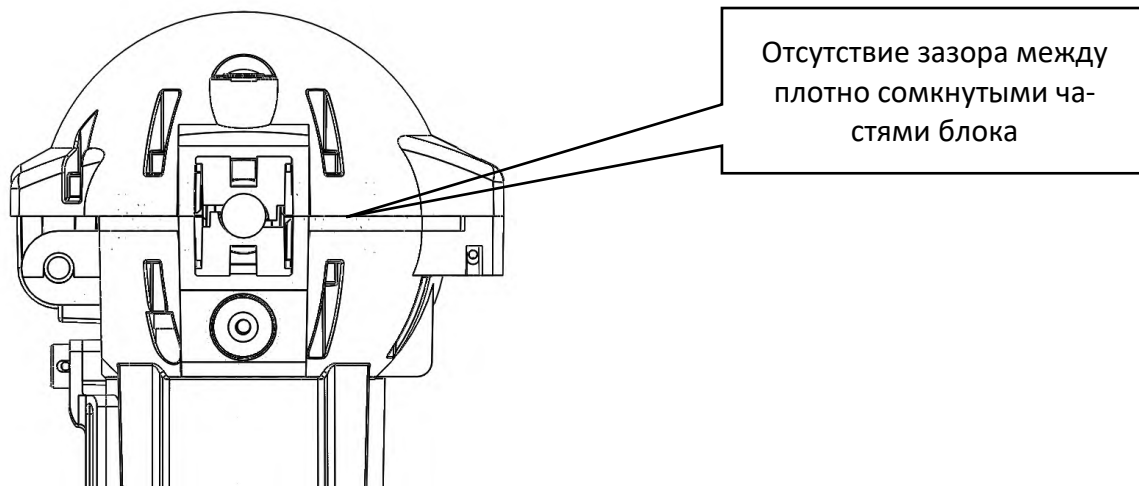


Неправильно уложенная пломба и проволока в верхней части блока

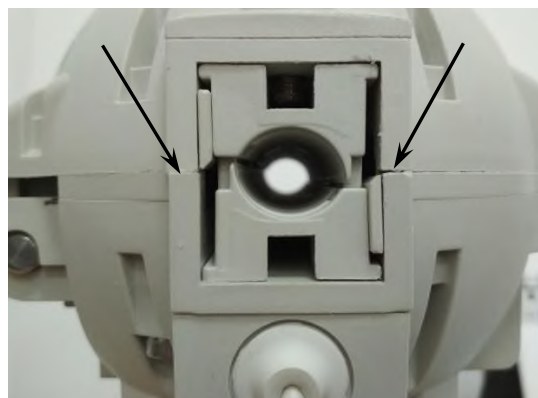
Рис. 7 – Неправильная укладка пломб под крышкой.

Затянуть винт пломбировочный М6 отверткой РН 2 с усилием $2,5 \pm 0,3$ Н·м. Затем затянуть 2 стяжных винта М4 отверткой НЕХ 3 с усилием $1,5 \pm 0,2$ Н·м, обеспечив тем самым плотное смыкание частей блока. Потянуть с усилием блок вдоль шины, по направлению, противоположному стрелкам на корпусе, придерживая клинья на шине, тем самым заклинивая его на шине.

Одним из признаков правильной установки на шине является отсутствие видимого зазора между сомкнутыми частями блока (рис. 8), а также надежное закрепление на шине, не позволяющее вращаться ВПУ относительно шины вокруг его оси.



Наличие зазора между ча-
стями блока. НЕВЕРНО



Отсутствие зазора между
частями блока. ВЕРНО

Рис. 8 – Правильный и неправильный зазор при стяжке винтов.

Сдвинуть клинья с шиной относительно блока (рис. 9).

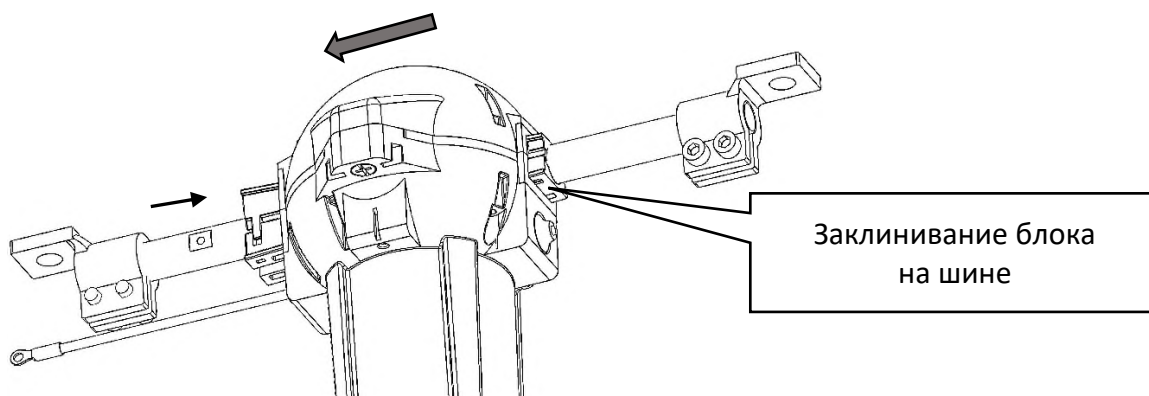


Рис. 9 – Сдвиг клиньев с шиной относительно блока.

Зафиксировать клинья, затянув фиксирующий винт М6 отверткой HEX 3 с усилием $1,0 \pm 0,2$ Н·м в клин (рис. 10). Внимание! Не превышайте усилие затяжки, это грозит повреждением пластикового зажимного механизма и расклиниванием!

Винт расположен под невыпадающей заглушкой.

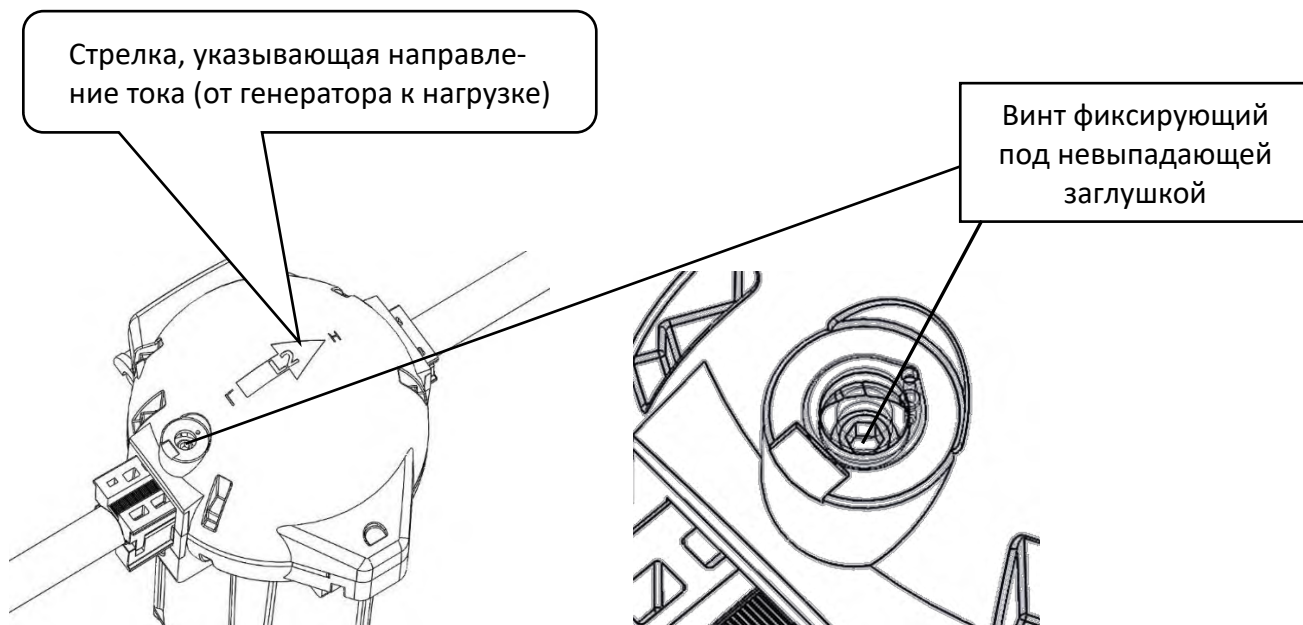


Рис. 10 – Фиксация клиньев относительно блока с помощью винта.

Зафиксировать провод с наконечником на шине с помощью винта и шайб (рис. 11).

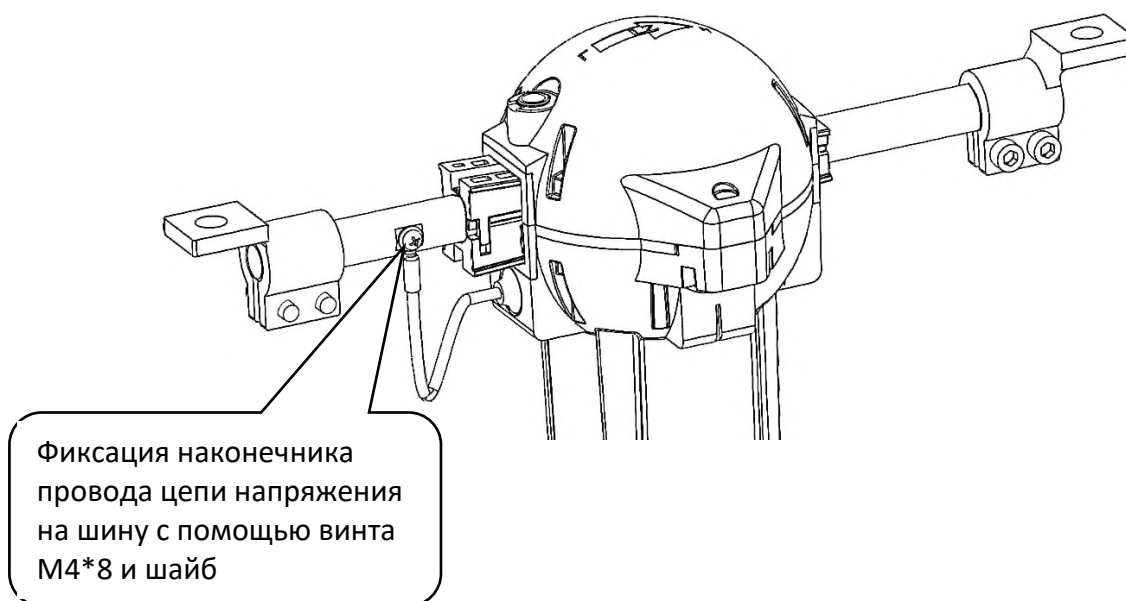


Рис. 11 – Фиксация провода с наконечником на шине с помощью винта и шайб.

3.3. Установить соединительный блок на среднюю шину фазы L2 в распределительном устройстве с помощью крепежа M10 (рис. 12).

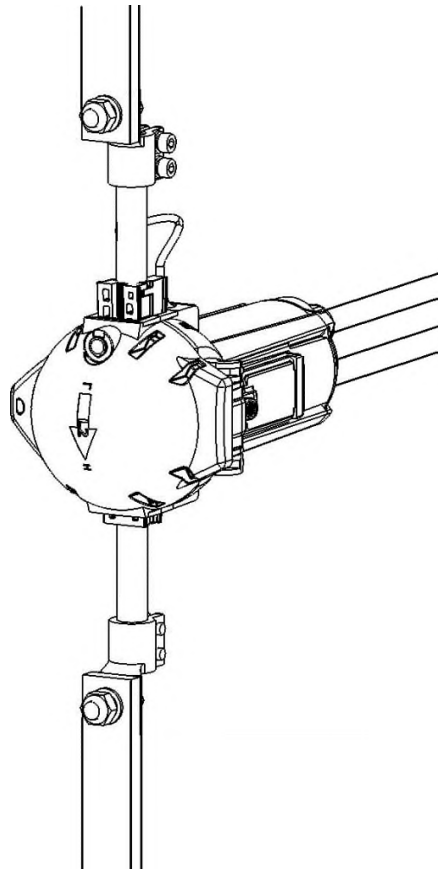


Рис. 12 – Установленный блок соединительный на шине распределительного устройства.

3.4. Выполнить установку на фазные шины (L1 и L3) блоков измерительных БИ1 и БИ2 соответственно. Для этого выполнить действия, описанные для соединительного блока в п. 1 данного раздела. При монтаже блоков обеспечить свободное провисание соединительных кабелей (рис. 13).

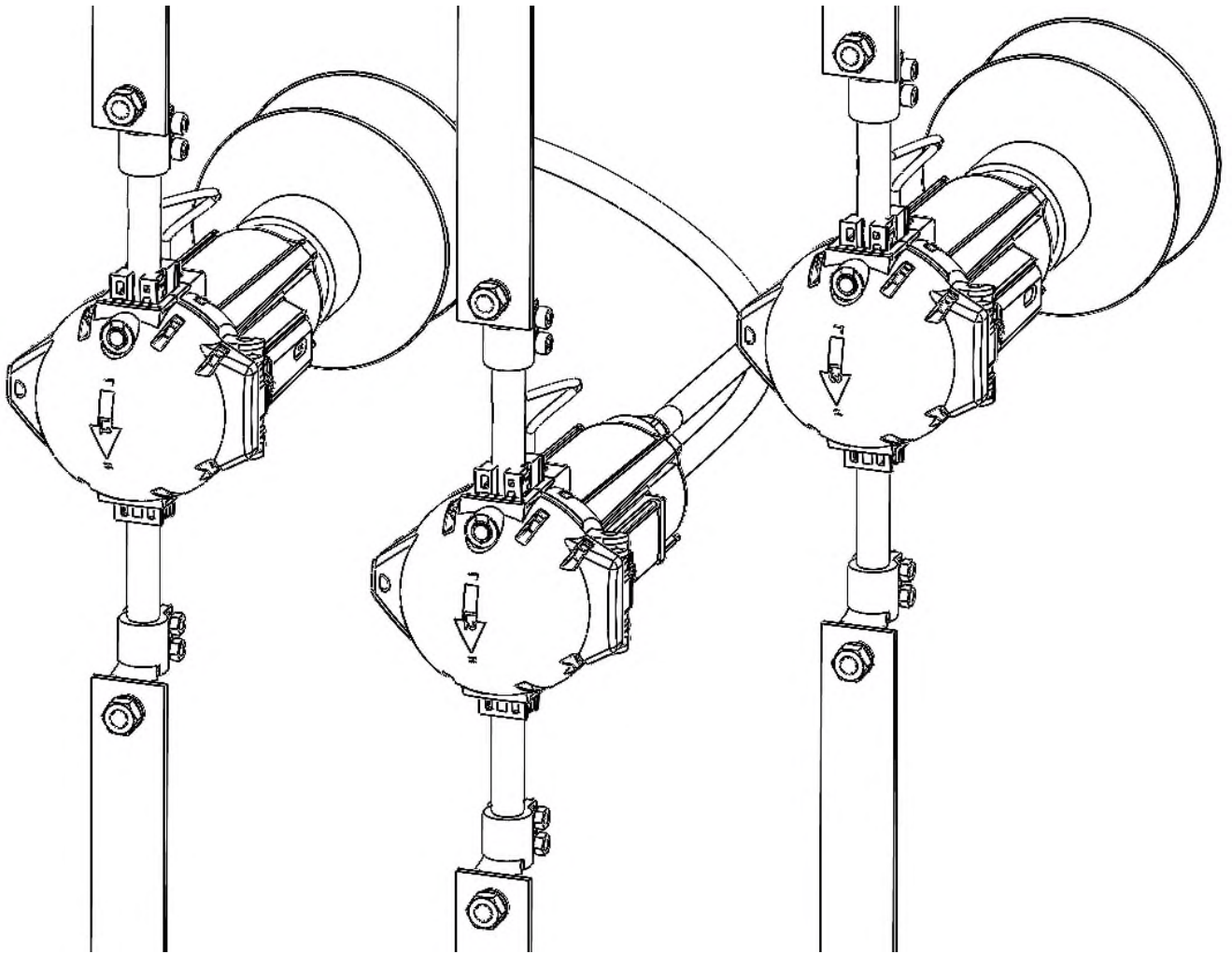


Рис. 13 – Установленный ВПУ на шинах распределительного устройства.

ВНИМАНИЕ!!! При монтаже ВПУ соблюсти минимально рекомендуемые размеры до заземленных элементов распределительного устройства (рис. 14, рис. 15).

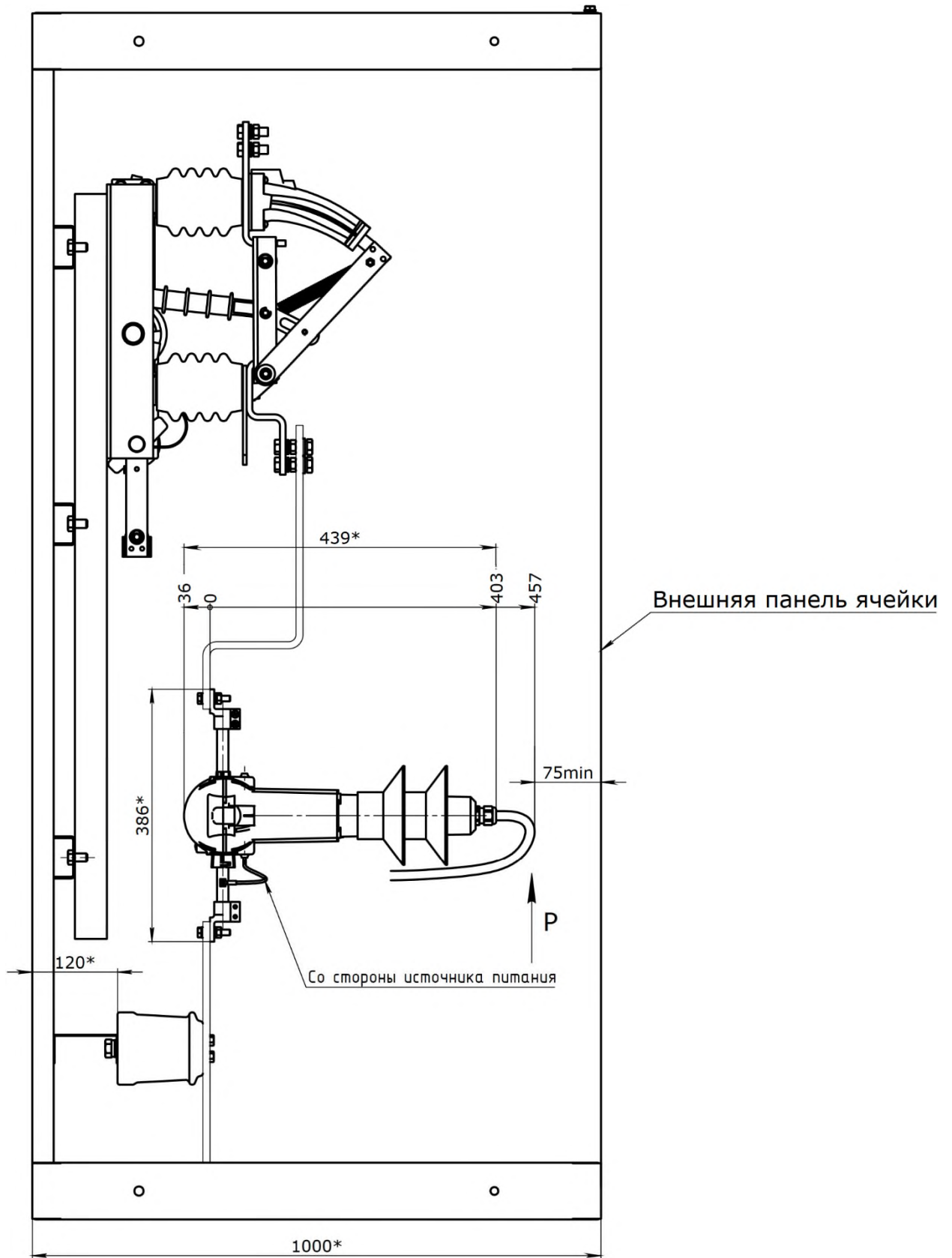


Рис. 14 – Расположение ВПУ в распределительном устройстве.

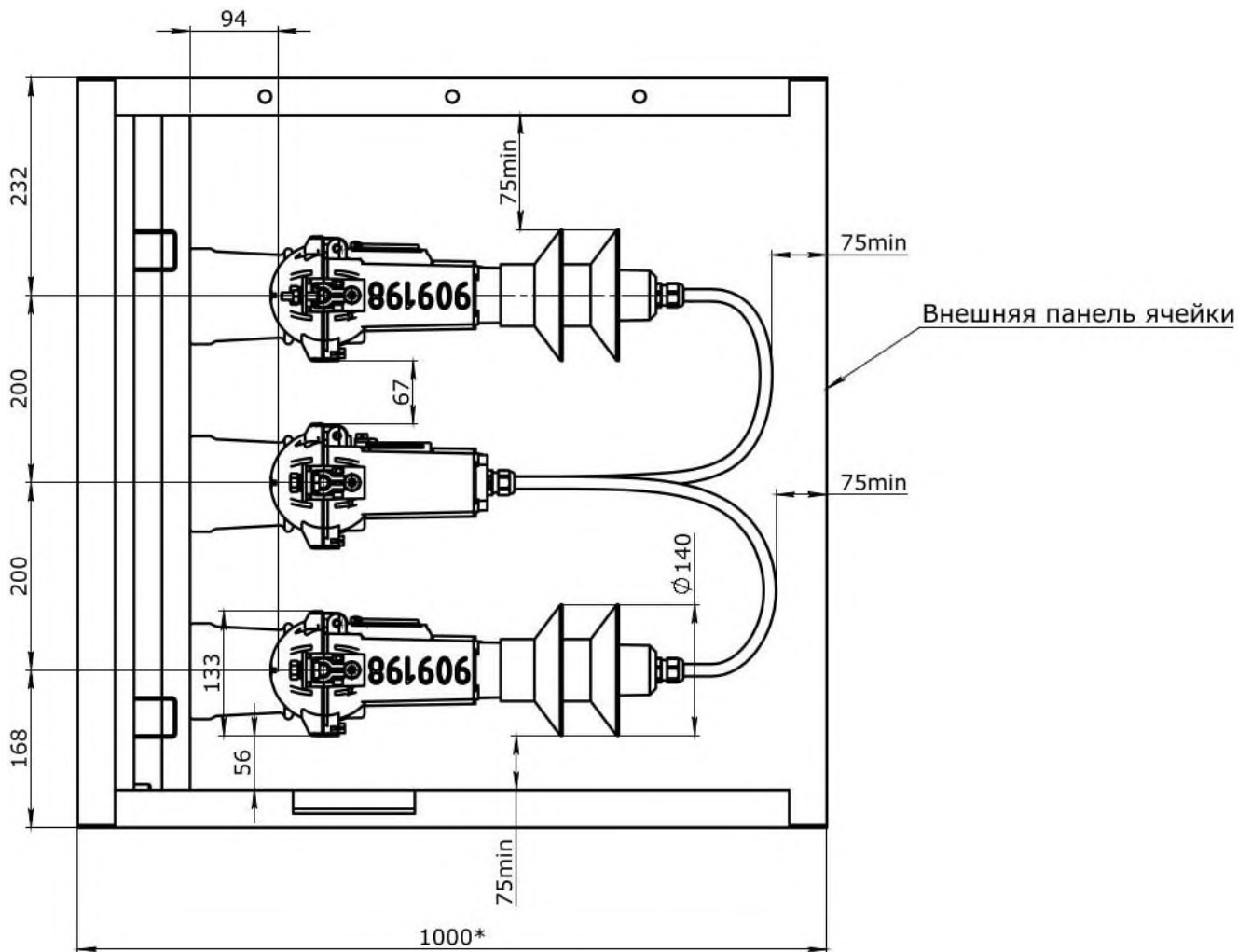


Рис. 15 – Расположение ВПУ в распределительном устройстве.

4. УСТАНОВКА ВНЕШНЕГО БЛОКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ВПУ

Блок внешний для МИРТЕК-135-РУ (далее - блок внешний) является составной частью высоковольтного прибора учета электроэнергии МИРТЕК-135-РУ, предназначенной для передачи в систему верхнего уровня данных, полученных от измерительной высоковольтной части, установленной в ячейке распределительного устройства.

Основная функция блока внешнего – получение данных по оптическому каналу связи от высоковольтного прибора учета электроэнергии, установленного на шины в ячейке распределительного устройства, передача данных по GSM, получение сигналов ГЛОНАСС/GPS.

Блок внешний представляет собой пластиковый бокс, который допускается крепить на плоской вертикальной поверхности (стена и т.п.) четырьмя винтами, входящими в комплект поставки.

Связь между ВПУ и модулем сопряжения с ВПУ (входит в состав блока внешнего для МИРТЕК-135-РУ) происходит с помощью оптического кабеля, подключенного согласно рис.16.

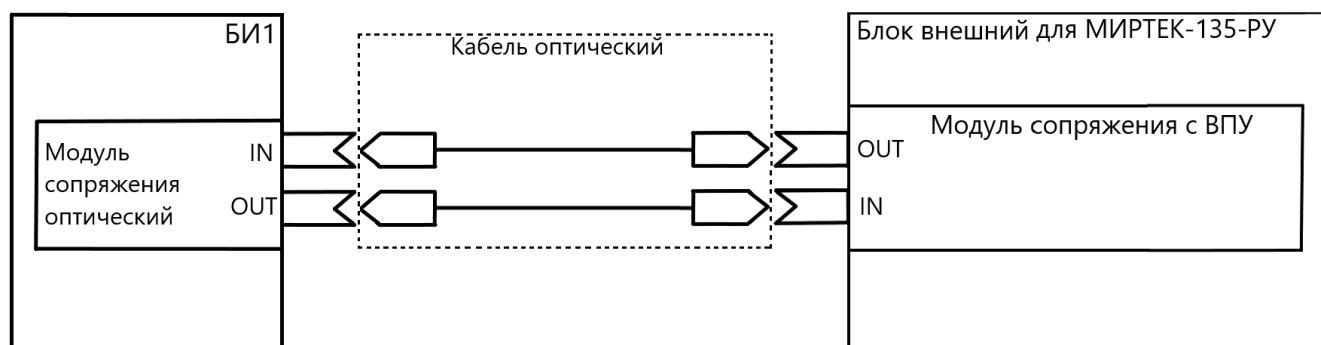


Рис.16 – Схема соединения ВПУ с модулем сопряжения с ВПУ с помощью оптического кабеля

Для подключения оптики в БИ1, в приборе установлен модуль сопряжения оптический. Подключить оптику, вставив коннекторы кабеля оптического в отверстия крышки модуля (рис. 17).

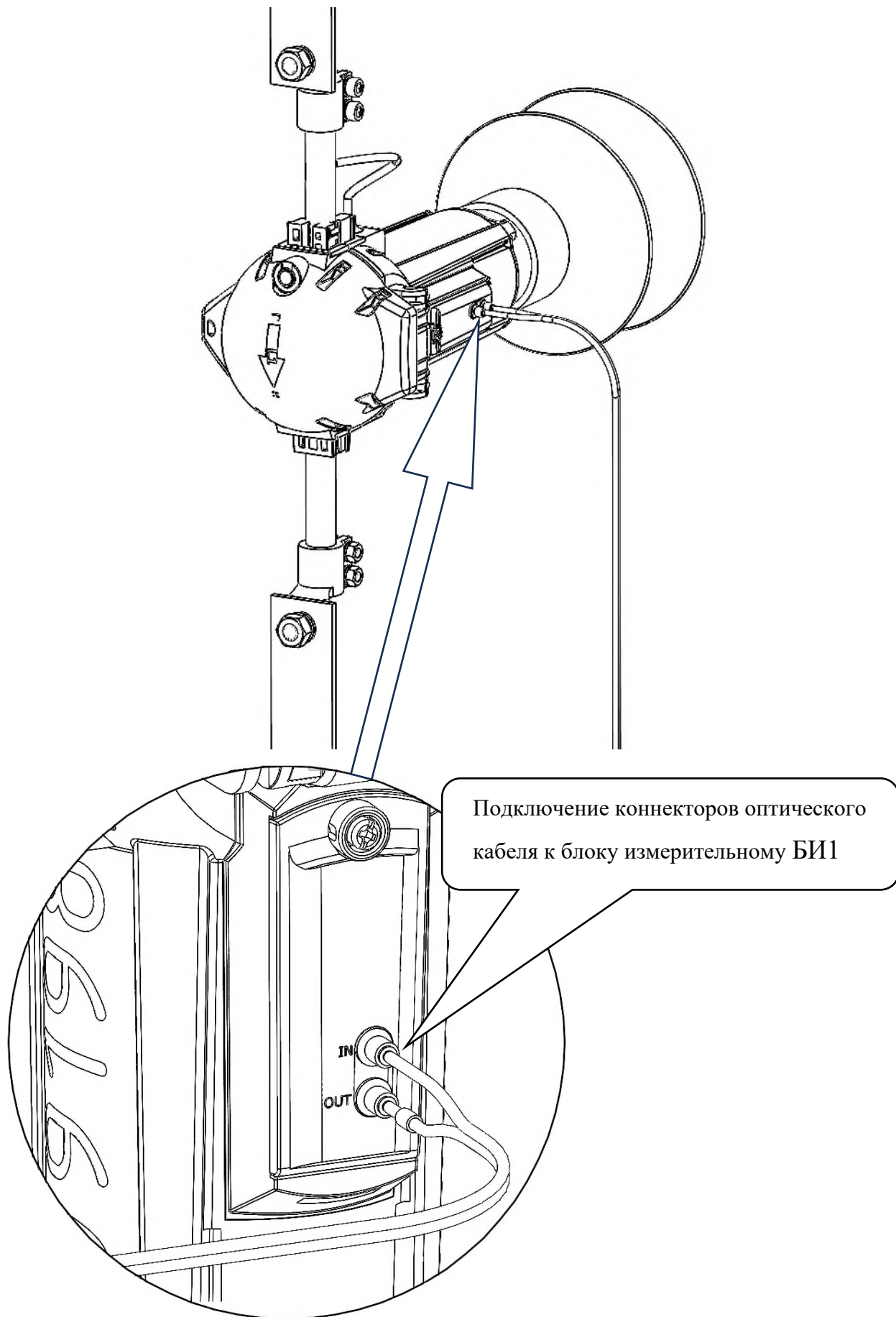


Рис. 17 – Подключение оптического кабеля к измерительному блоку БИ1

Блок внешний для МИРТЕК-135-РУ содержит в своём составе модуль сопряжения ВПУ. Модуль сопряжения ВПУ содержит две пары портов для подключения оптического кабеля:

- «IN» (вход);
- «OUT» (выход).

Оптический кабель подключать только к одной паре портов модуля сопряжения (рис. 18).

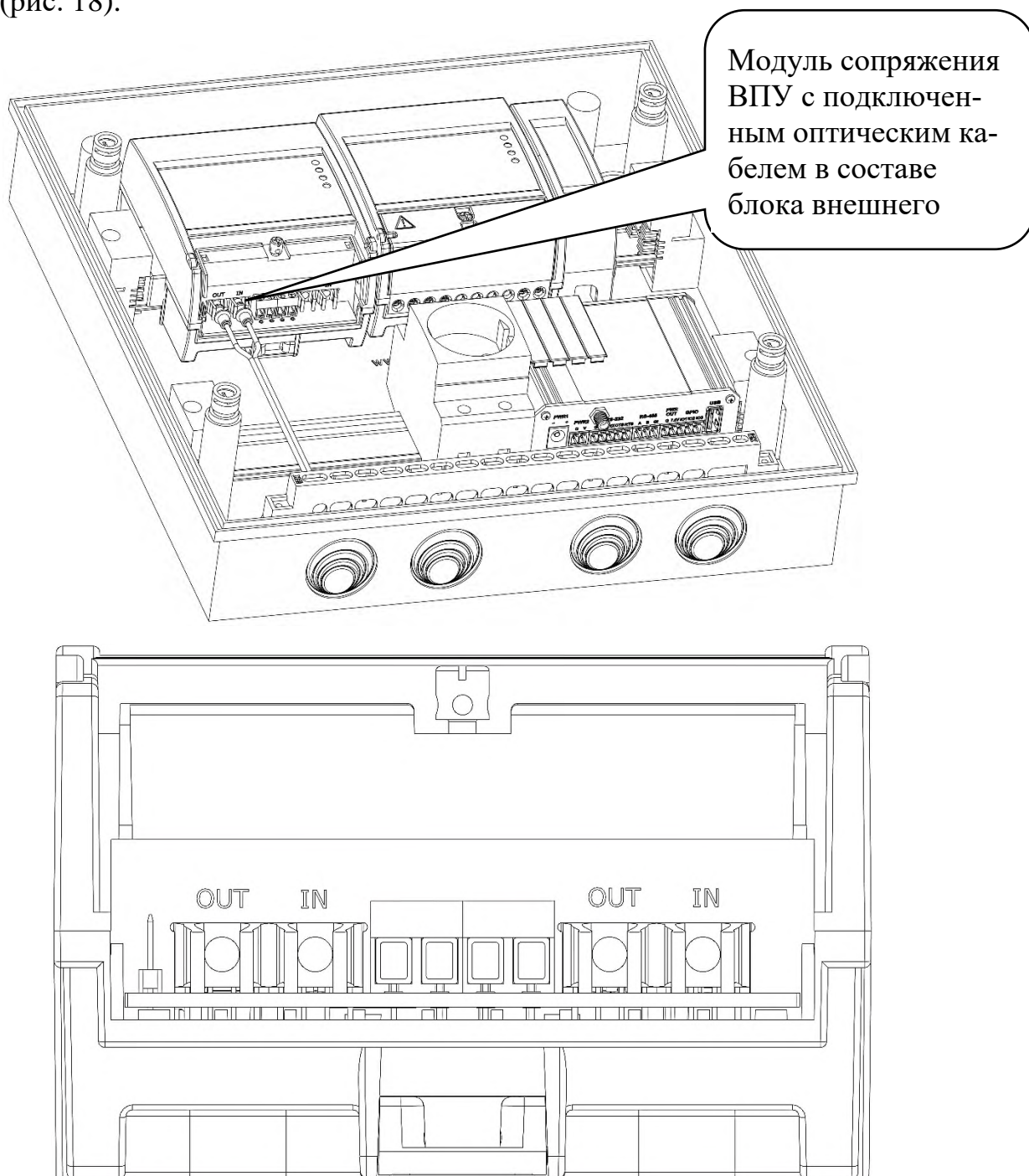


Рис. 18 - Модуль сопряжения с ВПУ

5. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИБОРА

Правильно смонтированный и подключенный прибор индицирует свою работоспособность при помощи светодиода, находящегося на блоке измерительном БИ1 (фаза L1). Количество импульсов соответствует нанесенной под светодиодом маркировке (рис. 19).

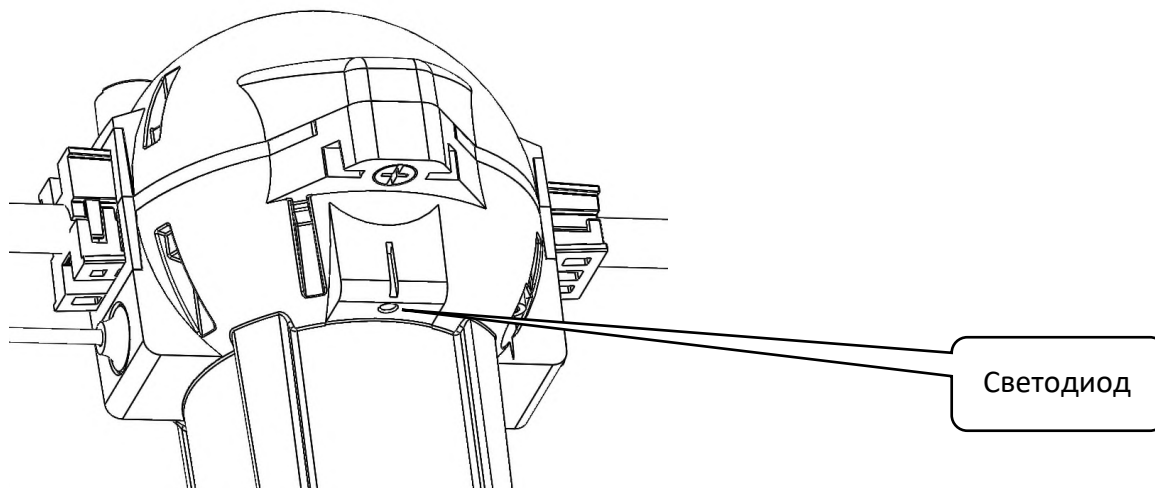


Рис. 19 – Расположение светодиода на БИ1 и БИ2.

6. ПРОВЕРКА СТАТУСА ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛОМБ И ПРИВЕДЕНИЕ ИХ В СОСТОЯНИЕ «ОБЖАТА»

После завершения монтажа прибора и подачи напряжения на линию необходимо привести электронные пломбы в статус «Обжата».

Для этого следует выполнить нижеперечисленные действия.

Подключиться к прибору при помощи конфигурационного ПО MeterTools согласно инструкции МИРТ.411152.246ИМЗ по любому доступному каналу связи по СПОДЭС.

Подключившись к прибору, перейти на вкладку меню **Настройки** → **Конфигурация**. В поле **Статус электронных пломб** нажать кнопку **Считать всё**. После процесса монтажа блоков, сопровождаемого открытием верхней поворотной полусферы, статус электронной пломбы **Крышка клеммников** должен отображаться, как **Взломана** (рис. 20). Статус других пломб и датчиков должен

отображаться как **Обжата**, кроме датчиков магнитного и ВЧ поля, где при отсутствии соответствующего воздействия в настоящее время отображается статус **Не зафиксировано**.

Для установки электронной пломбы крышки клеммников необходимо на этой же вкладке в строке **Обжатие электронных пломб** нажать кнопку **Выполнить**. Затем снова нажать **Считать всё**. Результатом выполнения этих команд должно быть отображение в данной строке статуса **Обжата**, рис. 21.

Статус электронных пломб		Считать все
Текущее состояние датчика вскрытия корпуса	Обжата	Считать
Текущее состояние датчика вскрытия крышки клеммников	Обжата	Считать
Текущее состояние датчика вскрытия крышки модуля связи	Обжата	Считать
Текущее состояние датчика магнитного поля	Не зафиксировано	Считать
Текущее состояние датчика ВЧ поля	Не зафиксировано	Считать
Электронная пломба корпуса	Обжата	Считать
Электронная пломба крышки клеммников	Взломана	Считать
Обжатие электронных пломб		Выполнить
Очистка зафиксированных событий (магнит и ВЧ поле)		Выполнить

Рис. 20 – Проверка статуса электронных пломб и датчиков.

Статус электронных пломб		Считать все
Текущее состояние датчика вскрытия корпуса	Обжата	Считать
Текущее состояние датчика вскрытия крышки клеммников	Обжата	Считать
Текущее состояние датчика вскрытия крышки модуля связи	Обжата	Считать
Текущее состояние датчика магнитного поля	Не зафиксировано	Считать
Текущее состояние датчика ВЧ поля	Не зафиксировано	Считать
Электронная пломба корпуса	Обжата	Считать
Электронная пломба крышки клеммников	Обжата	Считать
Обжатие электронных пломб		Выполнить
Очистка зафиксированных событий (магнит и ВЧ поле)		Выполнить

Рис. 21 – Сброс статуса электронных пломб.

7. ДЕМОНТАЖ ПРИБОРА

ВНИМАНИЕ! При демонтаже прибора необходимо так же, как и при монтаже выполнять требования инструкции. Правильный, грамотный и бережный монтаж и демонтаж прибора, является залогом его надежной и безотказной работы на протяжении всего периода эксплуатации. При неправильном демонтаже прибора, в результате которого произошли механические повреждения и/или разрушения, изготовитель вправе отказать в гарантийном ремонте и предложить ремонт за счет потребителя.

При демонтаже прибора необходимо выполнить следующие действия:

6.1 Отсоединить кабель оптический, свернуть в бухту, соединив попарно коннекторы адаптерами оптическими.

6.2 Демонтировать блок внешний, открутив крепежные элементы.

6.3. Открутить винты М4*8 на шинах, обеспечивающие подключение цепей напряжения прибора к фазным шинам. Провод (с наконечником) цепей напряжения является частью конструкции прибора.

6.4. Выкрутить стяжные винты М4х40 отверткой НЕХ 3 (винты невыпадающие, достаточно их выкрутить только из верхней открывающейся части блока).

6.5. Ослабить фиксирующий винт М6 (под невыпадающей заглушкой) отверткой НЕХ 3, выкрутив его на несколько оборотов (4-6).

6.6. Расклинить клинья, потянув или постукивая рукой корпус блока в сторону сужения клиньев.

6.7. Придерживая блок, открутить винт пломбировочный М6 отверткой РН2. Винт невыпадающий, его достаточно открутить из верхней открывающейся части блока.

6.8. Открыв полностью верхнюю часть блока ($\approx 100^\circ$), снять его с шины.

6.9. Вышеописанные действия выполнить последовательно для каждого из блоков. Рекомендуется демонтировать сначала измерительные блоки БИ1 и БИ2, затем – блок соединительный БС.

6.10. Шины с контактными зажимами снимаются посредством отвинчивания крепёжных болтов и гаек М10 с фазных шин. Шины с контактных зажимов допускается не демонтировать.

6.11. Для отправки прибора, находящегося на гарантии, изготовителю необходимо упаковать его в заводскую упаковку, в том числе монтажный комплект и сопроводительную документацию (согласно упаковочного листа).