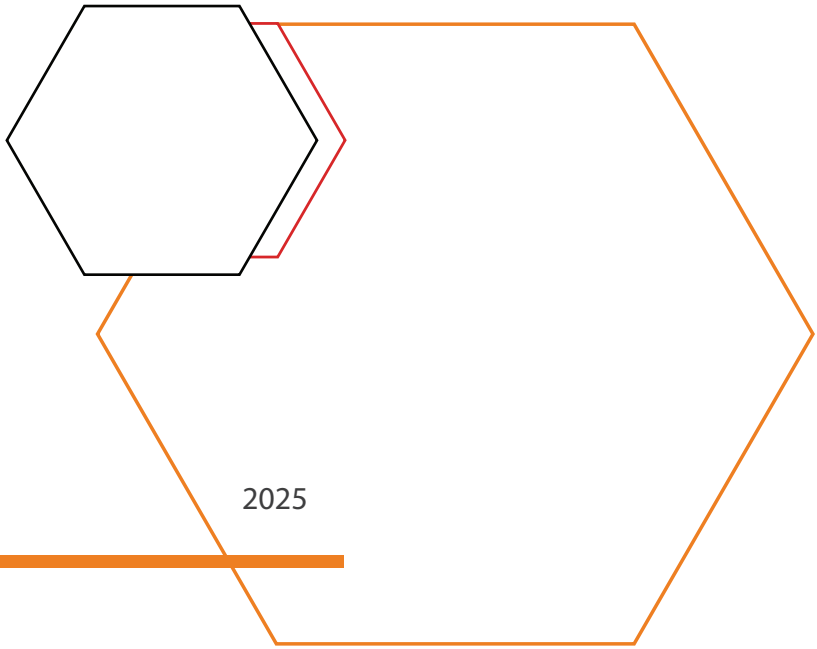
# Краткая инструкция по монтажу ПКУ i-TOR-6/24-U-2



2025

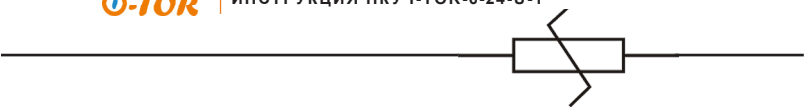
# В А Ж Н О!

Монтаж измерительного компонента I-tor производить только после снятия высокого напряжения и наложения заземления!

При монтаже следует строго соблюдать полярность присоединения кабеля связи и кабеля выхода во избежание повреждения устройства!

Запрещена эксплуатация устройства I-tor без заземления измерительного компонента и блока обработки информации!





Коммутацию кабелей блока обработки информации I-tor производить только при снятом напряжении питания во избежание повреждения электронных компонентов устройства!

Запрещено изменять длину кабеля связи! В противном случае обеспечение класса точности устройства не гарантируется!!! Следует использовать кабель связи только от того комплекта, с которым выполнялась калибровка на предприятии-изготовителе!

Ознакомиться более подробно с основными техническими данными, правилами транспортировки, монтажа и эксплуатации устройства для измерения напряжения в высоковольтной сети I-TOR можно в «Руководстве по эксплуатации МЦАВ.411529.003 РЭ УСТРОЙСТВА ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ СЕТИ I-TOR» (размещено на сайте компании ООО «АЙ-ТОР» https://i-tor.ru)

1. Полученное устройство I-TOR (ПКУ) распаковать, осмотреть на отсутствие повреждений, полученных при транспортировке. При наличии серьезных повреждений эксплуатирующая организация совместно с предприятием - изготовителем принимает решение о монтаже устройств. Если устройства АЙ-ТОР приобретены не в составе ПКУ, вскрыть упаковку каждой фазы устройства и так же осмотреть на отсутствие повреждений, полученных при транспортировке. (рис. 1, 2, 3)



рис. 1



рис. 2



рис. 3




рис. 4

2. Снять крышку с ИК, осмотреть внешний вид ИК (рис. 4, 5)




рис. 5



рис. 6

3. Осмотреть внешний вид ТТ (рис. 6, 7)



рис. 7

4. Смонтировать шкаф учёта (ШУ)

5. Внешний вид смонтированного ШУ (рис. 8)

6. Разметить трассы под кабели / кабель-каналы от ШУ: кабель питания (к сборным шинам 0,4 кВ / ЯСН / ЩСН), кабель (провод) заземления ШУ сечением не менее 2,5 кв.мм. (к контуру заземления РУ), кабели связи (к ячейке 6/24 кВ), кабель токовых цепей (к ячейке 6/24 кВ), в соответствии с проектом



рис. 8

7. Отмерить КС по факту длины от ШУ до места установки ИК, завести в гофрированную трубу / металлорукав

8. Отмерить кабель под токовые цепи по факту длины от ШУ до места установки ТТ, завести в гофрированную трубу / металлорукав, сделать прозвонку, вывесить бирки на кабели

9. Отмерить кабель питания по факту длины от ШУ до СШ 0,4 кВ (ЩСН), завести в гофрированную трубу / металлорукав

10. Закрепить кабели в гофрированной трубе / металлорукаве по размеченным трассам

11. Подключить кабель питания к СШ 0,4 кВ (ЩСН), (рис. 9)

12. Завести кабели в гофрированной трубе / металлорукаве в ШУ (рис. 10)




рис. 9



рис. 10

13. Сделать расключение кабелей в ШУ согласно схеме, в соответствии с маркировкой на бирках (рис. 11)

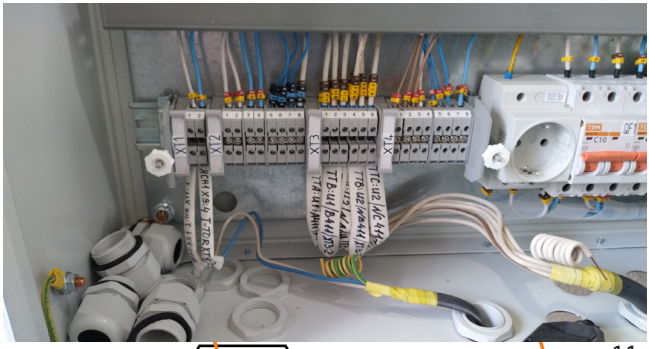


рис. 11




рис. 12

14. Снять крышку с кабельного отсека (рис. 12)



рис. 13

15. Снять заглушки кабельных адаптеров, выкрутить шпильки (рис. 13, 14)



рис. 14



рис. 15

16. Снять кабельные адаптеры со шпилек и кабеля (рис. 15)

17. Одеть на кабели ТТ по возрастанию номеров в привязке к фазам ЖЗК

18. Одеть кабельные адаптеры на кабели и вкрутить шпильки (рис. 16)



рис. 16

19. Выставить аккуратно и симметрично ТТ в кабельном отсеке, закрепить ТТ

20. Подготовить ИК со снятыми крышками для установки в адаптеры по возрастанию номеров в привязке фазам ЖЗК



рис. 17

21. Проверить поверхность ИК на отсутствие загрязнений (при их наличии протереть поверхность безворсовой тканью, смоченной в спиртовом растворе). Поочередно нанести на адаптеры смазку (рис.17) и осуществить навинчивание на шпильки с помощью спец.ключа (идет в комплекте поставки) и динамометрического ключа. Усилие навинчивания – 24 Н*М (рис. 18, 19)



рис. 18



рис. 19

22. Измерить сопротивление измерительного компонента между клеммами «А» и «х» (схема № 1) мегаомметром с тестовым напряжением 2500 В: при наличии технической возможности доступа к шинам за клемму «А» принимаем соответствующую измерительному компоненту шину секции 6/24 кв. При отсутствии доступа к шинам (при условии включения заземляющих ножей на ячейку) за клемму «А» принимаем контур заземления РУ. При этом место установки контактного зажима мегаомметра должно быть хорошо зачищено от краски и загрязнений (рис. 20, 21, 22). Допустимая величина сопротивления указана в таблице №1

| | Тип | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | I-TOR-6-U | I-TOR-10-U | I-TOR-15-U | I-TOR-20-U | I-TOR-24-U |
| Сопротивление измерительного компонента устройства между выводом «А» и заземляемой частью «Х», МОм (для опорного исполнения не нормируется) | 30÷40 | 30÷40 | 45÷53 | 60÷76 | 72÷84 |
| Сопротивление измерительного компонента устройства между выводом «а» и заземляемой частью «Х», МОм (для опорного исполнения не нормируется) | 0,6 – 0,8 | | | | |

таб. 1

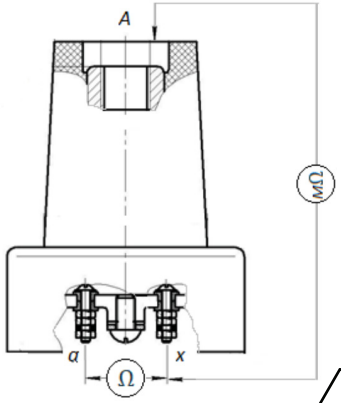



Схема 1 Измерительного компонента навинчиваемого типа



рис. 20

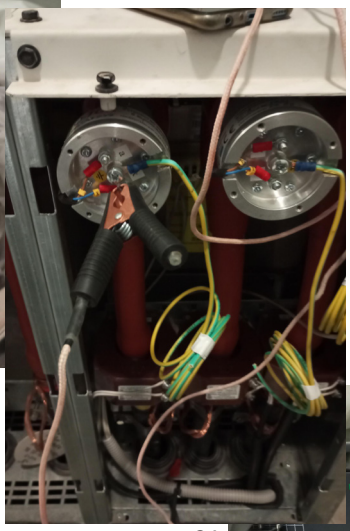


рис. 21



рис. 22

23. Измерить сопротивление измерительного компонента между клеммами «а» и «х» мультиметром в режиме измерения сопротивления, или мегаомметром с тестовым напряжением не выше 500 В (рис. 23, 24, схема № 1). ПРИ ЭТОМ КАБЕЛЬ СВЯЗИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКРУЧЕН ИЗ БОИ!! (рис. 25) Допустимая величина сопротивления указана в таблице №1



рис. 23




рис. 24



рис. 25

24. Подключить провод заземления к ИК (с усилием) и контуру заземления РУ (в идеале), или к штатной клемме заземления в ячейке (рис. 26)

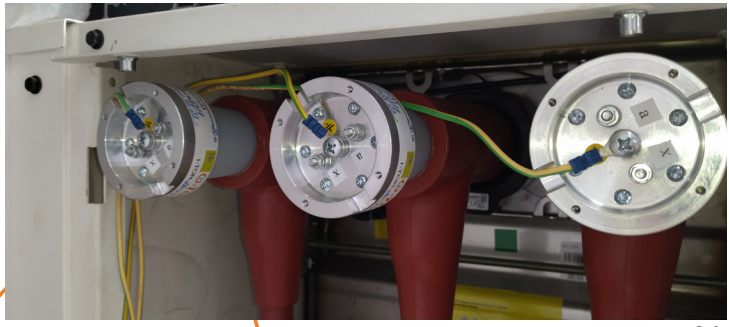


рис. 26

25. Проверить цепь между заземлителями и заземленными элементами (ИК). Сопротивление цепи заземлитель-заземленный элемент должно составлять не более 0,05 Ом (рис. 27, 28, 29)



рис. 27




рис. 28




рис. 29

26. Проверить цепь между заземлителями и заземленными элементами (БОИ). Сопротивление цепи заземлитель-заземленный элемент должно составлять не более 0,05 Ом (рис. 30, 31)



рис. 30



рис. 31

27. Подключить к ИК кабель связи, строго соблюдая полярность. Гайки М4 следует закручивать аккуратно, чтобы не провернуть шпильки М4 (рис. 32)

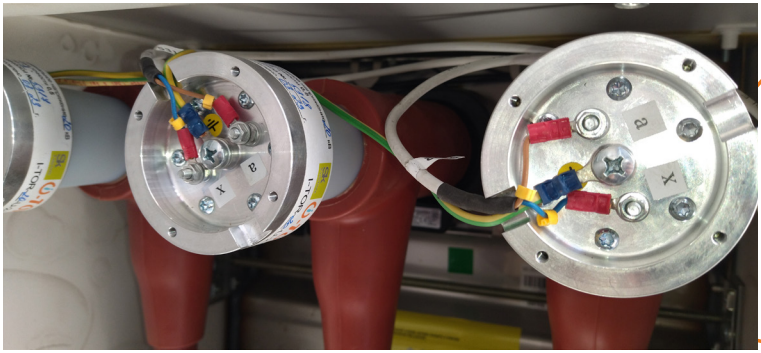


рис. 32

Внимание! Запрещено изменять длину кабеля связи! В противном случае обеспечение класса точности устройства не гарантируется! Излишки кабеля связи (если применяется не стандартный шкаф АЙ-ТОР со штатными барабанами под кабели связи) смотать в бухту, стянуть пластиковым хомутом и уложить в кабель-канал или иную нишу.

28. Подключить токовые цепи к ТТ, строго соблюдая маркировку на кабеле и ТТ. Установить пломбировочные крышки на ТТ или переходные клеммники. Установить пломбы желательно сразу, т.к. после включения ячейки для дальнейшей опломбировки потребуется повторное отключение ячейки (рис. 33, 34)

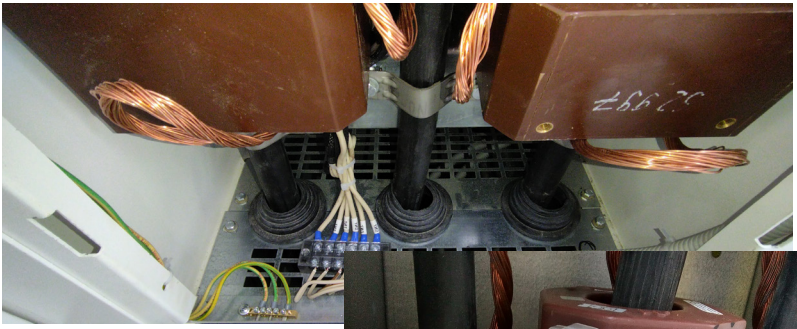


рис. 33



рис. 34

29. Установить крышки на ИК. Установить пломбы желательно сразу, т.к. после включения ячейки для дальнейшей опломбировки потребуется повторное отключение ячейки (рис. 35, 36)




рис. 35




рис. 36




рис. 37

30. Закрыть кабельный отсек (рис. 37)

31. Проверить состояние винтов, закорачивающих токовые цепи в испытательной коробке в ШУ: после окончания монтажных работ закоротки должны быть сняты (рис. 38, 39)

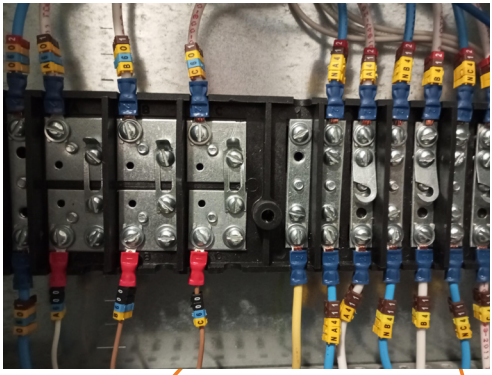


рис. 38

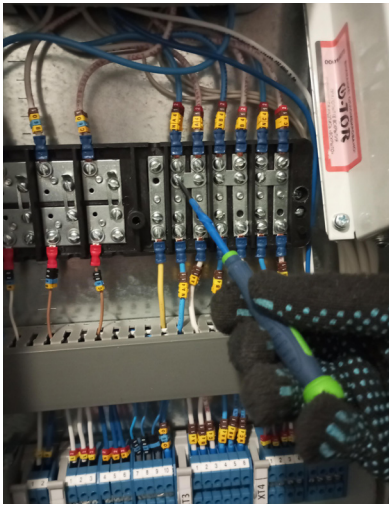


рис. 39

32. Подключить внешнюю антенну к ПУ (при наличии), (рис. 40, 41)



рис. 40




рис. 41

33. Установить сим-карту в ПУ или модем (при наличии), (рис. 42)






рис. 42

34. Включить автоматы питания, проверить наличие свечения индикаторов «питание» БОИ (рис. 43)

рис. 43

35. После включения ячейки проверить наличие свечения индикаторов «работа» БОИ (рис. 44)

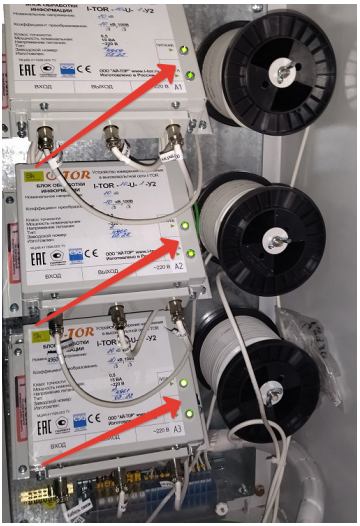


рис. 44

36. На ПУ проверить величины напряжений и углов между векторами тока и напряжения, снять ВД (рис. 45, 46, 47)

37. Документально зафиксировать привязку средств измерений к элементам силового оборудования




рис. 45

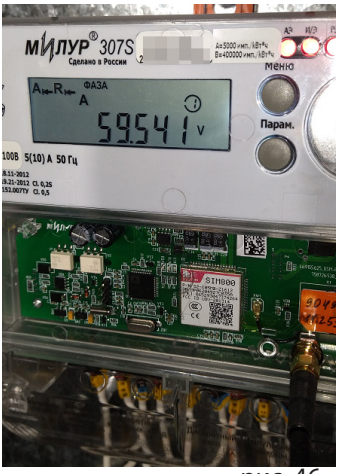



рис. 46




рис. 47

www.i-tor.ru
info@i-tor.ru
+7(343)351-76-08