ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

ЗАПАДНО-УРАЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ул. Мира, д. 14, г. Уфа, Республика Башкортостан, 450064, Телефон (347) 279-96-00, Факс (347) 279-96-04

СВИДЕТЕЛЬСТВО
О РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИИ

Регистрационный номер *170-2024* **от «** *19* **»** ***декабря*** **20** *24* **г.**

Настоящее свидетельство удостоверяет, что

Стационарная, с переносным комплектом приборов
(стационарная, передвижная, с переносным комплектом приборов)

электролаборатория *ИНН 0272901393*
Общество с ограниченной ответственностью Энергосервис»
Юридический адрес: 450014, Республика Башкортостан, г. Уфа, пер. Баланова, 5
телефон (967)-544-60-84
(юридический адрес предприятия, телефон)

зарегистрирована в Западно-Уральском управлении Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору с правом выполнения испытаний и (или) измерений электрооборудования и электроустановок напряжением *До и выше 1000В*
(до и /или/ выше 1000 В)

Перечень разрешённых видов испытаний и измерений согласно приложению(ям) *№ 1*

Свидетельство недействительно без приложения

Свидетельство выдано на основании акта проверки электролаборатории
№ *29-16/171 А* от « *19* » *декабря* 20 *24* г.

Срок действия свидетельства установлен до « *19* » *декабря* 20 *27* г.

Заместитель руководителя — Р.Р. Бикбулатов
(должность) (Ф.И.О.)

М.П.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

ЗАПАДНО-УРАЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ул. Мира, д. 14, г. Уфа, Республика Башкортостан, 450064, Телефон (347) 279-96-00, Факс (347) 279-96-04

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
К СВИДЕТЕЛЬСТВУ О РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИИ

Регистрационный номер *170-2024* **от «** *19* **»** *декабря* **20** *24* **г.**

электролаборатория *ИНН 0272901393*
Общество с ограниченной ответственностью «Энергосервис»
Юридический адрес: 450014, Республика Башкортостан, г. Уфа, пер. Баланова, 5
телефон (967)-544-60-84
(юридический адрес предприятия, телефон)

Перечень разрешённых видов испытаний и измерений электрооборудования и электроустановок напряжением до 1000 В:

1. Проверка соответствия смонтированной электроустановки требованиям нормативной и проектной документации (визуальный осмотр).
2. Измерение сопротивления изоляции электроустановки (проводов, кабелей, электрооборудования).
3. Проверка заземляющего устройства.
4. Проверка наличия цепи и качества контактных соединений зануляющих (заземляющих) и защитных проводников.
5. Проверка цепи «фаза-нуль» в электроустановках до 1 кВ с глухим заземлением нейтрали (измерение полного сопротивления петли фаза-нуль или непосредственное измерение тока однофазного замыкания).
6. Проверка работоспособности устройства защитного отключения (УЗО).
7. Проверка работоспособности автоматических выключателей (АВ).
8. Проверка работоспособности схемы автоматического включения резерва (АВР). Проверка функционирования полностью собранных схем при различных значениях напряжения оперативного тока.
9. Измерение сопротивления изоляции пола и стен изолирующих (непроводящих) помещений, зон и площадок.

Перечень разрешённых видов испытаний и измерений электрооборудования и электроустановок напряжением 0,4-110 кВ:

*1. **Проверка устройств релейной защиты и автоматики** (проверка сопротивления изоляции узлов, устройств; проверка электрических характеристик элементов устройств; испытание и измерение сопротивления изоляции устройств при закрытых кожухах, крышках и дверцах; проверка взаимодействия элементов устройств; комплексная проверка устройств при номинальном напряжении оперативного тока; проверка взаимодействия проверяемого устройства с другими включенными в работу устройствами защиты, электроавтоматики, управления и сигнализации и действия устройства на коммутационную аппаратуру; проверка устройств под рабочим током и напряжением; подготовка устройств к включению).*

Перечень разрешённых видов испытаний и измерений электрооборудования

и электроустановок напряжением выше 1000 В:

1. ***Испытание силовых трансформаторов, автотрансформаторов, масляных реакторов до 110 кВ включительно*** *(определение условии включения, измерение характеристик изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления обмоток постоянному току, проверка коэффициента трансформации, проверка группы соединения трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов, измерение тока и потерь холостого хода, проверка работы переключающего устройства и снятие круговой диаграммы, испытание бака с радиаторами, проверка устройств охлаждения, проверка средств защиты масла, проверка состояния силикагеля, фазировка трансформаторов, испытание трансформаторного масла, испытание включением толчком на номинальное напряжение, испытание вводов, испытание встроенных трансформаторов тока).*

2. ***Испытание измерительных трансформаторов тока напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, снятие характеристик намагничивания, измерение tg д изоляции, измерение коэффициента трансформации, измерение сопротивления обмоток постоянному току, испытание трансформаторного масла, испытание встроенных трансформаторов тока).*

3. ***Испытание измерительных (электромагнитных) трансформаторов напряжения напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления обмоток постоянному току, испытание трансформаторного масла).*

4. ***Испытание сухих токоограничивающих реакторов напряжением до 110 кВ*** *включительно (измерение сопротивления изоляции обмоток относительно болтов крепления, испытание опорной изоляции реакторов повышенным напряжением промышленной частоты).*

5. ***Испытание бумажно-масляных конденсаторов для повышения коэффициента мощности напряжением 1 кВ и выше*** *(измерение сопротивления изоляции, измерение емкости, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, испытание батареи конденсаторов трехкратным включением).*

6. ***Испытание силовых конденсаторов (конденсаторных установок) до 10 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции, измерение емкости, измерение тангенса угла диэлектрических потерь, испытание повышенным напряжением, испытание батареи конденсаторов трехкратным включением).*

7. ***Аккумуляторные батареи*** *(определение работоспособности аккумуляторной батареи, измерение сопротивления изоляции, проверка емкости отформованной аккумуляторной батареи, проверка плотности и температуры электролита, химический анализ электролита, измерение напряжения на элементах, измерение высоты осадка (шлама) в элементах).*

8. ***Испытание масляных выключателей напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции, испытания вводов, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение временных характеристик, измерение хода подвижных частей (траверс) выключателя, вжима контактов при включении, контроль одновременности замыкания и размыкания контактов, проверка регулировочных характеристик механизмов, приводов и выключателей, проверка действия механизма свободного расцепления, проверка минимального напряжения срабатывания выключателей, испытание многократными опробованиями, испытание трансформаторного масла, испытание встроенных трансформаторов тока).*

9. ***Испытание элегазовых выключателей напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления; испытания изоляции выключателя; измерение сопротивления постоянному току; проверка минимального напряжения срабатывания; испытание конденсаторов делителей напряжения; проверка характеристик выключателя; испытание многократными опробованиями; проверка герметичности; проверка содержания влаги в элегазе; испытание встроенных трансформаторов тока).*

10. ***Испытание вакуумных выключателей напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение*

сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение временных характеристик, измерение хода подвижных частей, одновременности замыкания, проверка минимального напряжения срабатывания выключателя, испытание многократными опробованиями).

11. ***Испытание воздушных выключателей напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции: опорных изоляторов, изоляторов гасительных камер и отделителей, изолирующих тяг и воздухопроводов выключателей, вторичных цепей, обмоток электромагнитов включения и отключения: испытание повышенным напряжением промышленной частоты: изоляции выключателей, изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления; измерение сопротивления постоянному току: контактов воздушных выключателей всех классов напряжения, обмоток электромагнитов включения и отключения выключателей, элементов делителей напряжения и шунтирующих резисторов; проверка характеристик выключателя; проверка минимального напряжения срабатывания выключателя; испытание выключателя многократным включением и отключением; испытание конденсаторов делителей напряжения воздушных выключателей).*

12. ***Испытания выключателей нагрузки напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, проверка действия механизма свободного расцепления, проверка срабатывания привода при пониженном напряжении, испытание предохранителей, испытание многократными опробованиями, определение степени износа дугогасящих вкладышей, определение степени обгорания контактов).*

13. ***Испытания вентильных разрядников и ограничителей перенапряжений напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления разрядников и ограничителей перенапряжения, измерение тока проводимости ограничителей перенапряжения, измерение пробивных напряжений, проверка элементов, входящих в комплект приспособления для измерения тока проводимости ограничителей перенапряжений под рабочим напряжением, измерение сопротивления изоляции изолирующих оснований разрядников с регистраторами срабатывания, измерение пробивного напряжения вентильных разрядников при промышленной частоте, проверка герметичности разрядников).*

14. ***Испытания трубчатых разрядников напряжением до 110 кВ включительно*** *(проверка состояния поверхности разрядника, измерение внутреннего диаметра разрядника, измерение внутреннего искрового промежутка, измерение внешнего искрового промежутка, проверка расположения зоны выхлопа разрядника).*

15. ***Испытание сборных и соединительных шин напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции подвесных и опорных фарфоровых изоляторов, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, проверка качества болтовых контактных соединений, проверка качества выполнения опрессованных контактных соединений, контроль сварных контактных соединений, испытание вводов/и проходных изоляторов).*

16. ***Испытание вводов и проходных изоляторов напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции, измерение тангенса угла диэлектрических потерь и емкости изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, проверка уплотнений вводов, испытание трансформаторного масла из маслонаполненных вводов).*

17. ***Испытание разъединителей, отделителей, короткозамыкателей напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение вытягивающих усилий подвижных контактов из неподвижных, проверка работы разъединителя, отделителя, определение временных характеристик, проверка работы механической блокировки).*

18. ***Испытание комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки КРУ И КРУН до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции,*

измерение повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, механические испытания).

19. ***Силовые кабельные линии напряжением до 1 кВ включительно*** *(проверка целостности и фазировки жил кабеля; измерение сопротивления изоляции; измерение токораспределения по одножильным кабелям; проверка защиты от блуждающих токов; измерение сопротивления заземления).*

20. ***Силовые кабельные линии напряжением выше 1 кВ и до 35 кВ включительно*** *(проверка повышенным напряжением выпрямленного тока; измерение токораспределения по одножильным кабелям; проверка защиты от блуждающих токов; определение характеристик масла и изоляционной жидкости; измерение сопротивления заземления).*

21. ***Силовые кабельные линии напряжением до 110 кВ включительно*** *(проверка целостности и фазировки жил кабеля; измерение сопротивления изоляции; испытание повышенным напряжением выпрямленного тока; испытание напряжением переменного тока частоты 50 Гц; определение активного сопротивления жил; определение электрической рабочей емкости жил; измерение токораспределения по одножильным кабелям; проверка защиты от блуждающих токов; испытание на наличие нерастворенного воздуха (пропиточное испытание); испытание подпитывающих агрегатов и автоматического подогрева концевых муфт; проверка антикоррозийных защит; определение характеристик масла и изоляционной жидкости; измерение сопротивления заземления).*

22. ***Силовые кабельные линии (с изоляцией из сшитого полиэтилена) напряжением до 10 кВ включительно*** *(проверка целостности жил и правильности фазировки кабеля, испытание повышенным напряжением выпрямленного тока и промышленной частоты, измерение блуждающих токов, измерение сопротивления изоляции, испытание изоляции кабеля из сшитого полиэтилена синусоидальным напряжением сверхнизкой частоты, сопротивления заземления, измерение допустимой длительной токовой нагрузки, проверка правильности распределения нагрузок на одножильных кабелях).*

23. ***Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ*** *(проверка изоляторов, проверка соединений проводов; измерение сопротивления заземления опор, их оттяжек и тросов.*

24. ***Воздушные линии электропередачи напряжением до 110 кВ включительно*** *(проверка состояния трассы воздушных линий; проверка состояния фундаментов опор; проверка состояния опор; измерения прогибов металлических конструкций опор; контроль оттяжек опор; контроль коррозионного износа металлических элементов опор; контроль железобетонных опор и приставок; контроль деревянных деталей опор; проверка правильности установки опор; контроль проводов, грозозащитных тросов; контроль стрел провеса, расстояний до элементов ВЛ; контроль сечения проводов и грозозащитных тросов; контроль соединений проводов и тросов; контроль изоляторов и изолирующих подвесок; измерение сопротивления изоляции; измерение распределения напряжения по изоляторам; дистанционная проверка изоляторов; контроль линейной арматуры; проверка заземляющих устройств; проверка трубчатых разрядников).*

25. ***Электродвигатели переменного тока напряжением до и выше 1 кВ*** *(определение возможности включения без сушки электродвигателей, измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение воздушного зазора между сталью ротора и статора, измерение зазоров в подшипниках скольжения, проверка работы электродвигателя на холостом ходу или с ненагруженным механизмом, измерение вибрации подшипников, измерение разбега ротора в осевом направлении, проверка работы электродвигателя под нагрузкой, гидравлическое испытание воздухоохладителя, проверка исправности стержней короткозамкнутых роторов).*

26. ***Синхронные генераторы и компенсаторы мощностью более 1 МВт напряжением выше 1 кВ*** *(определение возможности включения без сушки генераторов выше 1 кВ; измерение сопротивления изоляции; испытание изоляции обмотки статора повышенным выпрямленным напряжением с измерением тока утечки по фазам; испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты; измерение сопротивления постоянному току; измерение*

сопротивления обмотки ротора переменному току; проверка и испытание электрооборудования систем возбуждения (измерение сопротивления изоляции; испытание повышенным напряжением промышленной частоты; измерение сопротивления постоянному току обмоток трансформаторов и электрических машин в системах возбуждения; проверка трансформаторов (выпрямительных, последовательных, собственных нужд, начального измерительных трансформаторов напряжения и тока); определение вспомогательного синхронного генератора промышленной определение характеристики индукторного генератора частоты в совместно с возбуждения, характеристики системах СТН; выпрямительной установкой в системе ВЧ возбуждения; определение внешней характеристики вращающегося генератора, вращающегося преобразователя в системе БСВ; определение характеристик обращенного генератора и вращающегося выпрямителя в режимах трехфазного короткого замыкания генератора (блока); проверка тиристорных преобразователей систем СТС, СТН, БСВ; проверка выпрямительной диодной установки в системе ВЧ возбуждения; проверка коммутационной аппаратуры, силовых резисторов, аппаратуры собственных нужд систем возбуждения; измерение температуры силовых резисторов, диодов, предохранителей, шин и других элементов преобразователей и шкафов, в которых они расположены); определение характеристик генератора:(трехфазного КЗ; холостого хода); испытание междувитковой изоляции; измерение вибрации; проверка и испытание системы охлаждения: проверка и испытание системы маслоснабжения; проверка изоляции подшипника при работе генератора (компенсатора); испытание генератора (компенсатора) под нагрузкой; определение характеристик коллекторного возбудителя; испытание концевых выводов обмотки статора турбогенератора серии ТГВ (измерение тангенса угла диэлектрических потерь (tg дельта); проверка газоплотности); измерение остаточного напряжения генератора при отключении АГП в цепи ротора; испытание генератора (компенсатора) под нагрузкой).

27. ***Синхронные генераторы и компенсаторы мощностью до 1 МВт напряжением выше 1 кВ*** *(определение возможности включения генераторов без сушки, измерение сопротивления изоляции, испытание изоляции обмотки статора повышенным выпрямленным напряжением с измерением тока утечки по фазам, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение сопротивления обмотки ротора переменному току, проверка и испытание электрооборудования систем возбуждения (измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току обмоток трансформаторов и электрических машин в системах возбуждения, проверка трансформаторов (выпрямительных, последовательных, собственных нужд, начального возбуждения, измерительных трансформаторов напряжения и тока), определение характеристики вспомогательного синхронного генератора промышленной частоты в системах СТН, определение характеристики индукторного генератора совместно с выпрямительной установкой в системе ВЧ возбуждения, определение внешней характеристики вращающегося подвозбудителя в системах ВЧ возбуждения, проверка элементов обращенного синхронного генератора, вращающегося преобразователя в системе БСВ, определение характеристик обращенного генератора и вращающегося выпрямителя в режимах трехфазного короткого замыкания генератора (блока), проверка тиристорных преобразователей систем СТС, СТН, БСВ, проверка выпрямительной диодной установки в системе ВЧ возбуждения, проверка коммутационной аппаратуры, силовых резисторов, аппаратуры собственных нужд систем возбуждения, измерение температуры силовых резисторов, диодов, предохранителей, шин и других элементов преобразователей и шкафов, в которых они расположены), определение характеристик генератора: трехфазного КЗ и холостого хода, испытание междувитковой изоляции, измерение вибрации, проверка и испытание системы охлаждения, проверка и испытание системы маслоснабжения, проверка изоляции подшипника при работе генератора (компенсатора), испытание генератора (компенсатора) под нагрузкой, определение характеристик коллекторного возбудителя).*

28. ***Синхронные генераторы и компенсаторы напряжением до 1 кВ*** *(измерение сопротивления изоляции, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, измерение*

сопротивления постоянному току, определение характеристик генератора: трехфазного КЗ и холостого хода, измерение вибрации, проверка и испытание системы охлаждения, проверка и испытание системы маслоснабжения, проверка изоляции подшипника при работе генератора (компенсатора), испытание генератора (компенсатора) под нагрузкой).

29. ***Испытание маслонаполненных вводов напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции, измерение tg д и емкости изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, проверка качества уплотнений вводов, испытание трансформаторного масла из маслонаполненных вводов).*

30. ***Испытание комплектных экранированных токопроводов с воздушным охлаждением и шинопроводов напряжением до 110 кВ*** *(измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, проверка качества выполнения болтовых и сварных соединений, проверка состояния изоляционных прокладок, осмотр и проверка устройства искусственного охлаждения токопровода).*

31. ***Предохранители, предохранители-разъединители напряжением выше 1 кВ*** *(испытание опорной изоляции предохранителей повышенным напряжением промышленной частоты, проверка целости плавких вставок и токоограничивающих резисторов, измерение сопротивления постоянному току токоведущей части патрона предохранителя-разъединителя, измерение контактного нажатия в разъемных контактах предохранителя-разъединителя, проверка состояния дугогасительной части патрона предохранителя-разъединителя, проверка работы предохранителя-разъединителя).*

32. ***Испытания подвесных и опорных изоляторов напряжением до 110 кВ включительно*** *(измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты).*

33. ***Проверка заземляющих устройств в электроустановках до 110 кВ включительно*** *(проверка элементов заземляющего устройства, проверка цепи между заземлителями и заземляемыми элементами, проверка состояния пробивных предохранителей в электроустановках до 1 кВ, проверка цепи фаза — нуль в электроустановках до 1 кВ с системой TN, измерение сопротивления заземляющих устройств, измерение напряжения прикосновения в электроустановках, выполненных по нормам на напряжение прикосновения).*

34. ***Испытание трансформаторного масла*** *(визуальный контроль, диэлектрическая прочность).*

35. ***Электрические испытания средств защиты*** *(из диэлектрической резины: перчатки, боты, галоши; из твердых органических материалов: штанги изолирующие и измерительные до 220 кВ, изолирующие и электроизмерительные клещи до и выше 1 кВ, изолирующая часть штанг переносных заземлений 110-220 кВ, головки измерительных штанг 35-500 кВ, указатели напряжения до и выше 1кВ, указатели напряжения для проверки совпадения фаз до 10 кВ, устройство и указатель повреждения кабеля до 10 кВ, изолированный инструмент до 1 кВ, изолирующие накладки жесткие до 20 кВ и резиновые 0,5 кВ, изолирующие колпаки до 10 кВ).*

Приложение № 1 к свидетельству выдано на основании акта проверки электролаборатории:

№ *29-16/171 А* от « *19* » *декабря* 20 *24* г.

Заместитель руководителя — Р.Р. Бикбулатов

(должность) (Ф.И.О.)

м.п.