

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ТАТНЕФТЬ-ЭНЕРГОСБЫТ"

Свидетельство рег. №43-79-2023-ЭТЛ
Срок действия: до 10.10.2026г.

423930, РТ, Бавлинский район,
г. Бавлы, ул. Салиха Сайдашева, д.30
ОКПО 64004780

Заказчик: ООО «Татнефть - Энергосбыт»

Объект: П/ст №28

Присоединение: РУ 6 кВ фидер№3

ПРОТОКОЛ №670 от 01 февраля 2024 г.
Испытания коммутационного аппарата



1. Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
2. Протокол не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения заказчика или испытательной лаборатории.
3. На каждом листе протокола ставится печать испытательной лаборатории.
4. Климатические условия: температура -4 °С; влажность 81 %; давление 745 мм.рт.ст.
5. Нормативные документы, на соответствие требованиям которых проводятся испытания: ПУЭ гл.1.8, ПТЭЭП прил. №3.
6. Результаты внешнего осмотра (целостность и надежность соединений): состояние соединений удовлетворительное.
7. Цель испытаний (приемо-сдаточные, для целей сертификации, сличительные, контрольные)
8. Программа испытаний:

Наименование показателя	Номер пункта на НД	Значение показателя по НД		
Измерение сопротивления изоляции	ПУЭ 1.8.17.1, 1.8.37	Основная изоляция: Класс напряжения: 3-35 кВ – не менее 1000 МОм, 110-220 кВ – не менее 3000 МОм вторичные обмотки – не менее 50 МОм.		
Испытание изоляции повышенным напряжением	ПУЭ 1.8.16	Класс напряжения кВ	Фарфоровая изоляция	Другие виды изоляции
		До 0,69	1,0	1,0
		3	24	21,6
		6	32 (37)	28,8 (33,3)
		10	42 (48)	37,8 (43,2)
		15	55 (63)	49,5 (56,7)
		20	65 (75)	58,5 (67,5)
		35	95 (120)	85,5 (108)
		Значения в скобках распространяются на промежуток между контактами коммутационных аппаратов		
		Измерение сопротивления постоянному току	ПУЭ 1.8.19-1.8.23	Главные контакты, электромагниты управления – по нормам завода-изготовителя. Шунтирующих резисторов дугогасящих устройств – не более 3% от заводских данных.
Проверка минимального напряжения срабатывания	ПУЭ 1.8.19 ПУЭ 1.8.20 ПУЭ 1.8.21 ПУЭ 1.8.22	Масляные выключатели - по данным завода-изготовителя. Воздушные выключатели – 0,7Uном(пост.ток.), 0,65Uном (переем.выпр.) Элегазовые выключатели - 0,85Uном(пост.ток.), 0,7Uном (переем.) Вакуумные выключатели: Электромагниты включения – 0,85Uном, отключения – 0,7Uном. Выключатели нагрузки - по данным завода-изготовителя.		
	ПУЭ 1.8.23			
Испытания выключателей многократными опробованиями	ПУЭ 1.8.19-1.8.23	3-5 операций включения-отключения, 2-3 цикла сложного вида (ВО,ОВО)		
Проверка действия механизма свободного расцепления	ПУЭ 1.8.19-1.8.23	Должен отключать на всем ходе контактов, в любой момент от начала включения.		
Проверка характеристик выключателя: регулировочных, установочных, временных скоростных	ПУЭ 1.8.19-1.8.23	Должны соответствовать данным завода-изготовителя		

Примечание: Испытание встроенных трансформаторов тока, конденсаторов, испытания трансформаторного масла и характеристик элегаза – производится отдельно, результаты этих испытаний указываются в отдельных протоколах соответствующего содержания.

9. Основные данные аппарата и привода

аппарат		Номинальные данные		привод		Ном. напряжение соленоида, В	
Тип	Зав. №	Напряжени е, кВ	Ток, А	тип	Зав. №	Включающего	Отключающего
ВБЭК-30	10372	10	25			220	220

10. Результаты испытаний

10.1. Сопротивление постоянному току главной цепи выключателя, мкОм

Фаза	Норма, мкОм	Фактическое значение, мкОм	Заключе ние
А	≤ 50	420	Не соответствует
В		460	Не соответствует
С		410	Не соответствует

10.2. Испытание изоляции выключателя

10.2.1. Сопротивление изоляции главной цепи соответствует норме не менее 300Мом и составляет _____ МОм.

10.2.2. Сопротивление изоляции цепей привода соответствует норме не менее 1 МОм и составляет _____ МОм

10.2.3. Испытание изоляции повышенным напряжением:

Лист 164405/544 Лист 164401001							
№ пп	Наименование объектов испытания	Номинальное напряжение (кВ)	Сопротивление изоляции (МОм)		Испытат .напряж. (кВ)	Продолжи- тельность испытания, (мин)	Результат испытаний
			До испытания	После испытания			
Вакуумный выключатель							
состояние отключено							
1	ф.А	6	7100	7100	33,3	1	В норме
2	ф.В	6	8100	8100	33,3	1	В норме
3	ф.С	6	6700	6700	33,3	1	В норме
состояние включено							
4	ф.А	6	12600	12600	28,8	1	В норме
5	ф.В	6	13600	13600	28,8	1	В норме
6	ф.С	6	11900	11900	28,8	1	В норме



10.2.4. Изоляция вспомогательных цепей выдержала испытания напряжением 1 кВ частоты 50 Гц в течение 1 мин.

10. Проверка характеристик выключателя

11.1. Результаты измерения параметров регулировки и настройки выключателя.

Фазы выключателя, аппарата	Одновременность включения контактов, мм	Зазор между контактами в отключенном состоянии ВВ, мм				Вжим главных контактов, мм		Заклучение
		Дугогасящие контакты		Главные контакты		Фактиче ское	по Н Т Д	
		Фактическое	по Н Т Д	Фактическое	по Н Т Д			
А								
В								
С								

11.2. Результаты измерений скоростных характеристик выключателя

Характеристика	По НТД	Фактическое значение	Заключение
Скорость движения подвижных контактов при включении, м/с			
Скорость движения подвижных контактов при отключении, м/с			
Собственное время включения, с			
Собственное время отключения, с			

11.3. Испытание обмоток электромагнитов (ЭМ) привода

Наименование	Сопротивление постоянному току, Ом		U _{ном} срабатывание, В		Заклучение
	Предыдущее измерения	Измеренное	По НТД	Величина	
ЭМ отключения					
Соленоид включения					
Обмотка контактора включения					

11.4. Испытание выключателя путем многократных включений и отключений

Вид операции	Число операций	Напряжение на зажимах ЭМ, В	Заклучение
Включение (В)	5		Соответствует
	5		
	5		
Отключение (О)	5		Соответствует
	5		
	5		
Цикл О-0,3с-ВО-180с-ВО	5		Соответствует
Цикл О-0,3с-ВО-20с-ВО	5		Соответствует

12. Проверка работы блокировок ВВ: Произведена проверка работы механической (электромагнитной) блокировки привода ВВ с приводом заземляющих ножей.

Проверена электромагнитная блокировка против включения заземляющих ножей в рабочем положении ВВ.

Проверена механическая блокировка против вкатывание тележки при включенном ВВ в рабочее положение.

Проверена фиксация тележки с ВВ контрольном положении.

Блокировки работают

13. Перечень применяемого испытательного оборудования (ИО) и средств измерения (СИ)

Наименование ОИ и СИ	Тип ИО и СИ	№ прибора	Свидетельство №	Дата гос. поверки	Дата следующей гос. поверки
Мегаомметры	Е6-31	26688.23	288003849	17.10.2023	16.10.2025
Микроомметры	Икс-30А	0342	253528799	08.06.2023	07.06.2028
Аппараты испытания диэлектриков	АИД-70М	6039	241821668	07.04.2023	06.04.2024

14. Замечания: Сопротивление постоянному току главной цепи выключателя не соответствует нормам

15. Заключение: Неисправен

Исполнитель: _____ инженер 2 категории
(должность, профессия)

М.П. _____
электромонтер
(должность, профессия)

Проверил: _____ Заведующий лабораторией
(должность, профессия)

_____ (подпись)
_____ (подпись)
_____ (подпись)

/ _____ Масгутов А.Р. /
(расшифровка подписи)

/ _____ Бельская Г.Н. /
(расшифровка подписи)

/ _____ Маскин С.Н. /
(расшифровка подписи)

