

Уставки первой ступени МТЗ, 1-я группа уставок

Таблица 2

Раздел меню «МТЗ», подменю «1группа»-«Уставки...»-«МТЗ1»					
Уставка МТЗ1 1г, I, A	Угол поворота 1г, МТЗН1, град	Уставка МТЗН1 1г, I прям., A	Уставка МТЗН1 1г, I обр., A	Уставка МТЗПН1 1г, I, A	Уставка МТЗПН1 1г, U, B

Уставки второй ступени МТЗ, 1-я группа уставок

Таблица 3

Раздел меню «МТЗ», подменю «1группа»-«Уставки...»-«МТЗ2»					
Уставка МТЗ2 1г, I, A	Угол поворота 1г, МТЗН2, град	Уставка МТЗН2 1г, I прям., A	Уставка МТЗН2 1г, I обр., A	Уставка МТЗПН2 1г, I, A	Уставка МТЗПН2 1г, U, B

Уставки третьей ступени МТЗ, 1-я группа уставок

Таблица 4

Раздел меню «МТЗ», подменю «1группа»-«Уставки...»-«МТЗ3»					
Уставка МТЗ3 1г, I, A	Угол поворота 1г, МТЗН3, град	Уставка МТЗН3 1г, I прям., A	Уставка МТЗН3 1г, I обр., A	Уставка МТЗПН3 1г, I, A	Уставка МТЗПН3 1г, U, B

Уставки четвертой ступени МТЗ, 1-я группа уставок

Таблица 5

Раздел меню «МТЗ», подменю «1группа»-«Уставки...»-«МТЗ4»					
Уставка МТЗ4 1г, I, A	Угол поворота 1г, МТЗН4, град	Уставка МТЗН4 1г, I прям., A	Уставка МТЗН4 1г, I обр., A	Уставка МТЗПН4 1г, I, A	Уставка МТЗПН4 1г, U, B

Выдержки первой ступени МТЗ, 1-я группа уставок

Таблица 6

Раздел меню «МТЗ», подменю «1группа»-«Выдержки...»-«МТЗ1»			
Выдержка МТЗ1 1г, с	Выдержка МТЗН1 1г, прям., с	Выдержка МТЗН1 1г, обр, с	Выдержка МТЗПН1 1г, с

Выдержки второй ступени МТЗ, 1-я группа уставок

Таблица 7

Раздел меню «МТЗ», подменю «1группа»-«Выдержки...»-«МТЗ2»			
Выдержка МТЗ2 1г, с	Выдержка МТЗН2 1г, прям., с	Выдержка МТЗН2 1г, обр, с	Выдержка МТЗПН2 1г, с

Выдержки третьей ступени МТЗ, 1-я группа уставок

Таблица 8

Раздел меню «МТЗ», подменю «1группа»-«Выдержки...»-«МТЗ3»			
Выдержка МТЗ3 1г, с	Выдержка МТЗН3 1г, прям., с	Выдержка МТЗН3 1г, обр, с	Выдержка МТЗПН3 1г, с

Выдержки четвертой ступени МТЗ, 1-я группа уставок

Таблица 9

Раздел меню «МТЗ», подменю «1группа»-«Выдержки...»-«МТЗ4»			
Выдержка МТЗ4 1г, с	Выдержка МТЗН4 1г, прям., с	Выдержка МТЗН4 1г, обр, с	Выдержка МТЗПН4 1г, с

Выдержки ускорения второй ступени МТЗ, 1-я группа уставок

Таблица 10

Раздел меню «МТЗ», подменю «1группа»-«Выдержки...»-«МТЗ2»				
Т ускор. МТЗ2 1г, с	Т ускор. МТЗН2 1г, прям., с	Т ускор. МТЗН2 1г, обр, с	Т ускор. МТЗПН2 1г, с	Т Ввода Ускор. 1г, с

Уставки первой степени МТЗ, 2-я группа уставок

Таблица 11

Раздел меню «МТЗ», подменю «2группа»-«Уставки...»-«МТЗ1»

Уставка МТЗ1 2г, I, А	Угол поворота 2г, МТЗН1, град	Уставка МТЗН1 2г, I прям., А	Уставка МТЗН1 2г, I обр., А	Уставка МТЗПН1 2г, I, А	Уставка МТЗПН1 2г, U, В

Уставки второй степени МТЗ, 2-я группа уставок

Таблица 12

Раздел меню «МТЗ», подменю «2группа»-«Уставки...»-«МТЗ2»

Уставка МТЗ2 2г, I, А	Угол поворота 2г, МТЗН2, град	Уставка МТЗН2 2г, I прям., А	Уставка МТЗН2 2г, I обр., А	Уставка МТЗПН2 2г, I, А	Уставка МТЗПН2 2г, U, В

Уставки третьей степени МТЗ, 2-я группа уставок

Таблица 13

Раздел меню «МТЗ», подменю «2группа»-«Уставки...»-«МТЗ3»

Уставка МТЗ3 2г, I, А	Угол поворота 2г, МТЗН3, град	Уставка МТЗН3 2г, I прям., А	Уставка МТЗН3 2г, I обр., А	Уставка МТЗПН3 2г, I, А	Уставка МТЗПН3 2г, U, В

Уставки четвертой степени МТЗ, 2-я группа уставок

Таблица 14

Раздел меню «МТЗ», подменю «2группа»-«Уставки...»-«МТЗ4»

Уставка МТЗ4 2г, I, А	Угол поворота 2г, МТЗН4, град	Уставка МТЗН4 2г, I прям., А	Уставка МТЗН4 2г, I обр., А	Уставка МТЗПН4 2г, I, А	Уставка МТЗПН4 2г, U, В

Выдержки первой ступени МТЗ, 2-я группа уставок

Таблица 15

Раздел меню «МТЗ», подменю «2группа»-«Выдержки...»-«МТЗ1»			
Выдержка МТЗ1 2г, с	Выдержка МТЗН1 2г, прям., с	Выдержка МТЗН1 2г, обр, с	Выдержка МТЗПН1 2г, с

Выдержки второй ступени МТЗ, 2-я группа уставок

Таблица 16

Раздел меню «МТЗ», подменю «2группа»-«Выдержки...»-«МТЗ2»			
Выдержка МТЗ2 2г, с	Выдержка МТЗН2 2г, прям., с	Выдержка МТЗН2 2г, обр, с	Выдержка МТЗПН2 2г, с

Выдержки третьей ступени МТЗ, 2-я группа уставок

Таблица 17

Раздел меню «МТЗ», подменю «2группа»-«Выдержки...»-«МТЗ3»			
Выдержка МТЗ3 2г, с	Выдержка МТЗН3 2г, прям., с	Выдержка МТЗН3 2г, обр, с	Выдержка МТЗПН3 2г, с

Выдержки четвертой ступени МТЗ, 2-я группа уставок

Таблица 18

Раздел меню «МТЗ», подменю «2группа»-«Выдержки...»-«МТЗ4»			
Выдержка МТЗ4 2г, с	Выдержка МТЗН4 2г, прям., с	Выдержка МТЗН4 2г, обр, с	Выдержка МТЗПН4 2г, с

Выдержки ускорения второй ступени МТЗ, 2-я группа уставок

Таблица 19

Раздел меню «МТЗ», подменю «2группа»-«Выдержки...»-«МТЗ2»				
Т ускор. МТЗ2 2г, с	Т ускор. МТЗН2 2г, прям., с	Т ускор. МТЗН2 2г, обр, с	Т ускор. МТЗПН2 2г, с	Т Ввода Ускор. 2г, с

Настройки вида ступеней МТЗ

Таблица 20

Раздел меню «МТЗ», подменю «Управление...»					
Ускорение МТЗ2	Неиспр. цепей Напр.	Выбор МТЗ1...	Выбор МТЗ2...	Выбор МТЗ3...	Выбор МТЗ4...
вкл/откл/ускоренная	вкл/откл	ПРОСТАЯ или НАПРАВЛЕННАЯ или с ПУСКОМ по U	ПРОСТАЯ или НАПРАВЛЕННАЯ или с ПУСКОМ по U или ЗАВИСИМАЯ А/В/С/РТ-80/РТВ-1	ПРОСТАЯ или НАПРАВЛЕННАЯ или с ПУСКОМ по U	ПРОСТАЯ или НАПРАВЛЕННАЯ или с ПУСКОМ по U

Ввод-вывод ступеней МТЗ и направленности

Таблица 21

Раздел меню «МТЗ», подменю «Управление...» ВКЛ/ОТКЛ											
МТЗ1			МТЗ2			МТЗ3			МТЗ4		
МТЗ1	МТЗН1 прям.	МТЗН1 обр.	МТЗ2	МТЗН2 прям.	МТЗН2 обр.	МТЗ3	МТЗН3 прям.	МТЗН3 обр.	МТЗ4	МТЗН4 прям.	МТЗН4 обр.

Уставки и выдержки МТЗ 0,4кВ, 1-я группа уставок

Таблица 22

Раздел меню «МТЗ 0,4кВ», подменю «1группа»					
Подменю «Уставки»		Подменю «Выдержки»			
Уставка МТЗ 0,4кВ 1 1г, А	Уставка МТЗ 0,4кВ 2 1г, А	Выдержка МТЗ 0,4кВ 1 1г, с	Выдержка МТЗ 0,4кВ 2 1г, с	Ускорение МТЗ 0,4кВ 2 1г, с	Время ввода ускор. МТЗ 0,4кВ 2 1г, с

Уставки и выдержки МТЗ 0,4кВ, 2-я группа уставок

Таблица 23

Раздел меню «МТЗ 0,4кВ», подменю «2группа»					
Подменю «Уставки»		Подменю «Выдержки»			
Уставка МТЗ 0,4кВ 1 2г, А	Уставка МТЗ 0,4кВ 2 2г, А	Выдержка МТЗ 0,4кВ 1 2г, с	Выдержка МТЗ 0,4кВ 2 2г, с	Ускорение МТЗ 0,4кВ 2 2г, с	Время ввода ускор. МТЗ 0,4кВ 2 2г, с

Ввод-вывод и вид МТЗ 0,4кВ

Таблица 24

Раздел «МТЗ 0,4кВ», подменю «Управление»				
МТЗ 0,4кВ 1ст. «вкл (откл)»	МТЗ 0,4кВ 2ст. «вкл (откл)»	Вид МТЗ 0,4кВ 2 ПРОСТАЯ или ЗАВИСИМАЯ А/В/С	Ускорение МТЗ 0,4кВ 2 «вкл (откл)»	МТЗ 0,4кВ 2 Ускоренная «вкл (откл)»

Ввод-вывод и вид ЗДЗ

Таблица 24

Раздел «ЗДЗ», подменю «Управление»	
ЗДЗ «вкл (откл)»	Источники пуска ЗДЗ «МТЗ1, МТЗ2, МТЗ3, МТЗ4»

Уставки и выдержки ЗЗ, 1-я группа уставок

Таблица 25

Раздел меню «НЗЗ», подменю «1группа»				
Подменю «Уставки»		Подменю «Выдержки»		
Уставка НЗЗ 3I0, 1г, А	Уставка НЗЗ 3U0, 1г, В	Выдержка 3I0 1г, с	Выдержка 3U0 1г, с	Выдержка НЗЗ 1г, с

Уставки и выдержки ЗЗ, 2-я группа уставок

Таблица 26

Раздел меню «НЗЗ», подменю «2группа»				
Подменю «Уставки»		Подменю «Выдержки»		
Уставка НЗЗ 3I0, 2г, А	Уставка НЗЗ 3U0, 2г, В	Выдержка 3I0 2г, с	Выдержка 3U0 2г, с	Выдержка НЗЗ 2г, с

Ввод-вывод и вид 33

Таблица 27

Раздел «НЗЗ», подменю «Управление»				
Защита 310 «вкл (откл)»	Вариант Защиты 310 «РТЗ-50 (УСЗ)»	Защита 3U0 «вкл (откл)»	Защита НЗЗ «вкл (откл)»	Направление НЗЗ «вперед (назад)»

Уставки и выдержки первой ступени ТЗНП, 1-я группа уставок

Таблица 28

Раздел меню «ТЗНП», подменю «1 группа»						
Подменю «Уставки»-«ТЗНП1»					Подменю «Выдержки»	
Уставка ТЗНП1 310 вперед, 1г, А	Уставка ТЗНП1 3U0 вперед, 1г, В	Уставка ТЗНП1 310 назад, 1г, А	Уставка ТЗНП1 3U0 назад, 1г, В	Угол поворота ТЗНП1, 1г, град	Выдержка ТЗНП1 вперед, 1г, с	Выдержка ТЗНП1 назад, 1г, с

Уставки и выдержки второй ступени ТЗНП, 1-я группа уставок

Таблица 29

Раздел меню «ТЗНП», подменю «1 группа»						
Подменю «Уставки»-«ТЗНП2»					Подменю «Выдержки»	
Уставка ТЗНП2 310 вперед, 1г, А	Уставка ТЗНП2 3U0 вперед, 1г, В	Уставка ТЗНП2 310 назад, 1г, А	Уставка ТЗНП2 3U0 назад, 1г, В	Угол поворота ТЗНП2, 1г, град	Выдержка ТЗНП2 вперед, 1г, с	Выдержка ТЗНП2 назад, 1г, с

Уставки и выдержки третьей ступени ТЗНП, 1-я группа уставок

Таблица 30

Раздел меню «ТЗНП», подменю «1 группа»						
Подменю «Уставки»-«ТЗНП3»					Подменю «Выдержки»	
Уставка ТЗНП3 310 вперед, 1г, А	Уставка ТЗНП3 3U0 вперед, 1г, В	Уставка ТЗНП3 310 назад, 1г, А	Уставка ТЗНП3 3U0 назад, 1г, В	Угол поворота ТЗНП3, 1г, град	Выдержка ТЗНП3 вперед, 1г, с	Выдержка ТЗНП3 назад, 1г, с

Уставки и выдержки первой ступени ТЗНП, 2-я группа уставок

Таблица 31

Раздел меню «ТЗНП», подменю «2группа»						
Подменю «Уставки»-«ТЗНП1»					Подменю «Выдержки»	
Уставка ТЗНП1 3I0 вперед, 2г, А	Уставка ТЗНП1 3U0 вперед, 2г, В	Уставка ТЗНП1 3I0 назад, 2г, А	Уставка ТЗНП1 3U0 назад, 2г, В	Угол поворота ТЗНП1, 2г, град	Выдержка ТЗНП1 вперед, 2г, с	Выдержка ТЗНП1 назад, 2г, с

Уставки и выдержки второй ступени ТЗНП, 2-я группа уставок

Таблица 32

Раздел меню «ТЗНП», подменю «2группа»						
Подменю «Уставки»-«ТЗНП2»					Подменю «Выдержки»	
Уставка ТЗНП2 3I0 вперед, 2г, А	Уставка ТЗНП2 3U0 вперед, 2г, В	Уставка ТЗНП2 3I0 назад, 2г, А	Уставка ТЗНП2 3U0 назад, 2г, В	Угол поворота ТЗНП2, 2г, град	Выдержка ТЗНП2 вперед, 2г, с	Выдержка ТЗНП2 назад, 2г, с

Уставки и выдержки третьей ступени ТЗНП, 2-я группа уставок

Таблица 33

Раздел меню «ТЗНП», подменю «2группа»						
Подменю «Уставки»-«ТЗНП3»					Подменю «Выдержки»	
Уставка ТЗНП3 3I0 вперед, 2г, А	Уставка ТЗНП3 3U0 вперед, 2г, В	Уставка ТЗНП3 3I0 назад, 2г, А	Уставка ТЗНП3 3U0 назад, 2г, В	Угол поворота ТЗНП3, 2г, град	Выдержка ТЗНП3 вперед, 2г, с	Выдержка ТЗНП3 назад, 2г, с

Ввод-вывод и вид ТЗНП

Таблица 34

Раздел меню «ТЗНП», подменю «Управление»					
«Вкл / Откл»			«Вперед / Назад»		
ТЗНП1	ТЗНП2	ТЗНП3	Направление ТЗНП1	Направление ТЗНП2	Направление ТЗНП3

Уставки и выдержки АЧР/ЧАПВ, 2-я группа уставок

Таблица 39

Раздел меню «АЧР/ЧАПВ», подменю «2группа»								
Подменю «Уставки»					Подменю «Выдержки»			
Граб. АЧР1, 2г, Гц	Граб. АЧР2, 2г, Гц	Граб. ЧАПВ1, 2г, Гц	Граб. ЧАПВ2, 2г, Гц	Уст. UF, 2г, В	Выдержка АЧР1, 2г, с	Выдержка ЧАПВ1, 2г, с	Выдержка АЧР2, 2г, с	Выдержка ЧАПВ2, 2г, с

Ввод-вывод АЧР/ЧАПВ

Таблица 40

Раздел «АЧР/ЧАПВ», подменю «Управление»				
АЧР1, «вкл (откл)»	АЧР2, «вкл (откл)»	ЧАПВ1, «вкл (откл)»	ЧАПВ2, «вкл (откл)»	Пуск АПВ от "АЧР/ЧАПВ" «вкл (откл)»

Уставки и выдержки УРОВ, 1-я и 2-я группа уставок

Таблица 41

Раздел меню «УРОВ»					
Подменю «1группа»			Подменю «2группа»		
подм. «Уставки»	подменю «Выдержки»		подм. «Уставки»	подменю «Выдержки»	
уставка I УРОВ, 1г, А	Выдержка УРОВ 1, 1г, с	Выдержка УРОВ 2, 1г, с	уставка I УРОВ, 2г, А	Выдержка УРОВ 1, 2г, с	Выдержка УРОВ 2, 2г, с

Ввод-вывод и вид УРОВ

Таблица 42

Раздел меню «УРОВ», подменю «Управление»	
УРОВ «вкл(откл)»	Пуск УРОВ от МТЗ1, МТЗ2, МТЗ3, МТЗ4, МТЗ 0.4 кВ 1, МТЗ 0.4 кВ 2, ЗДЗ, ЗЮ, ЗУо, НЗЗ, ТЗНП1, ТЗНП2, ТЗНП3, ЗОП, ЗНмин1, ЗНмин2, ЗНмакс1, ЗНмакс2, АЧР1, АЧР2

Измерительные трансформаторы

Таблица 50

Раздел главного меню «Настройки», подменю «Трансформаторы»			
Коэф. трансф. ТН	Коэф. трансф. ТТ	Коэф. трансф. ТТ 0,4 кВ	Коэф. трансфор. ТО

Контроль коммутационного ресурса выключателя

Таблица 51

Раздел главного меню «Настройки», подменю «Выключатель»-«Уставки»						
И ном., А	Р.к.ст (И ном.) -	И от.ном., А	Р.к.ст (И от.ном.) -	Нач.знач. ресурса	Критичный ресурс	Нач.знач. к.откл.

Управление выключателем

Таблица 52

Раздел главного меню «Настройки», подменю «Выключатель»					
Подраздел «Выдержки ВВ»				Подраздел «Управление ВВ»	
Т вкл., с	Т откл., с	Т удл.блк.вкл, с	Т привода ВВ, с	Ресурс ВВ «вкл(откл)»	Контроль ВВ «вкл(откл)»

5. Проверка блока защиты МТЗ

(Н, К1, К, В)

5.1. Проверка 1 ступени МТЗ

5.1.1. Проверка уставок тока и выдержки времени «простой» защиты МТЗ1.

Таблица 61

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	«Простая» защита (МТЗ1)								
			Проверка уставки тока			I _{ВОЗВР} , А	K _{ВОЗВР}	Проверка выдержки времени			
			I _{МТЗ} , А	I _{СРАБ} , А	γ _I , %			T _{уст} , с	T _{изм} , с	γ _T , %	

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$. Коэффициент возврата по току ($K_{ВОЗВР} = I_{ВОЗВР} / I_{СРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

5.1.2. Проверка уставок тока и выдержки времени защиты МТЗПН1.

Таблица 62

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗПН 1								
			Проверка уставки тока			I _{ВОЗВР} , А	K _{ВОЗВР}	Проверка выдержки времени			
			I _{МТЗПН} , А	I _{СРАБ} , А	γ _I , %			T _{уст} , с	T _{изм} , с	γ _T , %	

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$. Коэффициент возврата по току ($K_{ВОЗВР} = I_{ВОЗВР} / I_{СРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

5.1.3. Проверка уставки напряжения защиты МТЗПН1.

Таблица 63

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Проверка уставки напряжения U _{МТЗПН1}				
			Уставка U _{МТЗПН1} , В	U _{СРАБ} , В	γ _U , %	U _{ВОЗВР} , В	K _{ВОЗВР} , %

Погрешность измеренного напряжения γ_U не должна превышать $\pm 5\%$.

Коэффициент возврата по напряжению ($K_{ВОЗВР} = U_{ВОЗВР} / U_{СРАБ}$) должен быть не более 1,05.

5.1.4. Проверка параметров направленности и напряжения блокировки защиты МТЗН1.

Таблица 64

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	$\varphi_{1\text{CРАБ}}^{\circ} = (85\pm 5)^{\circ}$ - прям. напр. $\varphi_{1\text{CРАБ}}^{\circ} = (95\pm 5)^{\circ}$ - обр. напр.			$\varphi_{2\text{CРАБ}}^{\circ} = \text{---} (85\pm 5)^{\circ}$ - прям. напр. $\varphi_{2\text{CРАБ}}^{\circ} = \text{---} (95\pm 5)^{\circ}$ - обр. напр.		
			$\varphi_{1\text{CРАБ}}^{\circ}$	$\varphi_{1\text{ВОЗВР}}^{\circ}$	$\Delta\varphi_{1\text{ВОЗВР}}^{\circ}$	$\varphi_{2\text{CРАБ}}^{\circ}$	$\varphi_{2\text{ВОЗВР}}^{\circ}$	$\Delta\varphi_{2\text{ВОЗВР}}^{\circ}$

$$\Delta\varphi_{\text{возвр}} = |\varphi_{\text{сраб}}^{\circ} - \varphi_{\text{возвр}}^{\circ}| \leq 5^{\circ}.$$

Таблица 65

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Проверка напряжения блокировки ($U_{\text{БЛОК МТЗН}} = 5\text{В}$)			
			$U_{\text{БЛОК}}, \text{В}$	$\gamma_U, \%$	$U_{\text{ВОЗВР}}, \text{В}$	$K_{\text{ВОЗВР}}, \%$

Погрешность измеренного напряжения блокировки γ_U не должна превышать $\pm 5\%$.

Коэффициент возврата по напряжению ($K_{\text{ВОЗВР}} = U_{\text{ВОЗВР}}/U_{\text{БЛОК}}$) должен быть не более 1,05.

5.1.5. Проверка уставок тока и выдержки времени защиты МТЗН1.

Таблица 66

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗН1								
			Проверка уставки тока «МТЗН1 I прям»			$I_{\text{ВОЗВР}}, \text{А}$	$K_{\text{ВОЗВР}}$	Проверка выдержки времени «МТЗН1 прямо»			
			$I_{\text{МТЗН}}, \text{А}$	$I_{\text{CРАБ}}, \text{А}$	$\gamma_I, \%$			$T_{\text{уст}}, \text{с}$	$T_{\text{изм}}, \text{с}$	$\gamma_T, \%$	

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.

Коэффициент возврата по току ($K_{\text{ВОЗВР}} = I_{\text{ВОЗВР}}/I_{\text{CРАБ}}$) должен быть не менее 0,95.

Таблица 67

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗН1								
			Проверка уставки тока «МТЗН1 I обр»			$I_{\text{ВОЗВР}}, \text{А}$	$K_{\text{ВОЗВР}}$	Проверка выдержки времени «МТЗН1 обр»			
			$I_{\text{МТЗН}}, \text{А}$	$I_{\text{CРАБ}}, \text{А}$	$\gamma_I, \%$			$T_{\text{уст}}, \text{с}$	$T_{\text{изм}}, \text{с}$	$\gamma_T, \%$	

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.

Коэффициент возврата по току ($K_{\text{ВОЗВР}} = I_{\text{ВОЗВР}}/I_{\text{CРАБ}}$) должен быть не менее 0,95.

5.2. Проверка 2 ступени МТЗ

5.2.1. Проверка уставок тока и выдержки времени «простой» защиты МТЗ2.

Таблица 68

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	«Простая» защита (МТЗ2)							
			Проверка уставки тока			I _{ВОЗВР} , А	K _{ВОЗВР}	Проверка выдержки времени		
			I _{МТЗ} , А	I _{СРАБ} , А	γ _I , %			T _{УСТ} , с	T _{ИЗМ} , с	γ _T , %

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$. Коэффициент возврата по току ($K_{ВОЗВР} = I_{ВОЗВР} / I_{СРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

5.2.2. Проверка уставок тока и выдержки времени защиты МТЗПН2.

Таблица 69

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗПН2							
			Проверка уставки тока			I _{ВОЗВР} , А	K _{ВОЗВР}	Проверка выдержки времени		
			I _{МТЗПН} , А	I _{СРАБ} , А	γ _I , %			T _{УСТ} , с	T _{ИЗМ} , с	γ _T , %

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$. Коэффициент возврата по току ($K_{ВОЗВР} = I_{ВОЗВР} / I_{СРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

5.2.3. Проверка уставки напряжения защиты МТЗПН2.

Таблица 70

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Проверка уставки напряжения U _{МТЗПН2}				
			Уставка U _{МТЗПН2} , В	U _{СРАБ} , В	γ _U , %	U _{ВОЗВР} , В	K _{ВОЗВР} , %

Погрешность измеренного напряжения γ_U не должна превышать $\pm 5\%$. Коэффициент возврата по напряжению ($K_{ВОЗВР} = U_{ВОЗВР} / U_{СРАБ}$) должен быть не более 1,05.

5.2.4. Проверка параметров направленности и напряжения блокировки защиты МТЗН2.

Таблица 71

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	$\varphi_{1\text{CРАБ}}^\circ = (85\pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{1\text{CРАБ}}^\circ = (95\pm 5)^\circ$ - обр. напр.			$\varphi_{2\text{CРАБ}}^\circ = \text{---} (85\pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{2\text{CРАБ}}^\circ = \text{---} (95\pm 5)^\circ$ - обр. напр.		
			$\varphi_{1\text{CРАБ}}^\circ$	$\varphi_{1\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\Delta\varphi_{1\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\varphi_{2\text{CРАБ}}^\circ$	$\varphi_{2\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\Delta\varphi_{2\text{ВОЗВР}}^\circ$

$$\Delta\varphi_{\text{возвр}} = |\varphi_{\text{сраб}}^\circ - \varphi_{\text{возвр}}^\circ| \leq 5^\circ.$$

Таблица 72

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Проверка напряжения блокировки ($U_{\text{БЛОК МТЗН}} = 5\text{В}$)			
			$U_{\text{БЛОК}}, \text{В}$	$\gamma_U, \%$	$U_{\text{ВОЗВР}}, \text{В}$	$K_{\text{ВОЗВР}}, \%$

Погрешность измеренного напряжения блокировки γ_U не должна превышать $\pm 5\%$.

Коэффициент возврата по напряжению ($K_{\text{ВОЗВР}} = U_{\text{ВОЗВР}}/U_{\text{БЛОК}}$) должен быть не более 1,05.

5.2.5. Проверка уставок тока и выдержки времени защиты МТЗН2.

Таблица 73

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗН2								
			Проверка уставки тока «МТЗН2 I прям»			$I_{\text{ВОЗВР}}, \text{А}$	$K_{\text{ВОЗВР}}$	Проверка выдержки времени «МТЗН прямо»			
			$I_{\text{МТЗН}}, \text{А}$	$I_{\text{CРАБ}}, \text{А}$	$\gamma_I, \%$			$T_{\text{УСТ}}, \text{с}$	$T_{\text{ИЗМ}}, \text{с}$	$\gamma_T, \%$	

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.

Коэффициент возврата по току ($K_{\text{ВОЗВР}} = I_{\text{ВОЗВР}}/I_{\text{CРАБ}}$) должен быть не менее 0,95.

Таблица 74

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗН2								
			Проверка уставки тока «МТЗН2 I обр»			$I_{\text{ВОЗВР}}, \text{А}$	$K_{\text{ВОЗВР}}$	Проверка выдержки времени «МТЗН2 обр»			
			$I_{\text{МТЗН}}, \text{А}$	$I_{\text{CРАБ}}, \text{А}$	$\gamma_I, \%$			$T_{\text{УСТ}}, \text{с}$	$T_{\text{ИЗМ}}, \text{с}$	$\gamma_T, \%$	

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.

Коэффициент возврата по току ($K_{\text{ВОЗВР}} = I_{\text{ВОЗВР}}/I_{\text{CРАБ}}$) должен быть не менее 0,95.

5.2.6. Проверка выдержек времени блока ускорений защиты МТЗ2.

Таблица 75

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Т ускор. МТЗН2 прямо			Т ускор. МТЗН2 обр		
			Твд1, с	Тизм, с	γт1, %	Твд2, с	Тизм, с	γт2, %

Погрешности измеренных выдержек времени γ_t не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

Таблица 76

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Т ускор. МТЗПН2			Т ускор. МТЗ2			Т Ввода Ускор.		
			Твд1, с	Тизм, с	γт1, %	Твд1, с	Тизм, с	γт1, %	Твд1, с	Тизм, с	γт1, %

Погрешности измеренных выдержек времени γ_t не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

5.3. Проверка 3 ступени МТЗ

5.3.1. Проверка уставок тока и выдержки времени «простой» защиты МТЗ3

Таблица 77

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	«Простая» защита (МТЗ3)								
			Проверка уставки тока			I _{возвр} , А	K _{возвр}	Проверка выдержки времени			
			I _{МТЗ} , А	I _{сРАБ} , А	γ _t , %			Т _{уст} , с	Т _{изм} , с	γ _t , %	

Погрешности измеренных уставок тока γ_t / времени γ_t не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.
Коэффициент возврата по току ($K_{возвр} = I_{возвр} / I_{сРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

5.3.2. Проверка уставок тока и выдержки времени защиты МТЗПН3.

Таблица 78

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗПН3								
			Проверка уставки тока			I _{возвр} , А	K _{возвр}	Проверка выдержки времени			
			I _{МТЗПН} , А	I _{сРАБ} , А	γ _t , %			Т _{уст} , с	Т _{изм} , с	γ _t , %	

Погрешности измеренных уставок тока γ_t / времени γ_t не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.
Коэффициент возврата по току ($K_{возвр} = I_{возвр} / I_{сРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

5.3.3. Проверка уставки напряжения защиты МТЗПНЗ.

Таблица 79

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Проверка уставки напряжения U_{MTZPNZ}				
			Уставка $U_{MTZPNZ}, В$	$U_{CPAB}, В$	$\gamma_U, \%$	$U_{BOZBP}, В$	$K_{BOZBP}, \%$

Погрешность измеренного напряжения γ_U не должна превышать $\pm 5\%$.

Коэффициент возврата по напряжению ($K_{BOZBP} = U_{BOZBP} / U_{CPAB}$) должен быть не более 1,05.

5.3.4. Проверка параметров направленности и напряжения блокировки защиты МТЗНЗ.

Таблица 80

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	$\varphi_{1CPAB}^\circ = (85 \pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{1CPAB}^\circ = (95 \pm 5)^\circ$ - обр. напр.			$\varphi_{2CPAB}^\circ = \text{---} (85 \pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{2CPAB}^\circ = \text{---} (95 \pm 5)^\circ$ - обр. напр.		
			φ_{1CPAB}°	φ_{1BOZBP}°	$\Delta\varphi_{1BOZBP}^\circ$	φ_{2CPAB}°	φ_{2BOZBP}°	$\Delta\varphi_{2BOZBP}^\circ$

$$\Delta\varphi_{BOZBP} = |\varphi_{CPAB}^\circ - \varphi_{BOZBP}^\circ| \leq 5^\circ.$$

Таблица 81

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Проверка напряжения блокировки ($U_{БЛОК\ МТЗН} = 5В$)			
			$U_{БЛОК}, В$	$\gamma_U, \%$	$U_{BOZBP}, В$	$K_{BOZBP}, \%$

Погрешность измеренного напряжения блокировки γ_U не должна превышать $\pm 5\%$.

Коэффициент возврата по напряжению ($K_{BOZBP} = U_{BOZBP} / U_{БЛОК}$) должен быть не более 1,05.

5.3.5. Проверка уставок тока и выдержки времени защиты МТЗНЗ.

Таблица 82

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗНЗ							
			Проверка уставки тока «МТЗНЗ I прям»			$I_{BOZBP}, А$	K_{BOZBP}	Проверка выдержки времени «МТЗНЗ прямо»		
			$I_{MTZN}, А$	$I_{CPAB}, А$	$\gamma_I, \%$			$T_{уст}, с$	$T_{изм}, с$	$\gamma_T, \%$

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.

Коэффициент возврата по току ($K_{BOZBP} = I_{BOZBP} / I_{CPAB}$) должен быть не более 0,95.

Таблица 83

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗНЗ							
			Проверка уставки тока «МТЗНЗ 3 I обр»			I _{ВОЗВР} , А	K _{ВОЗВР}	Проверка выдержки времени «МТЗНЗ обр»		
			I _{МТЗН} , А	I _{СРАБ} , А	γ _I , %			T _{уст} , с	T _{изм} , с	γ _T , %

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$. Коэффициент возврата по току ($K_{ВОЗВР} = I_{ВОЗВР} / I_{СРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

5.4. Проверка 4 ступени МТЗ

5.4.1. Проверка уставок тока и выдержки времени «простой» защиты МТЗ4.

Таблица 84

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	«Простая» защита (МТЗ4)							
			Проверка уставки тока			I _{ВОЗВР} , А	K _{ВОЗВР}	Проверка выдержки времени		
			I _{МТЗ} , А	I _{СРАБ} , А	γ _I , %			T _{уст} , с	T _{изм} , с	γ _T , %

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$. Коэффициент возврата по току ($K_{ВОЗВР} = I_{ВОЗВР} / I_{СРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

5.4.2. Проверка уставок тока и выдержки времени защиты МТЗПН4.

Таблица 85

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗПН4							
			Проверка уставки тока			I _{ВОЗВР} , А	K _{ВОЗВР}	Проверка выдержки времени		
			I _{МТЗПН} , А	I _{СРАБ} , А	γ _I , %			T _{уст} , с	T _{изм} , с	γ _T , %

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$. Коэффициент возврата по току ($K_{ВОЗВР} = I_{ВОЗВР} / I_{СРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

5.4.3. Проверка уставки напряжения защиты МТЗПН4.

Таблица 86

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Проверка уставки напряжения $U_{MTЗПН4}$				
			Уставка $U_{MTЗПН4}, В$	$U_{CРАБ}, В$	$\gamma_U, \%$	$U_{ВОЗВР}, В$	$K_{ВОЗВР}, \%$

Погрешность измеренного напряжения γ_U не должна превышать $\pm 5\%$.

Коэффициент возврата по напряжению ($K_{ВОЗВР} = U_{ВОЗВР} / U_{CРАБ}$) должен быть не более 1,05.

5.4.4. Проверка параметров направленности и напряжения блокировки защиты МТЗН4.

Таблица 87

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	$\varphi_{1CРАБ}^\circ = (85 \pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{1CРАБ}^\circ = (95 \pm 5)^\circ$ - обр. напр.			$\varphi_{2CРАБ}^\circ = \text{---} (85 \pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{2CРАБ}^\circ = \text{---} (95 \pm 5)^\circ$ - обр. напр.		
			$\varphi_{1CРАБ}^\circ$	$\varphi_{1ВОЗВР}^\circ$	$\Delta\varphi_{1ВОЗВР}^\circ$	$\varphi_{2CРАБ}^\circ$	$\varphi_{2ВОЗВР}^\circ$	$\Delta\varphi_{2ВОЗВР}^\circ$

$$\Delta\varphi_{ВОЗВР} = |\varphi_{CРАБ}^\circ - \varphi_{ВОЗВР}^\circ| \leq 5^\circ.$$

Таблица 88

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Проверка напряжения блокировки ($U_{БЛОК\ МТЗН} = 5В$)			
			$U_{БЛОК}, В$	$\gamma_U, \%$	$U_{ВОЗВР}, В$	$K_{ВОЗВР}, \%$

Погрешность измеренного напряжения блокировки γ_U не должна превышать $\pm 5\%$.

Коэффициент возврата по напряжению ($K_{ВОЗВР} = U_{ВОЗВР} / U_{БЛОК}$) должен быть не более 1,05.

5.4.5. Проверка уставок тока и выдержки времени защиты МТЗН4.

Таблица 89

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗН4							
			Проверка уставки тока «МТЗН4 I прям»			$I_{ВОЗВР}, А$	$K_{ВОЗВР}$	Проверка выдержки времени «МТЗН4 прямо»		
			$I_{МТЗН}, А$	$I_{CРАБ}, А$	$\gamma_I, \%$			$T_{УСТ}, с$	$T_{ИЗМ}, с$	$\gamma_T, \%$

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.

Коэффициент возврата по току ($K_{ВОЗВР} = I_{ВОЗВР} / I_{CРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

Таблица 90

Дата	Вид реглам.	1гр/2гр уставок	Защита МТЗН4							
			Проверка уставки тока «МТЗН4 I обр»			I _{ВОЗВР} , А	K _{ВОЗВР}	Проверка выдержки времени «МТЗН4 обр»		
			I _{МТЗН} , А	I _{СРАБ} , А	γ _I , %			T _{УСТ} , с	T _{ИЗМ} , с	γ _T , %

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$. Коэффициент возврата по току ($K_{ВОЗВР} = I_{ВОЗВР} / I_{СРАБ}$) должен быть не менее 0,95.

5.5 Проверка ПО тока I_{нцн} и ПО напряжения U_{нцн} схемы контроля неисправностей цепей напряжения защиты МТЗ.

Таблица 91

Дата	Вид реглам.	I _{нцн} (I _{ПОР.} > 1,2I _Н = 6А)		U _{нцн} (U _{ПОР.} > 0,2U _Н = 20В)	
		I _{ИЗМ} , А	γ _I , %	U _{ИЗМ} , В	γ _U , %

Погрешности измеренных порогов тока γ_I и напряжения γ_U не должны превышать $\pm 5\%$

6. Проверка блока защиты НЗЗ

(Н, К1, К, В).

Таблица 92

Проверка параметров направленности защиты НЗЗ										
Дата	Вид регл	1гр/2гр уставок	φ _{1сраб} [°] , допуск 6±5° (-6±5°)	φ _{2сраб} [°] , допуск 174±5° (-174±5°)	φ _{1возвр} [°]	φ _{2возвр} [°]	Уставка Направление НЗЗ: ВПЕРЕД (φ _{МЧ} = 90°) / НАЗАД (φ _{МЧ} = -90°)	φ _{МЧ} [°] (ИЗМ)	Δφ _{1возвр} [°]	Δφ _{2возвр} [°]

При φ_{МЧ}=90° и φ_{2сраб}[°]>0, φ_{МЧ}=-90° и φ_{2сраб}[°]<0 :

$$\varphi_{МЧ} = (\varphi_{2сраб}^{\circ} + \varphi_{1сраб}^{\circ}) / 2, \text{ допуск не более } \pm 5^{\circ};$$

$$\Delta\varphi_{1(2)возвр} = |\varphi_{1(2)сраб}^{\circ} - \varphi_{1(2)возвр}^{\circ}|, \text{ допуск не более } 5^{\circ}.$$

Погрешности измеренных уставок напряжения γ_U , тока γ_I не должны превышать $\pm 5\%$.
 Коэффициент возврата $K_{\text{ВОЗВР}}$ по напряжению должен быть не более 1,05.
 Погрешности измеренных выдержек времени γ_T не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

Таблица 97

Проверка блока ЗНмин2

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Проверка уставки «ЗНмин2»					Проверка уставки «ЗНмин2 (Блокир)»			Проверка выдержки времени ЗНмин2		
			Uуст, В	УСРАБ, В	γ_U , %	Uвозвр, В	Kвозвр	Iуст, А	ICРАБ, А	γ_I , %	Tвыд, с	Tизм, с	γ_T , %

Погрешности измеренных уставок напряжения γ_U и тока γ_I не должны превышать $\pm 5\%$.
 Коэффициент возврата $K_{\text{ВОЗВР}}$ по напряжению должен быть не более 1,05.
 Погрешности измеренных выдержек времени γ_T не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

Таблица 98

Проверка напряжения блокировки ПО блока ЗНмин (Uблокир < 0,25В)

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	ЗНмин1		ЗНмин2	
			Uизм, В	γ_U , %	Uизм, В	γ_U , %

Погрешности измеренных напряжений блокировки γ_U не должны превышать $\pm 5\%$.

8. Проверка блока защиты ЗНмакс

(Н, К1, К, В).

Таблица 99

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Проверка уставки ЗНмакс1					Проверка уставки ЗНмакс2					
			Uуст1, В	УСРАБ1, В	γ_{U1} , %	Uвозвр, В	Kвозвр	Uуст2, В	УСРАБ2, В	γ_{U2} , %	Uвозвр, В	Kвозвр	

Погрешности измеренных уставок напряжения γ_U не должны превышать $\pm 5\%$.
 Коэффициенты возврата $K_{\text{ВОЗВР}}$ по напряжению должны быть не менее 0,95.

Таблица 100

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Проверка выдержки ЗНмакс1			Проверка выдержки ЗНмакс2		
			Твыд1, с	Тизм, с	γт1, %	Твыд2, с	Тизм, с	γт2, %

Погрешности измеренных выдержек времени γ_t не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

9. Проверка блока защиты ЗОП

(Н, К1, К, В).

Таблица 101

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Проверка уставки ЗОП				Проверка выдержки ЗОП		
			Куст1	КСРАБ1	γк1, %	Квозвр	Твыд1, с	Тизм, с	γт1, %

Погрешности измеренных уставок коэффициента γ_k не должны превышать $\pm 5\%$.

Погрешности измеренных выдержек времени γ_t не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

Таблица 102

Проверка тока блокировки ПО блока ЗОП (Iблок < 0,05А)					
Дата	Вид регл.	Послед. тока : прям / обр		Iизм, А	γ1, %

Погрешность измеренного тока блокировки γ_1 не должна превышать $\pm 10\%$.

10. Проверка блока защиты ТЗНП

(Н, К1, К, В).

10.1. Проверка 1 ступени ТЗНП

Таблица 103

Проверка параметров направленности защиты ТЗНП1								
Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	$\varphi_{1\text{СРАБ}}^\circ = (85 \pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{1\text{СРАБ}}^\circ = (95 \pm 5)^\circ$ - обр. напр.			$\varphi_{2\text{СРАБ}}^\circ = \text{---} (85 \pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{2\text{СРАБ}}^\circ = \text{---} (95 \pm 5)^\circ$ - обр. напр.		
			$\varphi_{1\text{СРАБ}}^\circ$	$\varphi_{1\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\Delta\varphi_{1\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\varphi_{2\text{СРАБ}}^\circ$	$\varphi_{2\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\Delta\varphi_{2\text{ВОЗВР}}^\circ$

$$\Delta\varphi_{\text{возвр}} = |\varphi_{\text{сраб}}^\circ - \varphi_{\text{возвр}}^\circ| \leq 5^\circ.$$

Таблица 104

Дата	Вид реглам	1гр/2гр уставок	Проверка уставки ТЗНП1 3U0					Проверка уставки ТЗНП1 3I0				
			уставка, В	измер, В	γ_U , %	$U_{\text{ВОЗВР}}$, В	$K_{\text{ВОЗВР}}$	уставка, А	измер, А	γ_I , %	$I_{\text{ВОЗВР}}$, А	$K_{\text{ВОЗВР}}$

Погрешности измеренных уставок напряжения γ_U и тока γ_I не должны превышать $\pm 5\%$. Коэффициенты возврата $K_{\text{ВОЗВР}}$ по напряжению и току должны быть не менее 0,95 и 0,90, соответственно.

Таблица 105

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Проверка выдержки времени «Выдержка ТЗНП1»		
			$T_{\text{выд}}$, с	$T_{\text{изм}}$, с	γ_T , %

Погрешности измеренных выдержек времени γ_T не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

10.2. Проверка 2 ступени ТЗНП

Таблица 106

Проверка параметров направленности защиты ТЗНП2								
Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	$\varphi_{1\text{СРАБ}}^\circ = (85 \pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{1\text{СРАБ}}^\circ = (95 \pm 5)^\circ$ - обр. напр.			$\varphi_{2\text{СРАБ}}^\circ = \text{---} (85 \pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{2\text{СРАБ}}^\circ = \text{---} (95 \pm 5)^\circ$ - обр. напр.		
			$\varphi_{1\text{СРАБ}}^\circ$	$\varphi_{1\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\Delta\varphi_{1\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\varphi_{2\text{СРАБ}}^\circ$	$\varphi_{2\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\Delta\varphi_{2\text{ВОЗВР}}^\circ$

$$\Delta\varphi_{\text{возвр}} = |\varphi_{\text{сраб}}^\circ - \varphi_{\text{возвр}}^\circ| \leq 5^\circ.$$

Таблица 107

Дата	Вид реглам	1гр/2гр уставок	Проверка уставки ТЗНП2 3U0					Проверка уставки ТЗНП2 3I0				
			уставка, В	измер, В	γ_U , %	$U_{\text{ВОЗВР}}$, В	$K_{\text{ВОЗВР}}$	уставка, А	измер, А	γ_I , %	$I_{\text{ВОЗВР}}$, А	$K_{\text{ВОЗВР}}$

Погрешности измеренных уставок напряжения γ_U и тока γ_I не должны превышать $\pm 5\%$. Коэффициенты возврата $K_{\text{ВОЗВР}}$ по напряжению и току должны быть не менее 0,95 и 0,90, соответственно.

Таблица 108

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Проверка выдержки времени «Выдержка ТЗНП2»		
			Тв _{вд} , с	Т _{изм} , с	γ _т , %

Погрешности измеренных выдержек времени γ_t не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

10.3. Проверка 3 ступени ТЗНП

Таблица 109

Проверка параметров направленности защиты ТЗНПЗ								
Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	$\varphi_{1\text{СРАБ}}^\circ = (85 \pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{1\text{СРАБ}}^\circ = (95 \pm 5)^\circ$ - обр. напр.			$\varphi_{2\text{СРАБ}}^\circ = \text{---} (85 \pm 5)^\circ$ - прям. напр. $\varphi_{2\text{СРАБ}}^\circ = \text{---} (95 \pm 5)^\circ$ - обр. напр.		
			$\varphi_{1\text{СРАБ}}^\circ$	$\varphi_{1\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\Delta\varphi_{1\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\varphi_{2\text{СРАБ}}^\circ$	$\varphi_{2\text{ВОЗВР}}^\circ$	$\Delta\varphi_{2\text{ВОЗВР}}^\circ$

$$\Delta\varphi_{\text{возвр}} = |\varphi_{\text{сраб}}^\circ - \varphi_{\text{возвр}}^\circ| \leq 5^\circ.$$

Таблица 110

Дата	Вид реглам	1гр/2гр уставок	Проверка уставки ТЗНПЗ ЗУ0					Проверка уставки ТЗНПЗ ЗУ0						
			уставка, В	измер, В	γ _U , %	U _{возвр} , В	K _{возвр}	уставка, А	измер, А	γ _I , %	I _{возвр} , А	K _{возвр}		

Погрешности измеренных уставок напряжения γ_U и тока γ_I не должны превышать $\pm 5\%$. Коэффициенты возврата $K_{\text{возвр}}$ по напряжению и току должны быть не менее 0,95 и 0,90, соответственно.

Таблица 111

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Проверка выдержки времени «Выдержка ТЗНПЗ»		
			Тв _{вд} , с	Т _{изм} , с	γ _т , %

Погрешности измеренных выдержек времени γ_t не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

11. Проверка УРОВ

(Н, К1, К, В).

Таблица 112

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Проверка уставки тока «Уставка I УРОВ»					Проверка выдержек времени					
								Выдержка УРОВ 1			Выдержка УРОВ 2		
			Iуст, А	ИсРАБ, А	γ_1 , %	Iвозвр, А	Kвозвр	Tвыд1 с	Tизм, с	γ_T , %	Tвыд2 с	Tизм, с	γ_T , %

Погрешности измеренных уставок тока γ_1 не должны превышать $\pm 5\%$.

Коэффициент возврата $K_{\text{ВОЗВР}}$ по току должен быть не менее 0,9.

Погрешности измеренных выдержек времени γ_T не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

12. Проверка АПВ

(Н, К1, К, В).

Таблица 113

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Выдержка времени «1 цикл АПВ»			Выдержка времени «Блок. АПВ1»		Выдержка времени «Блок. АПВ от ВВ»	
			Tвыд, с	Tизм, с	Tвыд, с	Tизм, с	γ_T , %	Tвыд, с	Tизм, с

Погрешность измеренных выдержек времени γ_T не должна превышать $\pm 3\%$.

Таблица 114

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Выдержка времени «2 цикл АПВ»			Выдержка времени «Блок. АПВ2»	
			Tвыд, с	Tизм, с	Tвыд, с	Tизм, с	γ_T , %

Погрешность измеренных выдержек времени γ_T не должна превышать $\pm 3\%$.

Таблица 115

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Выдержка времени «3 цикл АПВ»			Выдержка времени «Блок. АПВ3»	
			Твд, с	Тизм, с	Твд, с	Тизм, с	γ_T , %

Погрешность измеренных выдержек времени γ_T не должна превышать $\pm 3\%$.

Таблица 116

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Выдержка времени «4 цикл АПВ»			Выдержка времени «Блок. АПВ4»	
			Твд, с	Тизм, с	Твд, с	Тизм, с	γ_T , %

Погрешность измеренных выдержек времени γ_T не должна превышать $\pm 3\%$.

13. Проверка АЧР/ЧАПВ

(Н, К1, К, В).

Таблица 117

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Проверка уставки «Граб.АЧР1»			Проверка уставки «Граб.ЧАПВ1»			Проверка уставки блокировки «UF»		
			Уставка Fуст, Гц	Измер. знач. ФСРАБ, Гц	γ_F , %	Уставка Fуст, Гц	Измер. знач. ФСРАБ, Гц	γ_F , %	Ууст, В	УСРАБ, В	γ_U , %

Погрешности измеренных уставок частоты γ_F не должна превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.

Погрешности измеренных напряжений блокировки γ_U не должны превышать $\pm 5\%$.

Таблица 118

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Проверка уставки «Граб.АЧР2»			Проверка уставки «Граб.ЧАПВ2»		
			Уставка Fуст, Гц	Измер. знач. ФСРАБ, Гц	γ_F , %	Уставка Fуст, Гц	Измер. знач. ФСРАБ, Гц	γ_F , %

Погрешности измеренных уставок частоты γ_F не должна превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.

Таблица 119

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Выдержка времени «Выдержка АЧР1»			Выдержка времени «Выдержка ЧАПВ1»		
			Уставка Туст, с	Измер. знач. Тизм, с	γт, %	Уставка Туст, с	Измер. знач. Тизм, с	γт, %

Погрешности измеренных уставок времени γ_t не должна превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.

Таблица 119

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Выдержка времени «Выдержка АЧР2»			Выдержка времени «Выдержка ЧАПВ2»		
			Уставка Туст, с	Измер. знач. Тизм, с	γт, %	Уставка Туст, с	Измер. знач. Тизм, с	γт, %

Погрешности измеренных уставок времени γ_t не должна превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$.

14. Проверка блока защиты МТЗ 0,4 кВ

(Н, К1, К, В)

14.1. Проверка 1 степени МТЗ 0,4 кВ

Таблица 120

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	1 степень МТЗ 0,4 кВ								
			Проверка уставки тока			I _{возвр} , А	K _{возвр}	Проверка выдержки времени			
			I _{МТЗ} , А	I _{сраб} , А	γ _t , %			Туст, с	Тизм, с	γ _t , %	

Погрешности измеренных уставок тока γ_t / времени γ_t не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$. Коэффициент возврата по току ($K_{\text{возвр}} = I_{\text{возвр}} / I_{\text{сраб}}$) должен быть не менее 0,9.

14.2. Проверка 2 ступени МТЗ 0,4 кВ

Таблица 121

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	2 ступень МТЗ 0,4 кВ							
			Проверка уставки тока			I _{ВОЗВР} , А	K _{ВОЗВР}	Проверка выдержки времени		
			I _{МТЗ} , А	I _{СРАБ} , А	γ _I , %			T _{уст} , с	T _{изм} , с	γ _T , %

Погрешности измеренных уставок тока γ_I / времени γ_T не должны превышать $\pm 5 / 0,2 \div 1\%$. Коэффициент возврата по току ($K_{ВОЗВР} = I_{ВОЗВР} / I_{СРАБ}$) должен быть не менее 0,9.

14.3. Проверка выдержек времени блока ускорений 2 ступени МТЗ 0,4 кВ

Таблица 122

Дата	Вид регл.	1гр/2гр уставок	Т ускор. МТЗ 0,4 кВ			Т Ввода Ускор. МТЗ 0,4 кВ		
			T _{выд} , с	T _{изм} , с	γ _T , %	T _{выд} , с	T _{изм} , с	γ _T , %

Погрешности измеренных выдержек времени γ_T не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

15. Проверка блоков включения и отключения

(Н, К1, К, В).

Таблица 123

Дата	Вид реглам.	Т вкл.			Т откл.		
		T _{выд} , с	T _{изм} , с	γ _T , %	T _{выд} , с	T _{изм} , с	γ _T , %

Погрешности измеренных выдержек времени γ_T не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

Таблица 124

Дата	Вид реглам.	Т удл. блк. вкл			Т привод ВВ		
		T _{выд} , с	T _{изм} , с	γ _T , %	T _{выд} , с	T _{изм} , с	γ _T , %

Погрешности измеренных выдержек времени γ_T не должны превышать $\pm 0,2 \div 1\%$.

18. Проверка тока срабатывания указательных реле.

Таблица 127

Дата	Вид регл.	Поз. обозн.	Тип	Ток срабатывания, А	Условия проверки

19. Проверка схемы защит и автоматики на объекте.

Таблица 128

Дата	Вид регламента	Отметка о выполнении (пункт программы)

Дата	Вид реглам.	Проверил (Ф.И.О.)	Заключение	Подпись