

_____ (предприятие, объект)

_____ (организация, выполняющая проверку)

_____ (присоединение)

«___» _____ 20__ г.

ПРОТОКОЛ

наладки и технического обслуживания
устройства МРЗС-05М ...012 -13.2 Зав. № _____

1. Основные технические данные и условия работы.

Вид питания		I _{ном вх} , А	U _{ном вх} , В	F _{ном вх} , Гц
U, В	P, Вт			
—(100...350)В ~ (70...250)В, 50Гц	< 3,0Вт в дежурном режиме	5	100	50

2. Изменения в схеме реле при наладке и техническом обслуживании.

3. Проверка механической части, внешний и внутренний осмотр реле.

(Н, К1, К, В)

Вид регламента	Дата	Отметка о выполнении

4. Задание режима работы устройства

(Н, В)

Таблица 1

Меню «Конфигурация», ранжирование устройств — «есть(нет)»						
МТЗ	НЗЗ	ЗНМИН	ЗНМАКС	ЗОП	УРОВ	АПВ

Таблица 2

Раздел меню «МТЗ», подменю «Уставки», уставки тока, А		
Уставка МТЗ1	Уставка МТЗ2	Уставка МТЗ3

Таблица 3

Раздел меню «МТЗ», подменю «Выдержки», выдержки времени, с				
Выдержка МТЗ1	Выдержка МТЗ2	Выдержка МТЗ3	Т Ускор.	Т ввода Ускор.

Таблица 4

Раздел меню «МТЗ», подменю «Управление»					
Ступени МТЗ – «вкл (откл)»			Ускор МТЗ2- «вкл (откл)»	Ускоренная МТЗ2 - «вкл (откл)»	Вариант МТЗ2 независ (завис)
Ступень МТЗ1	Ступень МТЗ2	Ступень МТЗ3			

Таблица 5

Раздел меню «НЗЗ»				
Подменю «Уставки»		Подменю «Выдержки», с		
Уставка НЗЗ ЗЮ, А	Уставка НЗЗ ЗУ0, В	Выдержка ЗЮ	Выдержка ЗУ0	1 Ступень НЗЗ

Таблица 6

Раздел «НЗЗ», подменю «Управление»			
Направление НЗЗ «ВПЕРЕД (НАЗАД)»	Защита НЗЗ «вкл (откл)»	Защита ЗЮ «вкл (откл)»	Защита ЗУ0 «вкл (откл)»

Таблица 7

Раздел меню «ЗНМИН»						
подменю «Уставки»		подменю «Выдержки», Выдержка ЗНМИН, с	Подменю «Управление»			
Уставка ЗНМИН, В	Уставка ПО Ёблок, А		«вкл (откл)»			ПО ЗНМИН по: «И/ИЛИ»
			ЗНМИН	Ублок	Ёблок	

Таблица 8

Раздел меню «ЗНМАКС»							
подменю «Уставки», В		подменю «Выдержки», с		Подменю «Управление»			
				«вкл (откл)»		по: «И/ИЛИ»	
Уставка ЗНМАКС1	Уставка ЗНМАКС2	Выдержка ЗНМАКС1	Выдержка ЗНМАКС2	1 Ступень ЗНМАКС	2 Ступень ЗНМАКС	ПО ЗНМАКС1	ПО ЗНМАКС2

Таблица 9

Раздел меню «ЗОП»					
подменю «Уставки», К		подменю «Выдержки», с		подменю «Управление» - «вкл-откл»	
Уставка ЗОП1	Уставка ЗОП2	Выдержка ЗОП1	Выдержка ЗОП2	1 Ступень ЗОП1	2 Ступень ЗОП2

Таблица 10

Раздел меню «АПВ»							
подменю «Выдержки», с			подменю «Управление» - «вкл(откл)»				
1 цикл АПВ	Блок АПВ1	Блок АПВ2	АПВ	Пуск от МТ31	Пуск от МТ32	Пуск от МТ33	Пуск от ЧАПВ

Таблица 11

Раздел меню «УРОВ»						
подменю «Уставки»	подменю «Выдержки», с		подменю «Управление» - «вкл-откл»			
уставка УРОВ, А	Выдержка УРОВ 1	Выдержка УРОВ 2	УРОВ	Пуск от МТ31	Пуск от МТ32	Пуск от МТ33

Таблица 12

Раздел главного меню «Настройка», подменю «Трансформатор»		
Коэф. трансфор. ТН	Коэф. трансфор. ТТ	Коэф. трансфор. ТО

5. Проверка блока защиты МТЗ

(Н, К1, К, В)

5.1. Проверка 1 степени МТЗ.

Таблица 19

Дата	Вид реглам.	Фаза	1 степень защиты (МТЗ1)							
			Проверка уставки тока			I _{возвр} , А	K _{возвр}	Проверка выдержки времени		
			I _{МТЗ1} , А	I _{сРАБ} , А	γ _т , %			T _{уст} , с	T _{изм} , с	γ _т , %

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 более 0,95.

5.2. Проверка 2 степени МТЗ.

Таблица 20

Дата	Вид реглам.	Фаза	2 степень защиты (МТЗ2)							
			Проверка уставки тока			I _{возвр} , А	K _{возвр}	Проверка выдержки времени		
			I _{МТЗ1} , А	I _{сРАБ} , А	γ _т , %			T _{уст} , с	T _{изм} , с	γ _т , %

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 более 0,95.

5.3. Проверка 3 степени МТЗ.

Таблица 21

Дата	Вид реглам.	Фаза	3 степень защиты (МТЗ3)							
			Проверка уставки тока			I _{возвр} , А	K _{возвр}	Проверка выдержки времени		
			I _{МТЗ1} , А	I _{сРАБ} , А	γ _т , %			T _{уст} , с	T _{изм} , с	γ _т , %

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 более 0,95.

6. Проверка блока ускорения 2 ступени МТЗ

(Н, К1, К, В).

Таблица 22

Дата	Вид реглам.	Т Ускор			Т ввода Ускор	
		Тввд, с	Тизм, с	γ_T , %	Тввд, с	Тизм, с

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

7. Проверка блока НЗЗ

(Н, К1, К, В).

Таблица 23

Проверка параметров направленности защиты НЗЗ

Дата	Вид регл.	$\varphi_{1сраб}^\circ$, допуск $0 \pm 10^\circ$	$\varphi_{2сраб}^\circ$, допуск $180 \pm 10^\circ$ ($-180 \pm 10^\circ$)	$\varphi_{1возвр}^\circ$	$\varphi_{2возвр}^\circ$	Уставка Направление НЗЗ: ВПЕРЕД ($\varphi_{мч} = 90^\circ$) / НАЗАД ($\varphi_{мч} = -90^\circ$)	$\varphi_{мч}^\circ$ (изм)	$\Delta\varphi_{1возвр}^\circ$	$\Delta\varphi_{2возвр}^\circ$

При $\varphi_{мч} = 90^\circ$ и $\varphi_{2сраб}^\circ > 0$, $\varphi_{мч} = -90^\circ$ и $\varphi_{2сраб}^\circ < 0$:

$\varphi_{мч} = (\varphi_{2сраб}^\circ + \varphi_{1сраб}^\circ) / 2$, допуск не более $\pm 10^\circ$;

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

Таблица 24

Дата	Вид реглам	Проверка уставки НЗЗ ЗU ₀					Проверка уставки НЗЗ ЗI ₀				
		уставка, В	измер, В	γ_U , %	U _{возвр} , В	К _{возвр}	уставка, А	измер, А	γ_I , %	I _{возвр} , А	К _{возвр}

Погрешности измеренных уставок ЗU₀ и ЗI₀ не должны превышать $\pm 10\%$.

Коэффициенты возврата К_{возвр} по току и напряжению должны быть не более 0,9.

Таблица 25

Дата	Вид реглам	Проверка уставки времени «Выдержка ЗI ₀ »			Проверка уставки времени «Выдержка ЗU ₀ »		
		Уставка Туст, с	Измер. знач. Тизм, с	γ_T , %	Уставка Туст, с	Измер. знач. Тизм, с	γ_T , %

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

Таблица 26

Дата	Вид регл.	Проверка выдержки времени 1 Ступень НЗЗ		
		Тв _{вд} , с	Т _{изм} , с	γ _т , %

Погрешности измеренных выдержек времени γ_т не должны превышать ±0,2÷1%.

8. Проверка блока ЗНМИН

(Н, К1, К, В).

Таблица 27

Дата	Вид регл.	Проверка уставки ЗНМИН					Проверка уставки ПО 1блок.			Проверка выдержки ЗНМИН		
		U _{уст} , В	U _{срАБ} , В	γ _U , %	U _{возвр} , В	K _{возвр}	I _{уст} , А	I _{срАБ} , А	γ _I , %	Тв _{вд} , с	Т _{изм} , с	γ _т , %

Погрешности измеренных уставок напряжения γ_U, тока γ_I не должны превышать ±5%.

Коэффициент возврата K_{возвр} по напряжению должен быть не более 0,9.

Погрешности измеренных выдержек времени γ_т не должны превышать ±0,2÷1%.

Таблица 28

Проверка напряжения блокировки ПО блока ЗНМИН (U _{блокир} < 0,25В)			
Дата	Вид регл.	U _{изм} , В	γ _U , %

Погрешности измеренных напряжений блокировки γ_U не должны превышать ±5%.

9. Проверка блока ЗНМАКС

(Н, К1, К, В).

Таблица 29

Дата	Вид регл.	Проверка уставки ЗНМАКС 1					Проверка уставки ЗНМАКС 2				
		U _{уст1} , В	U _{срАБ1} , В	γ _{U1} , %	U _{возвр1} , В	K _{возвр1}	U _{уст2} , В	U _{срАБ2} , В	γ _{U2} , %	U _{возвр2} , В	K _{возвр2}

Погрешности измеренных уставок напряжения γ_U не должны превышать ±5%.

Коэффициент возврата K_{возвр} по напряжению должен быть не более 0,9.

Таблица 30

Дата	Вид регл.	Проверка выдержки ЗНМАКС 1			Проверка выдержки ЗНМАКС 2		
		Твд1, с	Тизм, с	$\gamma_{т1}$, %	Твд2, с	Тизм, с	$\gamma_{т2}$, %

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

10. Проверка блока ЗОП

(Н, К1, К, В).

Таблица 31

Дата	Вид регл.	Проверка уставки ЗОП 1				Проверка уставки ЗОП 2			
		Куст1	КСРАБ1	$\gamma_{к1}$, %	Квозвр	Куст2	КСРАБ2	$\gamma_{к2}$, %	Квозвр

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

Таблица 32

Дата	Вид регл.	Проверка выдержки ЗОП 1			Проверка выдержки ЗОП 2		
		Твд1, с	Тизм, с	$\gamma_{т1}$, %	Твд2, с	Тизм, с	$\gamma_{т2}$, %

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

Таблица 33

Проверка тока блокировки ПО блока ЗОП (I_блокир < 0,05А)				
Дата	Вид регл.	Последоват. тока : прям / обр	I_изм, В	γ_i , %

Погрешность измеренного тока блокировки γ_i не должна превышать $\pm 5\%$.

11. Проверка АПВ

(Н, К1, К, В).

Таблица 34

Дата	Вид реглам.	Выдержка времени «1 цикл АПВ»			Выдержка времени «Блок АПВ 1»		Выдержка времени «Блок АПВ2»	
		Твд, с	Тизм, с	γ_t , %	Твд, с	Тизм, с	Твд, с	Тизм, с

Погрешность измеренных выдержек времени γ_t не должна превышать $\pm 5\%$.

