
(предприятие, объект)

(организация, выполняющая проверку)

(присоединение)

«___» _____ 20__ г.

ПРОТОКОЛ

наладки и технического обслуживания
устройства МРЗС-05М РСГИ.466452.012 -12 Зав. № _____

1. Основные технические данные и условия работы.

| Вид питания | | P, Вт | I _{ном вх} , А | U _{ном вх} , В | F _{ном вх} , Гц |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| U, В | | | | | |
| Исполнение РСГИ.466452.012-12 | Исполнение РСГИ.466452.012-12.0 | | | | |
| —(100...350)В ~ (70...250)В, 50Гц | —(65...155)В ~ (60...132)В, 50Гц | < 3,2 | 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 | АПВ | ЗЗ | ЗНМИН | ЗНМАКС | ЗОП | УРОВ |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

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 МТЗ независ (завис) |
| Ступень МТЗ1 | Ступень МТЗ2 | Ступень МТЗ3 | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Таблица 5

| Раздел меню «АПВ» | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|--------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| подменю «Выдержки», с | | | подменю «Управление» - «вкл(откл)» | | | | |
| 1 цикл АПВ | Блок АПВ1 | Блок АПВ2 | АПВ | Пуск от МТЗ1 | Пуск от МТЗ2 | Пуск от МТЗ3 | Пуск от ЧАПВ |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Таблица 6

| Раздел меню «ЗЗ» | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Подменю «Уставки», уставка ZI_0 , А | подменю «Выдержки», выдержка ZI_0 , с | Подменю «Управление» Защита ZI_0 – «вкл(откл)» |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Таблица 7

| Раздел меню «ЗНМИН» | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|----------------------|------|-------|---------------------------|
| подменю «Уставки» | | подменю «Выдержки», Выдержка ЗНМИН, с | Подменю «Управление» | | | |
| Уставка ЗНМИН, В | Уставка ПО $I_{блк}$, А | | «вкл (откл)» | | | ПО ЗНМИН - по: «И/ИЛИ» |
| | | | ЗНМИН | Ублк | Иблок | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

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» | | 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 «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 11

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

Таблица 12

| Раздел главного меню «Настройка», подменю «Выключатель» | | | | | |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------------|--------------------|
| Подраздел «Выдержки ВВ» | | | | Подраздел «Управление ВВ» («вкл-откл») | |
| Т удл. Раб ВВ, с | Т удл. блк. Раб ВВ, с | Т удл. Раб БО, с | Т зад. Раб ВВ, с | Блок. Вкл ВВ от ТЗ | Задержка Вкл ВВ |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5. Проверка блока защиты МТЗ

(Н, К1, К, В)

5.1. Проверка 1 степени МТЗ.

Таблица 18

| 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 ₁ , % | | | T _{ВЫД} , с | T _{ИЗМ} , с | γ _T , % | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Погрешности измеренных уставок тока γ_1 и выдержки γ_T не должны превышать 5%. Коэффициент возврата по току ($K_{\text{ВОЗВР}}=I_{\text{ВОЗВР}}/I_{\text{СРАБ}}$) должен быть не менее 0,95.

5.2. Проверка 2 степени МТЗ.

Таблица 19

| 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 ₁ , % | | | T _{ВЫД} , с | T _{ИЗМ} , с | γ _T , % | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Погрешности измеренных уставок тока γ_1 и выдержки γ_T не должны превышать 5%. Коэффициент возврата по току ($K_{\text{ВОЗВР}}=I_{\text{ВОЗВР}}/I_{\text{СРАБ}}$) должен быть не менее 0,95.

5.3. Проверка 3 степени МТЗ.

Таблица 20

| 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 ₁ , % | | | T _{ВЫД} , с | T _{ИЗМ} , с | γ _T , % | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Погрешности измеренных уставок тока γ_1 и выдержки γ_T не должны превышать 5%. Коэффициент возврата по току ($K_{\text{ВОЗВР}}=I_{\text{ВОЗВР}}/I_{\text{СРАБ}}$) должен быть не менее 0,95.

5.4. Проверка МТЗ без опертока (питание по токовым цепям).

Таблица 21

| Дата | Вид реглам. | Фаза | Срабатывание МТЗ1 | | Срабатывание МТЗ2 | | Срабатывание МТЗ3 | |
|------|-------------|------|-------------------------|--------------|-------------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| | | | $1,1 \cdot I_{MTZ1}, A$ | $T_{ВЫД}, c$ | $1,1 \cdot I_{MTZ2}, A$ | $T_{ВЫД}, c$ | $1,1 \cdot I_{MTZ3}, A$ | $T_{ВЫД}, c$ |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

6. Проверка блока ускорения МТЗ

(Н, К1, К, В).

Таблица 22

| Дата | Вид реглам. | Т Ускор МТЗ | | | Т ввода Ускор | |
|------|-------------|--------------|--------------|----------------|---------------|--------------|
| | | $T_{ВЫД}, c$ | $T_{ИЗМ}, c$ | $\gamma_T, \%$ | $T_{ВЫД}, c$ | $T_{ИЗМ}, c$ |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Погрешность измеренных выдержек времени γ_T не должна превышать 5%.

7. Проверка блоков включения и отключения

(Н, К1, К, В).

Таблица 23

| Дата | Вид реглам. | Т удл. Раб БВ | | | Т удл. Раб БО | | |
|------|-------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|----------------|
| | | $T_{ВЫД}, c$ | $T_{ИЗМ}, c$ | $\gamma_T, \%$ | $T_{ВЫД}, c$ | $T_{ИЗМ}, c$ | $\gamma_T, \%$ |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Погрешности измеренных выдержек времени γ_T не должны превышать 5%.

8. Проверка АПВ

(Н, К1, К, В).

Таблица 24

| Дата | Вид реглам. | Выдержка времени «1 цикл АПВ» | | | Выдержка времени «Блок АПВ 1» | | Выдержка времени «Блок АПВ2» | |
|------|-------------|-------------------------------|--------------|----------------|-------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
| | | $T_{ВЫД}, c$ | $T_{ИЗМ}, c$ | $\gamma_T, \%$ | $T_{ВЫД}, c$ | $T_{ИЗМ}, c$ | $T_{ВЫД}, c$ | $T_{ИЗМ}, c$ |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Погрешность измеренных выдержек времени γ_T не должна превышать 5%.

9. Проверка блока ЗЗ

(Н, К1, К, В).

Таблица 25

| Дата | Вид регл. | Проверка уставки $3I_0$ | | | | | Проверка выдержки $3I_0$ | | |
|------|-----------|-------------------------|---------------|----------------|----------------|-------------|--------------------------|--------------|----------------|
| | | $I_{УСТ}, A$ | $I_{СРАБ}, A$ | $\gamma_T, \%$ | $I_{ВОЗВР}, A$ | $K_{ВОЗВР}$ | $T_{ВЫД}, c$ | $T_{ИЗМ}, c$ | $\gamma_T, \%$ |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Погрешности измеренных уставок тока γ_T и выдержек γ_T не должны превышать 5%.

10. Проверка блока ЗНМИН

(Н, К1, К, В).

Таблица 26

| Дата | Вид регл. | Проверка уставки ЗНМИН | | | | | Проверка уставки ПО I блок. | | Проверка выдержки ЗНМИН | | |
|------|--------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | U _{УСТ} , В | U _{СРАБ} , В | γ _U , % | U _{ВОЗВР} , В | K _{ВОЗВР} | I _{УСТ} , А | I _{СРАБ} , А | T _{ВЫД} , с | T _{ИЗМ} , с | γ _T , % |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Погрешности измеренных уставок напряжения γ_U , тока γ_I и выдержки γ_T не должны превышать 5%.

11. Проверка блока ЗНМАКС

(Н, К1, К, В).

Таблица 27

| 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%.

Таблица 28

| Дата | Вид регл. | Проверка выдержки ЗНМАКС 1 | | | Проверка выдержки ЗНМАКС 2 | | |
|------|--------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|
| | | T _{ВЫД1} , с | T _{ИЗМ1} , с | γ _{T1} , % | T _{ВЫД2} , с | T _{ИЗМ2} , с | γ _{T2} , % |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Погрешности измеренных выдержек времени γ_T не должны превышать 5%.

12. Проверка блока ЗОП

(Н, К1, К, В).

Таблица 29

| Дата | Вид регл. | Проверка уставки ЗОП 1 | | | | Проверка уставки ЗОП 2 | | | |
|------|--------------|------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| | | K _{УСТ1} | K _{СРАБ1} | γ _{K1} , % | K _{ВОЗВР1} | K _{УСТ2} | K _{СРАБ2} | γ _{K2} , % | K _{ВОЗВР2} |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Погрешности измеренных уставок коэффициента γ_K не должны превышать 5%.

Таблица 30

| Дата | Вид регл. | Проверка выдержки ЗОП 1 | | | Проверка выдержки ЗОП 2 | | |
|------|--------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|
| | | T _{ВЫД1} , с | T _{ИЗМ1} , с | γ _{T1} , % | T _{ВЫД2} , с | T _{ИЗМ2} , с | γ _{T2} , % |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Погрешности измеренных выдержек времени γ_T не должны превышать 5%.

17. Проверка схемы защит и автоматики на объекте.

Таблица 35

| Дата | Вид регламента | Отметка о выполнении (пункт программы) |
|------|----------------|-------------------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

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