

Объект _____

Присоединение _____

ПРОТОКОЛ

ПРОВЕРКИ ПРИ НОВОМ ВКЛЮЧЕНИИ ПМ РЗА «Діамант»

1. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ УСТРОЙСТВА

Тип – ААВГ.421453.005-119

Номинальный переменный ток, А	Номинальное переменное напряжение, В	Напряжение постоянного тока, В	Заводской номер	Год выпуска

2. ПРОВЕРКА ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ УСТРОЙСТВА

По результатам проверки состояние устройства: удовлетворительное.

Проверена правильность подключения ответных частей устройства.

Проверено наличие заземления устройства на контур заземления объекта.

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Устройство подключено к:

трансформаторам тока типа _____ с $K_{ТТ}$ _____;

трансформатору напряжения типа _____ с $K_{ТН}$ _____;

На ВЛ установлен выключатель типа _____.

Данные линии	R_1 (Ом/км)	X_1 (Ом/км)	R_0 (Ом/км)	X_0 (Ом/км)	Длина линии

4. УСТАВКИ ЗАЩИТЫ

Уставки заданы письмом _____.

Распечатка эксплуатационных параметров в Приложении 1.

Распечатка выставленных уставок в Приложении 2.

Распечатка записанной логики в Приложении 3.

5. ПРОВЕРКА ИЗОЛЯЦИИ УСТРОЙСТВА

Цепи устройства объединены в группы по рекомендациям завода-изготовителя в соответствии с таблицей 5.1 при помощи перемычек на клеммных рядах.

Таблица 5.1.

Группа	Разъем, колодка	Контакты
Переменный ток (аналоговые входы)		
1	S1	1,2,3,4,5,6,7,8
Переменное напряжение (аналоговые входы)		
2	Fu1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
Постоянный ток (оперативный ток)		
3	Питание	1,3
Постоянный ток (дискретные входы)		
4	F3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16
	F5	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16
	F7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16
	F8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16
Цепи сигнализации "Отказ ПМ РЗА"		
5	F2	14,15,16
Выходные цепи и сигнализация (слаботочные выходы)		
6	F4	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16
	F6	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16
Цепи отключения (силовые выходы)		
7	F2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
Цепи сигнализации		
8	F1	1,2,3,4,5,6,7,8
Цифровые каналы связи		
9	RS 232	1 – 9
	USB	1 - 4
10	RS 485	1 - 3

5.1. Проверено сопротивление изоляции групп относительно корпуса панели и между собой мегомметром 1000В*, данные проверки приведены в таблице 5.2.

* - кроме групп 9,10 (цифровые связи) – 500 В (по данным завода-изготовителя).

Таблица 5.2.

Группа	Сопротивление изоляции, МОм										
	корпус	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	100	-----									
2	100	100	-----								
3	100	100	100	-----							
4	100	100	100	100	-----						
5	100	100	100	100	100	-----					
6	100	100	100	100	100	100	-----				
7	100	100	100	100	100	100	100	-----			
8	100	100	100	100	100	100	100	100	-----		
9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-----	
10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-----

5.2. Проверена электрическая прочность изоляции цепей групп 1-8 относительно корпуса напряжением переменного тока 1500 В в теч. 1 мин, а группа 9,10 - 500 В.

5.3. Повторно произведена проверка сопротивления изоляции согласно п.5.2. Значения сопротивления изоляции не изменились.

6. ПРОВЕРКА УСТРОЙСТВА

Проверка проводится проверочным устройством "РЗА-тестер", ВАФ-85М, мегаомметр 1101М, вольтметр Э515, клещи измерительные.

6.1. Проверка измерительных входов

Произвести проверку правильности аналоговых цепей устройства путем подачи напряжений «звезды» и «треугольника» от трансформаторов напряжений, а токов «звезды» от проверочного устройства.

Поддаваемые параметры			Индикация устройства		Проверочное устройство
Параметр	Значение, А, В	Угол	Первичные, кА, кВ	Вторичные, А, В	Вторичные, А, В
I_A	1	0	0.24	1	
I_B	1	240	0.24	1	
I_C	1	120	0.24	1	
$3I_0$	-----	-----	0	0	
U_A	58	0	86	57.7	
U_B	58	240	86	57.7	
U_C	58	120	86	57.7	
U_{AB}	-----	-----	150	100	
U_{BC}	-----	-----	150	100	
U_{CA}	-----	-----	150	100	
P	-----	-----			
Q	-----	-----			
I_0	-----	-----	-----	0	
U_0	-----	-----	-----	0	
I_1	-----	-----	-----	1	
U_1	-----	-----	-----	57	
I_2	-----	-----	-----	0	
U_2	-----	-----	-----	0	
ПО ФАЗНЫМ	-----	-----	-----	0.25	
ПО СУМ. ГАР.	-----	-----	-----	1.2	
3-я ГАР.	-----	-----	-----	0.25	
U_F	100	-----	-----	100	
U_U	100	-----	-----	100	
$3U_0$	1.2	-----	-----	1.2	
I_S	0.163	-----	-----	0.163	
U_S	-----	-----	-----	-----	
ЧАСТОТА	50	-----	-----	50	

6.2. Проверка правильности подключения входных сигналов

Наименование сигнала	Разъем/ контакт		Состояние цепи	Усраб. ВХОДА, В	Увозв. ВХОДА, В
	+	-			
Входные сигналы					
ВХОД 1	F5/1	F5/9			
ВХОД 2	F5/2	F5/10			
ВХОД 3	F5/3	F5/11			
ВХОД 4	F5/4	F5/12			
ВХОД 5	F5/5	F5/13			
ВХОД 6	F5/6	F5/14			
ВХОД 7	F5/7	F5/15			
ВХОД 8	F5/8	F5/16			
ВХОД 9	F3/1	F3/9			
ВХОД 10	F3/2	F3/10			
ВХОД 11	F3/3	F3/11			
ВХОД 12	F3/4	F3/12			
ВХОД 13	F3/5	F3/13			
ВХОД 14	F3/6	F3/14			
ВХОД 15	F3/7	F3/15			
ВХОД 16	F3/8	F3/16			
ВХОД 17	F8/1	F8/9			
ВХОД 18	F8/2	F8/10			
ВХОД 19	F8/3	F8/11			
ВХОД 20	F8/4	F8/12			
ВХОД 21	F8/5	F8/13			
ВХОД 22	F8/6	F8/14			
ВХОД 23	F8/7	F8/15			
ВХОД 24	F8/8	F8/16			
ВХОД 25	F7/1	F7/9			
ВХОД 26	F7/2	F7/10			
ВХОД 27	F7/3	F7/11			
ВХОД 28	F7/4	F7/12			
ВХОД 29	F7/5	F7/13			
ВХОД 30	F7/6	F7/14			
ВХОД 31	F7/7	F7/15			
ВХОД 32	F7/8	F7/16			

6.3. Проверка правильности подключения выходных сигналов

Наименование сигнала	Разъем/ контакт		Состояние цепи	
	+	-		
Выходные сигналы				
ВЫХОД 1	F6/1	F6/9		
ВЫХОД 2	F6/2	F6/10		
ВЫХОД 3	F6/3	F6/11		
ВЫХОД 4	F6/4	F6/12		
ВЫХОД 5	F6/5	F6/13		
ВЫХОД 6	F6/6	F6/14		
ВЫХОД 7	F6/7	F6/15		
ВЫХОД 8	F6/8	F6/16		
ВЫХОД 9	F4/1	F4/9		
ВЫХОД 10	F4/2	F4/10		
ВЫХОД 11	F4/3	F4/11		
ВЫХОД 12	F4/4	F4/12		
ВЫХОД 13	F4/5	F4/13		
ВЫХОД 14	F4/6	F4/14		
ВЫХОД 15	F4/7	F4/15		
ВЫХОД 16	F4/8	F4/16		
ВЫХОД 25	F1/5	F1/7		
ВЫХОД 26	F1/6	F1/8		
ВЫХОД 17	F2/1	F2/5 F2/9		
ВЫХОД 18	F2/2	F2/6 F2/10		
ВЫХОД 19	F2/3	F2/7 F2/11		
ВЫХОД 20	F2/4	F2/8 F2/12		
"Отказ ПМ РЗА"	F2/16	F2/14 F2/15		
+220В	Питание/1			
-220В	Питание/3			

6.4. С использованием программы мониторинга (ТПЭВМ) выполнена проверка связи с терминалом, введены рабочие уставки защит. Проверена возможность считывания информации и изменения уставок с использованием дисплея и клавиатуры терминала.

Проверка светодиодов на устройстве, выдаваемых сообщений проводится в процессе проверки защит.

7. ПРОВЕРКА ЗАЩИТ УСТРОЙСТВА

Перед проверкой защит отключить выходные цепи УРОВ и цепи отключения устройства. Ввод/вывод уставок производится с клавиатуры или по каналам связи.

При проверке защиты и ступени защит, которые не проверяются, выводятся из работы.

После каждого срабатывания производить сброс сообщений на устройстве кнопкой «Сброс» и «квитирования» светодиодов комбинацией «В» и «Масштаб».

7.1. Проверка работы междуфазной дистанционной защиты (ДЗ МФ)

Для проверки ДЗ необходимо:

- собрать схему в соответствии с Рис.7.1;
- ввести дистанционную защиту накладкой (при наличии);
- включить КЦН "звезда-треугольник" ($U_{сраб}=200\text{ В}$, $U_{возврата}=190\text{ В}$) или КЦН по симметричным составляющим (КЦН СИММЕТР. ПАРАМЕТР – ВКЛ, КОНТР.ПРЯМОЙ ПОСЛЕД. – ОТКЛ, КОНТР.ОБРАТН.ПОСЛЕД. – ОТКЛ, КОНТР.НУЛЕВОЙ ПОСЛЕД – ОТКЛ).

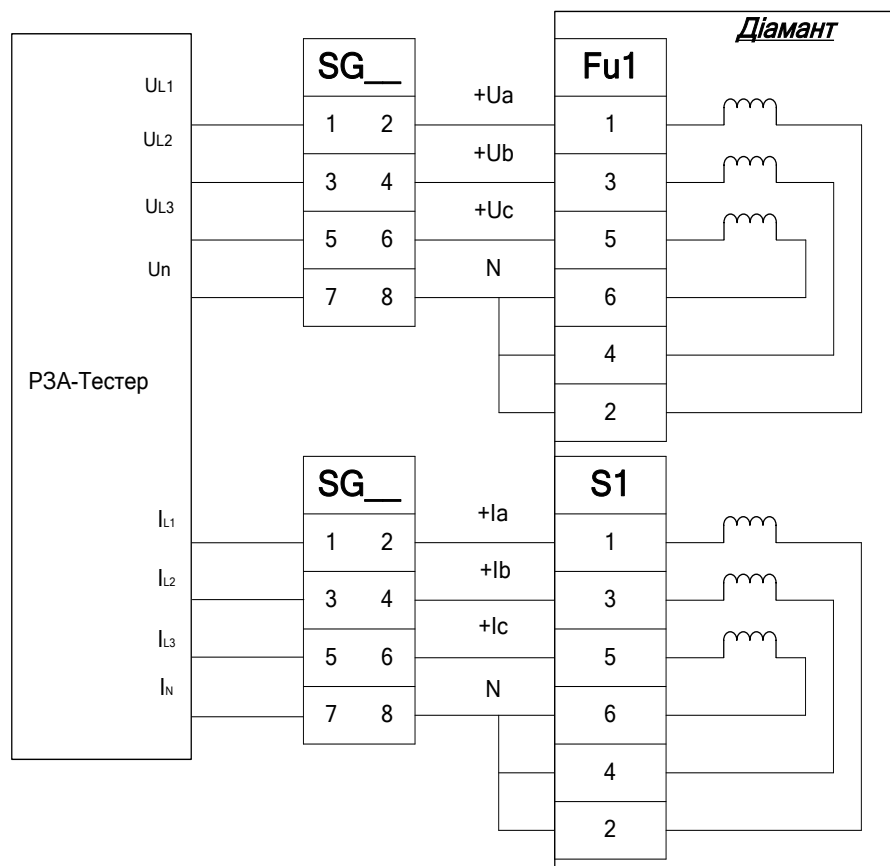


Рис. 7.1 – Подключение аналоговых входов к Діамант

ПМ РЗА		РЗА-Тестер			Результат			Ожидаемая ступень
Z срабат. защиты, Ом.	Время выдержки, сек.	Параметр	Ф _{м.ч.} , град.	Значение, Ом.	Время срабатывания выходного реле, сек.			
					АВ	ВС	СА	
Группа уставок 1								
(1 ступень)		0,9 Зустр.	65					
			245					
		1,1 Зустр.	65					
			245					
(2 ступень)		0,9 Зустр.	65					
			245					
		1,1 Зустр.	65					
			245					
(3 ступень)		0,9 Зустр.	65					
			245					
		1,1 Зустр.	65					
			245					
(4 ступень)		0,9 Зустр.	65					
			245					
		1,1 Зустр.	65					
			245					
(5 ступень)		0,9 Зустр.	65					
			245					
		1,1 Зустр.	65					
			245					

Проверена блокировка ДЗ МФ от качаний.

Протоколы формы зон срабатывания ДЗ МФ приведены в Приложении 4.

Время срабатывания ___ ступени ДЗ МФ при А.У. составило $t_{\text{уск.}} = \text{___}$ сек.

При неисправности цепей напряжения ДЗ блокируется.

7.2. Проверка работы однофазной дистанционной защиты (ДЗ ОФ)

Для проверки ДЗ необходимо:

- собрать схему в соответствии с Рис.7.1;
- ввести дистанционную защиту накладкой (при наличии);
- включить КЦН "звезда-треугольник" ($U_{\text{сраб.}}=200$ В, $U_{\text{возврата}}=190$ В) или КЦН по симметричным составляющим (КЦН СИММЕТР. ПАРАМЕТР – ВКЛ, КОНТР.ПРЯМОЙ ПОСЛЕД. – ОТКЛ, КОНТР.ОБРАТН.ПОСЛЕД. – ОТКЛ, КОНТР.НУЛЕВОЙ ПОСЛЕД – ОТКЛ).

ПМ РЗА		РЗА-Тестер			Результат			Ожидаема я ступень
Z срабат. защиты, Ом.	Время выдержки, сек.	Параметр	Ф _{м.ч.} , град.	Значение, Ом.	Время срабатывания выходного реле, сек.			
					A0	B0	C0	
Группа уставок 1								
(1 ступень)		0,9 Зустр.	65					
			245					
		1,1 Зустр.	65					
			245					
(2 ступень)		0,9 Зустр.	65					
			245					
		1,1 Зустр.	65					
			245					
(3 ступень)		0,9 Зустр.	65					
			245					
		1,1 Зустр.	65					
			245					
(4 ступень)		0,9 Зустр.	65					
			245					
		1,1 Зустр.	65					
			245					
(5 ступень)		0,9 Зустр.	65					
			245					
		1,1 Зустр.	65					
			245					

Проверена блокировка ДЗ ОФ от качаний.

Протоколы формы зон срабатывания ДЗ ОФ приведены в Приложении 5.

Время срабатывания ___ ступени ДЗ ОФ при А.У. составило $t_{\text{уек.}} = \underline{\hspace{2cm}}$ сек.

При неисправности цепей напряжения ДЗ блокируется.

7.3. Проверка работы максимальной токовой защиты (МТЗ)

Для проверки МТЗ необходимо:

- собрать схему в соответствии с Рис.7.1.
- ввести максимальную токовую защиту накладкой (при наличии);
- если защита вводится в работу только при неисправности цепей напряжения (БЛОК. ПРИ НОРМЕ ЦЕП. U - ВКЛ), то включить КЦН "звезда-треугольник" ($U_{сраб}=25$ В, $U_{возврата}=20$ В) или КЦН по симметричным составляющим (КЦН СИММЕТР. ПАРАМЕТР – ВКЛ, КОНТР.ПРЯМОЙ ПОСЛЕД. – ОТКЛ, КОНТР.ОБРАТН.ПОСЛЕД. – ОТКЛ, КОНТР.НУЛЕВОЙ ПОСЛЕД – ОТКЛ) и подать (снять) дискретный вход «БЛОКИРОВКА ПО ПОТЕРЕ НАПРЯЖЕНИЯ».

ПМ РЗА		РЗА-Тестер			Результат	
Ток срабатыв. защиты, А.	Время выдержки, сек.	Тип КЗ	Параметр	Значение I, А.	Время срабатывания выходного реле, сек.	Ожидаемая ступень
Группа уставок 1						
(3 ступень)		AB	0,9 Iуст.			
			1,1 Iуст.			
		BC	0,9 Iуст.			
			1,1 Iуст.			
		CA	0,9 Iуст.			
			1,1 Iуст.			
(2 ступень)		AB	0,9 Iуст.			
			1,1 Iуст.			
		BC	0,9 Iуст.			
			1,1 Iуст.			
		CA	0,9 Iуст.			
			1,1 Iуст.			
(1 ступень)		AB	0,9 Iуст.			
			1,1 Iуст.			
		BC	0,9 Iуст.			
			1,1 Iуст.			
		CA	0,9 Iуст.			
			1,1 Iуст.			

7.4. Проверка токовой защиты нулевой последовательности (ТЗНП)

Для проверки ТЗНП необходимо:

- собрать схему в соответствии с Рис.7.4;
- ввести токовую защиту нулевой последовательности накладкой (при наличии);
- критерий блокировки ТЗНП выставить по $3U_0$ ($U_{\min}=0$ В, $U_{\max}=10$ В).

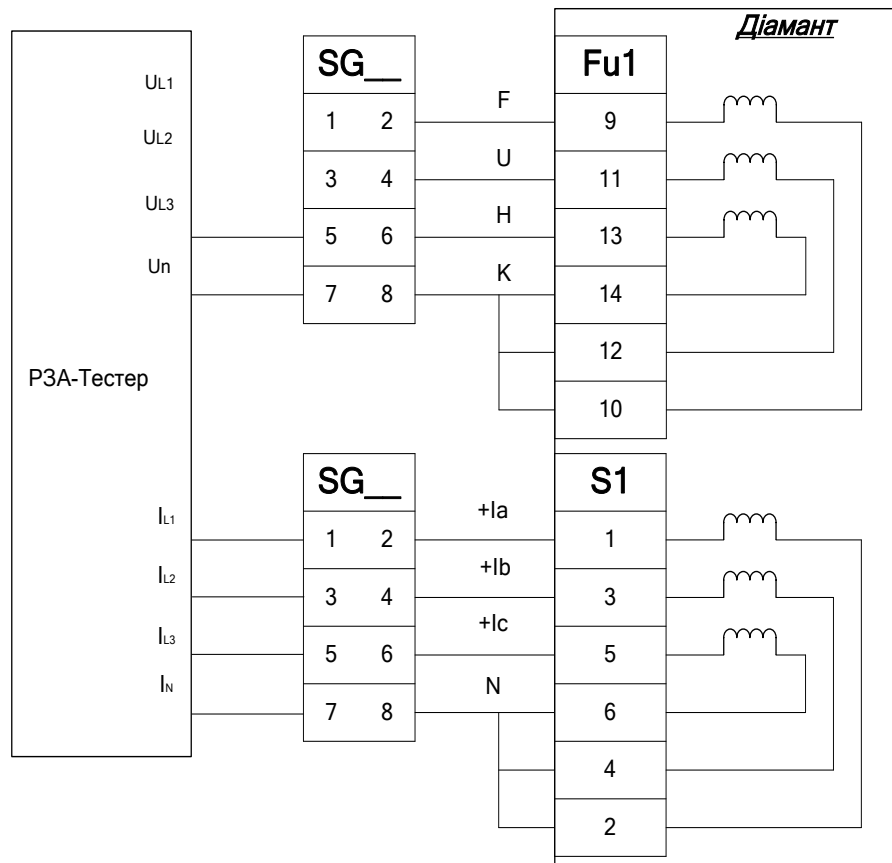


Рис. 7.4 – Подключение аналоговых входов к Діамант

ПМ РЗА		РЗА-Тестер			Результат	
Г срабат. защиты, А.	Время выдержки, сек.	Параметр	Ф _{м.ч.} , град	Значение, А.	Время срабатывания выходного реле, сек.	Ожидаемая степень
Группа уставок 1						
(5 степень)		0,9 Иуст.	70			
			250			
		1,1 Иуст.	70			
			250			
(4 степень)		0,9 Иуст.	70			
			250			
		1,1 Иуст.	70			
			250			
(3 степень)		0,9 Иуст.	70			
			250			
		1,1 Иуст.	70			
			250			
(2 степень)		0,9 Иуст.	70			
			250			
		1,1 Иуст.	70			
			250			
(1 степень)		0,9 Иуст.	70			
			250			
		1,1 Иуст.	70			
			250			

Время срабатывания ___ степени ТЗНП при А.У. составило $t_{\text{уск.}} = \text{___}$ сек.

При неисправности цепи ЗУ0 направленные ступени автоматически становятся ненаправленными или блокируются при введенной уставке БЛОКИРОВКА ПРИ НАПРЯЖЕНИИ – ВКЛ.

7.5. Проверка угла максимальной чувствительности ТЗНП для направленных ступеней

Уставка ф.м.ч.	φ_1	φ_2	$\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}$

7.6. Проверка токовой защиты обратной последовательности (ТЗОП)

Для проверки ТЗОП необходимо:

- собрать схему в соответствии с Рис.7.1.
- ввести токовую защиту обратной последовательности накладкой (при наличии);
- для направленных ступеней необходимо включить КЦН "звезда-треугольник" ($U_{сраб}=200$ В, $U_{возврата}=190$ В) или КЦН по симметричным составляющим (КЦН СИММЕТР. ПАРАМЕТР – ВКЛ, КОНТР.ПРЯМОЙ ПОСЛЕД. – ОТКЛ, КОНТР.ОБРАТН.ПОСЛЕД. – ОТКЛ, КОНТР.НУЛЕВОЙ ПОСЛЕД – ОТКЛ).

ПМ РЗА		РЗА-Тестер			Результат	
Ток срабатыв. защиты, А.	Время выдержки, сек.	Параметр	$\varphi_{м.ч.}$, град.	Значение $I_{оп}$, А.	Время срабатывания выходного реле, сек.	Ожидаемая ступень
Группа уставок 1						
(2 ступень)		0,9 Iуст.	250			
			110			
		1,1 Iуст.	250			
			110			
(1 ступень)		0,9 Iуст.	250			
			110			
		1,1 Iуст.	250			
			110			

7.7. Проверка угла максимальной чувствительности ТЗОП для направленных ступеней

Уставка ф.м.ч.	φ_1	φ_2	$\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}$

7.8. Проверка токовой отсечки (ТО)

Для проверки ТО необходимо:

- собрать схему в соответствии с Рис.7.1.
- ввести токовую отсечку накладкой (при наличии);

ПМ РЗА		РЗА-Тестер			Результат
Ток срабатыв. защиты, А.	Время выдержки, сек.	Тип КЗ	Параметр	Значение I, А.	Время срабатывания выходного реле, сек.
Группа уставок 1					
		AB	0,9 Iуст.		
			1,1 Iуст.		
		BC	0,9 Iуст.		
			1,1 Iуст.		
		CA	0,9 Iуст.		
			1,1 Iуст.		

7.9. Проверка работы делительной автоматики (ДА)

Для проверки ДА необходимо:

- собрать схему в соответствии с Рис.7.1.
- ввести делительную автоматику накладкой (при наличии);

ПМ РЗА		РЗА-Тестер			Результат
Ток срабатыв. защиты, А.	Время выдержки, сек.	По фазам	Параметр	Значение I, А.	Время срабатывания выходного реле, сек.
(2 ступень)		ABC	0,9 Iуст.		
			1,1 Iуст.		
(1 ступень)		ABC	0,9 Iуст.		
			1,1 Iуст.		

7.10. Проверка работы КЦН

Для проверки КЦН «звезда-треугольник» необходимо:

- собрать схему в соответствии с Рис.7.1.
- включить КЦН "звезда-треугольник" ($U_{\text{сраб}}=25 \text{ В}$, $U_{\text{возврата}}=15 \text{ В}$)

Для проверки уровня уставки по цепям «звезды» необходимо подавать напряжение «звезды» пофазно. Для проверки уровня уставки по цепям «треугольника» необходимо подавать напряжение «треугольника» пофазно с учетом $U_{\text{уставки}}=\sqrt{3}*U_{\text{подаваемое}}$.

	Уставка, В	Результат, В
Порог срабатывания		
Порог возврата		

Для проверки КЦН по симметричным параметрам необходимо:

- собрать схему в соответствии с Рис.7.1.
- включить КЦН по симметричным составляющим (КЦН СИММЕТР. ПАРАМЕТР – ВКЛ, КОНТР.ПРЯМОЙ ПОСЛЕД. – ОТКЛ, КОНТР.ОБРАТН.ПОСЛЕД. – ОТКЛ, КОНТР.НУЛЕВОЙ ПОСЛЕД – ОТКЛ).

Для проверки уровня уставок контроли необходимо включать поочередно.

Уставка	$I_{1\text{min}}, \text{ А}$	$I_{1\text{max}}, \text{ А}$	$U_{1\text{сраб}}, \text{ U}$	$U_{1\text{возврата}}, \text{ U}$	Результат
Параметры I_1 / U_1	$I_{1\text{max}} > I_1 > I_{1\text{min}}$		$U_1 > U_{1\text{возврата}}$		Норма
	$I_1 < I_{1\text{min}}$		$U_1 < U_{1\text{сраб}}$		Норма
	$I_{1\text{max}} > I_1 > I_{1\text{min}}$		$U_1 < U_{1\text{сраб}}$		Обрыв
	$I_1 > I_{1\text{max}}$		$U_1 < U_{1\text{сраб}}$		Норма

Уставка	$I_{0\text{уст}}, \text{ А}$	$U_{0\text{сраб}}, \text{ U}$	$U_{0\text{возврата}}, \text{ U}$	Результат
Параметры I_0 / U_0	$I_0 < I_{0\text{уст}}$	$U_0 < U_{0\text{сраб}}$		Норма
	$I_0 < I_{0\text{уст}}$	$U_0 > U_{0\text{сраб}}$		Обрыв
	$I_0 > I_{0\text{уст}}$	$U_0 > U_{0\text{сраб}}$		Норма

Уставка	$I_{2\text{уст}}, \text{ А}$	$U_{2\text{сраб}}, \text{ U}$	$U_{2\text{возврата}}, \text{ U}$	Результат
Параметры I_2 / U_2	$I_2 < I_{2\text{уст}}$	$U_2 < U_{2\text{сраб}}$		Норма
	$I_2 < I_{2\text{уст}}$	$U_2 > U_{2\text{сраб}}$		Обрыв
	$I_2 > I_{2\text{уст}}$	$U_2 > U_{2\text{сраб}}$		Норма

7.11. Проверка функционирования устройства при изменении напряжения питания

Проведена проверка функционирования устройства при напряжении питания $U_{пит}=U_{ном}=220$ В и $0.8*U_{ном} = 176$ В. При напряжении $0.8*U_{ном} = 176$ В устройство работает удовлетворительно, времена и функции не изменились. Устройство функционирует нормально при провале напряжения в цепи питания до нуля на время до 100 мс.

7.12. Проверка работы УРОВ по срабатыванию ДЗ МФ

Одновременно подать проверочный для срабатывания ДЗ МФ и один из фазных токов не менее тока срабатывания пускового органа УРОВ.

Условия работы	Вариант		
	1	2	3
Состояние ВВ	Отключен	Включен	Включен
Уровень тока	$I > I_{уст} = ___ А$	$I < I_{уст} = ___ А$	$I > I_{уст} = ___ А$
Результат (Т, сек)			
ДЗ МФ			
УРОВ			

7.13. Проверка работы АПВ

Для проверки АПВ необходимо:

- собрать схему в соответствии с Рис.7.1. (для АПВ без контролей);
- для АПВ с контролями (в зависимости от значения уставок «РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ» и «ТИП ШОН») в соответствии с Рис.7.13 и провести калибровку ШОН;
- ввести АПВ накладкой;
- сработать любой защитой, от которой задано разрешение АПВ;
- для АПВ с контролями во время бестоковой паузы подать соответствующие параметры от "РЗА-тестер" для выполнения условий соответствующего контроля.

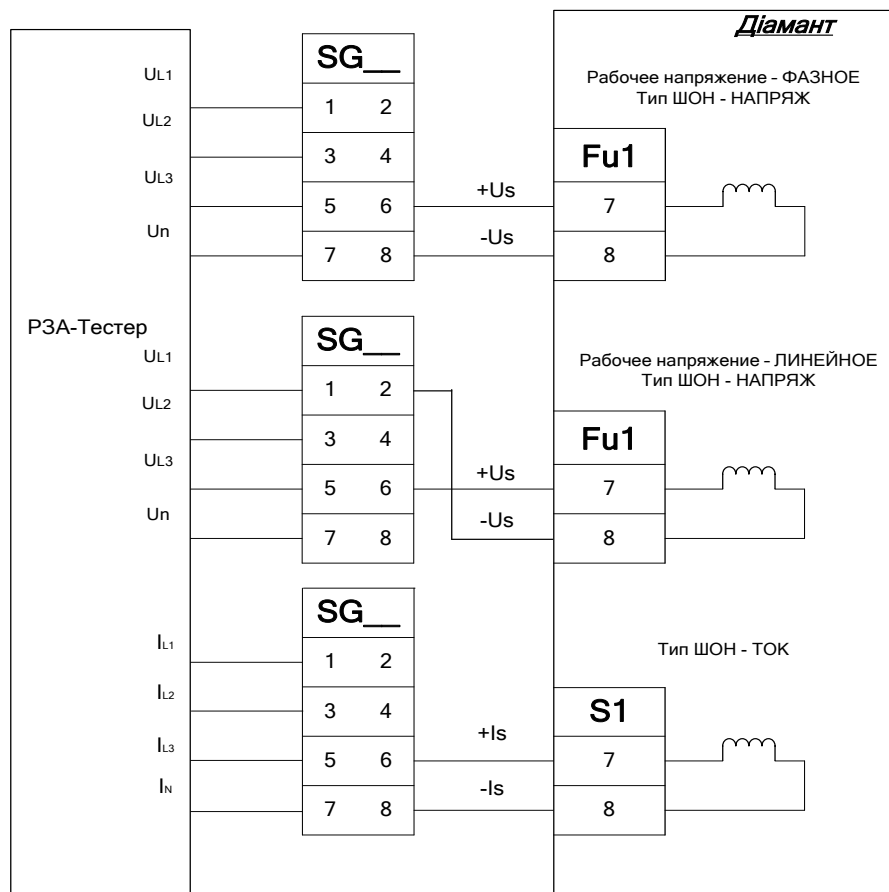


Рис. 7.13 – Подключение аналоговых входов U_s и I_s к Діамант

Группа уставок		КНН _Ш	КОНШ	КС	Б\К			$T_{АПВ}$, с
1 группа	1 цикл							
	2 цикл							
2 группа	1 цикл							
	2 цикл							
3 группа	1 цикл							
	2 цикл							
4 группа	1 цикл							
	2 цикл							

7.14. Комплексная проверка взаимодействия защиты Діамант

- Проверка устройства с действием на выключатель
- Проведена проверка работы защит с АПВ
- Проведена проверка работы защит с запретом АПВ
- Проведена проверка работы защит с действием УРОВ
- Проверено прохождение сигнала сигнализации от устройства защиты на ЦС ГЩУ.

7.15. ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ РАБОЧИМ ТОКОМ И НАПРЯЖЕНИЕМ.

7.15.1. Произведена проверка исправности токовых цепей защиты измерением вторичных токов нагрузки

Таблица 6.15.1

Показания ВАФ				Технологическая ПЭВМ				
относительно опорного вектора U_{AB}				относительно опорного вектора U_{AB}				
Фаза	Ток, А	угол, эл. град	Напряжение, В	угол, эл. град	Ток, А	угол, эл. град	Напряжение, В	угол, эл. град
А								
В								
С								

7.15.2. Графическое представление векторов нагрузки

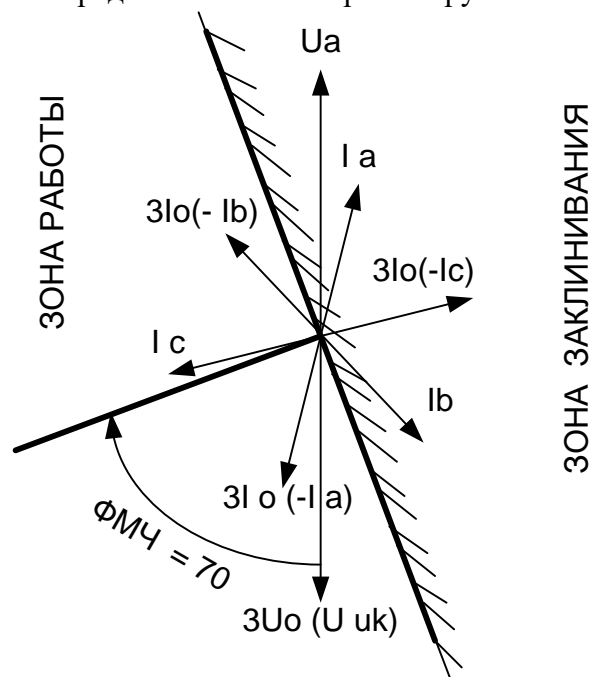


Рис.7.15.2 - Направление мощности в линию

7.15.3. Направление мощности

Таблица 6.15.2

Приборы ЩУ	Технологическая ПЭВМ
P = МВт	P = МВт
Q = МВар	Q = МВар

Проверка правильности включения реле направления мощности нулевой последовательности

Собрать испытательные блоки в соответствии с Рис.7.15.3.

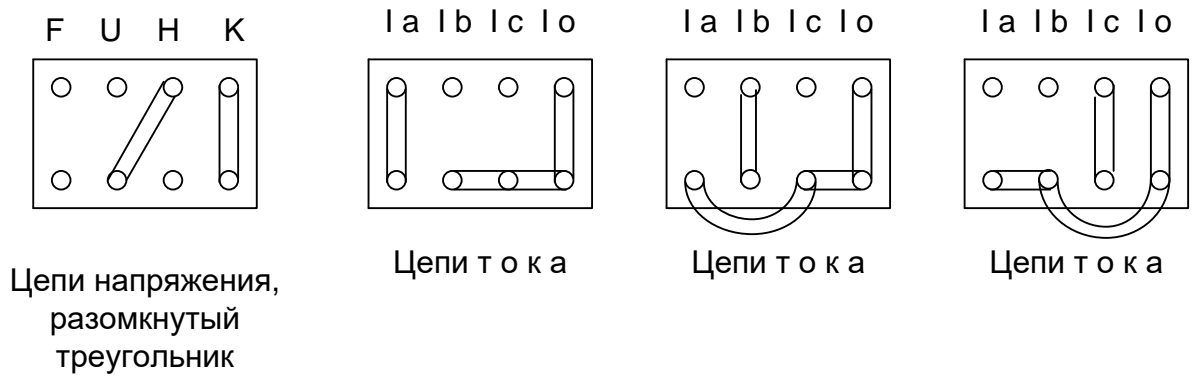


Рис. 7.15.3 – Расположение перемычек при проверке ТЗНП под нагрузкой

Фаза	Уставка	Результат
Фаза А	Уставка по току понижена до ____ А, время выдержки ____ с Ступень направлена в линию Нагрузка В линию [] В шины []	[] (Рис 7.15.2)
Фаза В	Уставка по току понижена до ____ А, время выдержки ____ с Ступень направлена в линию Нагрузка В линию [] В шины []	[] (Рис 7.15.2)
Фаза С	Уставка по току понижена до ____ А, время выдержки ____ с Ступень направлена в линию Нагрузка В линию [] В шины []	[] (Рис 7.15.2)

Выводы:

По результатам проверки ПМ РЗА Діамант может быть введен в работу

Приложение:

- Распечатка эксплуатационных параметров в Приложении 1.
- Распечатка выставленных уставок в Приложении 2.
- Распечатка записанной логики в Приложении 3.
- Протоколы формы зон срабатывания ДЗ МФ приведены в Приложении 4.
- Протоколы формы зон срабатывания ДЗ ОФ приведены в Приложении 5.

Наладку проводили:
