

НТЦ «Механотроника»

Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6—20 кВ,  
выполненные с применением комплекса «ДУГА-МТ»

Техническая информация  
ТИ-042.4-2024

Часть 4

КРУ 6–20 кВ, схема с двумя секциями шин, один ввод на секцию.  
«ДУГА-МТ» без центрального блока

Версия 1.0

НТЦ «Механотроника»

Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6–20 кВ,  
выполненные с применением комплекса «ДУГА-МТ»

Техническая информация  
ТИ-042.4-2024

Часть 4

КРУ 6–20 кВ, схема с двумя секциями шин, один ввод на секцию.  
«ДУГА-МТ» без центрального блока

Версия 1.0

Начальник УКИ

Акифьев А. И.

2024

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Обозначение	Наименование	Лист	Примечание
ТИ-042.4-2024.Д0	Опись документов	2	
ТИ-042.4-2024.ПЗ	Пояснительная записка	3-6	
	Графическая часть:		
ТИ-042.4-2024.01	Схема однолинейная	7	
ТИ-042.4-2024.02	Расстановка оптических датчиков защиты от дуговых замыканий в ячейках. Схема структурная	8	
ТИ-042.4-2024.03	Ячейка вводного выключателя 1 (2) с.ш. Схема электрическая принципиальная	9, 10	
ТИ-042.4-2024.04	Ячейка секционного выключателя. Схема электрическая принципиальная	11, 12	
ТИ-042.4-2024.05	Ячейка секционного разъединителя. Схема электрическая принципиальная	13	
ТИ-042.4-2024.06	Ячейка отходящей линии 1 (2) с.ш. Схема электрическая принципиальная	14	
ТИ-042.4-2024.07	Ячейка трансформатора напряжения 1 (2) с.ш. Схема электрическая принципиальная	15	

Подп. и дата					Подп. и дата								
Взам. инв. №					Инв. № дубл.								
Подп. и дата					Инв. № подл.								
Инв. № подл.					Инв. № подл.								
<i>ТИ-042.4-2024.Д0</i>													
						<i>Лист</i>	<i>Изм.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			
						<i>Разраб.</i>	<i>Лушин</i>				<i>Лист</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
						<i>Проб.</i>	<i>Акифьев</i>						1
						<i>Т. контр.</i>					ООО «НТЦ «Мехатроника»		
						<i>Н. контр.</i>							
						<i>Утв.</i>							
						<i>Опись документов</i>							

Содержание

Общие положения..... 2

1. Состав и назначение комплекса дуговой защиты «ДУГА-МТ» ..... 2

2. Организация питания цепей оперативного тока дуговой защиты..... 2

3. Описание работы комплекса дуговой защиты «ДУГА-МТ»..... 3

Список литературы ..... 4

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Лушин			
Проб.	Акифьев			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ТИ-042.4-2024.ПЗ

Пояснительная записка

Лит	Лист	Листов
	1	4

ООО «НТЦ «Мехатроника»

## Общие положения

Настоящий альбом содержит принципиальные решения по организации дуговой защиты устройств распределительных негерметизированных в металлической оболочке на напряжение до 20 кВ на базе комплекса защиты от дуговых замыканий типа «ДУГА-МТ».

В данной работе рассмотрено применение комплекса дуговой защиты «ДУГА-МТ» без центрального блока, для защиты комплектного распределительного устройства (КРУ) 6–20 кВ, схема с двумя секциями шин, один ввод на секцию.

### 1. Состав и назначение комплекса дуговой защиты «ДУГА-МТ»

Комплекс дуговой защиты «ДУГА-МТ» состоит из следующих объединенных между собой аппаратных компонентов:

- волоконно-оптических датчиков с контролем целостности оптического волокна (ВОД-РК2);
- регистраторов дугового замыкания (ДУГА-02 Нео).

Подробная информация об этих компонентах представлена в технической документации: “Руководство по эксплуатации ДИВГ.42124-2.111 РЭ”, “Этикетка ДИВГ.203723.008 ЭТ”.

Комплекс дуговой защиты «ДУГА-МТ» предназначен для:

- ликвидации дугового замыкания и минимизации или исключения разрушений в ячейках и секциях распределительных устройств (РУ);
- сокращения времени обнаружения места возникновения дугового замыкания.

Функционально-эксплуатационные особенности комплекса дуговой защиты «ДУГА-МТ»:

- распределенный принцип построения с формированием селективных воздействий на выключатели РУ;
- возможность изменения конфигурации персоналом при реконструкции или изменении состава РУ;
- определение места повреждения с локализацией до изолированного отсека защищаемой ячейки;
- непрерывная самодиагностика в течение всего времени работы;
- минимизация длины Датчиков за счет установки Регистраторов непосредственно в ячейках РУ;
- контроль целостности оптического волокна волоконно-оптических датчиков ВОД-РК2.

### 2. Организация питания цепей оперативного тока дуговой защиты

Питание цепей дуговой защиты осуществляется от системы оперативного постоянного тока (=220 В) или источников выпрямленного напряжения.

Выбор источника питания, а также защитного аппарата следует производить с учётом количества ячеек (регистраторов) на одной секции и технических характеристик регистратора ДУГА-02 Нео.

#### Технические характеристики регистратора ДУГА-02 Нео

Питание регистратора осуществляется от источника переменного (частотой от 45 до 55 Гц), постоянного или выпрямленного тока.

Рабочий диапазон напряжения питания:

- постоянного или выпрямленного тока от 40 до 372 В;
- переменного тока от 30 до 264 В.

Мощность, потребляемая регистратором от источника оперативного тока во всех режимах, не более 2,0 Вт. Пусковой ток, установившийся через 1 мс после включения оперативного питания, не превышает 1,0 А в течение 10 мс.

Собственное время срабатывания регистратора не более 2 мс (по твердотельному реле).

Максимальная длина оптического волокна волоконно-оптических датчиков ВОД-РК2, не более 20 м.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лист	Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-042.4-2024.ПЗ

Лист

2

### 3. Описание работы комплекса дуговой защиты «ДУГА-МТ»

Представленные в типовой работе схемы ЗДЗ обеспечивают:

1. Отключение отходящей линии 6–20 кВ при ДЗЗ в отсеке ввода/вывода с контролем тока КЗ от питающих элементов секции 6–20 кВ.

2. Отключение выключателя ввода 6–20 кВ с контролем тока КЗ от питающих элементов секции 6–20 кВ:

- при ДЗЗ в ячейках отходящих линий своей секции шин 6–20 кВ (отсек высоковольтного оборудования или отсек сборных шин);

- при ДЗЗ в самой ячейке ввода 6–20 кВ (отсек сборных шин);

- при ДЗЗ в ячейке СВ 6–20 кВ:

- при ДЗЗ в отсеке сборных шин — отключение только ввода 6–20 кВ той секции, на которой установлена ячейка СВ 6–20 кВ;

- при ДЗЗ в отсеке ввода-вывода — отключение только ввода 6–20 кВ той секции, на которой установлена ячейка СР 6–20 кВ;

- при ДЗЗ в отсеке высоковольтного оборудования — отключение вводов 6–20 кВ обеих секций;

- при ДЗЗ в ячейке ТН своей секции шин 6–20 кВ;

- при ДЗЗ в ячейке СР 6–20 кВ — отключение только ввода 6–20 кВ той секции, на которой установлена ячейка СР 6–20 кВ;

- при ДЗЗ в шинном мосту (при его наличии) секционной связи между ячейками СР 6–20 кВ и СВ 6–20 кВ — отключение только ввода 6–20 кВ той секции, на которой установлена ячейка СР 6–20 кВ.

3. Отключение СВ 6–20 кВ с контролем тока КЗ от питающих элементов секций 6–20 кВ:

- при ДЗЗ в ячейках отходящих линий 1 или 2 секции шин 6–20 кВ (отсек высоковольтного оборудования или отсек сборных шин);

- при ДЗЗ в ячейках ввода 1 или 2 секции шин 6–20 кВ (отсек высоковольтного оборудования или отсек сборных шин);

- при ДЗЗ в самой ячейке СВ 6–20 кВ (отсек сборных шин или отсек ввода-вывода);

- при ДЗЗ в ячейках ТН 1 или 2 секции шин 6–20 кВ;

- при ДЗЗ в ячейке СР 6–20 кВ;

- при ДЗЗ в шинном мосту (при его наличии) секционной связи между ячейками СР 6–20 кВ и СВ 6–20 кВ.

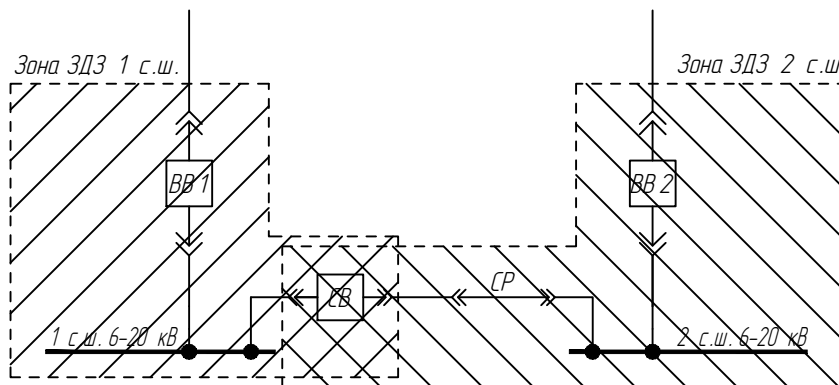
4. Отключение стороны ВН силового трансформатора с контролем по току КЗ на стороне ВН трансформатора:

- при ДЗЗ в ячейке ввода 6–20 кВ (отсек высоковольтного оборудования или ввода-вывода);

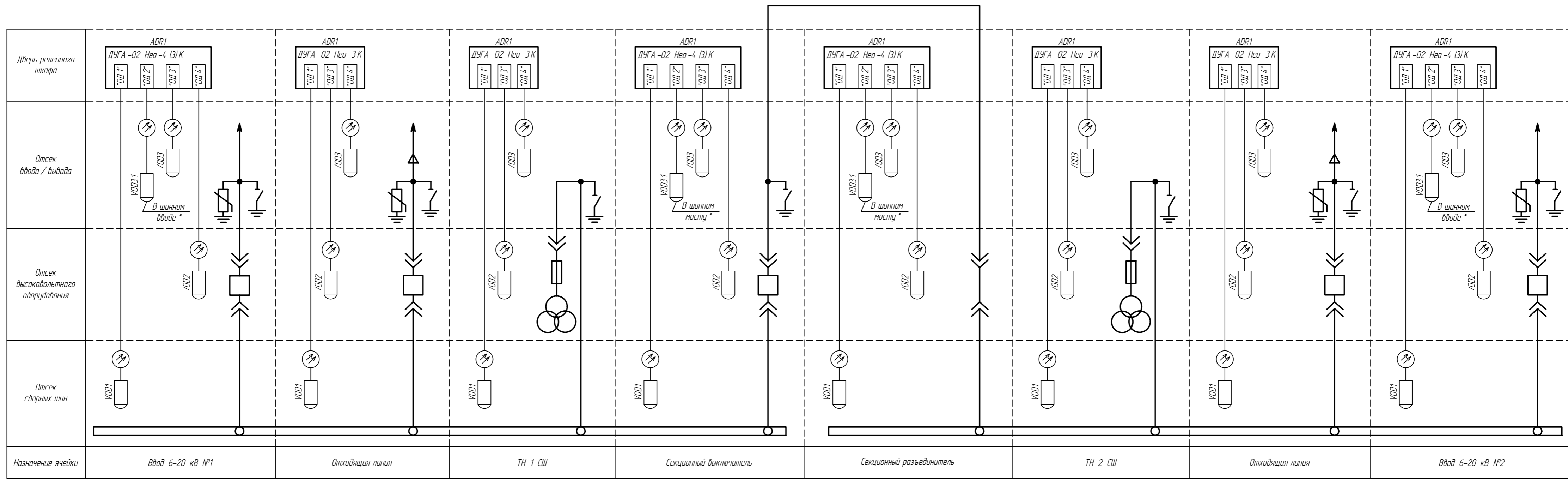
- при ДЗЗ в шинном вводе 6–20 кВ (при его наличии) от силового трансформатора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № инв.	Лист	3
						ТИ-042.4-2024.ПЗ	





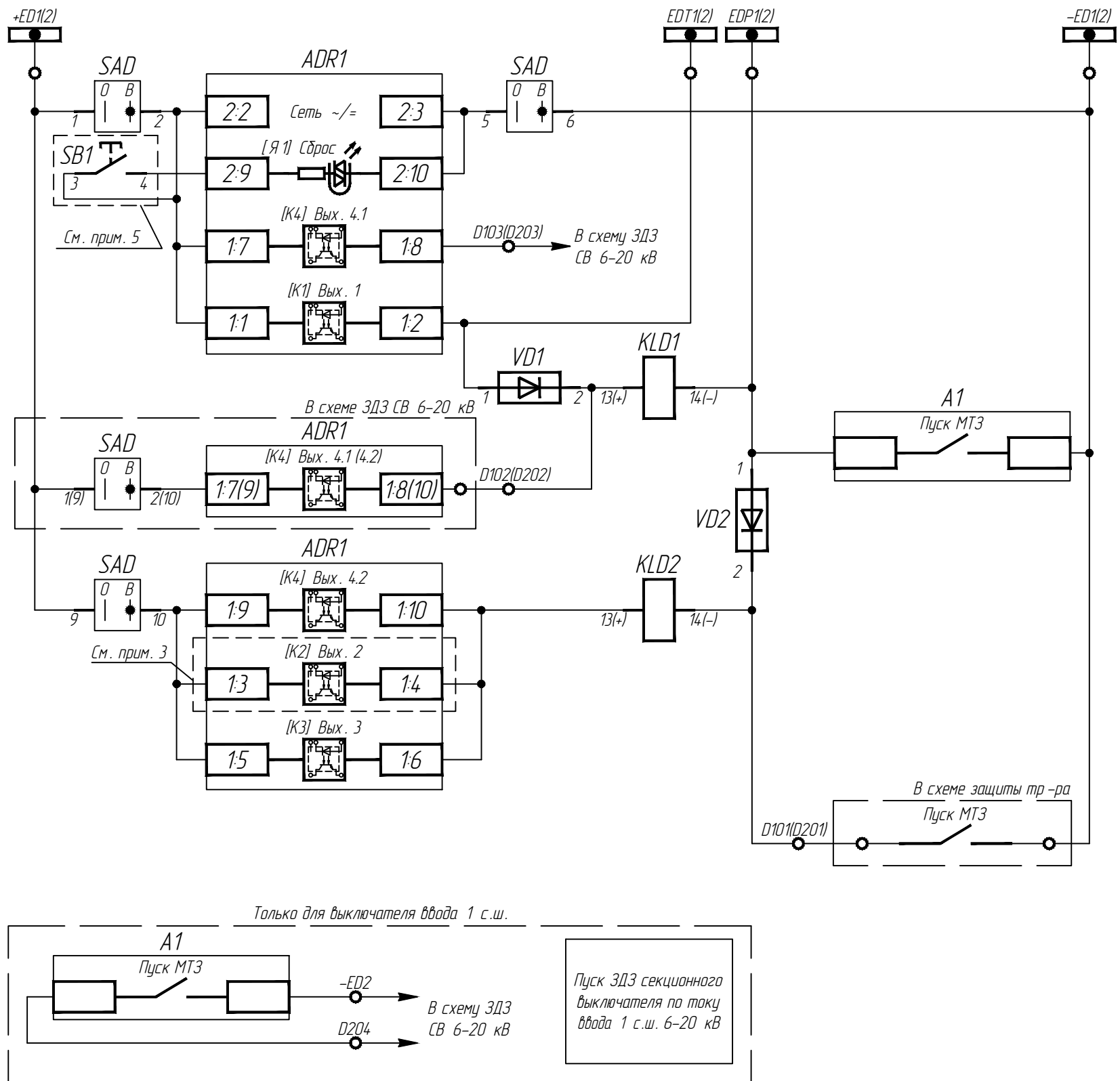
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТИ-042.4-2024.01		
							Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6-20 кВ, выполненные с применением комплекса «ДУГА-МТ»		
Изм. № подл.	Разраб.		Лунин		Стадия	Лист	Листов		
	Проб.		Акифьев						
Н. контр.							ООО «НТЦ «Мехатроника»		
Утв.									
Схема однолинейная.									



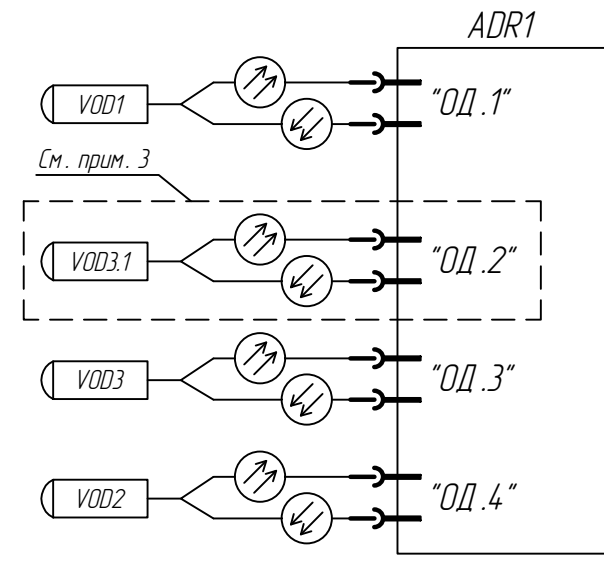
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

\* - датчик V003.1 устанавливается при наличии шинного моста / шинного ввода. При отсутствии датчика V003.1, контроль целостности датчика "ОД.2" регистратора "ДУГА-02 Нео 4 К" можно отключить программно.

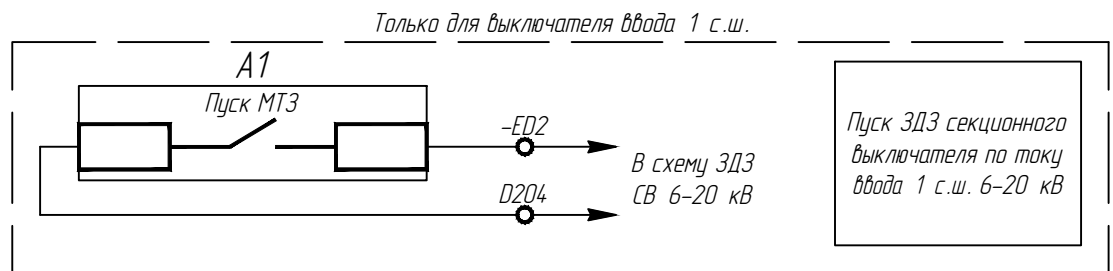
ТИ-04.2.4-2024.02					
Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6-20 кВ, выполненные с применением комплекса «ДУГА-МТ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лунин			
Проб.		Акифьев			
Н. кантр.					
Утв.					
КРУ 6-20 кВ, схема с двумя секциями шин, один ввод на секцию. "ДУГА-МТ" без центрального блока				Стадия	Лист
Расстановка оптических датчиков защиты от дуговых замыканий в ячейках. Схема структурная.					Листов
					1
				ООО «НТЦ «Мехатроника»	



- Шинки ЗДЗ  
1(2) с.ш. 6-20 кВ
- Переключатель  
ввода в работу  
устройства ADR1
- Кнопка "Сброс  
сигнализации"
- Срабатывание ДзЗ  
в отсеке в / вольт.  
оборудования
- Срабатывание ДзЗ  
в отсеке сборных шин
- Реле отключения  
выключателя  
ввода 6-20 кВ
- Пуск ЗДЗ  
1(2) с.ш. по току  
ввода 6-20 кВ
- Срабатывание ДзЗ  
в отсеке в / вольт.  
оборудования.  
Реле отключения  
трансформатора
- Срабатывание ДзЗ  
в зоне шинного ввода
- Срабатывание ДзЗ  
в отсеке  
ввода / вывода
- Пуск МТЗ ВН  
трансформатора



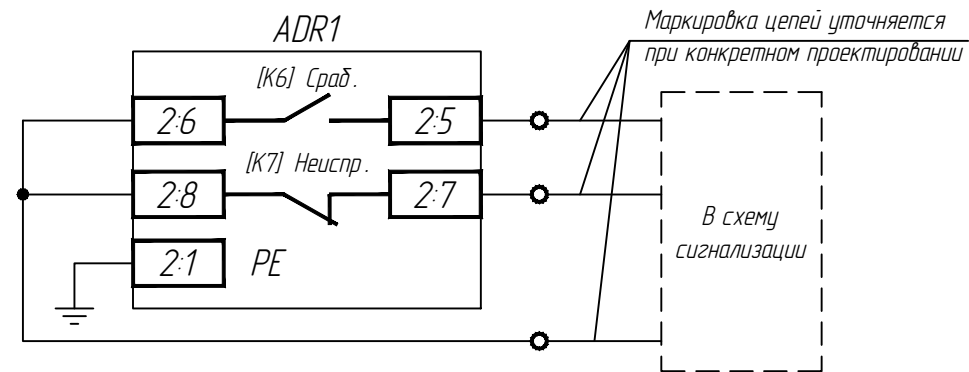
- Датчик ДзЗ в  
отсеке сборных шин
- Датчик ДзЗ в шинном  
вводе
- Датчик ДзЗ в отсеке  
ввода / вывода
- Датчик ДзЗ в отсеке  
в / вольт. оборудования



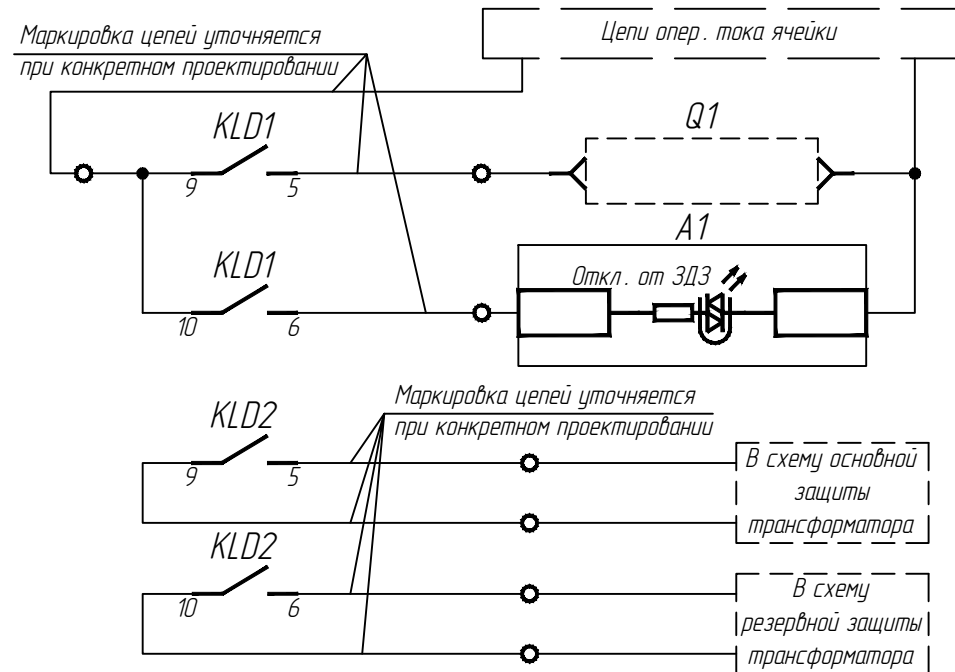
- Примечания:
1. Рекомендуемое размещение датчиков дуговых замыканий по отсекам:  
VOD1 - отсек сборных шин;  
VOD2 - отсек высоковольтного оборудования (выключателя);  
VOD3 - отсек ввода / вывода;  
VOD3.1 - зона шинного ввода.
  2. Места размещения датчиков в отсеках КРУ определяются особенностями конструкции ячейки.
  3. При выполнении ввода от трансформатора кабелем, датчик VOD3.1 не устанавливается и используется регистратор ADR1 типа "ДУГА-02 Нео-3К" не имеющий входа "ОД 2" и реле "[K2] Вых.2".
  4. Схема выполнена для ввода 1 секции шин и аналогична для ввода 2 секции с учётом информации приведенной в скобках.
  5. Внешняя кнопка "Сброс" устанавливается при размещении регистратора внутри релейного отсека (исполнение регистратора ДУГА-02 Нео-3К-Д или ДУГА-02 Нео-4К-Д - для установки на DIN-рейку).

ТИ-04.2.4-2024.03					
Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6-20 кВ, выполненные с применением комплекса «ДУГА-МТ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Лукин				
Проб.	Акифьев				
Н. контр.					
Утв.					
КРУ 6-20 кВ, схема с двумя секциями шин, один ввод на секцию. "ДУГА-МТ" без центрального блока			Стадия	Лист	Листов
			1	2	
Ячейка вводного выключателя 1(2) с.ш. Схема электрическая принципиальна.			ООО «НТЦ «Механотроника»		

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



- Срабатывание ЗДЗ
- Неисправность устройства ADR1
- Заземление устройства ADR1



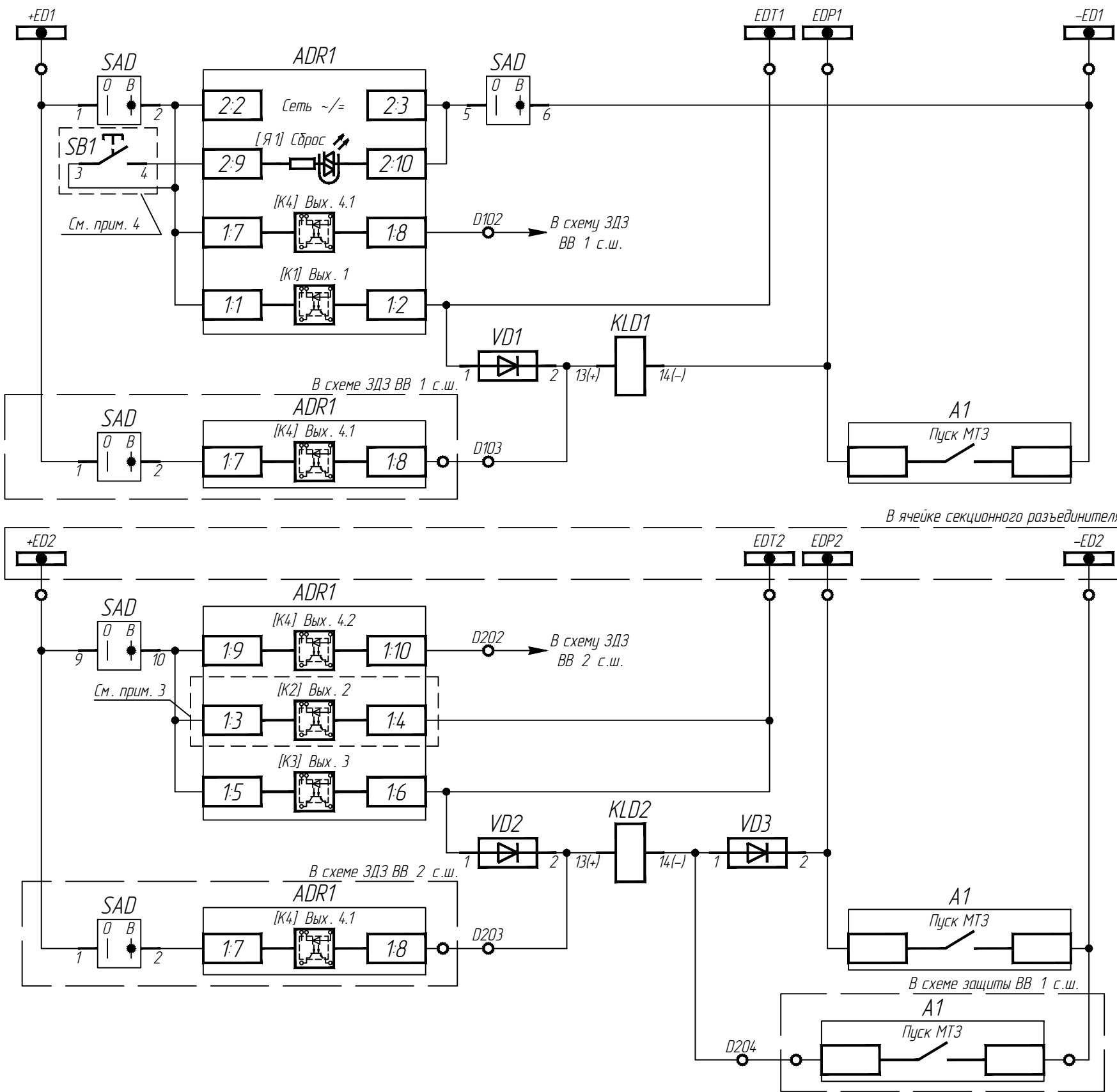
- Отключение выключателя ввода 6-20 кВ через ЭМО
- Отключение выключателя ввода 6-20 кВ через терминал защиты (пуск УРОВ, запрет АВР)
- Отключение трансформатора через комплекты основной и резервной защиты

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство релейной защиты присоединения	1	
VOD1, VOD2, VOD3, VOD3.1	Датчик волоконно-оптический с контролем целостности оптического волокна ВОД-ПК2 ДИВГ.203723.008	4	Длина датчика уточняется при конкретном проектировании
ADR1	Регистратор дуговых замыканий типа ДУГА-02 Нео-4 К-У(Д) ДИВГ.421242.111(-04)	1	При шинном вводе
ADR1	Регистратор дуговых замыканий типа ДУГА-02 Нео-3 К-У(Д) ДИВГ.421242.111-01(-05)	1	При кабельном вводе
SAD	Переключатель кулачковый CS10-03.002FP9.08	1	"Elkey"
KLD1, KLD2	Реле промежуточное KRM400220LT 4С, 220 В DC; колодка KS 4CO на Дин-Рейку для реле KRM, KMS; модуль MDL-MDL-A/LDD1 MODULE 110/220VDC; скоба держатель металлическая CLM/LS	2	"Klemsan"
SB1	Головка плоской кнопки PB-B-S/Y, Адаптер кремезный PB-F1, Элемент контактный (1 НО) PB-M10	1	"Picco"
VD1, VD2	Клемма пружинная с диодом серии SRD 2,5 D_A	2	"Klemsan"

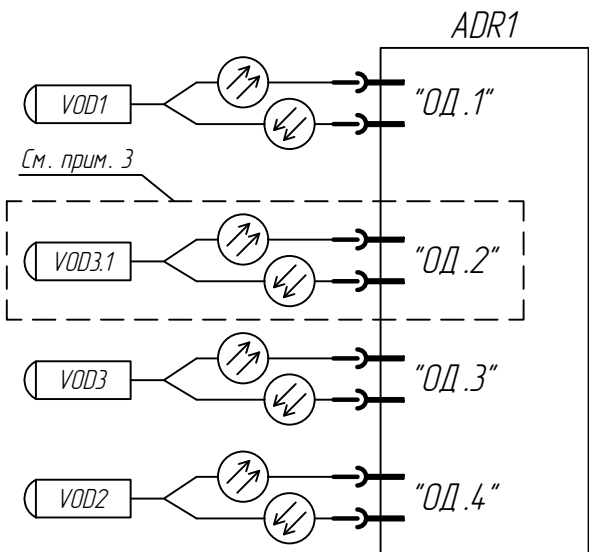
Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТИ-042.4-2024.03



- Шинки ЗДЗ  
1 с.ш. 6-20 кВ
- Переключатель ввода в работу устройства ADR1
- Кнопка "Сброс сигнализации"
- Срабатывание ДЗЗ в отсеке в / вольт. оборудования
- Срабатывание ДЗЗ в отсеке сборных шин
- Отключение секционного выключателя 6-20 кВ при ДЗЗ в ячейках 1 с.ш.
- Пуск ЗДЗ 1 с.ш. по току секционного выключателя 6-20 кВ
- Шинки ЗДЗ  
2 с.ш. 6-20 кВ
- Срабатывание ДЗЗ в отсеке в / вольт. оборудования
- Срабатывание ДЗЗ в шинном мосту
- Срабатывание ДЗЗ в отсеке ввода / вывода
- Отключение секционного выключателя 6-20 кВ при ДЗЗ в ячейках 2 с.ш.
- Пуск ЗДЗ 2 с.ш. по току секционного выключателя 6-20 кВ
- Пуск ЗДЗ секционного выключателя по току ввода 1 с.ш. 6-20 кВ



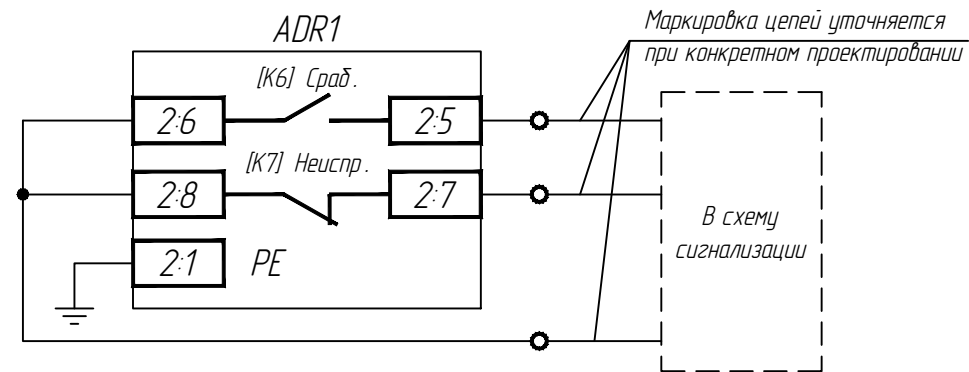
- Датчик ДЗЗ в отсеке сборных шин
- Датчик ДЗЗ в шинном мосту
- Датчик ДЗЗ в отсеке ввода / вывода
- Датчик ДЗЗ в отсеке в / вольт. оборудования

Примечания:

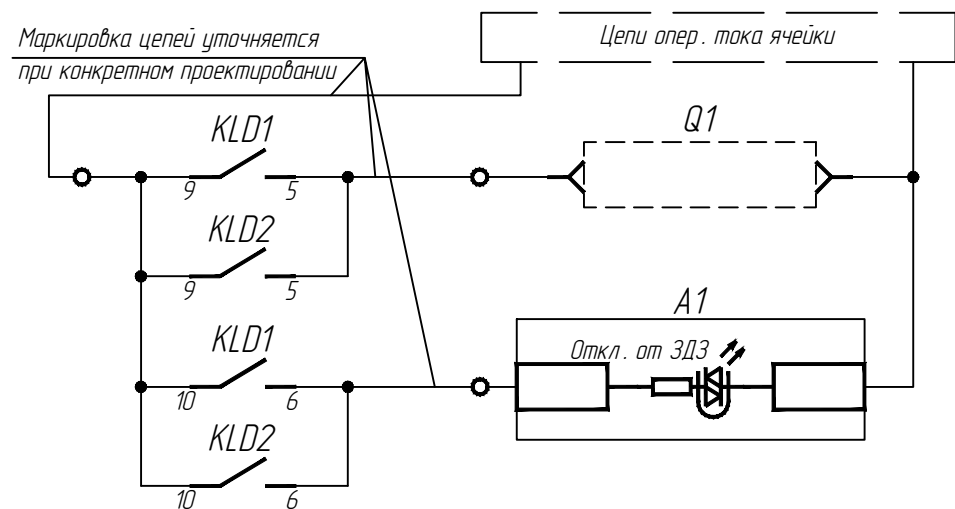
1. Рекомендуемое размещение датчиков дуговых замыканий по отсекам:  
VOD1 - отсек сборных шин;  
VOD2 - отсек высоковольтного оборудования (выключателя);  
VOD3 - отсек ввода / вывода;  
VOD3.1 - шинный мост.
2. Места размещения датчиков в отсеках КРУ определяются особенностями конструкции ячейки.
3. В случае отсутствия шинного моста, датчик VOD3.1 не устанавливается и используется регистратор ADR1 типа "ДУГА-02 Нео-3К" не имеющий входа "ОД 2" и реле "К2 Вых.2".
4. Внешняя кнопка "Сброс" устанавливается при размещении регистратора внутри релейного отсека (исполнение регистратора ДУГА-02 Нео-3К-Д или ДУГА-02 Нео-4К-Д - для установки на DIN-рейку).

ТИ-04.2.4-2024.04					
Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6-20 кВ, выполненные с применением комплекса «ДУГА-МТ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Лукин				
Проб.	Акифьев				
Н. контр.					
Утв.					
КРУ 6-20 кВ, схема с двумя секциями шин, один ввод на секцию. "ДУГА-МТ" без центрального блока				Стадия	Лист
Ячейка секционного выключателя. Схема электрическая принципиальная.				1	2
ООО «НТЦ «Механотроника»					

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



- Срабатывание ЗДЗ
- Неисправность устройства ADR1
- Заземление устройства ADR1



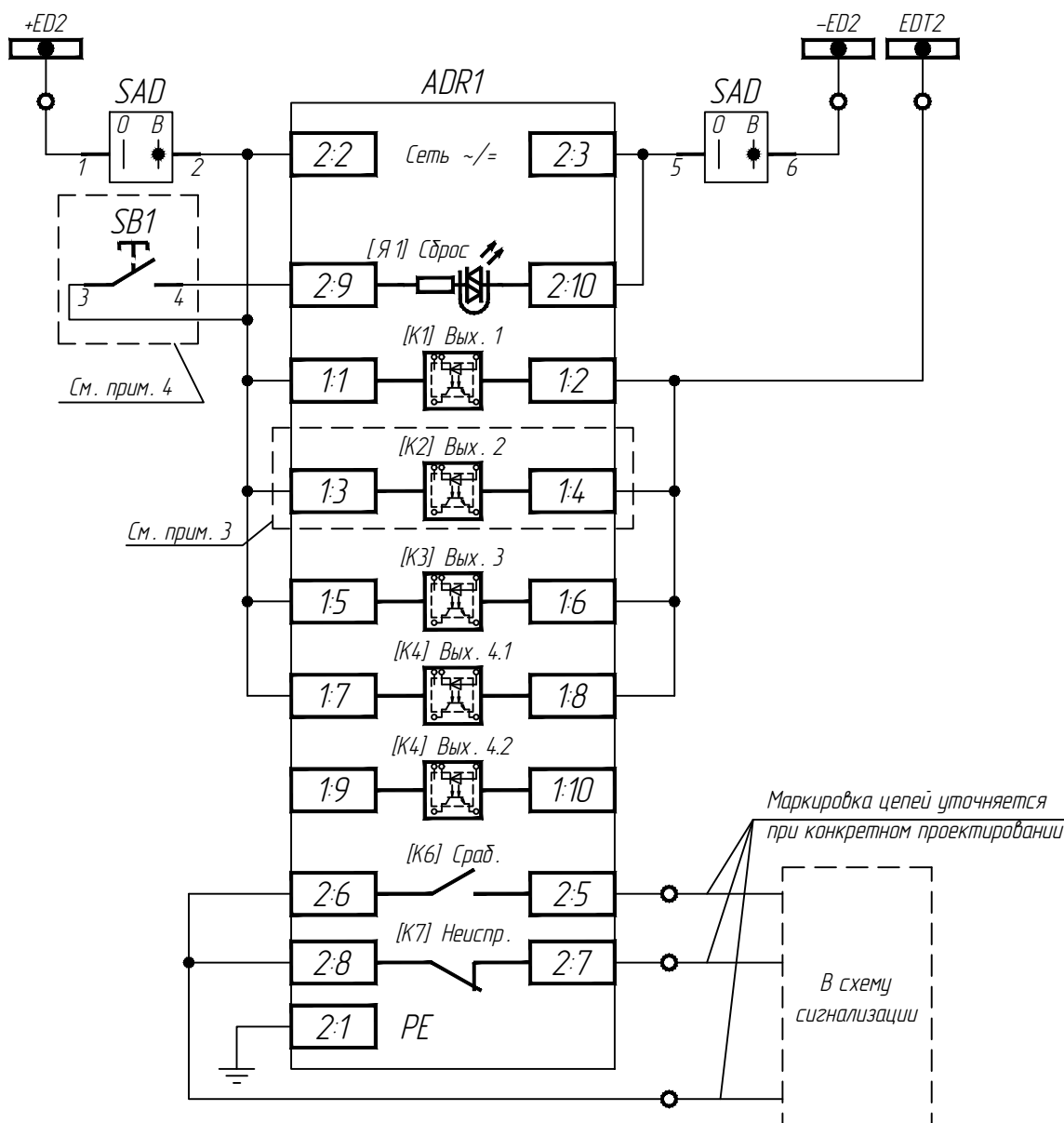
- Отключение секционного выключателя 6-20 кВ через ЭМО
- Отключение секционного выключателя 6-20 кВ через терминал защиты (пуск УРОВ)

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство релейной защиты присоединения	1	
VOD1, VOD2, VOD3, VOD3.1	Датчик волоконно-оптический с контролем целостности оптического волокна ВОД-РК2 ДИВГ.203723.008	4	Длина датчика уточняется при конкретном проектировании
ADR1	Регистратор дуговых замыканий типа ДУГА-02 Нео-4 К-У(Д) ДИВГ.421242.111(-04)	1	При наличии шинного моста
ADR1	Регистратор дуговых замыканий типа ДУГА-02 Нео-3 К-У(Д) ДИВГ.421242.111-01(-05)	1	При отсутствии шинного моста
SAD	Переключатель кулачковый CS10-04.002FP9.08	1	"Elkey"
KLD1, KLD2	Реле промежуточное KRM400220LT 4С, 220 В DC; колодка KS 4CO на Дин-Рейку для реле KRM, KMS; модуль MDL-MDL-A/LDD1 MODULE 110/220VDC; скоба держатель металлическая CLM/LS	2	"Klemsan"
SB1	Головка плоской кнопки PB-B-S/Y; адаптер крепёжный PB-F1; элемент контактный (1 НО) PB-M10	1	"Picco"
VD1, VD2, VD3	Клемма пружинная с диодом серии SRD 2,5 D_A	3	"Klemsan"

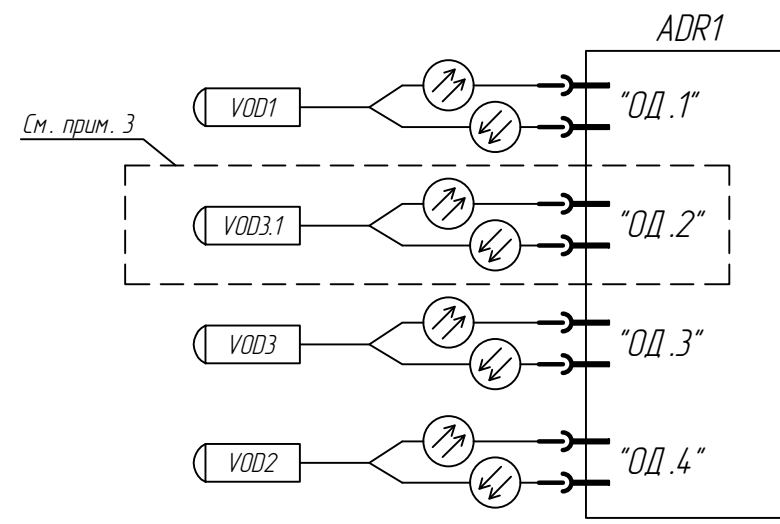
Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТИ-042.4-2024.04



Шинки ЭДЗ 2 с.ш. 6-20 кВ
Переключатель ввода в работу устройства ADR1
Кнопка "Сброс сигнализации"
Срабатывание ДЗЗ в отсеке сборных шин
Срабатывание ДЗЗ в шинном мосту
Срабатывание ДЗЗ в отсеке ввода / вывода
Срабатывание ДЗЗ в отсеке в / вольт. оборудования
Срабатывание ЭДЗ
Неисправность устройства ADR1
Заземление устройства ADR1



Датчик ДЗЗ в отсеке сборных шин
Датчик ДЗЗ в шинном мосту
Датчик ДЗЗ в отсеке ввода / вывода
Датчик ДЗЗ в отсеке в / вольт. оборудования

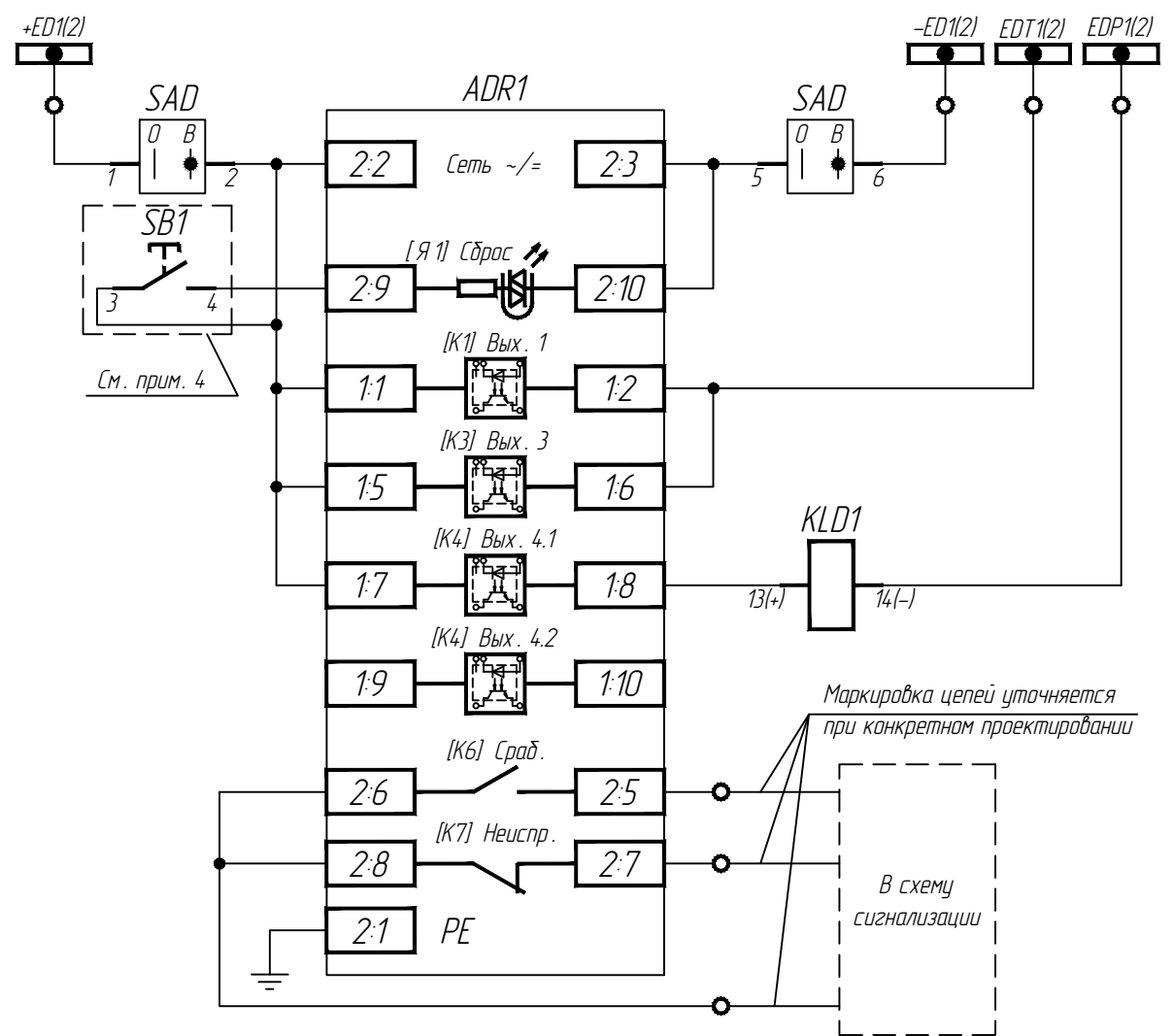
Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
VOD1, VOD2, VOD3, VOD3.1	Датчик волоконно-оптический с контролем целостности оптического волокна ВОД-ПК2 ДИВГ.203723.008	4	Длина датчика уточняется при конкретном проектировании
ADR1	Регистратор дуговых замыканий типа ДУГА-02 Нео-4 К-У(Д) ДИВГ.421242.111(-04)	1	При наличии шинного моста
ADR1	Регистратор дуговых замыканий типа ДУГА-02 Нео-3 К-У(Д) ДИВГ.421242.111-01(-05)	1	При отсутствии шинного моста
SAD	Переключатель кулачковый CS10-03.002FP9.08	1	"Elkey"
SB1	Головка плоской кнопки PB-B-S/Y; адаптер крепёжный PB-F1; элемент контактный (1 НО) PB-M10	1	"Picco"

Примечания:

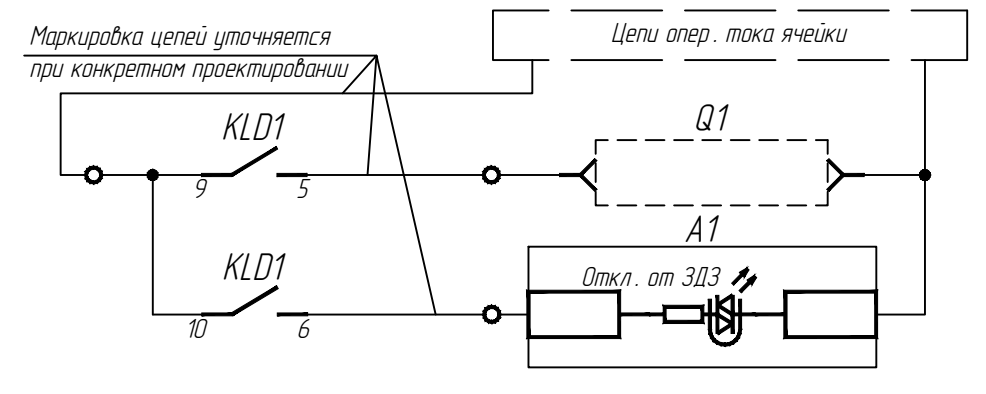
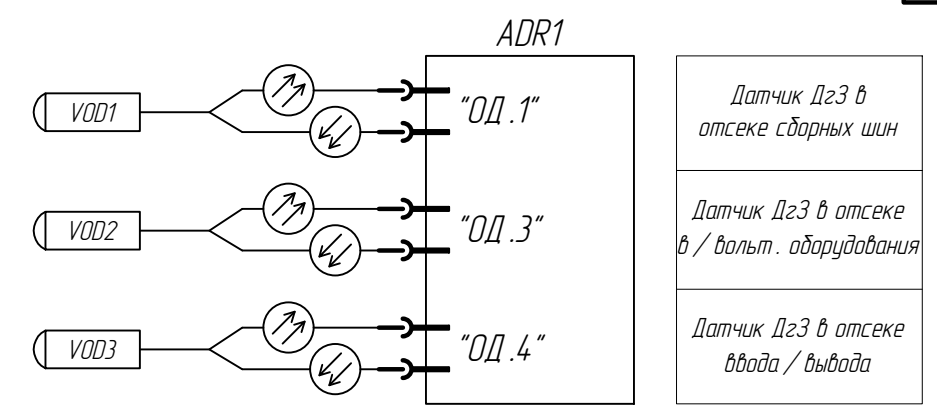
- Рекомендуемое размещение датчиков дуговых замыканий по отсекам:  
 VOD1 - отсек сборных шин;  
 VOD2 - отсек высоковольтного оборудования;  
 VOD3 - отсек ввода / вывода;  
 VOD3.1 - шинный мост.
- Места размещения датчиков в отсеках КРУ определяются особенностями конструкции ячейки.
- В случае отсутствия шинного моста, датчик VOD3.1 не устанавливается и используется регистратор ADR1 типа "ДУГА-02 Нео-3 К" не имеющий входа "ОД 2" и реле "[K2] Вых.2".
- Внешняя кнопка "Сброс" устанавливается при размещении регистратора внутри релейного отсека (исполнение регистратора ДУГА-02 Нео-3 К-Д или ДУГА-02 Нео-4 К-Д - для установки на DIN-рейку).

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

ТИ-04.2.4-2024.05					
Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6-20 кВ, выполненные с применением комплекса «ДУГА-МТ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лукин			
Проб.		Акифьев			
КРУ 6-20 кВ, схема с двумя секциями шин, один ввод на секцию. "ДУГА-МТ" без центрального блока				Стадия	Лист
Ячейка секционного разъединителя. Схема электрическая принципиальная.					Листов
					1
				ООО «НТЦ «Мехатроника»	
				Формат: А3	



Шинки ЗДЗ 1 (2) с.ш. 6-20 кВ
Переключатель ввода в работу устройства ADR1
Кнопка "Сброс сигнализации"
Срабатывание ДЗЗ в отсеке сборных шин
Срабатывание ДЗЗ в отсеке в / вольт. оборудования
Срабатывание ДЗЗ в отсеке ввода / вывода. Реле селективного отключения линии
Срабатывание ЗДЗ
Неисправность устройства ADR1
Заземление устройства ADR1



Отключение выключателя линии 6-20 кВ через ЭМО

Отключение выключателя линии 6-20 кВ через терминал защиты (пуск УРОВ, запрет АПВ)

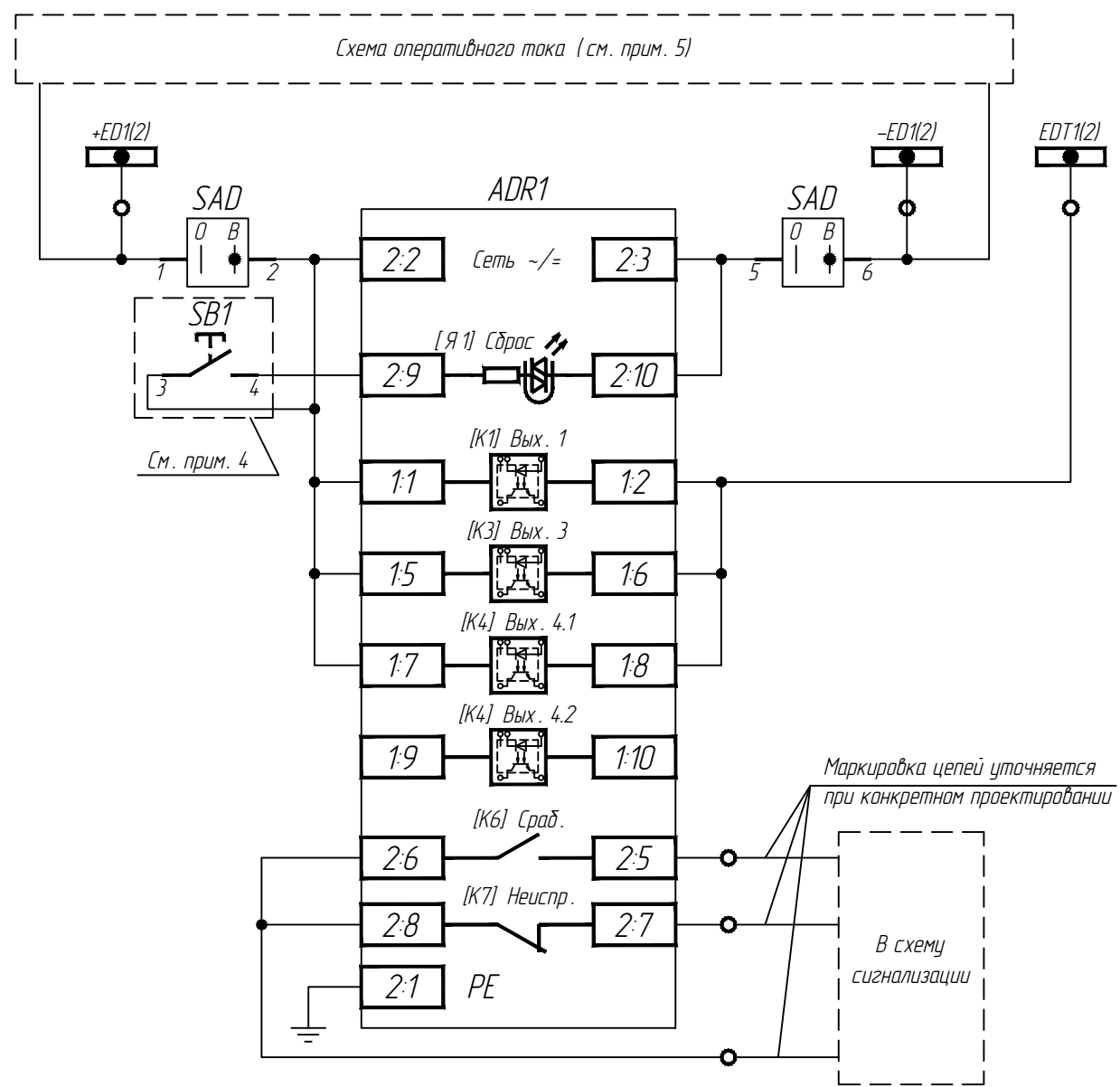
Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройства релейной защиты присоединения	1	
VOD1, VOD2, VOD3	Датчик волоконно-оптический с контролем целостности оптического волокна ВОД -PK2 ДИВГ.203723.008	3	Длина датчика уточняется при конкретном проектировании
ADR1	Регистратор дуговых замыканий типа ДУГА -02 Нео -3 К -У (Д) ДИВГ.421242.111-01 (-05)	1	
SAD	Переключатель кулачковый CS10-03.002FP9.08	1	"Elkey"
KLD1	Реле промежуточное KRM400220LT 4С, 220 В DC; колодка KS 4CO на Дин-Рейку для реле KRM, KMS; модуль MDL-MDL-A/LDD1 MODULE 110/220VDC; скоба держатель металлическая CLM/LS	1	"Klemsan"
SB1	Головка плоской кнопки PB-B-S/Y; адаптер крепёжный PB-F1; элемент контактный (1 НО) PB-M10	1	"Picco"

Примечания:

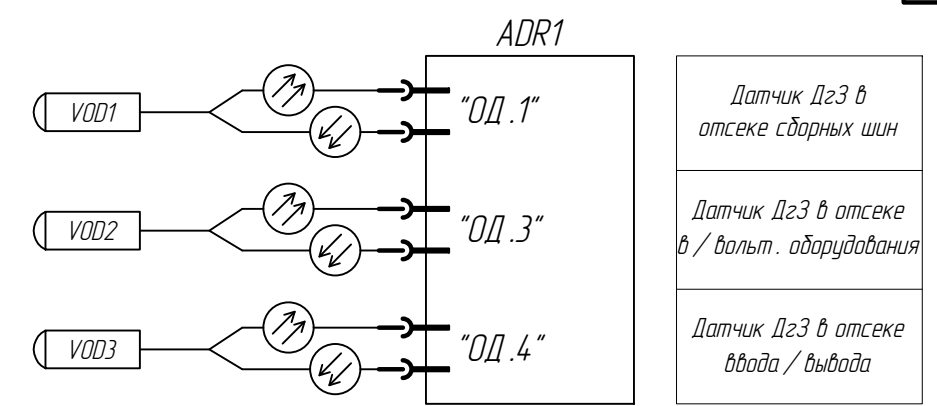
1. Рекомендуемое размещение датчиков дуговых замыканий по отсекам:  
VOD1 - отсек сборных шин;  
VOD2 - отсек высоковольтного оборудования (выключателя);  
VOD3 - отсек ввода / вывода.
2. Места размещения датчиков в отсеках КРУ определяются особенностями конструкции ячейки.
3. Схема выполнена для фидера 1 секции шин и аналогична для фидера 2 секции с учётом информации приведенной в скобках.
4. Внешняя кнопка "Сброс" устанавливается при размещении регистратора внутри релейного отсека (исполнение регистратора ДУГА -02 Нео -3 К -Д - для установки на DIN-рейку).

ТИ-042.4-2024.06					
Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6-20 кВ, выполненные с применением комплекса «ДУГА-МТ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лукин			
Проб.		Акифьев			
КРУ 6-20 кВ, схема с двумя секциями шин, один ввод на секцию.			Стадия	Лист	Листов
"ДУГА-МТ" без центрального блока					1
Ячейка отходящей линии 1 (2) с.ш. Схема электрическая принципиальная.			ООО «НТЦ «Мехатроника»		
Н. контр.					
Утв.					

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



- Шинки ЗДЗ 1 (2) с.ш. 6-20 кВ
- Переключатель ввода в работу устройства ADR1
- Кнопка "Сброс сигнализации"
- Срабатывание ДЗЗ в отсеке сборных шин
- Срабатывание ДЗЗ в отсеке в / вольт. оборудования
- Срабатывание ДЗЗ в отсеке ввода / вывода
- Срабатывание ЗДЗ
- Неисправность устройства ADR1
- Заземление устройства ADR1



- Датчик ДзЗ в отсеке сборных шин
- Датчик ДзЗ в отсеке в / вольт. оборудования
- Датчик ДзЗ в отсеке ввода / вывода

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
VOD1, VOD2, VOD3	Датчик волоконно-оптический с контролем целостности оптического волокна ВОД-РК2 ДИВГ.203723.008	3	Длина датчика уточняется при конкретном проектировании
ADR1	Регистратор дуговых замыканий типа ДУГА-02 Нео-3К-У(Д) ДИВГ.421242.111-01 (-05)	1	
SAD	Переключатель кулачковый CS10-03.002FP9.08	1	"Elkey"
SB1	Головка плоской кнопки РВ-В-С/У; адаптер крепёжный РВ-Ф1; элемент контактный (1 НО) РВ-М10	1	"Риссо"

Примечания:

1. Рекомендуемое размещение датчиков дуговых замыканий по отсекам: VOD1 - отсек сборных шин; VOD2 - отсек высоковольтного оборудования; VOD3 - отсек ввода / вывода.
2. Места размещения датчиков в отсеках КРУ определяются особенностями конструкции ячейки.
3. Схема выполнена для ТН 1 секции шин и аналогична для ТН 2 секции с учетом информации приведенной в скобках.
4. Внешняя кнопка "Сброс" устанавливается при размещении регистратора внутри релейного отсека (исполнение регистратора ДУГА-02 Нео-3К-Д - для установки на DIN-рейку).
5. Тип и характеристики источника питания определяются при конкретном проектировании. Технические требования указаны в пояснительной записке.

ТИ-042.4-2024.07					
Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6-20 кВ, выполненные с применением комплекса «ДУГА-МТ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Лукин			
Проб.		Акифьев			
Н. контр.					
Утв.					
КРУ 6-20 кВ, схема с двумя секциями шин, один ввод на секцию. "ДУГА-МТ" без центрального блока				Стадия	Лист
Ячейка трансформатора напряжения 1 (2) с.ш. Схема электрическая принципиальная.				Листов	1
				ООО «НТЦ «Мехатроника»	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	