Микропроцессорные технологии

Общество с ограниченной ответственностью
научно-производственное предприятие
«Микропроцессорные технологии»

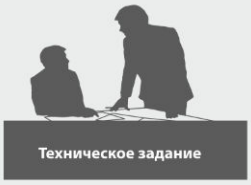
ШКАФ ЗАЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ ПРИСОЕДИНЕНИЙ 6-35 КВ: ГЕУМ-ПЛЮС

Типовое решение

МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР

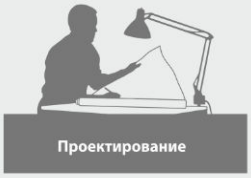
Новосибирск 2016

ПРОДУКТ - ЭТО НЕ ТОЛЬКО ЖЕЛЕЗО



Техническое задание

- Составление технического задания по релейной части
- Составление комплексного технического задания для каждого объекта

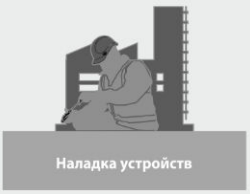


Проектирование

- Предоставление типового проекта
- Готовое решение
- Предоставление и обновление технической документации

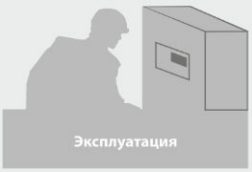
Поставка на завод

- Предварительное знакомство с устройством
- Разработка монтажного решения
- Бесплатная доставка



Наладка устройств

- Обучение сотрудников наших партнеров
- Шеф-наладка
- Готовые настройки
- Программное обеспечение для настройки и эксплуатации устройств



Эксплуатация

- Бесплатная замена
- Оперативный склад
- Протоколы проверки
- Мониторинг и анализ аварийных событий

2 минуты — Ответ через online-консультант на сайте (www.i-mt.net)

3 минуты — Предоставление информации по телефону

15 минут — Ответ по электронной почте

10 часов — Составление типового проекта

12 часов — Среднее время выезда специалиста

24 часа — Предоставление результатов экспертизы

Сервис на всех этапах реализации проекта

- Телефон горячей линии: 8 800 555 25 11
- Служба поддержки работает 24 часа 7 дней в неделю

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ СТЕНДОВ:

Мы предоставляем индивидуальные стенды, имитирующие реальный объект, для обучения персонала на предприятии.

ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА НАШИХ ПАРТНЕРОВ:

Обучение проходит в Новосибирском филиале Петербургского энергетического института повышения квалификации (ПЭИПК). По окончанию обучения сотрудники получают сертификат государственного образца.

!

УВАЖАЕМЫЙ КЛИЕНТ.
Просим вас направлять свои пожелания, замечания, предложения и отзывы по схемам на почту: 01@i-mt.net

В качестве селективной защиты от замыканий на землю распределительного устройства 6(10)кВ подстанции предусмотрена установка шкафа Геум–Плюс–И–02–2СШ–01 производства компании ООО НПП "Микропроцессорные Технологии".

Устройства Геум–И производства компании ООО НПП "Микропроцессорные Технологии", расположенные в шкафу, включены в систему телемеханического управления посредством имеющегося порта типа RS–485.

Шкаф Геум–Плюс–И–02–2СШ–01 способен одновременно охватить до 30 присоединений.

Защита Геум–И по принципу действия является централизованной токовой ненаправленной, использующей принцип относительного сопоставления уровней тока нулевой последовательности (НП) во всех присоединениях секции в момент срабатывания пускового органа напряжения нулевой последовательности. Поврежденное присоединение определяется по наибольшему значению измеренного тока. Защита не требует отстройки от бросков переходных токов, обусловленных собственными емкостями присоединений. Принцип относительного замера позволяет не отстраиваться от собственного емкостного тока присоединения, поэтому защита не накладывает ограничения на развитие сети.

Дополнительно, в терминале предусмотрены логические алгоритмы, позволяющие исключить неселективное действие защиты. Ввод/вывод дополнительных функций осуществляется программно.

Для анализа защитой уровней токов 3Io присоединений к шкафу подводятся вторичные цепи трансформаторов тока нулевой последовательности (ТТНП) всех присоединений.

Проектом предусмотрена оперативная блокировка работы защиты на отключение с помощью ключей управления. В положении данного ключа "СИГН" защита будет фиксировать присоединения с ОЗЗ и отображать их на дисплее. В положении ключа "ОТКЛ" защита будет действовать на отключение тех присоединений, которые выбраны программно.

При действии на отключение выходные органы защиты воздействуют на дискретный вход соответствующего терминала защиты присоединения.

Для фиксации данных, используемых при анализе аварий и неисправностей в сети, в шкафу предусмотрено четыре блинкера и регистратор событий в устройствах Геум–И. Устройства Геум–И осуществляет функции телесигнализации и телеизмерения (протокол передачи данных ModBus RTU).

Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	
Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата		
						Типовое решение	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Нач.отд.		Шаванов					
Н.контроль		Малышкин					
Проверил		Шестаков				Пояснительная записка	Микропроцессорные технологии
Разраб.		Ахметов					

Перечень элементов

	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания
1	A1	Микропроцессорный комплект	Геум–И	~/=220V	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		защиты присоединений				
		от замыканий на землю				
2	A2	Микропроцессорный комплект	Геум–И	~/=220V	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		защиты присоединений				
		от замыканий на землю				
3	A3	Пульт управления Геум	ПУ–01	~/=220V	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
4	A4	Пульт управления Геум	ПУ–01	~/=220V	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
5	УСО1–УСО30	Устр–во сопряжения по току	УСО I	5A	30	НПП "Микропроцессорные технологии"
6	УСО по U	Устр–во сопряжения по напр–ю	УСО U	380В	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
7	SF1,SF2	Автоматический выключатель	S202M–UC	Iн=2A	2	ABB
8	SX31,SX32	Переключатель	8LM2TS321		2	8LM2TAU120 и 2 NC (8LM2TC01)
9	KH1–KH4	Реле указательное	РЭПУ–12М–211–1–У3	=220В 0,025А	4	
10	EL1,EL2	Лампа освещения	R4138140	~230В	2	
11	HLW	Лампа желтая	CL–520Y	=220В	1	
12	RK1,RK2	Отопление	FLH 250	~220В	2	
13	BK	Выключатель концевой	R4315520		1	
14	K1,K2	Термостат	FLZ 542	~220В	1	
15	SX	Переключатель кулачковый	GX16 75 U	16–40А	1	
16	Rн	Сопротивление нагрузочное	C2–33	120 Ом	2	
17	SX1–SX30	Переключатель	8LM2TS321		30	8LM2TAU120 и 1 NO (8LM2TC10)

Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Нач.отд.		Шаванов			
Н.контроль		Малышкин			
Проверил		Шестаков			
Разраб.		Ахметов			

МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР

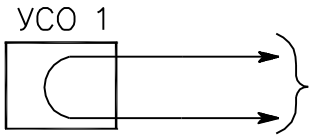
Типовое решение

Стадия	Лист	Листов
Р	2.1	17

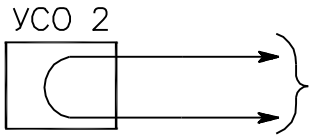
Принципиальная схема
Геум-Плюс-И-02-2СШ-01

Микропроцессорные технологии

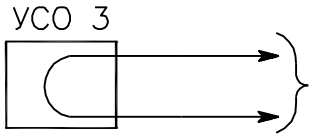
Токовые цепи 3Io 1СШ



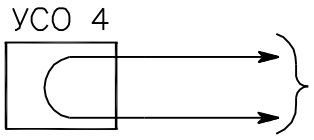
РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 3
Отходящее присоединение



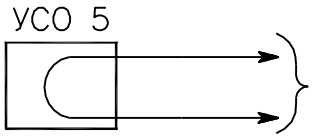
РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 5
Отходящее присоединение



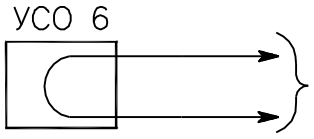
РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 7
Отходящее присоединение



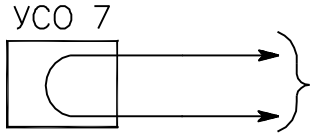
РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 9
Отходящее присоединение



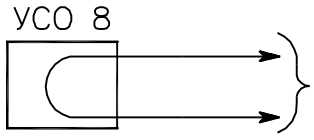
РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 11
Отходящее присоединение



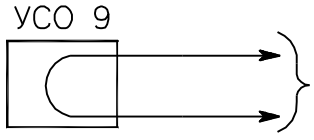
РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 13
Отходящее присоединение



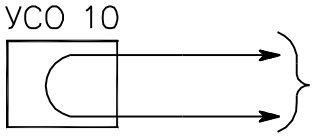
РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 15
Отходящее присоединение



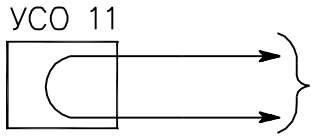
РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 17
Отходящее присоединение



РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 19
Отходящее присоединение



РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 23
Отходящее присоединение

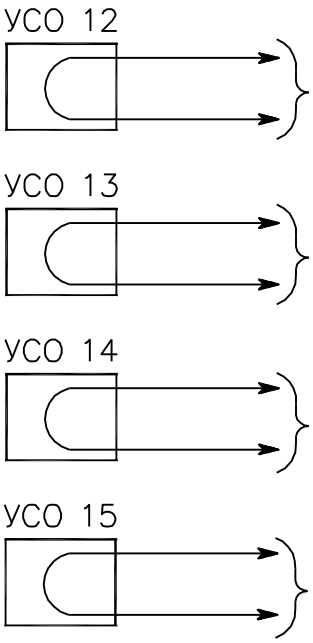


РУ 6кВ. Секция 1 Ячейка 25
Отходящее присоединение

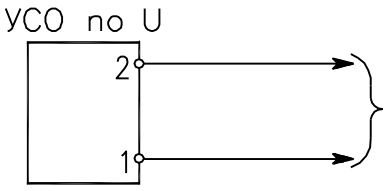
Перв. примен.
Справ. N
Подпись и дата
Инв. N дубл.
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.2

Токовые цепи 3Io 1СШ



Цепи напряжения 3Uo 1СШ



Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

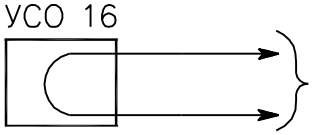
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.3

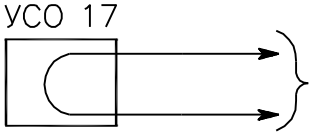
Токовые цепи 3Io 2СШ

УСО 16



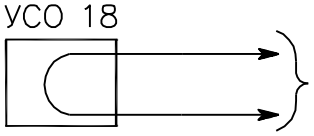
РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 4
Отходящее присоединение

УСО 17



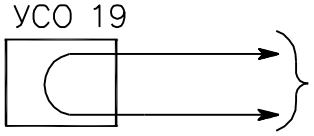
РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 6
Отходящее присоединение

УСО 18



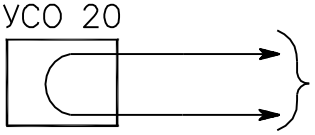
РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 8
Отходящее присоединение

УСО 19



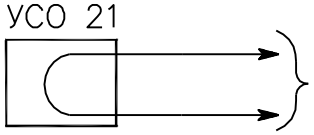
РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 10
Отходящее присоединение

УСО 20



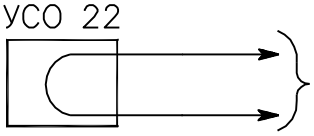
РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 12
Отходящее присоединение

УСО 21



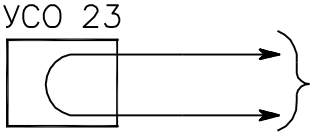
РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 14
Отходящее присоединение

УСО 22



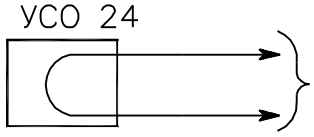
РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 16
Отходящее присоединение

УСО 23



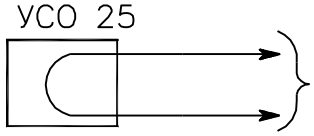
РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 20
Отходящее присоединение

УСО 24



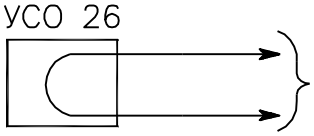
РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 22
Отходящее присоединение

УСО 25



РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 24
Отходящее присоединение

УСО 26

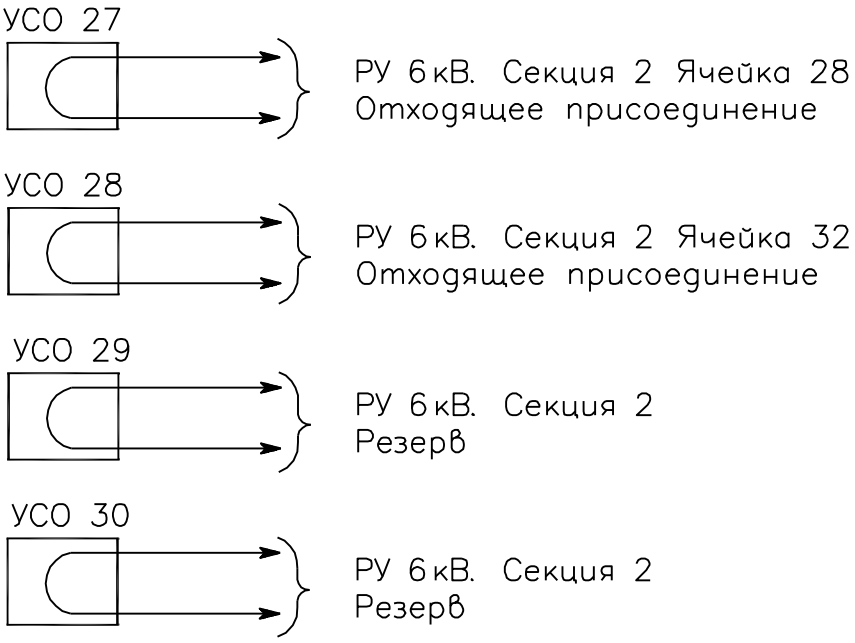


РУ 6кВ. Секция 2 Ячейка 26
Отходящее присоединение

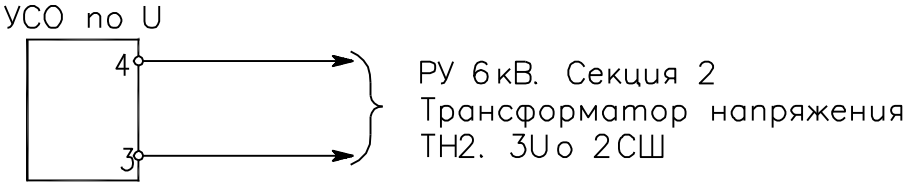
Перв. примен.
Справ. N
Подпись и дата
Инв. N дубл.
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.4

Токовые цепи 3Io 2СШ



Цепи напряжения 3Uo 2СШ



Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.5

Цепи отключения 1СШ

Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

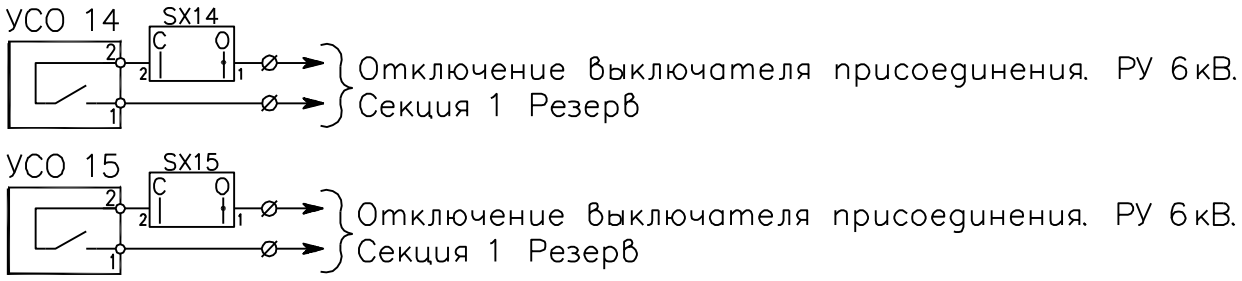
Взам. инв. N

Подпись и дата

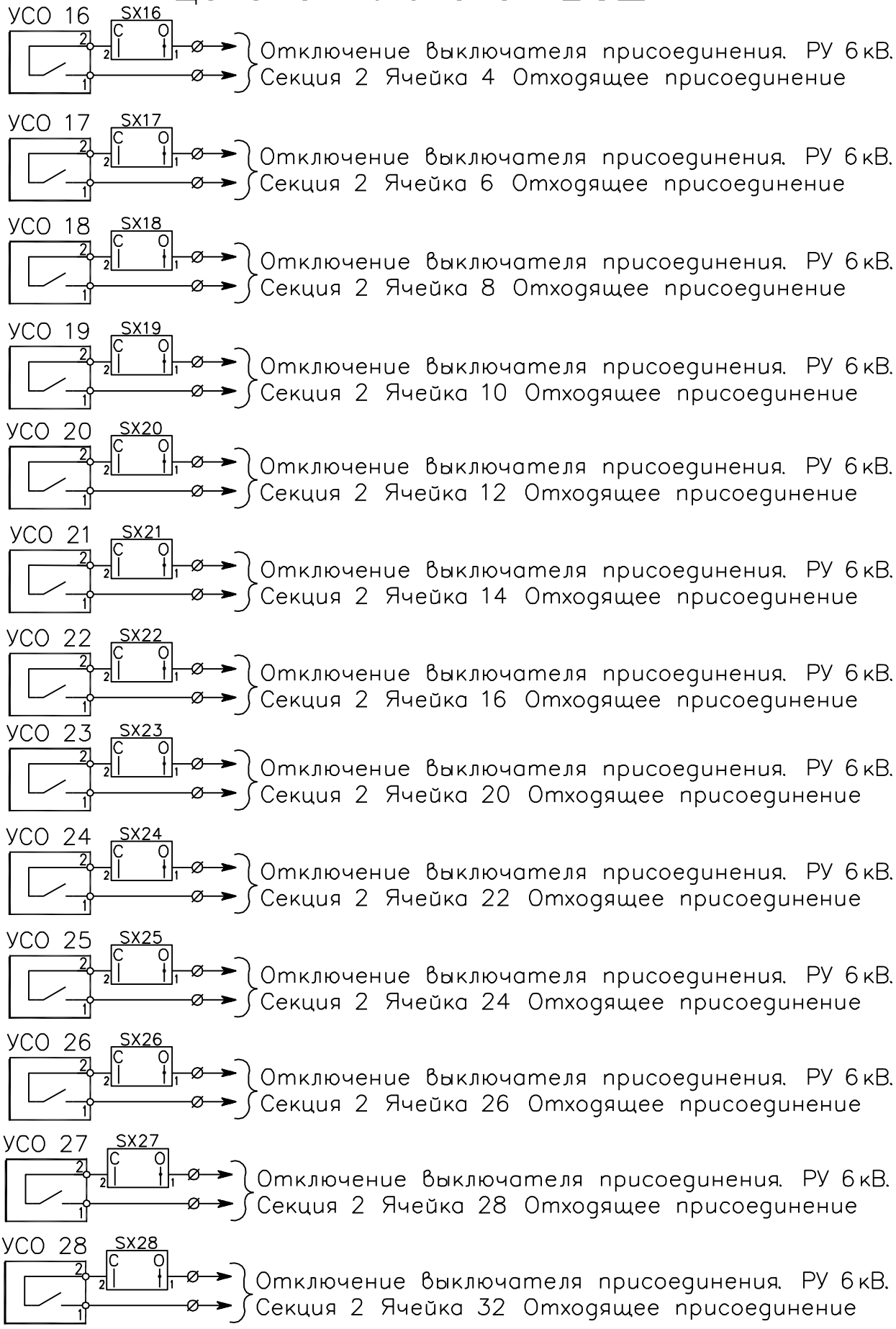
Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.6

Цепи отключения 1СШ



Цепи отключения 2СШ



Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

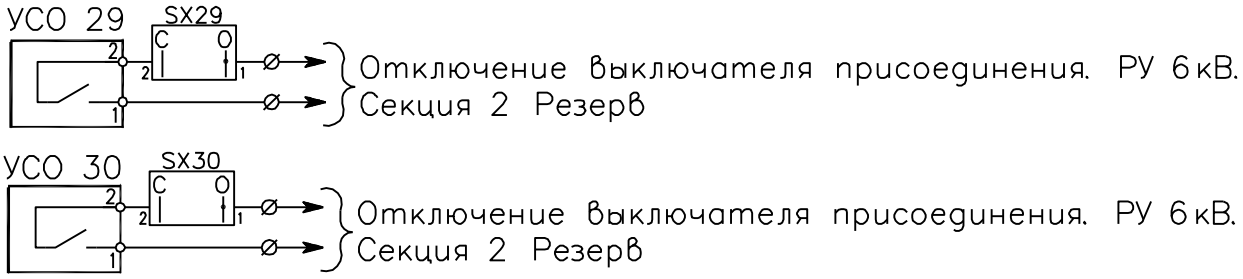
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.8

Цепи отключения 2СШ



Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

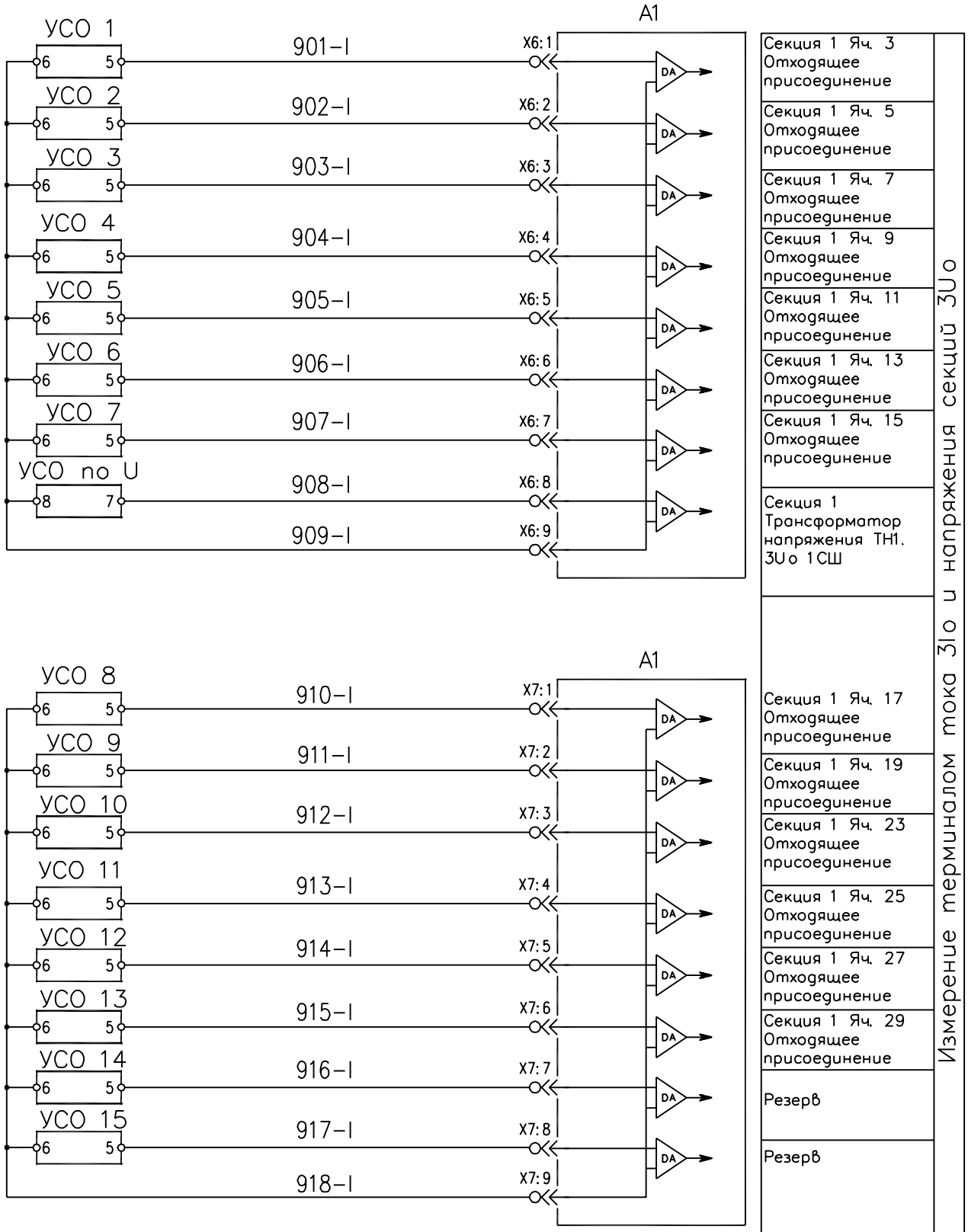
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.9

Связь УСО с терминалом защиты.
Цепи измерения 1СШ



Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

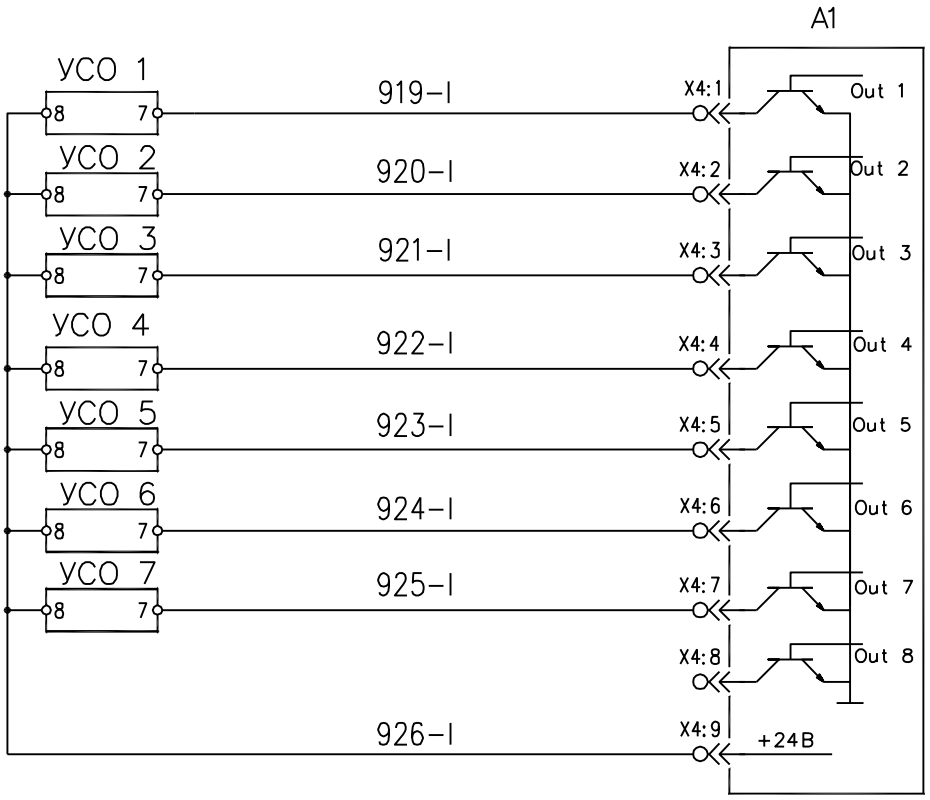
Взам. инв. N

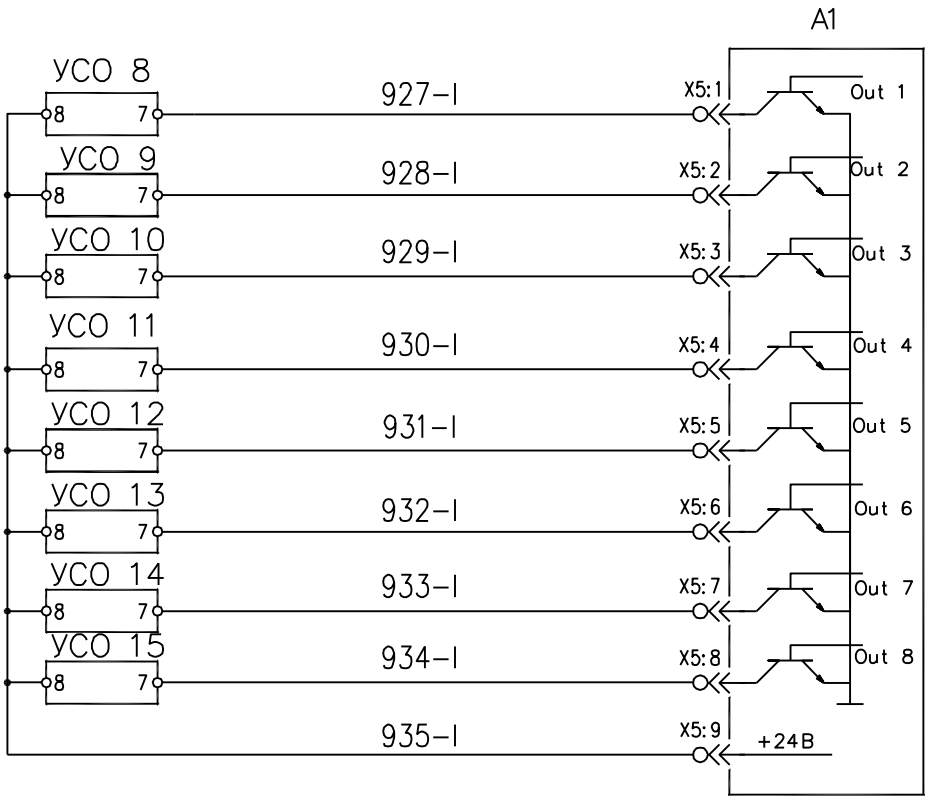
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.10

Связь УСО с терминалом защиты. Цепи отключения присоединений 1СШ





Отключение выключателей присоединений 1СШ

Секция 1 Яч. 3 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 5 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 7 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 9 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 11 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 13 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 15 Отходящее присоединение
Резерв
Секция 1 Яч. 17 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 19 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 23 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 25 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 27 Отходящее присоединение
Секция 1 Яч. 29 Отходящее присоединение
Резерв
Резерв

Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

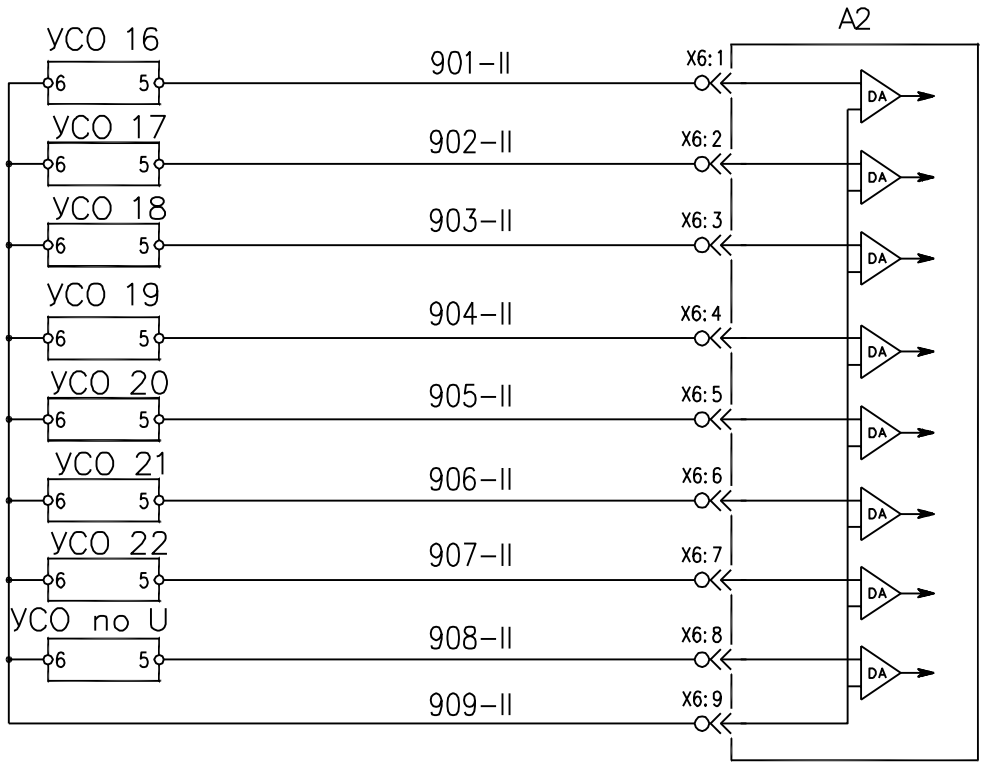
Взам. инв. N

Подпись и дата

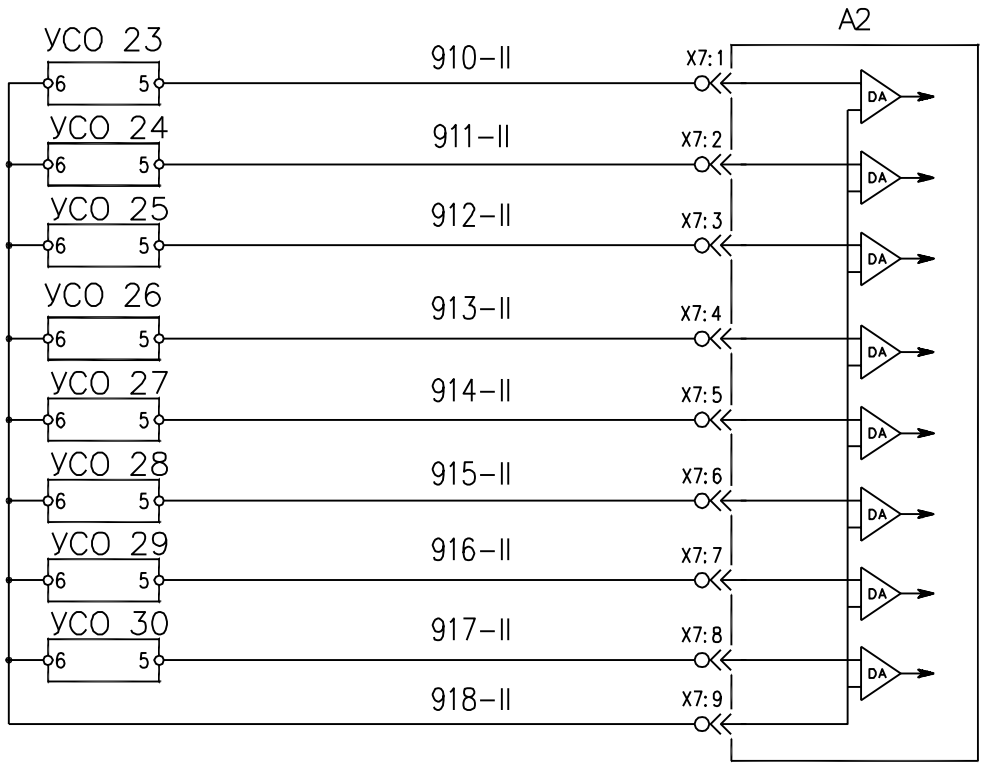
Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.11

Связь УСО с терминалом защиты.
Цепи измерения 2СШ



Секция 2 Яч. 4 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 6 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 8 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 10 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 12 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 14 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 16 Отходящее присоединение
Секция 2 Трансформатор напряжения ТН2. 3Uo 2СШ



Секция 2 Яч. 20 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 22 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 24 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 26 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 28 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 32 Отходящее присоединение
Резерв
Резерв

Измерение терминалом тока 3Io и напряжения секций 3Uo

Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

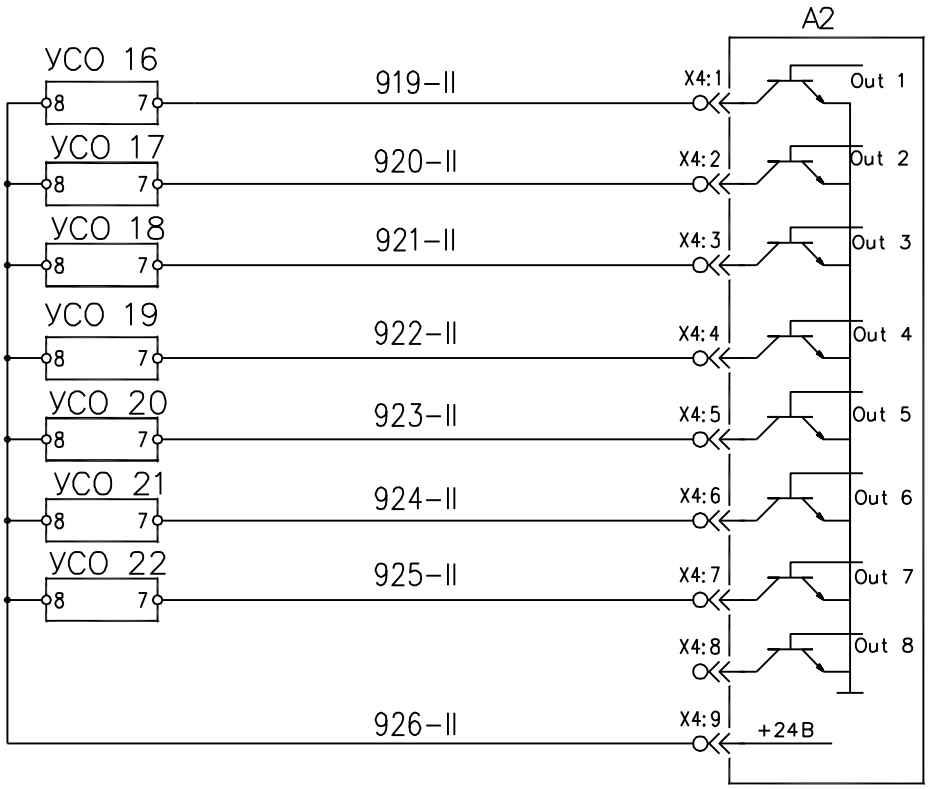
Взам. инв. N

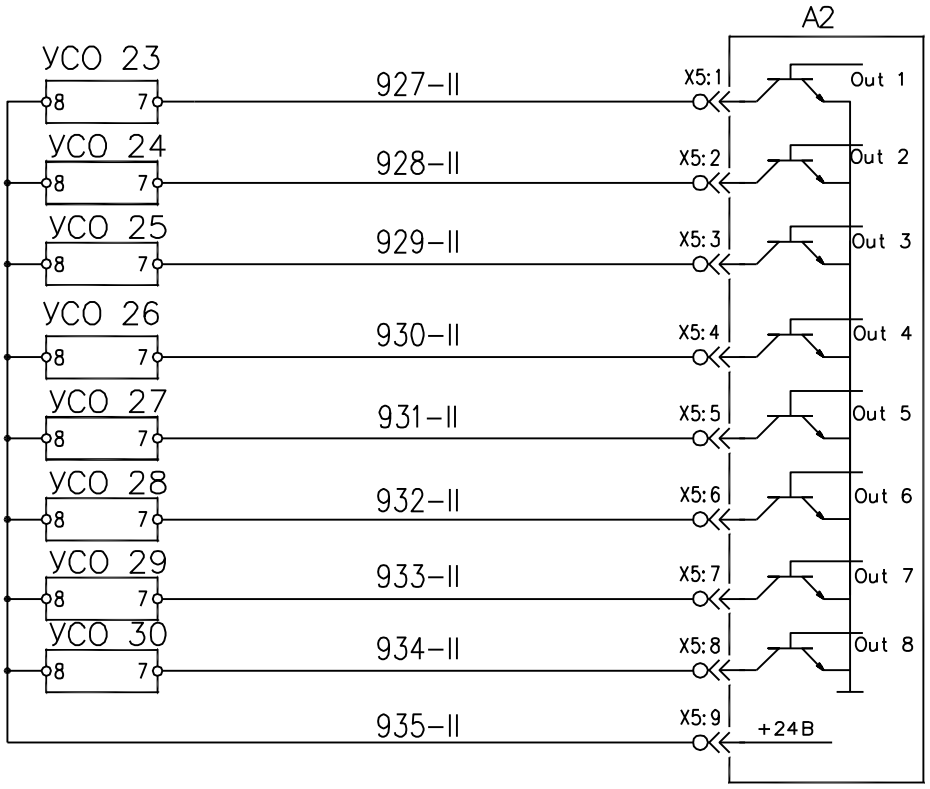
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.12

Связь УСО с терминалом защиты. Цепи отключения присоединений 2СШ





Отключение выключателей присоединений 2СШ

Секция 2 Яч. 4 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 6 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 8 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 10 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 12 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 14 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 16 Отходящее присоединение
Резерв
Секция 2 Яч. 20 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 22 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 24 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 26 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 28 Отходящее присоединение
Секция 2 Яч. 32 Отходящее присоединение
Резерв
Резерв

Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

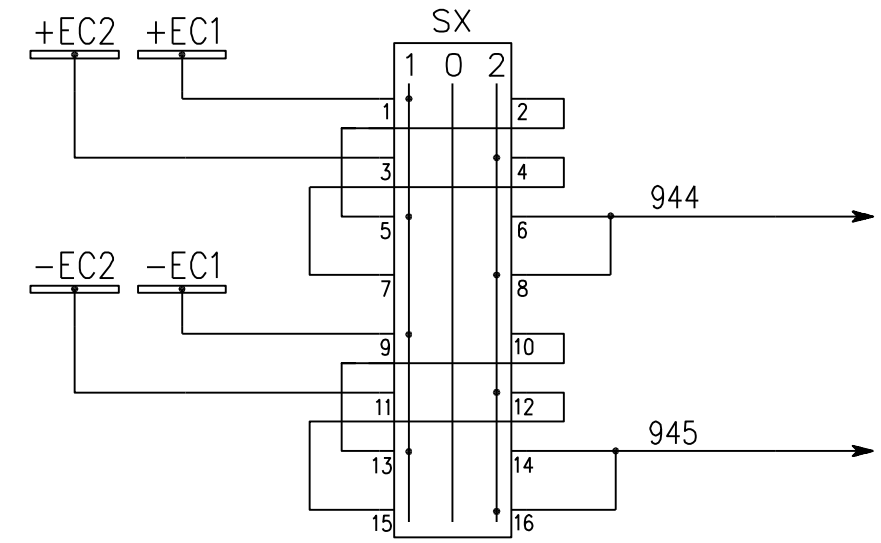
Инв. N дубл.

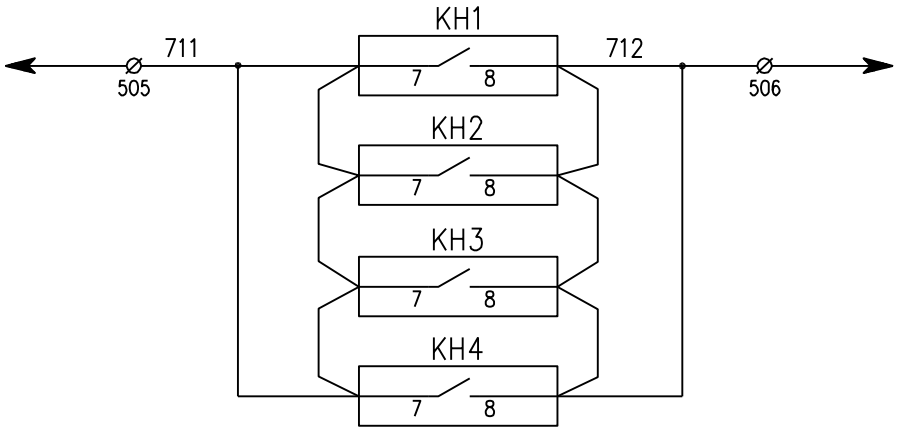
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.13





В схему цепей опер. тока. Ключ переключения опер. тока

На панель центральной сигнализации "Вызов Геум– Плюс"

Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

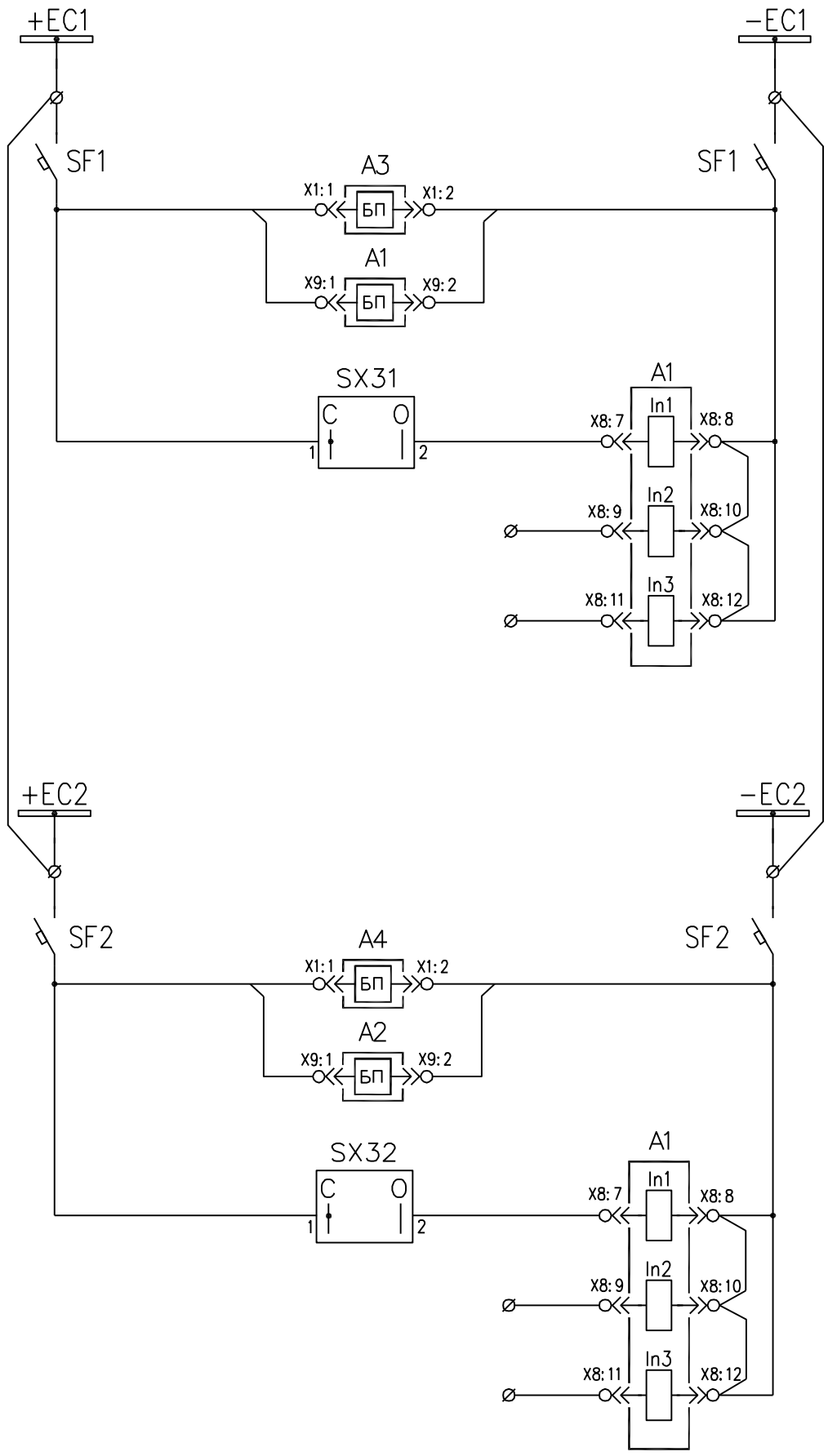
Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.14



Шинки управления 1СШ
Автоматический выключатель цепей управления 1СШ
Питание пульта управления Геум–1
Питания защиты Геум–1
Ключ "Действие на сигнал/ отключение"
Резерв
Резерв
Шинки управления 2СШ
Автоматическии выключатель цепей управления 2СШ
Питание пульта управления Геум–2
Питания защиты Геум–2
Ключ "Действие на сигнал/ отключение"
Резерв
Резерв

Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

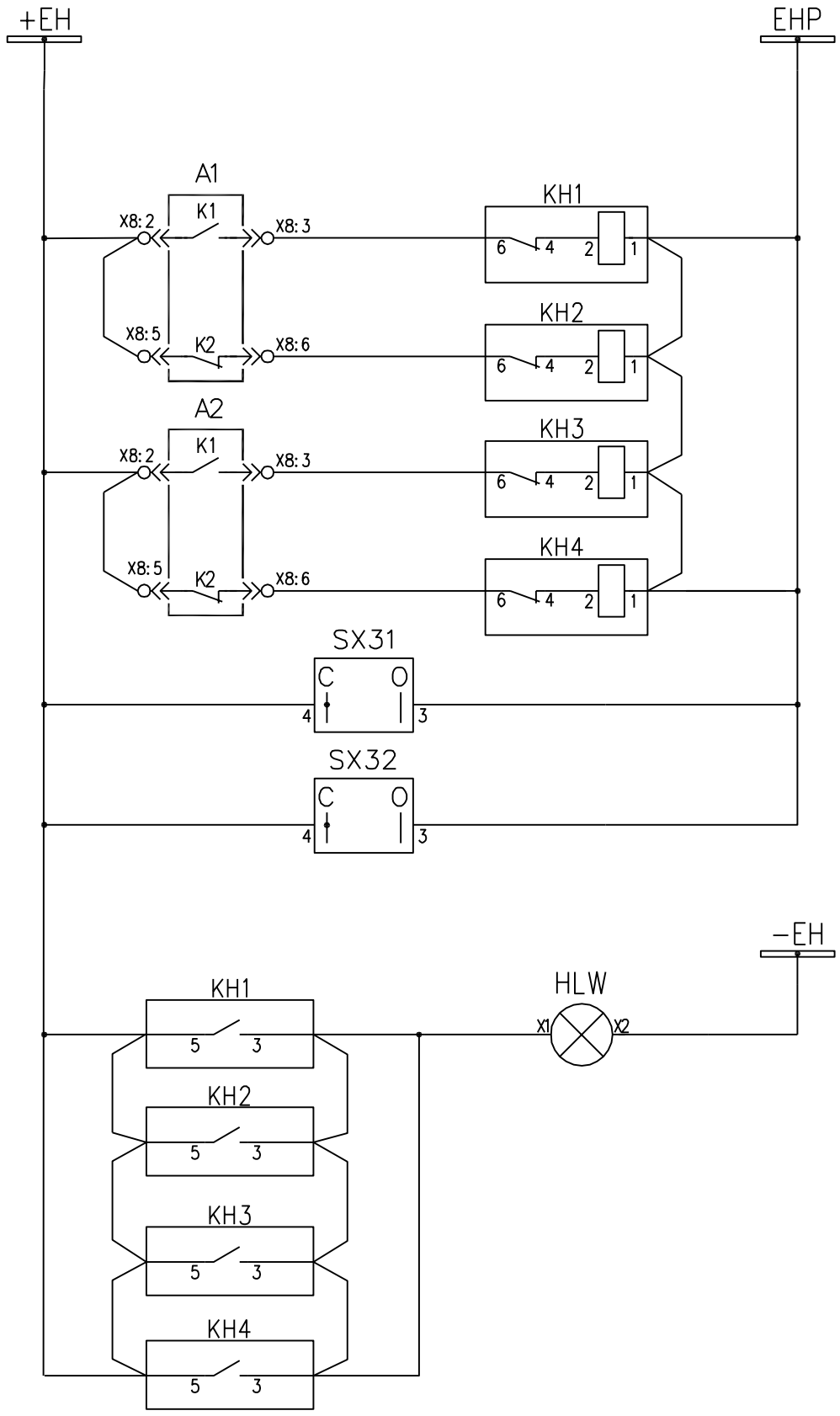
Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.15



Шинки сигнализации

Срабатывание Геум–1

Неисправность Геум–1

Срабатывание Геум–2

Неисправность Геум–2

"Блинкер не поднят"

Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

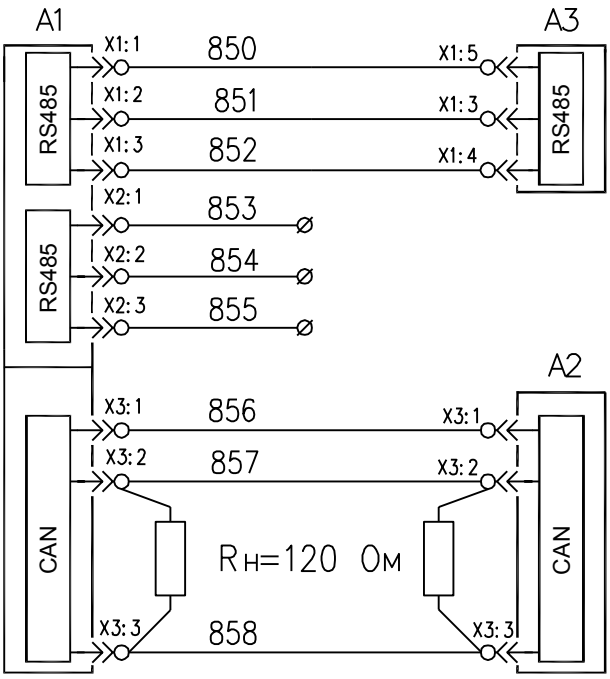
Инв. N дубл.

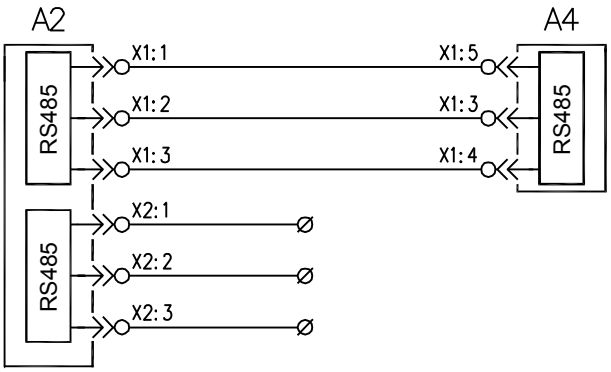
Взам. инв. N

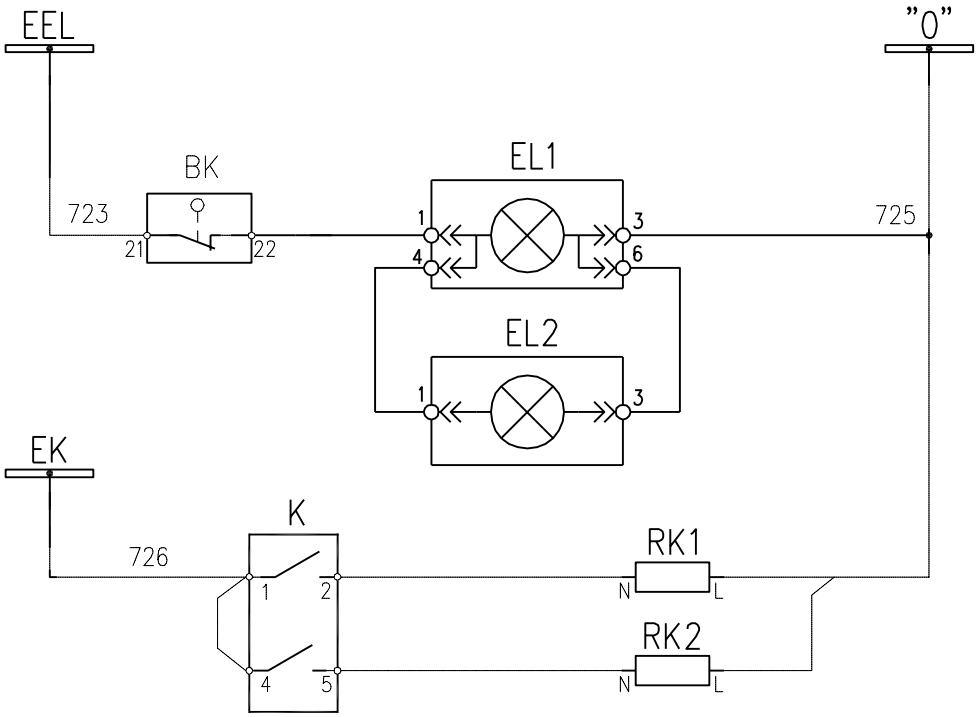
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.16







Последовательный интерфейс RS485 1 связи с пультом управления

Последовательный интерфейс RS485 2

Последовательный интерфейс CAN

Последовательный интерфейс RS485 1 связи с пультом управления

Последовательный интерфейс RS485 2

Освещение

Отопление

Перв. примен.

Справ. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.		Лист	Nдок.	Подп.	Дата	МТ.Геум-Плюс-И-02-2СШ-01.ТР	Лист 2.17