



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Свидетельство №0034.7-2014-3808142516-П-46 от 27.11.2014

Заказчик: Филиал ПАО «Иркутскэнерго» ТЭЦ-10

**РЕЛЕЙНЫЕ ПАНЕЛИ ЗАЩИТ БЛ.4. 147406. Техническое
переворужение. Установка полуккомплекта ДЗЛ ВЛ 110кВ ТЭЦ-
10 блок 4 – ГПП-1 со стороны ТЭЦ-10 без организации ВОЛС**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Расчет проектных уставок
устройств релейной защиты
002/080-РЗА.РР**



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Свидетельство №0034.7-2014-3808142516-П-46 от 27.11.2014

Заказчик: Филиал ПАО «Иркутскэнерго» ТЭЦ-10

РЕЛЕЙНЫЕ ПАНЕЛИ ЗАЩИТ БЛ.4. 147406. Техническое перевооружение. Установка полуккомплекта ДЛЗ ВЛ 110кВ ТЭЦ-10 блок 4 – ГПП-1 со стороны ТЭЦ-10 без организации ВОЛС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Расчет проектных уставок
устройств релейной защиты
002/080-РЗА.РР

Главный инженер

Начальник СРЗА

О.И. Гаврилюк

А.А. Зверев

2018

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

БЛАНК УСТАВОВ ALSTOM P40 AGILE P543

ST

Дата: 11/2015
Версия: A01

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ST

1.	Общие данные	3
2.	Параметры МП устройства ALSTOM P40 Agile P543	4
2.1	Общие параметры	4
2.2	Конфигурация Группы уставок №1	10
2.2.1	Параметры линии	10
2.2.2	Уставки дистанционной защиты (ANSI 21P/21G)	11
2.2.3	Дистанционные органы (ANSI 21P/21G)	15
2.2.4	Дифференциальная защита линии (ANSI 87L)	22
2.2.5	Логическая схема (базовая и с использованием канала связи)	25
2.2.6	Максимальная токовая защита прямой последовательности (ANSI 50/51/67)	33
2.2.7	Токовая защита обратной последовательности (ANSI 46OC)	37
2.2.8	Обнаружение обрыва провода (ANSI 46BC)	40
2.2.9	Токовая защита нулевой последовательности (ANSI 50N/51N/67N)	40
2.2.10	Направленная токовая защита нулевой последовательности с использованием канала связи (DEF)	45
2.2.11	Чувствительная / дифференциальная защита от замыканий на землю (ANSI 64 REF)	45
2.2.12	Защита максимального напряжения нулевой последовательности (ANSI 59N)	50
2.2.13	Тепловая защита от перегрузки (ANSI 49T)	51
2.2.14	Блокировка при качаниях мощности (ANSI 68)	51
2.2.15	Защита по напряжению (ANSI 27/59)	55
2.2.16	Защита по частоте (ANSI 81U/81O)	60
2.2.17	Независимая защита по скорости изменения частоты (ANSI 81 df/dt)	61
2.2.18	Устройство резервирования отказа выключателя (ANSI 50BF)	63
2.2.19	Функции контроля (ТН, ТТ, бросок тока намагничивания и специальная блокировка логики отключения конца со слабым питанием)	65
2.2.20	Контроль синхронизма (ANSI 25)	66
2.2.21	Автоматика повторного включения (ANSI 79)	68
2.3	Аварийный осциллограф	72
2.4	Дифференциальная токовая защита и телезащита по оптоволокну на базе функции InterMiCOM ⁶⁴	80
2.5	Программируемая логика	84

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

МП устройство ALSTOM Grid:	
Тип устройства:	ALSTOM P40 Agile P543
Версия ПО:	75
Код заказа:	P54391AC7M5750M
Серийный номер:	S/N

Наименование	Сведения
Заказчик:	Филиал ПАО «Иркутскэнерго» ТЭЦ-10
Объект:	РЕЛЕЙНЫЕ ПАНЕЛИ ЗАЩИТ БЛ.4. 147406. Техническое перевооружение. Установка полуккомплекта ДЗЛ ВЛ 110кВ ТЭЦ-10 блок 4 – ГПП-1 со стороны ТЭЦ-10 без организации ВОЛС
Класс напряжения:	110кВ
Присоединение:	ВЛ 110кВ ТЭЦ-10 блок 4 – ГПП-1
Проектная организация:	ООО «ИЦ «Иркутскэнерго»
Проект:	
Тип шкафа:	
Назначение шкафа:	
Уставки задаются на основании:	
Дата:	

Уставки рассчитаны, согласованы, утверждены:	Должность:	Дата:	Подпись:

ST

2. ПАРАМЕТРЫ МП УСТРОЙСТВА ALSTOM P40 AGILE P543

2.1 Общие параметры

Общие параметры конфигурации – это уставки, которые задаются в целом для МП устройства РЗА ALSTOM P40 Agile P543 и активны вне зависимости от выбранной группы уставок.

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
1. Данные системы				
Язык	00.01	Английский	Русский	Русский
		Русский		
Частота сети	00.09	50 Гц	50 Гц	50 Гц
		60 Гц		
2. Управление выключателем				
Управление выключателем	07.01	Выведено	Выведено	Выведено
		Местное		
		Дистанционное		
		Местное + Дистанционное		
		Опто		
		Опно+Местное		
		Опно+Дистанци онное		
		Опто+Местное+ Дистанционное		
Продолжительность импульса включения	07.02	От 100 мс	По проекту	-
		До 50 с		
Продолжительность импульса отключения	07.03	От 100 мс	По проекту	-
		До 50 с		
Сброс блокировки	07.09	Интерфейс пользователя	Включение выключателя	Включение выключателя
		Включение выключателя		
Сброс времени ручного включения	07.0A	От 100 мс	По проекту	-
		До 600 с		
Контроль положения выключателя	07.11	Нет	По проекту	РПВ 3Ф (52A)
		РПВ 3Ф (52A)		
		РПО 3Ф (52B)		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		РПВ и РПО 3Ф		
		РПВ 1Ф (52А)		
		РПО 1Ф (52В)		
		52А И 52В 1Ф		
Время статуса выключателя	07.7F	От 100 мсек	По проекту	5 сек
		До 5 сек		
Сброс АПВ				
Сброс АПВ человеком или через человеко-машинный интерфейс	07.96	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Без АПВ	07.97	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Сброс АПВ от внешнего сигнала	07.98	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Сброс АПВ через время задежки	07.99	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Время задержки сброса АПВ	07.9А	От 1 с	По проекту	-
		До 9999 с		
Сброс блокировки				
Сброс блокировки при включении выключателя	07.9В	Выведено	По проекту	Введено
		Введено		
Сброс блокировки человеком или через человеко-машинный интерфейс	07.9С	Выведено	По проекту	Введено
		Введено		
Сброс блокировки Без АПВ	07.9D	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Сброс блокировки от внешнего сигнала	07.9Е	Выведено	По проекту	Введено
		Введено		
Сброс блокировки через время задежки	07.9F	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Время задержки сброса блокировки	07.А0	От 1 с	По проекту	-
		До 9999 с		
3. Данные по ТТ и ТН				
Номинальное первичное напряжение основного ТН	0А.01	от 1 В	По проекту	110кВ
		до 1 МВ		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Номинальное вторичное напряжение основного ТН	0A.02	от 80 В	100 В	100 В
		до 140 В		
Номинальное первичное напряжение ТН контроля синхронизма	0A.03	от 1 В	По проекту	110кВ
		до 1 МВ		
Номинальное вторичное напряжение ТН контроля синхронизма	0A.04	от 80 В	100 В	100 В
		до 140 В		
Номинальный первичный ток фазного ТТ	0A.07	от 1 А	По проекту	1000 А
		до 30 кА		
Номинальный вторичный ток фазного ТТ	0A.08	1 А	По проекту	5 А
		5 А		
Номинальный первичный ток ТТ, используемый ЧЗЗ	0A.0B	от 1 А	По проекту	-
		до 30 кА		
Номинальный первичный ток ТТ, используемый ЧЗЗ	0A.0C	1 А	По проекту	-
		5 А		
Номинальный первичный ток ТТ, компенсирующий влияние взаимоиндукции параллельной линии	0A.0D	от 1 А	По проекту	-
		до 30 кА		
Номинальный вторичный ток ТТ, компенсирующий влияние взаимоиндукции параллельной линии	0A.0E	1 А	По проекту	-
		5 кА		
Фаза напряжения, используемая для автоматики проверки синхронизма	0A.0F	A-N	По проекту	-
		B-N		
		C-N		
		A-B		
		B-C		
		C-A		
Место подключения основного ТН	0A.10	ТН на линии	ТН на линии	ТН на линии
		ТН на шинах		
Полярность ТТ	0A.11	Стандартное	Стандартное	Стандартное
		Назад (к шинам)		
Полярность ТТ чувствительной защиты от замыканий на землю	0A.13	Стандартное	Стандартное	Стандартное
		Назад (к шинам)		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Полярность ТТ, компенсирующего влияние взаимоиндукции параллельной линии	0A.14	Стандартное	Стандартное	Стандартное
		Назад (к шинам)		
Подтверждение подключения терминала к цепям ТН (подключение ТН)	0A.18	Да	Да	Да
		Нет		
Угол синхронизации сдвига фаз	0A.21	от -180°	По проекту	0
		до +180°		
Коэффициент напряжения контроля синхронизма	0A.22	от 0,2	По проекту	-
		до 3		
4. Конфигурация				
Группа уставок	09.02	через Меню	через PSL	-
		через PSL		
Активная группа уставок	09.03	Группа 1	Группа 1	Группа 1
		Группа 2		
		Группа 3		
		Группа 4		
Группа уставок 1	09.07	Выведено	Введено	Введено
		Введено		
Группа уставок 2	09.08	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Группа уставок 3	09.09	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Группа уставок 4	09.0A	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Дистанционная защита (ANSI 21P/21G)	09.0B	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Направленная защита от замыканий на землю (ANSI 67N)	09.0C	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Дифференциальная защита линии (ANSI 87L)	09.0F	Выведено	Введено	Введено
		Введено		
Максимальная токовая защита (ANSI 50/51/67P)	09.10	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Максимальная защита по току	09.11	Выведено	Выведено	Выведено

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
обратной последовательности (ANSI 46/67)		Введено		
Функция обнаружения обрыва провода (ANSI 46BC)	09.12	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Защита от замыканий на землю (ANSI 50/51/67N)	09.13	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Чувствительная токовая защита от замыканий на землю (ANSI 50/51/67N) / дифференциальная защита от замыканий на землю с торможением (ANSI 64)	09.15	Выведено	Выведено	Выведено
		Выведено		
Функция по повышению напряжения 3U ₀ (ANSI 59N)	09.16	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Защита от теплового перегруза (ANSI 49)	09.17	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Блокировка при качаниях мощности / защита от асинхронного режима работы (ANSI 68/78)	09.18	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Защита по напряжению (ANSI 27/59)	09.1D	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Защита по частоте (ANSI 81O/U)	09.1E	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Защита по скорости изменения частоты (ANSI 81R)	09.1F	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Резервирование отказа выключателя (ANSI 51BF)	09.20	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Контроль цепей измерения (ANSI VTS/CTS)	09.21	Выведено	Введено	Введено
		Введено		
Контроль напряжений системы (контроль синхронизма, контроль наличия/отсутствия) (ANSI 25)	09.23	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Автоматическое повторное включение (ANSI 79)	09.24	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Отображение меню «Коефф. ТТ и ТН»	09.28	Невидимый	Видимый	Видимый
		Видимый		
Отображение меню «Управление	09.29	Невидимый	Видимый	Видимый

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
записями (регистрацией)»		Видимый		
Отображение меню «Осциллограф»	09.2A	Невидимый	Видимый	Видимый
		Видимый		
Отображение меню «Настройка режима измерений»	09.2B	Невидимый	Видимый	Видимый
		Видимый		
Отображение меню «Настройка параметров связи»	09.2C	Невидимый	Видимый	Видимый
		Видимый		
Отображение меню «Наладочные проверки»	09.2D	Невидимый	Видимый	Видимый
		Видимый		
Задание и отображение значений уставок функций защиты	09.2E	Первичный	Первичный	Первичный
		Вторичный		
5. Дискретные входы				
Номинальное напряжение работы дискретных входов	11.01	24/27 В	220/250 В	220/250 В
		30/34 В		
		48/54 В		
		110/125 В		
		220/250 В		
		Пользователь		
Диапазон срабатывания дискретных входов	11.80	60%-80%	60%-80%	60%-80%
		50%-70%		

2.2 Конфигурация Группы уставок №1

Параметры, диапазоны регулирования и шаги изменения уставок заданы во вторичных величинах. При необходимости параметры и диапазоны могут быть заданы в первичных величинах. Диапазон напряжения указан для номинального вторичного напряжения ТН равного 100 В.

Если функция МП устройства выведена, то уставки данной функции не должны показываться.

2.2.1 Параметры линии

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Длина линии	30.02	От 0,005 мили	По проекту	7,3 км
		До 621 мили		
Полное сопротивление линии	30.03	От 50 МОм	По проекту	1,87 Ом
		До 200 Ом		
Угол линии	30.04	От 20°	По проекту	83°
		До 90°		
Коэффициент компенсации нулевой последовательности k_0	30.05	От 0	По проекту	0
		До 10		
Угол компенсации нулевой последовательности k_0	30.06	От -180°	По проекту	0
		До 90°		
Компенсация параллельной линии (взаимная компенсация)	30.07	Выведено	Выведено	Выведено
		Введено		
Коэффициент компенсации	30.08	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации	30.09	От -180°	По проекту	-
		До 90°		
Пред. взаимной компенсации	30.0A	От 0	По проекту	-
		До 2		
Чередование фаз	30.0B	Стандартное – ABC	Стандартное – ABC	Стандартное – ABC
		Обратное - ACB		
Режим отключения	30.0C	3 полюса	По проекту	3 полюса
		1 и 3 полюса		
Емкостная проводимость линии	30.10	От 0 См	По проекту	0
		До 10 мСм		

2.2.2 Уставки дистанционной защиты (ANSI 21P/21G)

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Режим задания уставок	31.0C	Упрощенный Расширенный	Расширенный	Расширенный
Дистанционная защита от междуфазных коротких замыканий				
Характеристика срабатывания дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.11	Выведено	По проекту	Выведено
		Круговая		
		Четырехугольник		
Охват по активному сопротивлению для четырехугольника	31.12	Общий	По проекту	-
		Пропорциональный		
Активное сопротивление короткого замыкания	31.13	От 50 МОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
1 ступень дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.20	Введено	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Ввод п/ав кан.		
Уставка 1 ступени дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.21	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
2 ступень дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.30	Введено	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Ввод п/ав кан.		
Уставка 2 ступени дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.31	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
3 ступень дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.40	Введено	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Ввод п/ав кан.		
Уставка 3 ступени дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.41	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
Направление 3 ступени дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.42	Вперед	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Назад		
Смещение 3 ступени дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.43	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
Дополнительная ступень (Z_p)	31.50	Введено	По проекту	Выведено

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
дистанционной защиты от междуфазных КЗ		Выведено		
		Ввод п/ав кан.		
Направление дополнительной ступени дистанционной защиты (Z _p) от междуфазных КЗ	31.51	Вперед	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Назад		
Уставка дополнительной ступени дистанционной защиты (Z _p) от междуфазных КЗ	31.52	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
Смещение дополнительной ступени дистанционной защиты (Z _p) от междуфазных КЗ	31.53	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
4 ступень дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.60	Введено	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Ввод п/ав кан.		
Уставка 4 ступени дистанционной защиты от междуфазных КЗ	31.61	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
Дистанционная защита от однофазных коротких замыканий				
Характеристика срабатывания дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.71	Выведено	По проекту	Выведено
		Круговая		
		Четырехугольник		
Охват по активному сопротивлению для четырехугольника	31.72	Общий	По проекту	-
		Пропорциональный		
Активное сопротивление короткого замыкания	31.73	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
1 ступень дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.80	Введено	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Ввод п/ав кан.		
Уставка 1 ступени дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.81	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
2 ступень дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.90	Введено	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Ввод п/ав кан.		
Уставка 2 ступени	31.91	От 10 %	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
дистанционной защиты от однофазных КЗ		До 1000 %		
3 ступень дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.A0	Введено	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Ввод п/ав кан.		
Уставка 3 ступени дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.A1	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
Направление 3 ступени дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.A2	Вперед	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Назад		
Смещение 3 ступени дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.A3	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
Дополнительная ступень (Z_p) дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.B0	Введено	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Ввод п/ав кан.		
Направление дополнительной (Z_p) ступени дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.B1	Вперед	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Назад		
Уставка дополнительной ступени (Z_p) дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.B2	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
Смещение дополнительной ступени (Z_p) дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.B3	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
4 ступень дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.C0	Введено	По проекту	Выведено
		Выведено		
		Ввод п/ав кан.		
Уставка 4 ступени дистанционной защиты от однофазных КЗ	31.C1	От 10 %	По проекту	-
		До 1000 %		
Цифровой фильтр	31.D0	Стандартное	Стандартное	-
		По выбору		
Фильтр емкостного ТН	31.D1	Выведено	Выведено	Выведено
		Пассивный		
		Действующий		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Соотношение $Z_{\text{сист}}/Z_{\text{линии}}$	31.D2	От 5	По проекту	-
		До 60		
Отстройка от нагрузочного режима	31.D3	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Отстройка по сопротивлению $Z<$	31.D4	От 100 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Отстройка по углу	31.D5	От 15 Ом	По проекту	-
		До 65 Ом		
Отстройка по напряжению $U<$	31.D6	От 1 В	По проекту	-
		До 70 В		
Соотношение напряжения из памяти и напряжения самополяризации	31.D7	От 0,2	По проекту	-
		До 5		
Защита сравнения направлений КЗ DIR				
Статус DIR	31.E1	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Статус ускорения DIR	31.E2	Выведено	Выведено	Выведено
		Только междуфазные КЗ		
		Только однофазные КЗ		
		Отключение междуфазных и однофазных КЗ		
Угол DIR	31.E3	0°	По проекту	-
		90°		
Минимальное изменение напряжения для разрешения выбора направления «Вперед»	31.E4	От 1 В	По проекту	-
		До 30 В		
Минимальное изменение напряжения для разрешения выбора направления «Назад»	31.E5	От 500 мВ		-
		До 30 В		
Минимальное изменение тока для разрешения выбора направления «Вперед»	31.E6	От 100 мА	По проекту	-
		До 10 А		
Минимальное изменение тока для разрешения выбора направления «Назад»	31.E7	От 50 мА	По проекту	-
		До 10 А		

2.2.3 Дистанционные органы (ANSI 21P/21G)

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Дистанционная защита от междуфазных коротких замыканий				
Охват зоны Z1 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.02	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Угол линии для зоны Z1 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.03	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Охват зоны Z1 дистанционной защиты от междуфазных КЗ по оси активного сопротивления	32.07	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Наклон горизонтальной характеристики зоны Z1	32.08	От -30°	По проекту	-
		До +30°		
Минимальный ток в поврежденных фазах, необходимый для срабатывания зоны Z1 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.09	От 50 мА	По проекту	-
		До 2 А		
Охват зоны Z2 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.10	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Угол линии для зоны Z2 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.11	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Охват зоны Z2 дистанционной защиты от междуфазных КЗ по оси активного сопротивления	32.15	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Наклон горизонтальной характеристики зоны Z2	32.16	От -30°	По проекту	-
		До +30°		
Минимальный ток в поврежденных фазах, необходимый для срабатывания зоны Z2 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.17	От 50 мА	По проекту	-
		До 2 А		
Охват зоны Z3 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.20	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Угол линии для зоны Z3 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.21	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Охват обратноподключенной	32.22	От 50 мОм	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
зоны Z3' дистанционной защиты от междуфазных КЗ		До 500 Ом		
Охват зоны Z3 дистанционной защиты от междуфазных КЗ по оси активного сопротивления	32.25	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Охват обратнонаправленной зоны Z3' дистанционной защиты от междуфазных КЗ по оси активного сопротивления	32.26	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Наклон горизонтальной характеристики зоны Z3	32.27	От -30°	По проекту	-
		До +30°		
Минимальный ток в поврежденных фазах, необходимый для срабатывания зоны Z3 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.28	От 50 мА	По проекту	-
		До 2 А		
Охват дополнительной зоны Z _p дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.30	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Угол линии для дополнительной зоны Z _p дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.31	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Охват дополнительной обратнонаправленной зоны Z _p дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.32	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Охват дополнительной обратнонаправленной зоны Z _p дистанционной защиты от междуфазных КЗ по оси активного сопротивления	32.33	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Охват зоны Z _p дистанционной защиты от междуфазных КЗ по оси активного сопротивления	32.35	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Наклон горизонтальной характеристики зоны Z _p	32.36	От -30°	По проекту	-
		До +30°		
Минимальный ток в поврежденных фазах, необходимый для срабатывания дополнительной зоны Z _p дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.37	От 50 мА	По проекту	-
		До 2 А		
Охват зоны Z4 дистанционной	32.40	От 50 мОм	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
защиты от междуфазных КЗ		До 500 Ом		
Угол линии для зоны Z4 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.41	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Охват зоны Z4 дистанционной защиты от междуфазных КЗ по оси активного сопротивления	32.42	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Наклон горизонтальной характеристики зоны Z4	32.45	От -30°	По проекту	-
		До +30°		
Минимальный ток в поврежденных фазах, необходимый для срабатывания зоны Z4 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	32.46	От 50 мА	По проекту	-
		До 2 А		
Дистанционная защита от однофазных коротких замыканий				
Охват зоны Z1 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.51	От 50 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Угол линии для зоны Z1 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.52	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Динамический наклон характеристики для зоны Z1 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.53	Выведено	По проекту	-
		Введено		
Наклон горизонтальной характеристики зоны Z1	32.54	От -30°	По проекту	-
		До +30°		
Коэффициент компенсации нулевой последовательности k ₀ зоны Z1 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.55	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации нулевой последовательности k ₀ зоны Z1 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.56	От -180°	По проекту	-
		До 90°		
Коэффициент компенсации взаимоиндукции параллельной линии зоны Z1 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.57	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации	32.58	От -180°	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
взаимоиндукции параллельной линии зоны Z1 дистанционной защиты от однофазных КЗ		До 90°		
Охват зоны Z1 дистанционной защиты от однофазных КЗ по активной составляющей сопротивления	32.59	От 50 МОМ	По проекту	-
		До 500 Ом		
Минимальный ток в поврежденных фазах и в нейтрали, необходимый для срабатывания зоны Z1 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.5B	От 50 мА	По проекту	-
		До 2 А		
Охват зоны Z2 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.60	От 50 МОМ	По проекту	-
		До 500 Ом		
Угол линии для зоны Z2 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.61	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Динамический наклон характеристики для зоны Z2 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.63	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Наклон горизонтальной характеристики зоны Z2	32.64	От -30°	По проекту	-
		До +30°		
Коэффициент компенсации нулевой последовательности k_0 зоны Z2 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.65	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации нулевой последовательности k_0 зоны Z2 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.66	От -180°	По проекту	-
		До 90°		
Коэффициент компенсации взаимоиндукции параллельной линии зоны Z2 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.67	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации взаимоиндукции параллельной линии зоны Z2 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.68	От -180°	По проекту	-
		До 90°		
Охват зоны Z2 дистанционной	32.69	От 50 МОМ	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
защиты от однофазных КЗ по активной составляющей сопротивления		До 500 Ом		
Минимальный ток в поврежденных фазах и в нейтрали, необходимый для срабатывания зоны Z2 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.6В	От 50 мА	По проекту	-
		До 2 А		
Охват зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.70	От 50 мОМ	По проекту	-
		До 500 Ом		
Угол линии для зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.71	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Охват обратноподключенной зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.72	От 50 мОМ	По проекту	-
		До 500 Ом		
Динамический наклон характеристики для зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.73	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Наклон горизонтальной характеристики зоны Z3	32.74	От -30°	По проекту	-
		До +30°		
Коэффициент компенсации нулевой последовательности k_0 зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.75	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации нулевой последовательности k_0 зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.76	От -180°	По проекту	-
		До 90°		
Коэффициент компенсации взаимной индукции параллельной линии зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.77	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации взаимной индукции параллельной линии зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.78	От -180°	По проекту	-
		До 90°		
Охват вперед направленной зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ по активной составляющей сопротивления	32.79	От 50 мОМ	По проекту	-
		До 500 Ом		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Охват обратно направленной зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ по активной составляющей сопротивления	32.7A	От 50 МОМ	По проекту	-
		До 500 Ом		
Минимальный ток в поврежденных фазах и в нейтрали, необходимый для срабатывания зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.7C	От 50 мА	По проекту	-
		До 2 А		
Охват зоны Z _p дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.80	От 50 МОМ	По проекту	-
		До 500 Ом		
Угол линии для зоны Z _p дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.81	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Охват обратнонаправленной зоны Z _p дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.82	От 50 МОМ	По проекту	-
		До 500 Ом		
Динамический наклон характеристики для зоны Z _p дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.83	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Наклон горизонтальной характеристики зоны Z _p	32.84	От -30°	По проекту	-
		До +30°		
Коэффициент компенсации нулевой последовательности k ₀ зоны Z _p дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.85	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации нулевой последовательности k ₀ зоны Z _p дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.86	От -180°	По проекту	-
		До 90°		
Коэффициент компенсации взаимоиנדукции параллельной линии зоны Z _p дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.87	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации взаимоиנדукции параллельной линии зоны Z _p дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.88	От -180°	По проекту	-
		До 90°		
Охват вперед направленной	32.89	От 50 МОМ	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
зоны Z_R дистанционной защиты от однофазных КЗ по активной составляющей сопротивления		До 500 Ом		
Охват обратно направленной зоны Z_R дистанционной защиты от однофазных КЗ по активной составляющей сопротивления	32.8A	От 50 МОМ	По проекту	-
		До 500 Ом		
Минимальный ток в поврежденных фазах и в нейтрали, необходимый для срабатывания зоны Z_R дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.8B	От 50 мА	По проекту	-
		До 2 А		
Охват зоны Z_4 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.90	От 50 МОМ	По проекту	-
		До 500 Ом		
Угол линии для зоны Z_4 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.91	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Динамический наклон характеристики для зоны Z_4 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.93	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Наклон горизонтальной характеристики зоны Z_4	32.94	От -30°	По проекту	-
		До +30°		
Коэффициент компенсации нулевой последовательности k_0 зоны Z_4 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.95	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации нулевой последовательности k_0 зоны Z_4 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.96	От -180°	По проекту	-
		До 90°		
Коэффициент компенсации взаимоддукции параллельной линии зоны Z_4 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.97	От 0	По проекту	-
		До 10		
Угол компенсации взаимоддукции параллельной линии зоны Z_4 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.98	От -180°	По проекту	-
		До 90°		
Охват вперед направленной	32.99	От 50 МОМ	По проекту	--

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
зоны Z4 дистанционной защиты от однофазных КЗ по активной составляющей сопротивления		До 500 Ом		
Минимальный ток в поврежденных фазах и в нейтрали, необходимый для срабатывания зоны Z4 дистанционной защиты от однофазных КЗ	32.9B	От 50 мА	По проекту	-
		До 2 А		
Время работы по памяти	32.B0	От 16 пер	По проекту	-
		До 32 пер		

2.2.4 Дифференциальная защита линии (ANSI 87L)

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Режим работы дифференциальной защиты линии	33.01	Выведено	Введено	Введено
		Введено		
Уставка минимального дифференциального тока срабатывания Is1	33.02	от 0.1 Inом	По проекту	1
		до 2 Inом		
Уставка срабатывания тормозного тока характеристики Is2	33.03	от 0.1 Inом	По проекту	5
		до 30 Inом		
Коэффициент наклона K1 первого участка характеристики	33.04	От 0%	По проекту	30
		До 150%		
Коэффициент наклона K2 второго участка характеристики	33.05	От 30%	По проекту	150
		До 150%		
Характеристика ДЗЛ	33.0A	Независимая	По проекту	Независимая
		МЭК-стандартная инверсная		
		МЭК-значительно инверсная		
		МЭК-исключительно инверсная		
		UK продолжительно инверсная		
		IEEE-стандартная инверсная		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		IEEE-значительно инверсная		
		IEEE-исключительно инверсная		
		US-продолжительно инверсная		
		US-стандартная инверсная		
Задержка срабатывания дифференциальной защиты	33.0B	От 0 с	По проекту	0 с
		До 100 с		
Коэффициент времени TMS	33.0C	От 0,025	По проекту	-
		До 1,2		
Коэффициент времени TD	33.0D	От 0,01	По проекту	-
		До 100		
Время разрешения дистанционного отключения	33.0E	От 0 с	По проекту	200 мс
		До 200 мс		
Коэффициент компенсации амплитудной погрешности ТТ	33.0F	От 1	По проекту	1
		До 8		
Вид компенсации	33.10	Нет	По проекту	Нет
		Емкостный заряд		
		Трансформатор		
Реактивная проводимость для компенсации ёмкостного заряда линии	33.11	От 10 нСм	По проекту	-
		До 10 См		
Ограничение броска тока намагничивания для компенсации влияния трансформатора	33.12	Выведено	По проекту	Выведено
		Торможение		
		Блокировка		
Множитель тока второй гармоники	33.14	От 1	По проекту	-
		До 20		
Векторная компенсация	33.15	Yy – 0 (0°)	По проекту	Yy – 0 (0°)
		Yd – 1 (-30°)		
		Yy – 2 (-60°)		
		Yd – 3 (-90°)		
		Yy – 4 (-120°)		
		Yd – 5 (-150°)		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		Yy – 6 (-180°)		
		Yd – 7 (+150°)		
		Yy – 8 (+120°)		
		Yd – 9 (+90°)		
		Yy – 10 (+60°)		
		Yd – 11 (+30°)		
		Ydy – 0 (0°)		
		Ydy – 6 (180°)		
Минимальный ток срабатывания Is1 CTS при неисправности цепей ТТ	33.16	от 0.1 Iном	По проекту	0,4
		от 30 Iном		
Ток разрешающего телеотключения	33.17	Дистанционное	По проекту	Дистанционное
		Местное		
Уставка блокировки защиты по 2-ой гармонике Ih(2)%>	33.20	От 5%	По проекту	
		До 50%		
Перекрестная блокировка (по 2 гармонике)	33.21	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Режим работы блокировки защиты по 5-ой гармонике	33.27	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Уставка блокировки защиты по 5-ой гармонике Ih(5)%>	33.28	От 5%	По проекту	-
		До 100%		
Перекрестная блокировка (по 5 гармонике)	33.29	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Режим работы дифференциальной токовой отсечки Id-HS	33.30	Выведено	По проекту	-
		Введено		
Уставка срабатывания дифференциальной токовой отсечки Id-HS	33.31	от 4 Iном	По проекту	
		от 32 Iном		
Торможение в переходном режиме	33.38	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Дифференциальная защита нулевой последовательности				
Режим работы дифференциальной защиты нулевой последовательности	33.40	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Время срабатывания ДНП	33.41	От 0 с	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		До 100 с		
Уставка минимального дифференциального тока срабатывания Is1 ДНП	33.42	от 0.1 Iном	По проекту	-
		до 2 Iном		
Уставка срабатывания тормозного тока характеристики Is2 ДНП	33.43	от 1 Iном	По проекту	-
		до 3 Iном		
Коэффициент торможения K ₁	33.44	От 0%	По проекту	-
		До 100%		
Дифференциальная защита ошиновки				
Статус ДЗО	33.60	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Уставка Is1 ДЗО	33.61	от 0.1 Iном	По проекту	-
		до 12 Iном		

2.2.5 Логическая схема (базовая и с использованием канала связи)

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Базовая схема				
Режим базовой схемы	34.02	Стандартное	Стандартное	Стандартное
		Альтернативное		
Виды КЗ, для защиты от которых используется зона Z1	34.08	Выведено	По проекту	Выведено
		Только междуфазные КЗ		
		Только однофазные КЗ		
		Междуфазные и однофазные КЗ		
Задержка отключения зоны Z1 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	34.09	От 0 сек	По проекту	-
		До 10 сек		
Задержка отключения зоны Z1 дистанционной защиты от однофазных КЗ	34.0A	От 0 сек	По проекту	-
		До 10 сек		
Виды КЗ, для защиты от которых используется зона Z2	34.10	Выведено	По проекту	-
		Только междуфазные КЗ		
		Только однофазные		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		КЗ		
		Междуфазные и однофазные КЗ		
Задержка отключения зоны Z2 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	34.11	От 0 сек	По проекту	-
		До 10 сек		
Задержка отключения зоны Z2 дистанционной защиты от однофазных КЗ	34.12	От 0 сек	По проекту	-
		До 10 сек		
Виды КЗ, для защиты от которых используется зона Z3	34.18	Выведено	По проекту	-
		Только междуфазные КЗ		
		Только однофазные КЗ		
		Междуфазные и однофазные КЗ		
Задержка отключения зоны Z3 дистанционной защиты от междуфазных КЗ	34.19	От 0 сек	По проекту	-
		До 10 сек		
Задержка отключения зоны Z3 дистанционной защиты от однофазных КЗ	34.1A	От 0 сек	По проекту	-
		До 10 сек		
Виды КЗ, для защиты от которых используется зона Z _p	34.20	Выведено	По проекту	-
		Только междуфазные КЗ		
		Только однофазные КЗ		
		Междуфазные и однофазные КЗ		
Задержка отключения зоны Z _p дистанционной защиты от междуфазных КЗ	34.21	От 0 сек	По проекту	-
		До 10 сек		
Задержка отключения зоны Z _p дистанционной защиты от однофазных КЗ	34.22	От 0 сек	По проекту	-
		До 10 сек		
Виды КЗ, для защиты от которых используется зона Z4	34.28	Выведено	По проекту	-
		Только междуфазные КЗ		
		Только однофазные КЗ		
		Междуфазные и		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		однофазные КЗ		
Задержка отключения зоны Z4 дистанционной защиты от междофазных КЗ	34.29	От 0 сек	По проекту	-
		До 10 сек		
Задержка отключения зоны Z4 дистанционной защиты от однофазных КЗ	34.2A	От 0 сек	По проекту	-
		До 10 сек		
Схема телеускорения 1				
Тип логики защиты, использующей канал 1	34.41	Выведено	По проекту	Выведено
		Разрешающая логика с недоохватом		
		Деблокирующая разрешающая логика с недоохватом		
		Разрешающая логика с переохватом		
		Деблокирующая разрешающая логика с переохватом		
		Блокировка 1		
		Блокировка 2		
		Программируемая деблокировка		
		Программируемая логика		
Виды КЗ, на которые должны реагировать дистанционные органы	34.42	Выведено	По проекту	Выведено
		Только междофазные КЗ		
		Только однофазные КЗ		
		Междофазные и однофазные КЗ		
Задержка действия на отключение от Схемы Телеотключения 1 при работе дистанционных органов	34.43	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Связь органов направленной ЗНЗ, использующей канал связи по линии с работой Схемы Телеотключения 1	34.44	Выведено	По проекту	-
		Введено		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Задержка на отключение от Схемы Телеотключения 1 при работе ЗНЗ	34.45	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Режим отключения от Схемы Телеотключения при пуске от DIR	34.46	3 полюса	По проекту	-
		1 и 3 полюса		
Конфигурация защиты сравнения направления по приращениям в Схему Телеотключения 1	34.47	Выведено	По проекту	- Выведено
		Введено		
Задержка на отключение от Схемы Телеотключения при пуске от DIR	34.48	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Режим отключения от Схемы Телеотключения при пуске от DIR	34.49	3 полюса	По проекту	-
		1 и 3 полюса		
Время контроля реверса тока по линии	34.4A	От 0 мсек	По проекту	-
		До 150 мсек		
Задержка на деблокировку схемы при потере сигнала контрольной частоты	34.4B	От 0 сек	По проекту	-
		До 100 мсек		
Дублирующий (дополнительный) сигнал отключения	34.4C	Телеускор/Z1	По проекту	-
		Общее отключение		
		Нет		
Режим работы Схемы Телеотключения 1 при использовании логики отключения конца со слабым питанием	34.50	Выведено	По проекту	-
		Эхо сигнал		
		Эхо сигн. и откл		
Режим отключения логики конца со слабым питанием	34.51	Выведено	По проекту	-
		Введено		
Детектор снижения напряжения логики конца со слабым питанием	34.52	От 10 В	По проекту	-
		До 70 В		
Задержка на отключение от логики конца со слабым питанием	34.53	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Элемент/группа элементов, посылающих разрешающий сигнал на удаленный конец	34.58	00 Z1 ПРИ 1Ф КЗ	По проекту	-
		01 Z2 ПРИ 1Ф КЗ		
		02 Z4 ПРИ 1Ф КЗ		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
линии		03 Z1 ПРИ М/Ф КЗ		
		04 Z2 ПРИ М/Ф КЗ		
		05 Z4 ПРИ М/Ф КЗ		
		06 DEF ВПЕРЕД		
		07 DEF НАЗАД		
		08 DIR ВПЕРЕД		
		09 DIR НАЗАД		
Заданная пользователем задержка на срабатывание	34.59	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Заданная пользователем задержка на возврат	34.5A	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Схема телеускорения 2				
Тип логики защиты, использующей канал 1	34.61	Выведено	По проекту	Выведено
		Разрешающая логика с недоохватом		
		Деблокирующая разрешающая логика с недоохватом		
		Разрешающая логика с переохватом		
		Деблокирующая разрешающая логика с переохватом		
		Блокировка 1		
		Блокировка 2		
		Программируемая деблокировка		
		Программируемая логика		
Виды КЗ, на которые должны реагировать дистанционные органы	34.62	Выведено	По проекту	Выведено
		Только междуфазные КЗ		
		Только однофазные КЗ		
		Междуфазные и однофазные КЗ		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Задержка действия на отключение от Схемы Телеотключения 1 при работе дистанционных органов	34.63	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Связь органов направленной ЗНЗ, использующей канал связи по линии с работой Схемы Телеотключения 1	34.64	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Задержка на отключение от Схемы Телеотключения 1 при работе ЗНЗ	34.65	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Режим отключения от Схемы Телеотключения при пуске от DIR	34.66	3 полюса	По проекту	-
		1 и 3 полюса		
Конфигурация защиты сравнения направления по приращениям в Схему Телеотключения 1	34.67	Выведено	По проекту	-
		Введено		
Задержка на отключение от Схемы Телеотключения при пуске от DIR	34.68	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Режим отключения от Схемы Телеотключения при пуске от DIR	34.69	3 полюса	По проекту	-
		1 и 3 полюса		
Время контроля реверса тока по линии	34.6A	От 0 мсек	По проекту	-
		До 150 мсек		
Задержка на деблокировку схемы при потере сигнала контрольной частоты	34.6B	От 0 сек	По проекту	-
		До 100 мсек		
Дублирующий (дополнительный) сигнал отключения	34.6C	Телеускор/Z1	По проекту	-
		Общее отключение		
		Нет		
Режим работы Схемы Телеотключения 1 при использовании логики отключения конца со слабым питанием	34.70	Выведено	По проекту	-
		Эхо сигнал		
		Эхо сигн. и откл		
Режим отключения логики конца со слабым питанием	34.71	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Детектор снижения	34.72	От 10 В	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
напряжения логики конца со слабым питанием		До 70 В		
Задержка на отключение от логики конца со слабым питанием	34.73	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Элемент/группа элементов, посылающих разрешающий сигнал на удаленный конец линии	34.78	00 Z1 ПРИ 1Ф КЗ	По проекту	-
		01 Z2 ПРИ 1Ф КЗ		
		02 Z4 ПРИ 1Ф КЗ		
		03 Z1 ПРИ М/Ф КЗ		
		04 Z2 ПРИ М/Ф КЗ		
		05 Z4 ПРИ М/Ф КЗ		
		06 DEF ВПЕРЕД		
		07 DEF НАЗАД		
		08 DIR ВПЕРЕД		
		09 DIR НАЗАД		
Заданная пользователем задержка на срабатывание	34.79	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Заданная пользователем задержка на возврат	34.7A	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 сек		
Логика защиты линии при ручном включении выключателя линии (ТОС)				
Логика защиты линии при ручном включении выключателя линии (ТОС)	34.81	Выведено	Внеш сигн + Логика откл выкл	Выведено
		От логики отключения выключателя		
		По внешнему сигналу		
		Внеш сигн + Логика откл выкл		
Задержка ввода функции после отключения всех трех полюсов выключателя	34.82	От 0 сек	По проекту	-
		До 1 ксек		
Зоны ДЗ, допущенные к действию на отключение без выдержки времени при ручном включении выключателя	34.83	00 ОТК. Z1 ПРИ ВКЛ.	По проекту	-
		01 ОТК. Z2 ПРИ ВКЛ.		
		02 ОТК. Z3 ПРИ ВКЛ.		
		03 ОТК. ZP ПРИ ВКЛ.		
		04 ОТК. Z4 ПРИ ВКЛ.		
		05 ТОК БЕЗ		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		НАПРЯЖ.		
Логика защиты линии при АПВ выключателя линии	34.84	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Зоны ДЗ, допущенные к действию на отключение без выдержки времени при автоматическом включении выключателя	34.85	00 ОТК. Z1 ПРИ ВКЛ.	По проекту	-
		01 ОТК. Z2 ПРИ ВКЛ.		
		02 ОТК. Z3 ПРИ ВКЛ.		
		03 ОТК. ZP ПРИ ВКЛ.		
		04 ОТК. Z4 ПРИ ВКЛ.		
		05 ТОК БЕЗ НАПРЯЖ.		
Время возврата схемы ускорения	34.86	От 100 мсек	По проекту	-
		До 2 сек		
Время ,в течение которого доступна функция ускорения выключателя при ручном включении	34.87	От 100 мсек	По проекту	-
		До 10 сек		
Время, через которое после отключения выключателя вводится TOR	34.88	От 50 мсек	По проекту	-
		До 200 мсек		
Удлинение зоны Z1				
Логика удлинения зоны Z1	34.B1	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
		При неисправности канала 1		
		При неисправности канала 2		
		Неисправность канала 1 и 2		
		Неисправность канала 1 или 2		
Охват удлиненной зоны Z1X ДЗ от м/ф КЗ	34.B2	От 100%	По проекту	-
		До 200 %		
Охват удлиненной зоны Z1X от КЗ на землю	34.B3	От 100%	По проекту	-
		До 200 %		
Потеря нагрузки				
Логика отключения при	34.C1	Выведено	По проекту	Выведено

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
потере нагрузки		Введено		
		При неисправности канала 1		
		При неисправности канала 2		
		Неисправность канала 1 и 2		
		Неисправность канала 1 или 2		
Минимальный ток логики отключения при потере нагрузки	34.C3	От 50 мА	По проекту	-
		До 1 А		
Время, в течение которого допускается ускоренное отключение от дистанционной защиты зона Z2	34.C4	От 10 мсек	По проекту	-
		До 100 мсек		

2.2.6 Максимальная токовая защита прямой последовательности (ANSI 50/51/67)

Максимальная токовая защита включает четыре направленные / ненаправленные ступени, работающие по фазным токам с независимыми характеристиками срабатывания. Все уставки срабатывания и направленности относятся ко всем трем фазам одной и той же ступени защиты, но в то же время индивидуальны для каждой из четырех ступеней защиты.

Первые две ступени МТЗ имеют выдержки времени на отключение, которые по желанию пользователя могут быть независимыми от величины тока (DT), либо инверсно зависимые (IDMT). Третья и четвертая ступени имеют только независимые от тока задержки на отключение.

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Статус I ступени МТЗ	35.01	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
		Ввод от контроля цепей измерения ТН		
		Ввод п/авар кан		
		Неисправность ТН или канала		
		Неисправность ТН и канала		
Характеристика срабатывания I ступени МТЗ	35.02	Независимая	По проекту	-
		МЭК-стандартная инверсная		
		МЭК-значительно		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		инверсная		
		МЭК-исключительно инверсная		
		UK продолжительно инверсная		
		IEEE-стандартная инверсная		
		IEEE-значительно инверсная		
		IEEE-исключительно инверсная		
		US-продолжительно инверсная		
		US-стандартная инверсная		
Направленность I ступени MT3	35.03	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Уставка тока срабатывания I ступени I>	35.04	От 80 мА	По проекту	-
		До 4 А		
Уставка времени срабатывания I ступени I> (для независимой характеристики)	35.05	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Коэффициент кратности I ступени (для характеристики МЭК)	35.06	От 0,025	По проекту	-
		До 1,2		
Коэффициент кратности I ступени (для характеристики IEEE)	35.07	От 0,01	По проекту	-
		До 100		
Характеристика возврата ступени (для характеристики IEEE)	35.08	Независимая	По проекту	-
		Инверсная		
Уставка времени возврата I ступени (для независимой характеристики)	35.09	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Статус II ступени MT3	35.0A	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
		Ввод от контроля цепей измерения TH		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		Ввод п/авар кан		
		Неисправность ТН или канала		
		Неисправность ТН и канала		
Характеристика срабатывания II ступени МТЗ	35.0B	Независимая	По проекту	-
		МЭК-стандартная инверсная		
		МЭК-значительно инверсная		
		МЭК-исключительно инверсная		
		UK продолжительно инверсная		
		IEEE-стандартная инверсная		
		IEEE-значительно инверсная		
		IEEE-исключительно инверсная		
		US-продолжительно инверсная		
		US-стандартная инверсная		
Направленность II ступени МТЗ	35.0C	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Уставка тока срабатывания II ступени I>	35.0D	От 80 мА	По проекту	-
		До 4 А		
Уставка времени срабатывания II ступени I> (для независимой характеристики)	35.0E	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Коэффициент кратности II ступени (для характеристики МЭК)	35.0F	От 0,025	По проекту	-
		До 1,2		
Коэффициент кратности II ступени (для характеристики IEEE)	35.10	От 0,01	По проекту	-
		До 100		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Характеристика возврата ступени (для характеристики IEEE)	35.11	Независимая	По проекту	-
		Инверсная		
Уставка времени возврата II ступени (для независимой характеристики)	35.12	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Статус III ступени МТЗ	35.13	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
		Ввод от контроля цепей измерения ТН		
		Ввод п/авар кан		
		Неисправность ТН или канала		
		Неисправность ТН и канала		
Направленность III ступени МТЗ	35.14	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Уставка тока срабатывания III ступени I>	35.15	От 80 мА	По проекту	-
		До 32 А		
Уставка времени срабатывания III ступени I> (для независимой характеристики)	35.16	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Статус IV ступени МТЗ	35.18	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
		Ввод от контроля цепей измерения ТН		
		Ввод п/авар кан		
		Неисправность ТН или канала		
		Неисправность ТН и канала		
Направленность IV ступени МТЗ	35.19	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Уставка тока срабатывания IV ступени I>	35.1A	От 80 мА	По проекту	-
		До 32 А		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Уставка времени срабатывания IV ступени I> (для независимой характеристики)	35.1B	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Угол максимальной чувствительности органа направления мощности	35.1C	От -95°	По проекту	-
		До 95°		
Блокировка ступеней МТЗ при неисправности цепей напряжения ТН	35.1D	00 БНН – I>1	По проекту	-
		01 БНН – I>2		
		02 БНН – I>3		
		03 БНН – I>4		
		04 Не используется		
		05 Не используется		

2.2.7 Токовая защита обратной последовательности (ANSI 46OC)

Максимальная токовая защита по току обратной последовательности обеспечивает четыре направленных/ненаправленных ступени с независимыми характеристиками срабатывания. Первые две ступени могут быть использованы с обратозависимыми (IDMT) или независимыми (DT) характеристиками срабатывания. Третья и четвертая ступени ТЗОП могут быть использованы только с независимыми от тока таймерами задержки срабатывания.

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Статус I ступени ТЗОП	36.10	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Характеристика срабатывания I ступени ТЗОП	36.11	Независимая	По проекту	-
		МЭК-стандартная инверсная		
		МЭК-значительно инверсная		
		МЭК-исключительно инверсная		
		UK продолжительно инверсная		
		IEEE-стандартная инверсная		
		IEEE-значительно инверсная		
		IEEE-исключительно инверсная		
		US-продолжительно		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		инверсная		
		US-стандартная инверсная		
Направленность I ступени ТЗОП	36.12	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Уставка тока срабатывания I ступени ТЗОП I2>	36.15	От 80 мА	По проекту	-
		До 4 А		
Уставка времени срабатывания I ступени ТЗОП I2>	36.17	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Задержка срабатывания I ступени ТЗОП (для характеристики МЭК)	36.18	От 0,025	По проекту	-
		До 1,2		
Коэффициент кратности времени срабатывания I ступени ТЗОП (для характеристики IEEE)	36.19	От 0,01	По проекту	-
		До 100		
Характеристика возврата I ступени ТЗОП (для характеристики IEEE)	35.1C	Независимая	По проекту	-
		Инверсная		
Уставка времени возврата I ступени ТЗОП (для независимой характеристики)	35.1D	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Статус II ступени ТЗОП	36.10	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Характеристика срабатывания II ступени ТЗОП	36.21	Независимая	По проекту	-
		МЭК-стандартная инверсная		
		МЭК-значительно инверсная		
		МЭК-исключительно инверсная		
		UK продолжительно инверсная		
		IEEE-стандартная инверсная		
		IEEE-значительно инверсная		
		IEEE-исключительно		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		инверсная		
		US-продолжительно инверсная		
		US-стандартная инверсная		
Направленность II ступени ТЗОП	36.22	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Уставка тока срабатывания II ступени ТЗОП I2>	36.25	От 80 мА	По проекту	-
		До 4 А		
Уставка времени срабатывания II ступени ТЗОП I2>	36.27	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Задержка срабатывания II ступени ТЗОП (для характеристики МЭК)	36.28	От 0,025	По проекту	-
		До 1,2		
Коэффициент кратности времени срабатывания II ступени ТЗОП (для характеристики IEEE)	36.29	От 0,01	По проекту	-
		До 100		
Характеристика возврата II ступени ТЗОП (для характеристики IEEE)	35.2C	Независимая	По проекту	-
		Инверсная		
Уставка времени возврата II ступени ТЗОП (для независимой характеристики)	35.2D	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Статус III ступени ТЗОП	36.30	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Направленность III ступени ТЗОП	36.32	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Уставка тока срабатывания III ступени ТЗОП I2>	36.35	От 80 мА	По проекту	-
		До 4 А		
Уставка времени срабатывания III ступени ТЗОП I2>	36.37	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Статус IV ступени ТЗОП	36.40	Выведено	По проекту	-
		Введено		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Направленность IV ступени ТЗОП	36.42	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Уставка тока срабатывания IV ступени ТЗОП I2>	36.45	От 80 мА	По проекту	-
		До 4 А		
Уставка времени срабатывания IV ступени ТЗОП I2>	36.47	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Блокировка направленности при неисправности цепей ТН	36.50	Блокировка I ступени	По проекту	-
		Блокировка II ступени		
		Блокировка III ступени		
		Блокировка IV ступени		
Угол максимальной чувствительности органа направления мощности	36.51	от -95°	По проекту	-
		до 95°		
Минимальное значение напряжения ОП для работы органа направления мощности	36.52	от 0,5 В	По проекту	-
		до 25 В		

ST

2.2.8 Обнаружение обрыва провода (ANSI 46BC)

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Функция обнаружения обрыва провода линии	37.01	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Уставка срабатывания (отношение тока обратной последовательности к току прямой последовательности)	37.02	От 0,2	По проекту	-
		До 1		
Задержка на отключение	37.03	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		

2.2.9 Токовая защита нулевой последовательности (ANSI 50N/51N/67N)

Токовая защита нулевой последовательности обеспечивает четыре направленные/ненаправленные ступени максимального тока нулевой последовательности с независимыми выдержками на отключение. Уставки направленности (вперед/назад/ненаправленная) задаются индивидуально для каждой ступени. Первые две ступени могут работать с зависимыми или независимыми характеристиками, а третья и четвертая ступени только с независимой характеристикой срабатывания.

Наименование параметра	Адрес	Диапазон регулирования	Значение параметра
------------------------	-------	------------------------	--------------------

	(C.R.)		Типовое:	Рабочее:
Статус I ступени ТЗНП	38.01	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
		Ввод при неисправности цепей ТН		
		Ввод при неисправности канала связи ДФЗ		
		Неисправность ТН или канала		
		Неисправность ТН и канала		
Характеристика срабатывания I ступени ТЗНП	38.25	Независимая	По проекту	-
		МЭК-стандартная инверсная		
		МЭК-значительно инверсная		
		МЭК-исключительно инверсная		
		УК продолжительно инверсная		
		IEEE-стандартная инверсная		
		IEEE-значительно инверсная		
		IEEE-исключительно инверсная		
		US-продолжительно инверсная		
		US-стандартная инверсная		
		IDG		
Направление I ступени ТЗНП	38.26	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Ток срабатывания I ступени ТЗНП	38.29	От 80 мА	По проекту	-
		До 4 А		
Ток срабатывания I ступени ТЗНП (для характеристики IDG)	38.2A	От 1 с	По проекту	-
		До 2 с		
Задержка отключения I ступени ТЗНП (для независимой характеристики)	38.2C	От 0 с	По проекту	-
		До 200 с		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Коэффициент множителя времени I ступени ТЗНП (для характеристики МЭК)	38.2D	От 0,025	По проекту	-
		До 1,2		
Коэффициент множителя времени I ступени ТЗНП (для характеристики IEEE)	38.2E	От 0,01	По проекту	-
		До 100		
Характеристика срабатывания I ступени ТЗНП (для характеристики IEEE)	38.32	Независимая	По проекту	-
		Инверсная		
Время возврата I ступени ТЗНП (для характеристики IEEE)	38.33	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Минимальное время срабатывания I ступени ТЗНП при высоких уровнях тока КЗ (для характеристики IDG)	38.30	От 1 с	По проекту	-
		До 2 с		
Статус II ступени ТЗНП	38.35	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
		Ввод при неисправности цепей ТН		
		Ввод при неисправности канала связи ДФЗ		
		Неисправность ТН или канала		
		Неисправность ТН и канала		
Характеристика срабатывания II ступени ТЗНП	38.36	Независимая	По проекту	-
		МЭК-стандартная инверсная		
		МЭК-значительно инверсная		
		МЭК-исключительно инверсная		
		УК продолжительно инверсная		
		IEEE-стандартная инверсная		
		IEEE-значительно инверсная		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		IEEE-исключительно инверсная		
		US-продолжительно инверсная		
		US-стандартная инверсная		
		IDG		
Направление II ступени ТЗНП	38.37	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Ток срабатывания II ступени ТЗНП	38.3A	От 80 мА	По проекту	-
		До 4 А		
Ток срабатывания II ступени ТЗНП (для характеристики IDG)	38.3B	От 1 с	По проекту	-
		До 2 с		
Задержка отключения II ступени ТЗНП (для независимой характеристики)	38.3D	От 0 с	По проекту	-
		До 200 с		
Коэффициент множителя времени II ступени ТЗНП (для характеристики МЭК)	38.3E	От 0,025	По проекту	-
		До 1,2		
Коэффициент множителя времени II ступени ТЗНП (для характеристики IEEE)	38.3F	От 0,01	По проекту	-
		До 100		
Характеристика срабатывания II ступени ТЗНП (для характеристики IEEE)	38.43	Независимая	По проекту	-
		Инверсная		
Время возврата II ступени ТЗНП (для характеристики IEEE)	38.44	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Минимальное время срабатывания при высоких уровнях тока КЗ II ступени ТЗНП (для характеристики IDG)	38.41	От 1 с	По проекту	-
		До 2 с		
Статус III ступени ТЗНП	38.46	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
		Ввод при неисправности цепей ТН		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		Ввод при неисправности канала связи ДФЗ		
		Неисправность ТН или канала		
		Неисправность ТН и канала		
Направление III ступени ТЗНП	38.47	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Ток срабатывания III ступени ТЗНП	38.4A	От 80 мА	По проекту	-
		До 32 А		
Время срабатывания III ступени ТЗНП	38.4B	От 0 с	По проекту	-
		До 200 с		
Статус IV ступени ТЗНП	38.4D	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
		Ввод при неисправности цепей ТН		
		Ввод при неисправности канала связи ДФЗ		
		Неисправность ТН или канала		
		Неисправность ТН и канала		
Направление IV ступени ТЗНП	38.4E	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Ток срабатывания IV ступени ТЗНП	38.51	От 80 мА	По проекту	-
		До 32 А		
Время срабатывания IV ступени ТЗНП	38.52	От 0 с	По проекту	-
		До 200 с		
Действие функции контроля цепей напряжения ТН	38.54	Блокировка I ступени	По проекту	-
		Блокировка II ступени		
		Блокировка III ступени		
		Блокировка IV ступени		
Угол максимальной чувствительности линии	38.56	От -95°	По проекту	-
		До 95°		
Поляризация органа	38.57	Нулевая	Нулевая	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
направления мощности		Обратная		
Уставка минимального напряжения нулевой последовательности	38.59	От 500 мВ	По проекту	-
		До 80 В		
Уставка минимального напряжения обратной последовательности	38.5A	От 500 мВ	По проекту	-
		До 80 В		
Уставка минимального тока обратной последовательности	38.5B	От 20 мА	По проекту	-
		До 1 А		

2.2.10 Направленная токовая защита нулевой последовательности с использованием канала связи (DEF)

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Статус DEF	39.02	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Направление поляризации DEF	39.03	Нулевая последовательность	По проекту	-
		Обратная последовательность		
Угол максимальной чувствительности DEF	39.04	От -95°	По проекту	-
		До 95°		
Уставка минимального напряжения смещения нейтрали	39.05	От 500 мВ	По проекту	-
		До 40 В		
Уставка тока срабатывания, определяющая чувствительность защиты в направлении вперед	39.07	От 50 мА	По проекту	-
		До 1 А		
Уставка тока срабатывания, определяющая чувствительность защиты в направлении назад	39.08	От 30 мА	По проекту	-
		До 1 А		
Виртуальная поляризация	39.09	Выведено	По проекту	-
		Введено		

2.2.11 Чувствительная / дифференциальная защита от замыканий на землю (ANSI 64 REF)

Если система имеет высокоимпедансное заземление или в случае КЗ на землю через большое активное сопротивление, ток замыкания будет существенно ограничен. Следовательно, защита от замыканий на землю (не использующая канал связи) должна быть достаточно чувствительной для

обеспечения эффективной защиты в данной ситуации. Для этого предусмотрена отдельная чувствительная четырехступенчатая защита от замыканий на землю. Данная защита имеет специально выделенный для нее аналоговый вход, предназначенный для подключения трансформатора тока нулевой последовательности.

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Режим работы чувствительной защиты от замыканий на землю	3A.01	Чувствительная ЗНЗ	По проекту	-
		Ваттметрическая чувствительная ЗНЗ		
		Высокоомная дифференциальная защита нулевой последовательности		
Характеристика срабатывания I ступени чувствительной ЗНЗ	3A.2A	Выведено	По проекту	Выведено
		Независимая		
		МЭК-стандартная инверсная		
		МЭК-значительно инверсная		
		МЭК-исключительно инверсная		
		UK продолжительно инверсная		
		IEEE-стандартная инверсная		
		IEEE-значительно инверсная		
		IEEE-исключительно инверсная		
		US-продолжительно инверсная		
		US-стандартная инверсная		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		IDG		
Направленность I ступени чувствительной ЗНЗ	3A.2B	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Ток срабатывания I ступени чувствительной ЗНЗ	3A.2E	От 5 мА	По проекту	-
		До 100 мА		
Кратность уставки срабатывания по току (для характеристики IDG)	3A.2F	От 1	По проекту	-
		До 4		
Задержка на отключение (для независимой характеристики)	3A.31	От 0 с	По проекту	-
		До 200 с		
Кратность времени (для характеристик МЭК)	3A.32	От 0,025	По проекту	-
		До 1,2		
Кратность времени (для характеристик IEEE)	3A.33	От 0,01	По проекту	-
		До 100		
Характеристика возврата (для характеристик IEEE)	3A.36	Независимая	По проекту	-
		Инверсная		
Уставка таймера возврата (для независимой характеристики)	3A.37	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Минимальное время срабатывания при высоких кратностях тока КЗ (для харктеристик IDG)	3A.34	От 1 с	По проекту	-
		До 2 с		
Характеристика срабатывания II ступени чувствительной ЗНЗ	3A.3A	Выведено	По проекту	Выведено
		Независимая		
		МЭК-стандартная инверсная		
		МЭК-значительно инверсная		
		МЭК-исключительно инверсная		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		UK продолжительно инверсная		
		IEEE- стандартная инверсная		
		IEEE- значительно инверсная		
		IEEE- исключительно инверсная		
		US- продолжительно инверсная		
		US-стандартная инверсная		
		IDG		
Направленность II ступени чувствительной ЗНЗ	3A.3B	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Ток срабатывания II ступени чувствительной ЗНЗ	3A.3E	От 5 мА	По проекту	-
		До 100 мА		
Кратность уставки срабатывания по току (для характеристики IDG)	3A.3F	От 1	По проекту	-
		До 4		
Задержка на отключение (для независимой характеристики)	3A.41	От 0 с	По проекту	-
		До 200 с		
Кратность времени (для характеристик МЭК)	3A.42	От 0,025	По проекту	-
		До 1,2		
Кратность времени (для характеристик IEEE)	3A.43	От 0,01	По проекту	-
		До 100		
Характеристика возврата (для характеристик IEEE)	3A.46	Независимая	По проекту	-
		Инверсная		
Уставка таймера возврата (для	3A.47	От 0 с	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
независимой характеристики)		До 100 с		
Минимальное время срабатывания при высоких кратностях тока КЗ (для харктеристик IDG)	3A.44	От 1 с	По проекту	-
		До 2 с		
Состояние III ступени чувствительной ЗНЗ	3A.49	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Направленность III ступени чувствительной ЗНЗ	3A.4A	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Ток срабатывания III ступени чувствительной ЗНЗ	3A.4E	От 5 мА	По проекту	-
		До 800 мА		
Задержка на отключение	3A.4E	От 0 с	По проекту	-
		До 200 с		
Состояние IV ступени чувствительной ЗНЗ	3A.50	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Направленность IV ступени чувствительной ЗНЗ	3A.51	Ненаправленная	По проекту	-
		Направленная вперед		
		Направленная назад		
Ток срабатывания IV ступени чувствительной ЗНЗ	3A.54	От 5 мА	По проекту	-
		До 800 мА		
Задержка на отключение	3A.55	От 0 с	По проекту	-
		До 200 с		
Контроль исправности цепей ТН и логики функции АПВ на ступени ЧЗНЗ	3A.57	00 БНН – ЧЗЗ>1	По проекту	-
		01 БНН – ЧЗЗ>2		
		02 БНН – ЧЗЗ>3		
		03 БНН – ЧЗЗ>4		
Направление ЧЗЗ				
Угол максимальной чувствительности линии	3A.59	От -95°	По проекту	-
		До +95°		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Минимальное напряжение $3U_0$, требуемое для определения направления	3A.5B	От 500 мВ	По проекту	-
		До 88 В		
Высокоимпедансная дифференциальная токовая защита от замыканий на землю с торможением				
Ток срабатывания I_S	3A.65	От 50 мА	По проекту	-
		До 1 А		
ЧЗЗ со срабатыванием по мощности нулевой последовательности				
Мощность срабатывания $P_{0>}$	3A.5E	От 0 Вт	По проекту	-
		До 20 Вт		

2.2.12 Защита максимального напряжения нулевой последовательности (ANSI 59N)

Защита по повышению напряжения в нейтрали интегрированная имеет две ступени с индивидуальным регулированием напряжения срабатывания и задержки на отключение. Первая ступень защиты может по желанию пользователя работать с независимой или обратнозависимой характеристикой срабатывания, а вторая ступень имеет только независимую от напряжения задержку на отключение.

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Характеристика срабатывания I ступени макс.напряжения нулевой послед. $VN>1$	3B.02	Выведено	По проекту	Выведено
		Независимая		
		Инверсная		
Уставка срабатывания I ступени макс.напряжения нулевой послед. $VN>1$	3B.03	От 1 В	По проекту	-
		До 80 В		
Задержка срабатывания I ступени макс.напряжения нулевой послед. $VN>1$	3B.04	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Коэффициент характеристики срабатывания $VN>1$	3B.05	От 0,5	По проекту	-
		До 100		
Время возврата I ступени макс.напряжения нулевой послед. $VN>1$	3B.06	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Режим работы II ступени макс.напряжения нулевой послед. $VN>2$	3B.07	Выведена	По проекту	Выведено
		Введена		
Уставка срабатывания II ступени макс.напряжения нулевой послед. $VN>2$	3B.08	От 1 В	По проекту	-
		До 80 В		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Задержка срабатывания II ступени макс.напряжения нулевой послед. VN>2	3B.09	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		

2.2.13 Тепловая защита от перегрузки (ANSI 49T)

Защита от теплового перегруза может, в зависимости от типа защищаемого оборудования, быть использована с одной или с двумя постоянными времени (нагрева/остывания).

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Тип характеристики или вывода функции	3C.01	Выведено	По проекту	Выведено
		Однократный пуск		
		Две постоянные времени		
Длительно допустимый ток защищаемого оборудования	3C.02	От 80 мА	По проекту	-
		До 4 А		
Степень сигнализации теплового перегруза	3C.03	От 50%	По проекту	-
		До 100%		
Постоянная времени 1	3C.04	От 1 мин	По проекту	-
		До 200 мин		
Постоянная времени 2	3C.05	От 1 мин	По проекту	-
		До 200 мин		

2.2.14 Блокировка при качаниях мощности (ANSI 68)

Данная функция используется для конфигурирования выбора зон для блокировки при качаниях и сигнализации о режиме нарушения устойчивости. Если выбран режим блокировки, то пользователь имеет возможность индивидуального выбора зон подлежащих блокированию при качаниях мощности или не блокировать, т.е. допустить действие на отключение. Обнаружение качаний мощности основано на методе наложения токов и практически не требует задания уставок.

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Статус блокировки при качаниях	3D.01	Блокировка	Блокировка	-
		Сигнализация		
Блокировка ступени Z1 Ф-Ф	3D.03	Разрешающее отключение	По проекту	-
		Блокировка		
		Время деблокировки		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		дистанционной защиты		
Блокировка ступени Z2 Ф-Ф	3D.05	Разрешающее отключение	По проекту	-
		Блокировка		
		Время деблокировки дистанционной защиты		
Блокировка ступени Z3 Ф-Ф	3D.07	Разрешающее отключение	По проекту	-
		Блокировка		
		Время деблокировки дистанционной защиты		
Блокировка ступени Z _p Ф-Ф	3D.09	Разрешающее отключение	По проекту	-
		Блокировка		
		Время деблокировки дистанционной защиты		
Блокировка ступени Z4 Ф-Ф	3D.0B	Разрешающее отключение	По проекту	-
		Блокировка		
		Время деблокировки дистанционной защиты		
Блокировка ступени Z1 Ф-3	3D.0D	Разрешающее отключение	По проекту	-
		Блокировка		
		Время деблокировки дистанционной защиты		
Блокировка ступени Z2 Ф-3	3D.0F	Разрешающее отключение	По проекту	-
		Блокировка		
		Время		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		деблокировки дистанционной защиты		
Блокировка ступени Z3 Ф-3	3D.11	Разрешающее отключение	По проекту	-
		Блокировка		
		Время деблокировки дистанционной защиты		
Блокировка ступени Z _p Ф-3	3D.13	Разрешающее отключение	По проекту	-
		Блокировка		
		Время деблокировки дистанционной защиты		
Блокировка ступени Z4 Ф-3	3D.15	Разрешающее отключение	По проекту	-
		Блокировка		
		Время деблокировки дистанционной защиты		
Логика отключения конца со слабым питанием при качаниях	3D.16	Запрет отключения	По проекту	-
		Разрешено отключение		
Таймер задержки на деблокирования при качаниях	3D.20	Выведено	По проекту	-
		Введено		
Время возврата блокировки при качаниях	3D.22	От 50 мс	По проекту	-
		До 2 с		
Автоматика прекращения асинхронного хода	3D.23	АПАХ выведен	По проекту	АПАХ выведен
		Отключение от ускорения АПАХ		
		Отключение от АПАХ		
		Отключение при выполнении любого условия		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Ступень Z5 АПАХ	3D.24	От 100 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Ступень Z6 АПАХ	3D.25	От 100 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Ступень Z5' АПАХ	3D.26	От -500 Ом	По проекту	-
		До -100 мОм		
Ступень Z5 'АПАХ	3D.27	От -500 Ом	По проекту	-
		До -100 мОм		
Ступень R5 АПАХ	3D.28	От 100 мОм	По проекту	-
		До 200 Ом		
Ступень R6 АПАХ	3D.29	От 100 мОм	По проекту	-
		До 200 Ом		
Ступень R5' АПАХ	3D.2A	От -200 Ом	По проекту	-
		До 100 мОм		
Ступень R6' АПАХ	3D.2B	От -200 Ом	По проекту	-
		До 100 мОм		
Угол отстройки АПАХ	3D.2C	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Δt АПАХ	3D.2D	От 30 мс	По проекту	-
		До 1 с		
T _{откл} АПАХ	3D.2E	От 0 с	По проекту	-
		До 1 с		
Функция обнаружения медленных качаний	3D.40	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Ступень Z8 АПАХ	3D.41	От 100 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Ступень Z7 АПАХ	3D.42	От 100 мОм	По проекту	-
		До 500 Ом		
Ступень Z7' АПАХ	3D.43	От -500 Ом	По проекту	-
		До -100 мОм		
Ступень Z8 'АПАХ	3D.44	От -500 Ом	По проекту	-
		До -100 мОм		
Ступень R7 АПАХ	3D.45	От 100 мОм	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		До 200 Ом		
Ступень R8 АПАХ	3D.46	От 100 мОм	По проекту	-
		До 200 Ом		
Ступень R7' АПАХ	3D.47	От -200 Ом	По проекту	-
		До 100 мОм		
Ступень R8' АПАХ	3D.48	От -200 Ом	По проекту	-
		До 100 мОм		
Угол отстройки АПАХ	3D.49	От 20°	По проекту	-
		До 90°		
Время действия блокировки при качаниях	3D.4A	От 30 мс	По проекту	-
		До 1 с		

2.2.15 Защита по напряжению (ANSI 27/59)

Защиты по повышению и по понижению напряжения имеют по две независимые ступени. Ступени могут быть индивидуально конфигурированы на измерение фазных или линейных напряжений (по любой из фаз или по всем трем фазам).

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Защита минимального напряжения прямой последовательности				
Режим измерения органа минимального напряжения V<	42.02	Напряжение прямой последовательности и напряжение обратной последовательности петли фаза-фаза (U<1 и U<2 Ф-Ф)	По проекту	-
		Напряжение прямой последовательности и напряжение обратной последовательности петли фаза-земля (U<1 и U<2 Ф-З)		
		Напряжение прямой последовательности фаза-фаза и напряжение обратной последовательности петли фаза-земля		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		(U<1 Ф-Ф; U<2 Ф-3) Напряжение прямой последовательности фаза-земля и напряжение обратной последовательности петли фаза-фаза (U<1 Ф-3; U<2 Ф-Ф)		
Режим срабатывания органа минимального напряжения V<	42.03	Напряжение прямой последовательности и напряжение обратной последовательности любой фазы (U<1 и U<2 ЛЮБ.Ф)	По проекту	-
		Напряжение прямой последовательности и напряжение обратной последовательности всех трех фаз (U<1 и U<2 ВСЕ 3Ф)		
		Напряжение прямой последовательности любой фазы и напряжение обратной последовательности всех трех фаз (U<1ЛЮБ.Ф и U<2 3Ф)		
		Напряжение прямой последовательности всех трех фаз и напряжение обратной последовательности всех любой фазы (U<1 3Ф и U<2 ЛЮБ.Ф)		
Характеристика срабатывания I ступени защиты минимального напряжения прямой послед. V<1	42.04	Выведено	По проекту	-
		Независимая		
		Инверсная		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Уставка срабатывания I ступени защиты минимального напряжения прямой послед. V<1	42.05	От 10 В	По проекту	-
		До 120 В		
Задержка срабатывания I ступени защиты минимального напряжения прямой послед. V<1	42.06	От 0 с	По проекту	-
		До 100		
Коэффициент характеристики срабатывания I ступени защиты минимального напряжения прямой послед. V<1	42.07	От 0,5	По проекту	-
		До 100		
Блокировка I ступени логикой отключенного выключателя	42.08	Выведена	По проекту	Выведено
		Введена		
Режим работы II ступени защиты минимального напряжения прямой послед. V<2	42.09	Выведена	По проекту	Выведено
		Введена		
Уставка срабатывания II ступени защиты минимального напряжения прямой послед. V<2	42.0A	От 10 В	По проекту	-
		До 120 В		
Задержка срабатывания II ступени защиты минимального напряжения прямой послед. V<2	42.0B	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Блокировка II ступени логикой отключенного выключателя	42.0C	Выведена	По проекту	Выведено
		Введена		
Защита максимального напряжения прямой последовательности				
Режим измерения органа максимального напряжения V>	42.0E	Напряжение прямой последовательности и напряжение обратной последовательности петли фаза-фаза (U>1 и U>2 Ф-Ф)	По проекту	-
		Напряжение прямой последовательности и напряжение обратной последовательности петли фаза-земля		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		(U>1 и U>2 Ф-3)		
		Напряжение прямой последовательности фаза-фаза и напряжение обратной последовательности петли фаза-земля (U>1 Ф-Ф; U>2 Ф-3)		
		Напряжение прямой последовательности фаза-земля и напряжение обратной последовательности петли фаза-фаза (U>1 Ф-3; U>2 Ф-Ф)		
Режим работы I ступени защиты максимального напряжения прямой послед. V>1	42.0F	Напряжение прямой последовательности и напряжение обратной последовательности любой фазы (U>1 и U>2 ЛЮБ.Ф)	По проекту	-
		Напряжение прямой последовательности и напряжение обратной последовательности всех трех фаз (U>1 и U>2 ВСЕ 3Ф)		
		Напряжение прямой последовательности любой фазы и напряжение обратной последовательности всех трех фаз (U>1ЛЮБ.Ф и U>2 3Ф)		
		Напряжение прямой последовательности всех трех фаз и напряжение обратной последовательности		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		всех любой фазы (U>1 3Ф и U>2 ЛЮБ.Ф)		
Характеристика срабатывания I ступени защиты максимального напряжения прямой послед. V>1	42.10	Выведена	Независимая	Выведено
		Независимая		
		Инверсная		
Уставка срабатывания I ступени защиты максимального напряжения прямой послед. V>1	42.11	От 60 В	По проекту	-
		До 185 В		
Задержка срабатывания I ступени защиты максимального напряжения прямой послед. V>1	42.12	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Коэффициент характеристики срабатывания I ступени защиты максимального напряжения прямой послед. V>1	42.13	От 0,5	По проекту	-
		До 100		
Режим работы II ступени защиты максимального напряжения прямой послед. V>2	42.14	Выведена	По проекту	Выведено
		Введена		
Уставка срабатывания II ступени защиты максимального напряжения прямой послед. V>2	42.15	От 60 В	По проекту	-
		До 185 В		
Задержка срабатывания II ступени защиты максимального напряжения прямой послед. V>2	42.16	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Защита по повышению компенсированного напряжения				
Характеристика отключения I ступени защиты по повышению компенсированного напряжения	42.23	Выведена	Независимая	Выведено
		Независимая		
		Инверсная		
Уставка срабатывания I ступени защиты по повышению компенсированного напряжения	42.24	От 60 В	По проекту	-
		До 110 В		
Задежка срабатывания I	42.25	От 0 с	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
ступени защиты по повышению компенсированного напряжения		До 100 с		
Статус I ступени защиты по повышению компенсированного напряжения	42.27	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Уставка срабатывания I ступени защиты по повышению компенсированного напряжения	42.28	От 60 В	По проекту	-
		До 110 В		
Задержка срабатывания I ступени защиты по повышению компенсированного напряжения	42.29	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		

2.2.16 Защита по частоте (ANSI 81U/81O)

Защита по минимальной / максимальной частоте (Freq Protection) включает 4 ступени защиты минимальной частоты (частотной разгрузки) и 2 ступени защиты максимальной частоты.

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Защита по минимальной частоте				
Состояние I ступени защиты по минимальной частоте f<1	43.02	Выведена	Выведена	Выведено
		Введена		
Уставка срабатывания I ступени защиты по минимальной частоте f<1	43.03	от 45 Гц	По проекту	-
		до 65 Гц		
Задержка срабатывания I ступени защиты по минимальной частоте f<1	43.04	от 0 с	По проекту	-
		до 100 с		
Состояние II ступени защиты по минимальной частоте f<2	43.05	Выведена	Выведена	Выведено
		Введена		
Уставка срабатывания II ступени защиты по минимальной частоте f<2	43.06	от 45 Гц	По проекту	-
		до 65 Гц		
Задержка срабатывания II ступени защиты по минимальной частоте f<3	43.07	от 0 с	По проекту	-
		до 100 с		
Состояние III ступени защиты по	43.08	Выведена	Выведена	Выведено

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
минимальной частоте $f<3$		Введена		
Уставка срабатывания III ступени защиты по минимальной частоте $f<3$	43.09	от 45 Гц	По проекту	-
		до 65 Гц		
Задержка срабатывания III ступени защиты по минимальной частоте $f<3$	43.0A	от 0 с	По проекту	-
		до 100 с		
Состояние III ступени защиты по минимальной частоте $f<3$	43.0B	Выведена	Выведена	Выведено
		Введена		
Уставка срабатывания III ступени защиты по минимальной частоте $f<3$	43.0C	от 45 Гц	По проекту	-
		до 65 Гц		
Задержка срабатывания III ступени защиты по минимальной частоте $f<3$	43.0D	от 0 с	По проекту	-
		до 100 с		
Ступени минимальной частоты, блокирующиеся по минимальному напряжению	43.0E	I ступень $f<1$	По проекту	-
		II ступень $f<2$		
		III ступень $f<3$		
		IV ступень $f<4$		
Защита по максимальной частоте				
Состояние I ступени защиты по максимальной частоте $f>1$	43.10	Выведена	Выведена	Выведено
		Введена		
Уставка срабатывания I ступени защиты по максимальной частоте $f>1$	43.11	от 45 Гц	По проекту	-
		до 68 Гц		
Задержка срабатывания I ступени защиты по максимальной частоте $f>1$	43.12	от 0 с	По проекту	-
		до 100 с		
Состояние II ступени защиты по максимальной частоте $f>2$	43.13	Выведена	Выведена	Выведено
		Введена		
Уставка срабатывания II ступени защиты по максимальной частоте $f>2$	43.14	от 45 Гц	По проекту	-
		до 68 Гц		
Задержка срабатывания II ступени защиты по максимальной частоте $f>2$	43.15	от 0 с	По проекту	-
		до 100 с		

2.2.17 Независимая защита по скорости изменения частоты (ANSI 81 df/dt)

В терминале предусмотрены 4 независимые ступени по скорости изменения частоты ($df/dt+t$). В зависимости от того задана положительная или отрицательная уставка скорости изменения

частоты, защита реагирует на повышение или понижение частоты с заданной скоростью. При задании некорректной уставки равной нулю, выдается соответствующее сообщение.

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Количество циклов, используемых для вычисления скорости изменения частоты	44.01	От 6	6	-
		До 12		
Состояние I ступени df/dt>	44.04	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Уставка I ступени df/dt>	44.05	От 0,1 Гц/с	По проекту	-
		До 10 Гц/с		
Направление I ступени df/dt>	44.06	Отрицательное df/dt	По проекту	-
		Положительное df/dt		
		Положительное и отрицательное df/dt		
Время срабатывания I ступени df/dt>	44.07	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Состояние II ступени df/dt>	44.0B	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Уставка II ступени df/dt>	44.0C	От 0,1 Гц/с	По проекту	-
		До 10 Гц/с		
Направление II ступени df/dt>	44.0D	Отрицательное df/dt	По проекту	-
		Положительное df/dt		
		Положительное и отрицательное df/dt		
Время срабатывания II ступени df/dt>	44.0E	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Состояние III ступени df/dt>	44.12	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Уставка III ступени df/dt>	44.13	От 0,1 Гц/с	По проекту	-
		До 10 Гц/с		
Направление III ступени df/dt>	44.14	Отрицательное df/dt	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		Положительное df/dt		
		Положительное и отрицательное df/dt		
Время срабатывания III ступени df/dt>	44.15	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		
Состояние IV ступени df/dt>	44.19	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Уставка IV ступени df/dt>	44.1A	От 0,1 Гц/с	По проекту	-
		До 10 Гц/с		
Направление IV ступени df/dt>	44.1B	Отрицательное df/dt	По проекту	-
		Положительное df/dt		
		Положительное и отрицательное df/dt		
Время срабатывания IV ступени df/dt>	44.1C	От 0 с	По проекту	-
		До 100 с		

ST

2.2.18 Устройство резервирования отказа выключателя (ANSI 50BF)

УРОВ имеет две ступени, пуск УРОВ может быть выполнен следующим образом:

- От внутренних функций защиты измеряющих ток повреждения;
- От внутренних функций защиты измеряющих напряжение;
- От внешних устройств защиты.

Условие возврата УРОВ (съем пуска) при пуске от защит связанных с измерением тока базируется на работе органа минимального тока контролирующего отключение полюсов выключателя. При пуске УРОВ от защит по напряжению, частоте и т.п. (т.е. не измеряющих ток) условие возврата УРОВ определяется путем задания соответствующей уставки.

Общепринятой практикой является использование органа минимального тока для контроля отключения выключателем тока повреждения или тока нагрузки.

Логика определения отключенного полюса (Pole Dead) состоит из двух детекторов:

1. Детектор минимального тока
2. Детектор минимального напряжения

Уставки детектора минимального тока являются общими с функцией УРОВ. При этом как уставка минимального тока так и уставка минимального напряжения также используются функцией CNV (Ток без напряжения) функцией ТОС (ускоренное отключение при включении).

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
УРОВ				
Статус I ступени УРОВ	45.02	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Время срабатывания I ступени УРОВ	45.03	От 0 с	По проекту	-
		До 10 с		
Статус II ступени УРОВ	45.04	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Время срабатывания II ступени УРОВ	45.05	От 0 с	По проекту	-
		До 10 с		
Условия возврата УРОВ при пуске его от защит по напряжению	45.06	Только I<	По проекту	-
		Отключение выключателя и I<		
		Возврат защиты и I<		
Условия возврата УРОВ при пуске его от внешних защит	45.07	Только I<	По проекту	-
		Отключение выключателя и I<		
		Возврат защиты и I<		
Возврат отключения УРОВ при возврате команды отключения от логики отключения конца со слабым питанием.	45.08	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Пуск от внешних защит	45.09	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Контроль отсутствия тока				
Уставка возврата функции УРОВ по току	45.0B	От 20 мА	По проекту	-
		До 3,2 А		
Уставка возврата УРОВ по току чувствительного входа I _{SEF}	45.0D	От 1 мА	По проекту	-
		До 800 мА		
Детектор минимального напряжения				
Уставка U<	45.10	От 10 В	По проекту	-
		До 40 В		

2.2.19 Функции контроля (ТН, ТТ, бросок тока намагничивания и специальная блокировка логики отключения конца со слабым питанием)

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Контроль ТН (VTS)				
Режим срабатывания (условия обнаружения) неисправности цепей ТН	46.01	Измерение + б/к авт. ТН	По проекту	Измерение
		Измерение		
		б/к авт. ТН		
Состояние блокировки при неисправности цепей напряжения	46.02	Выведено	По проекту	Сигнализация
		Блокировка		
		Сигнализация		
Режим возврата блокировки при неисправности цепей напряжения	46.03	Автоматически	По проекту	Автоматически
		Вручную		
Время срабатывания блокировки при неисправности цепей напряжения	46.04	От 1 с	По проекту	5
		До 10 с		
Запрет блокирования по току I>	46.05	От 80 мА	По проекту	3,75 А
		До 32 А		
Запрет блокирования по току обратной последовательности I2>	46.06	От 50 мА	По проекту	100 мА
		До 500 мА		
Обнаружение броска тока намагничивания	46.0E	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Обнаружение броска тока намагничивания по току обратной последовательности I2>	46.0F	От 10%	По проекту	-
		До 100%		
Блокировка логики отключения конца со слабым питанием				
Запрет блокировки	46.11	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Уставка I0/ I2	46.12	От 2	По проекту	-
		До 3		
Блокировка по уровню второй гармоники в токе чувствительного входа 3I0				
Состояние блокировки	46.12	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Уставка срабатывания блокировки	46.22	От 10%	По проекту	-
		До 100%		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Контроль ТТ (CTS)				
Режим срабатывания контроля ТТ	46.31	Выведено	По проекту	
		Дифференциальный метод		
		Стандартный метод		
		Дифференциальный и стандартный метод		
Состояние контроля ТТ	46.32	Торможение	По проекту	
		Сигнализация		
Режим возврата контроля ТТ	46.33	Вручную	По проекту	
		Автоматически		
Время срабатывания контроля ТТ	46.34	От 0 с	По проекту	
		До 10 с		
Запрет контроля ТТ по напряжению нулевой последовательности $U_{N<}$	46.35	От 500 мВ	По проекту	
		До 22 В		
Запрет контроля ТТ по току нулевой последовательности $I_{N<}$	46.36	От 80 мА	По проекту	
		До 4 А		
Уставка по току прямой последовательности для определения наличия нагрузки на линии CTS i1>	46.37	От 50 мА	По проекту	
		До 4 А		
Уставка CTS i2/i1> , превышение которой говорит о наличии несимметричного КЗ или неисправности цепей ТТ	46.38	От 50	По проекту	
		До 1		
Уставка CTS i2/i1>>, превышение которой говорит о неисправности цепей ТТ при условии, что уставка CTS i2/i1> не превышена на других концах защищаемой линии	46.39	От 50	По проекту	
		До 1		

2.2.20 Контроль синхронизма (ANSI 25)

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Контроль напряжения				
Наличие напряжения линии	48.85	От 5 В	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		До 132 В		
Отсутствие напряжения линии	48.86	От 5 В	По проекту	-
		До 132 В		
Наличие напряжения шин	48.87	От 5 В	По проекту	-
		До 132 В		
Отсутствие напряжения шин	48.88	От 5 В	По проекту	-
		До 132 В		
Контроль системы U>	48.8В	От 10 В	По проекту	-
		До 120 В		
Контроль системы U<	48.8С	От 60 В	По проекту	-
		До 200 В		
Контроль напряжения с контролем синхронизма	48.8D	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Блокировка контроля синхронизма по напряжению U	48.8E	Нет	По проекту	-
		U<		
		U>		
		$\Delta U>$		
		U< и U>		
		U< и $\Delta U>$		
		U> и $\Delta U>$		
		U<, U> и $\Delta U>$		
Состояние АПС1	48.8F	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		
Угол АПС1	48.90	От 0°	По проекту	-
		До 90°		
Разность амплитуд U АПС1	48.91	От 1 В	По проекту	-
		До 120 В		
Контроль скольжения АПС1	48.92	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Частота скольжения АПС1	48.93	От 5 мГц	По проекту	-
		До 2 Гц		
Состояние АПС2	48.94	Выведено	Введено	Выведено
		Введено		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Угол АПС2	48.95	От 0°	По проекту	-
		До 90°		
Разность амплитуд U АПС2	48.96	От 1 В	По проекту	-
		До 120 В		
Контроль скольжения АПС2	48.97	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Частота скольжения АПС2	48.98	От 5 мГц	По проекту	-
		До 2 Гц		
Адаптивная АПС2	48.99	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Время включения выключателя	48.9A	От 10 мс	По проекту	-
		До 500 мс		

2.2.21 Автоматика повторного включения (ANSI 79)

В МП устройстве предусмотрено до 4 циклов трёхфазного или однофазного автоматического повторного включения с возможностью проверки синхронизма.

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Режим АПВ	49.51	Однофазное	По проекту	-
		Трёхфазное		
		Однофазное / трёхфазное		
		По ОПТО		
Попыток включить от АПВ	49.59	От 1	По проекту	-
		До 4		
Пропуск АПВ1	49.5A	Выведено	По проекту	-
		Введено		
Многофазное АПВ	49.5C	Разрешено АПВ	По проекту	-
		Блокировка 2ф и 3ф АПВ		
		Блокировка 3ф АПВ		
Выдержка времени таймера дискриминации	49.5D	От 5 мс	По проекту	-
		До 5 с		
t выключателя в работе	49.60	От 100 мс	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		До 200 с		
t запаса в работе	49.61	От 10 мс	По проекту	-
		До 1 с		
Пуск АПВ от защиты	49.62	По возвращению защиты		-
		Работа защиты		
		Выведено		
Пуск трехфазного АПВ по присутствию напряжения на шинах и отсутствию напряжения на линии	49.63	Выведено	По проекту	-
		Введено		
Пуск трехфазного АПВ по отключению выключателя	49.64	Выведен	По проекту	-
		Введено		
Время отключения линии	49.66	От 1 с	По проекту	-
		До 9999 с		
Время бестоковой паузы первого цикла ОАПВ	49.67	От 0 с	По проекту	-
		До 10 с		
Время бестоковой паузы первого цикла ТАПВ	49.68	От 10 мс	По проекту	-
		До 300 с		
Время бестоковой паузы второго цикла ТАПВ	49.69	От 1 с	По проекту	-
		До 9999 с		
Время бестоковой паузы третьего цикла ТАПВ	49.6A	От 1 с	По проекту	-
		До 9999 с		
Время бестоковой паузы четвертого цикла ТАПВ	49.6B	От 1 с	По проекту	-
		До 9999 с		
Время готовности ОАПВ	49.6D	От 1 с	По проекту	-
		До 600 с		
Время готовности ТАПВ	49.6E	От 1 с	По проекту	-
		До 600 с		
Время готовности выключателя к АПВ	49.6F	От 10 мс	По проекту	-
		До 9999 с		
Время ожидания синхронизма АПВ	49.70	От 10 мс	По проекту	-
		До 9999 с		
Z1 АПВ	49.72	Пуск АПВ	По проекту	-

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		Блокировка АПВ		
ДФЗ АПВ	49.73	Пуск АПВ	По проекту	-
		Блокировка АПВ		
Ускорение ДЗ АПВ	49.74	Пуск АПВ	По проекту	-
		Блокировка АПВ		
Z2t АПВ	49.75	Нет действия	По проекту	-
		Пуск АПВ		
		Блокировка АПВ		
Z3t АПВ	49.76	Нет действия	По проекту	-
		Пуск АПВ		
		Блокировка АПВ		
ZPt АПВ	49.77	Нет действия	По проекту	-
		Пуск АПВ		
		Блокировка АПВ		
Z4t АПВ	49.78	Нет действия	По проекту	-
		Пуск АПВ		
		Блокировка АПВ		
Направленная ЗНЗ с DEF АПВ	49.79	Пуск АПВ	По проекту	-
		Блокировка АПВ		
DIR АПВ	49.7A	Пуск АПВ	По проекту	-
		Блокировка АПВ		
Ускорение после АПВ	49.7B	Пуск АПВ	По проекту	-
		Блокировка АПВ		
MTЗ	49.7C	Нет действия	По проекту	-
		Пуск АПВ		
		Блокировка АПВ		
I ступень ЗНЗ	49.80	Нет действия	По проекту	-
		Пуск АПВ		
		Блокировка АПВ		
I ступень ЧЗНЗ	49.84	Нет действия	По проекту	-
		Пуск АПВ		
		Блокировка АПВ		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Контроль синхронизма для АПВ				
Контроль системы во всех циклах АПВ	49.A6	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Контроль системы в первом цикле АПВ	49.A7	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Ускоренное включение выключателя при обнаружении на линии напряжения, синхронного по отношению к шинам	49.A8	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Ввод АПВ с контролем синхронизма 1	49.A9	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
Ввод АПВ с контролем синхронизма 2	49.AA	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
АПВ при отсутствии напряжения на линии и наличии напряжения на шинах	49.AB	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
АПВ при наличии напряжения на линии и отсутствии напряжения на шинах	49.AC	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		
АПВ при отсутствии напряжения на линии и отсутствии напряжения на шинах	49.AD	Выведено	По проекту	Выведено
		Введено		

2.3 Аварийный осциллограф

Уставки аварийного осциллографа (Disturb Recorder) включают длительность записи и положение переключателя, выбор записываемых аналоговых или цифровых сигналов (каналов записи) и источников сигналов, запускающих осциллограф.

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Длительность записи осциллограммы	0C.01	от 100 мс	10,5 с	10 с
		до 10,5 с		
Время записи состояния до и после аварии от общего времени	0C.02	от 0%	100%	33%
		до 100%		
Режим пуска аварийного осциллографа	0C.03	Однократный	Продляемый	Однократный
		Продляемый		
Аналоговый канал №1	0C.04	Выбирается из списка	U_A	U_A
Аналоговый канал №2	0C.05	Выбирается из списка	U_B	U_B
Аналоговый канал №3	0C.06	Выбирается из списка	U_C	U_C
Аналоговый канал №4	0C.07	Выбирается из списка	I_A	I_A
Аналоговый канал №5	0C.08	Выбирается из списка	I_B	I_B
Аналоговый канал №6	0C.09	Выбирается из списка	I_C	I_C
Аналоговый канал №7	0C.0A	Выбирается из списка	$3I_0$	$3I_0$
Аналоговый канал №8	0C.0B	Выбирается из списка	$3I_0$ чувств.	$3I_0$ чувств.
Аналоговый канал №9	0C.50	Выбирается из списка	U контр.синхр.	U контр.синхр.
Аналоговый канал №10	0C.51	Выбирается из списка	I_M	I_M
Аналоговый канал №11	0C.52	Выбирается из списка	$I_{A, \text{диф}}$	$I_{A, \text{диф}}$
Аналоговый канал №12	0C.53	Выбирается из списка	$I_{B, \text{диф}}$	$I_{B, \text{диф}}$
Аналоговый канал №13	0C.54	Выбирается из списка	$I_{C, \text{диф}}$	$I_{C, \text{диф}}$
Аналоговый канал №14	0C.55	Выбирается из списка	$I_{N, \text{диф}}$	$I_{N, \text{диф}}$
Аналоговый канал №15	0C.56	Выбирается из	Торм. $I_{\text{МАХ}}$	Торм. $I_{\text{МАХ}}$

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		списка		
Аналоговый канал №16	0C.57	Выбирается из списка	I_{2MAX}	I_{2MAX}
Дискретный вход 1	0C.0C	Выбирается из списка	Реле 1	Реле 1
Пуск по входу 1	0C.0D	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 2	0C.0E	Выбирается из списка	Реле 2	Реле 2
Пуск по входу 2	0C.0F	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 3	0C.0C	Выбирается из списка	Реле 3	Реле 3
Пуск по входу 3	0C.10	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 4	0C.12	Выбирается из списка	Реле 4	Реле 4
Пуск по входу 4	0C.13	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 5	0C.14	Выбирается из списка	Реле 5	Реле 5
Пуск по входу 5	0C.15	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 6	0C.16	Выбирается из списка	Реле 6	Реле 6
Пуск по входу 6	0C.17	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 7	0C.18	Выбирается из списка	Реле 7	Реле 7
Пуск по входу 7	0C.19	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 8	0C.1A	Выбирается из списка	Реле 8	Реле 8
Пуск по входу 8	0C.1B	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 9	0C.1C	Выбирается из списка	Реле 9	Реле 9
Пуск по входу 9	0C.1D	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 10	0C.1E	Выбирается из списка	Реле 10	Реле 10
Пуск по входу 10	0C.1F	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 11	0C.20	Выбирается из списка	Реле 11	Реле 11
Пуск по входу 11	0C.21	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 12	0C.22	Выбирается из списка	Реле 12	Реле 12
Пуск по входу 12	0C.23	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 13	0C.24	Выбирается из списка	Реле 13	Реле 13
Пуск по входу 13	0C.25	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 14	0C.26	Выбирается из списка	Реле 14	Реле 14
Пуск по входу 14	0C.27	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 15	0C.28	Выбирается из списка	Реле 15	Реле 15
Пуск по входу 15	0C.29	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 16	0C.2A	Выбирается из списка	Реле 16	Реле 16
Пуск по входу 16	0C.2B	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 17	0C.2C	Выбирается из списка	Оптовход 1	Оптовход 1
Пуск по входу 17	0C.2D	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 18	0C.2E	Выбирается из списка	Оптовход 2	Оптовход 2
Пуск по входу 18	0C.2F	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 19	0C.30	Выбирается из списка	Оптовход 3	Оптовход 3
Пуск по входу 19	0C.31	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 20	0C.32	Выбирается из списка	Оптовход 4	Оптовход 4
Пуск по входу 20	0C.33	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 21	0C.34	Выбирается из списка	Оптовход 5	Оптовход 5
Пуск по входу 21	0C.35	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Дискретный вход 22	0C.36	Выбирается из списка	Оптовход 6	Оптовход 6
Пуск по входу 22	0C.37	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 23	0C.38	Выбирается из списка	Оптовход 7	Оптовход 7
Пуск по входу 23	0C.39	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 24	0C.3A	Выбирается из списка	Оптовход 8	Оптовход 8
Пуск по входу 24	0C.3B	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 25	0C.3C	Выбирается из списка	Оптовход 9	Оптовход 9
Пуск по входу 25	0C.3D	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 26	0C.3E	Выбирается из списка	Оптовход 10	Оптовход 10
Пуск по входу 26	0C.3F	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 27	0C.40	Выбирается из списка	Оптовход 11	Оптовход 11
Пуск по входу 27	0C.41	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 28	0C.42	Выбирается из списка	Оптовход 12	Оптовход 12
Пуск по входу 28	0C.43	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 29	0C.44	Выбирается из	Оптовход 13	Оптовход 13

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		списка		
Пуск по входу 29	0C.45	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 30	0C.46	Выбирается из списка	Оптовход 14	Оптовход 14
Пуск по входу 30	0C.47	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 31	0C.48	Выбирается из списка	Оптовход 15	Оптовход 15
Пуск по входу 31	0C.49	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 32	0C.4A	Выбирается из списка	Оптовход 16	Оптовход 16
Пуск по входу 32	0C.4B	Нет пуска	Нет пуска	Пуск 0/1
		Пуск 0/1		
		Пуск 1/0		
Дискретный вход 33	0C.70	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 34	0C.71	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 35	0C.72	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 36	0C.73	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 37	0C.74	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 38	0C.75	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 39	0C.76	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 40	0C.77	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 41	0C.78	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 42	0C.79	Выбирается из	Не	Не

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		списка	используется	используется
Дискретный вход 43	0C.7A	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 44	0C.7B	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 45	0C.7C	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 46	0C.7D	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 47	0C.7E	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 48	0C.7F	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 49	0C.80	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 50	0C.81	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 51	0C.82	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 52	0C.83	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 53	0C.84	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 54	0C.85	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 55	0C.86	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 56	0C.87	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 57	0C.88	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 58	0C.89	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 59	0C.8A	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 60	0C.8B	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 61	0C.8C	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 62	0C.8D	Выбирается из	Не	Не

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		списка	используется	используется
Дискретный вход 63	0C.8E	Выбирается из списка	Не используется	Не используется
Дискретный вход 64	0C.8F	Выбирается из списка	Не используется	Не используется

2.4 Дифференциальная токовая защита и телезащита по оптоволокну на базе функции InterMiCOM⁶⁴

Уставки, представленные в колонке меню PROT COMMS/IM64 (СВЯЗb 3-Тb/IM64), служат для конфигурации дифференциальной токовой защиты и телезащиты на базе функции InterMiCOM64 (IM64).

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
Установка схемы	20.01	3-концевая линия	По проекту	-
		2-концевая линия		
		Двойное резервирование		
Адрес	20.02	Выбрать из списка	По проекту	-
Режим связи	20.10	Стандартное	По проекту	-
		IEEE C37.94		
Скорость канала 1	20.11	64 кбит/с	По проекту	-
		56 кбит/с		
Скорость канала 2	20.12	64 кбит/с	По проекту	-
		56 кбит/с		
Источник сигнала синхронизации канала 1	20.13	Внутренний	Внутренний	-
		Внешний		
Источник сигнала синхронизации канала 2	20.14	Внутренний	Внутренний	-
		Внешний		
Кратность скорости передачи данных при использовании мультиплексора в канале 1	20.15	Автоматически	По проекту	-
		От 1 до 12		
Кратность скорости передачи данных при использовании мультиплексора в канале 2	20.16	Автоматически	По проекту	-
		От 1 до 12		
Допустимая задержка связи	20.17	От 250 мкс	По проекту	-
		До 1 мс		
Задержка на появление сигнала «Неисправность Канала»	20.18	От 100 мс	По проекту	-
		До 600 с		
Логика формирования сигнала «Неисправность Канал»	20.19	Канал 1 неисправен	По проекту	-
		Канал 2 неисправен		
		Канал 1 или 2 неисправен		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		Каналы 1 и 2 неисправны		
GPS в работе	20.1A	GPS выведено	По проекту	-
		GPS>Стандарт		
		GPS>Блокировка		
		GPS>Торможение		
Время использования тормозной характеристики с повышенным коэффициентом K1 = 200%	20.1B	От 0 с	По проекту	-
		До 30 с		
Уровень сигнализации	20.1F	От 0 %	По проекту	-
		До 100 %		
Статическая задержка канала	20.20	Выведено	По проекту	-
		Введено		
Максимальная задержка канала 1	20.21	От 1 мс	По проекту	-
		До 50 мс		
Максимальная задержка канала 2	20.22	От 1 мс	По проекту	-
		До 50 мс		
Статическая разность между задержкой на передачу и прием сигналов	20.23	Выведено	По проекту	-
		Введено		
Разность между задержкой на передачу и прием сигналов канала 1	20.24	От 1 мс	По проекту	-
		До 50 мс		
Разность между задержкой на передачу и прием сигналов канала 2	20.25	От 1 мс	По проекту	-
		До 50 мс		
IM1 тип команды	20.30	Сигнал прямого телеотключения	По проекту	-
		Разрешающий сигнал		
IM1 режим отката	20.31	Умолчания	По проекту	-
		Удерживать		
IM1 значение по умолчанию	20.32	От 0	По проекту	-
		До 1		
IM2 тип команды	20.34	Сигнал прямого телеотключения	По проекту	-
		Разрешающий сигнал		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
IM2 режим отката	20.35	Умолчания	По проекту	-
		Удерживать		
IM2 значение по умочанию	20.36	От 0	По проекту	-
		До 1		
IM3 тип команды	20.38	Сигнал прямого телеотключения	По проекту	-
		Разрешающий сигнал		
IM3 режим отката	20.39	Умолчания	По проекту	-
		Удерживать		
IM3 значение по умочанию	20.3A	От 0	По проекту	-
		До 1		
IM4 тип команды	20.3C	Сигнал прямого телеотключения	По проекту	-
		Разрешающий сигнал		
IM4 режим отката	20.3D	Умолчания	По проекту	-
		Удерживать		
IM4 значение по умочанию	20.3E	От 0	По проекту	-
		До 1		
IM5 тип команды	20.40	Сигнал прямого телеотключения	По проекту	-
		Разрешающий сигнал		
IM5 режим отката	20.41	Умолчания	По проекту	-
		Удерживать		
IM5 значение по умочанию	20.42	От 0	По проекту	-
		До 1		
IM6 тип команды	20.44	Сигнал прямого телеотключения	По проекту	-
		Разрешающий сигнал		
IM6 режим отката	20.45	Умолчания	По проекту	-
		Удерживать		
IM6 значение по умочанию	20.46	От 0	По проекту	-
		До 1		

Наименование параметра	Адрес (C.R.)	Диапазон регулирования	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
IM7 тип команды	20.48	Сигнал прямого телеотключения	По проекту	-
		Разрешающий сигнал		
IM7 режим отката	20.49	Умолчания	По проекту	-
		Удерживать		
IM7 значение по умолчанию	20.4A	От 0	По проекту	-
		До 1		
IM8 тип команды	20.4C	Сигнал прямого телеотключения	По проекту	-
		Разрешающий сигнал		
IM8 режим отката	20.4D	Умолчания	По проекту	-
		Удерживать		
IM8 значение по умолчанию	20.4E	От 0	По проекту	-
		До 1		

2.5 Программируемая логика

Уставки элементов времени – таймеров свободой программируемой логики (PSL) МП устройства P40 Agile могут быть изменены только с помощью PSL-редактора программного пакета конфигурирования устройств P3A Alstom P40 Agile S1. Таймеры могут работать в режимах: задержка на срабатывание (Срабатывание/Pickup), задержка на возврат (Возврат/Drop-off), продление импульса до минимального заданного времени (Удлинение импульса/Dwell), импульс времени (Импульс/Pulse), задержка на срабатывание и возврат (Срабатывание-Возврат/Pickup-Drop-off).

Диапазон регулирования времени таймера: от 0 мс до 14400000 мс.

Назначение элемента	Позиция в PSL	Режим работы	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
	TM 01	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 02	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 03	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 04	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 05	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 06	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		

Назначение элемента	Позиция в PSL	Режим работы	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
	TM 07	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 08	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 09	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 10	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 11	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 12	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 13	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 14	Срабатывание		
		Возврат		

Назначение элемента	Позиция в PSL	Режим работы	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 15	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 16	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 17	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 18	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 19	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 20	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 21	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		

Назначение элемента	Позиция в PSL	Режим работы	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
		Сраб./Возврат		
	TM 22	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 23	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 24	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 25	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 26	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 27	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 28	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		

ST

Назначение элемента	Позиция в PSL	Режим работы	Значение параметра	
			Типовое:	Рабочее:
	TM 29	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 30	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 31	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		
	TM 32	Срабатывание		
		Возврат		
		Продление		
		Импульс		
		Сраб./Возврат		