

# **БЛАНК УСТАВОК**

**Устройства релейной защиты и автоматики**

**«Контроль РЗА 70»**

**ВЕРСИЯ ПО 70.07**

Объект \_\_\_\_\_  
Условное обозначение объекта \_\_\_\_\_  
Присоединение \_\_\_\_\_

## Содержание

1	Параметры измерений.....	3
1.1	Параметры напряжения .....	3
1.2	Параметры тока .....	4
1.3	Определение места повреждения .....	4
2	Входные сигналы.....	5
2.1	Логический сигналы .....	5
2.2	Внешние сигналы .....	5
3	Параметры выключателя .....	6
4	Параметры управления .....	7
5	Параметры защит.....	7
5.1	Параметры сети .....	8
5.2	Защиты токовые .....	8
5.2.1	Защиты токовые I>, I>>, I>>>, I>>>>, I2, I0, In .....	8
5.2.2	Защита токовая Iг .....	10
5.2.3	Защита токовая I2/I1 .....	11
5.3	Защиты напряжения U>, U>>, U<, U<<, U2>, U2>>, Uo>, Uo>> .....	12
5.4	Защиты по частоте .....	13
5.4.1	Защита по частоте (ступени F>, F>>, F<, F<<) .....	13
6	Параметры автоматики .....	15
6.1	Автоматическое повторное включение (АПВ) .....	15
6.2	Логическая защита шин (ЛЗШ) .....	16
6.3	Автоматическое включение резерва (АВР).....	16
6.4	Внешние защиты ВЗ1 – ВЗ8.....	18
7	Сигнал неисправности .....	19
8	Выходные сигналы .....	21
8.1	Выходные логические сигналы .....	21
8.2	Реле .....	21
8.3	Индикаторы.....	21
9	Параметры системы .....	22
10	Параметры осциллографа .....	22
11	Параметры логики .....	23

# 1 Параметры измерений

## 1.1 Параметры напряжения

Таблица 1 – Параметры трансформаторов напряжения

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	Тип ТН	Ua, Ub, Uc; Uo=Un Ua, Ub, Uc; Uo=U0	-	-	Ua, Ub, Uc; Uo=Un	
2	$K_{ТН} = K^*$	Ввод множителя коэффициента трансформации для ТН	1, 1000	-	170	
3	ТН коэффициент К	Ввод коэффициента трансформации для фазного ТН	0...128	0,01	100	
4	ТН НЕИСПРАВ-ТЬ	Конфигурирование внешнего сигнала неисправности фазного трансформатора напряжения	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
5	ТННП ФОРМАТ КОЭФ $K_{ТННП} = K^*$	Ввод множителя коэффициента трансформации для ТННП	1, 1000	-	1000	
6	ТННП коэффициент К	Ввод коэффициента трансформации для ТННП	0...128	0,01	1,1	
7	ТННП НЕИСПРАВ-ТЬ	Конфигурирование внешнего сигнала неисправности трансформатора напряжения, подключённого к четвёртому каналу напряжения (нулевой последовательности)	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	

## 1.2 Параметры тока

Таблица 2 – Параметры трансформаторов тока

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	ПЕРВИЧНЫЙ ТОК ТТ, А	Номинальный первичный ток фазного трансформатора тока	0...5000	0,01	100	
2	ПЕРВИЧНЫЙ ТОК ТТНП, А	Номинальный первичный ток трансформатора тока нулевой последовательности	0...2500	0,01	30	
3	МАКС. ТОК I <sub>макс.</sub> , In	Максимальная нагрузка. Рекомендуется задавать как уступени максимальной токовой защиты с минимальной уставкой по току.	0...40	-	1,00	
4	ТИП ТТ	Схемы подключения: - с тремя трансформаторами тока; - с двумя трансформаторами тока.	Ia, Ib, Ic  Ia, Ic	-	Ia, Ib, Ic	

## 1.3 Определение места повреждения

Таблица 3 – Определение места повреждения

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	Конфигурация ОМП	Выбор режима	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
2	УДЕЛЬНОЕ X ЛИНИИ Худ, Ом/км	Задание удельного индуктивного сопротивления линии	0...2	-	0,4	
3	ДИАГНОСТИКА L, км	Расчётное значение расстояния согласно текущим параметрам сети	0...256	-	0	

## 2 Входные сигналы

### 2.1 Логический сигналы

Таблица 4 – Логические сигналы

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	ЛС1 «И» ВХОД Д1- Д16:	Логический сигнал ЛС1	<И>  НЕТ/ДА/ИНВ	-	НЕТ	
2	ЛС2 «И» ВХОД Д1- Д16:	Логический сигнал ЛС2	<И>  НЕТ/ДА/ИНВ	-	НЕТ	
3	ЛС3 «И» ВХОД Д1- Д16:	Логический сигнал ЛС3	<И>  НЕТ/ДА/ИНВ	-	НЕТ	
4	ЛС4 «И» ВХОД Д1- Д16:	Логический сигнал ЛС4	<И>  НЕТ/ДА/ИНВ	-	НЕТ	
5	ЛС5 «ИЛИ» ВХОД Д1- Д16:	Логический сигнал ЛС5	< ИЛИ >  НЕТ/ДА/ИНВ	-	НЕТ	
6	ЛС6 «ИЛИ» ВХОД Д1- Д16:	Логический сигнал ЛС6	< ИЛИ >  НЕТ/ДА/ИНВ	-	НЕТ	
7	ЛС7 «ИЛИ» ВХОД Д1- Д16:	Логический сигнал ЛС7	< ИЛИ >  НЕТ/ДА/ИНВ	-	НЕТ	
8	ЛС8 «ИЛИ» ВХОД Д1- Д16:	Логический сигнал ЛС8	< ИЛИ >  НЕТ/ДА/ИНВ	-	НЕТ	

### 2.2 Внешние сигналы

Таблица 7 – Внешние сигналы

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	КЛЮЧ ОТ- КЛЮЧИТЬ	Назначение входа отключения ключа	Сигналы согласно приложения В, таб- лица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
2	КЛЮЧ ВКЛЮ- ЧИТЬ	Назначение входа включение ключа		-	НЕТ	
3	ВНЕШ. ОТ- КЛЮЧИТЬ	Назначение входа внешнего отклюече- ния		-	НЕТ	

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7
4	ВНЕШ. ВКЛЮЧИТЬ	Назначение входа внешнего включения		-	НЕТ	
5	СБРОС ИНДИКАЦИИ	Вход для сброса индикации		-	НЕТ	
6	ПЕРЕКЛ. УСТАВОК	Вход для переключения уставок ГР1 – ГР4		-	НЕТ	
7	БЛОК-КА СДТУ	Вход для формирования сигнала блокировки от внешних сигналов		-	НЕТ	

### 3 Параметры выключателя

Таблица 6 – Характеристики выключателя

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	СОСТ. ОТКЛЮЧЕНО	Назначение входа отключенного положения выключателя	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	Д1 ИНВ	
2	СОСТ. ВКЛЮЧЕНО	Назначение входа включенного положения выключателя		-	Д1	
3	НЕИСПРАВНОСТЬ	Назначение входа внешней неисправности выключателя		-	НЕТ	
4	БЛОКИРОВКА	Назначение входа блокировки включения выключателя		-	НЕТ	
5	Время УРОВ, Т мс	Задание времени УРОВ	0 - 3276700	10 (100)	300	
6	Ток УРОВ I, In	Минимальный ток срабатывания УРОВ	0 - 40	0,01	0,1	
7	ИМПУЛЬС Т, мс	Установка длительности команды «Включить/ Отключить» жестко назначенных реле	0-3276700	10 (100)	200	
8	ДЛИТ-СТЬ УСКОР Т, мс	Длительность ускоренного режима после включения выключателя	0 - 3276700	10 (100)	1000	

#### 4 Параметры управления

Таблица 7 – Параметры управления

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	УПРАВЛ. ОТ КНОПОК	Разрешение (блокировка) управления от встроенных кнопок	ЗАПРЕЩЕНО / РАЗРЕШЕНО	-	ЗАПРЕЩЕНО	
2	УПРАВЛ. ОТ КЛЮЧА	Разрешение (блокировка) управления от внешнего ключа	КОНТРОЛЬ / РАЗРЕШЕНО	-	РАЗРЕШЕНО	
3	УПРАВЛ. ВНЕШНЕЕ	Разрешение (блокировка) управления от внешней схемы управления	КОНТРОЛЬ / РАЗРЕШЕНО	-	КОНТРОЛЬ	
4	УПРАВЛ. ОТ СДТУ	Разрешение (блокировка) дистанционного управления по интерфейсу связи	ЗАПРЕЩЕНО / РАЗРЕШЕНО	-	РАЗРЕШЕНО	

#### 5 Параметры защит

Таблица 8 – Параметры защит

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	РАБОЧАЯ ГРУППА УСТАВОК	Выбор текущей группы уставок: ГРУППА 1 - ГРУППА 4	ГРУППА 1 – ГРУППА 4	-	1	
2	ГРУППА УСТАВОК 1	Программирование группы уставок 1	Таблицы 9 – 14	-	-	
3	ГРУППА УСТАВОК 2	Программирование группы уставок 2	Таблицы 9 – 14	-	-	
4	ГРУППА УСТАВОК 3	Программирование группы уставок 3	Таблицы 9 – 14	-	-	
5	ГРУППА УСТАВОК 4	Программирование группы уставок 4	Таблицы 9 – 14	-	-	

## 5.1 Параметры сети

Таблица 9 – Параметры сети

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	I НАПРАВЛЕНИЕ УГОЛ МЧ, °	Углы максимальной чувствительности	0 – 360	1	0	
2	Ю НАПРАВЛЕНИЕ УГОЛ МЧ, °	Углы максимальной чувствительности для ступеней защиты от повышения тока нулевой последовательности Ю>, Ю>>	0 – 360	1	0	
3	И2 НАПРАВЛЕНИЕ УГОЛ МЧ, °	Углы максимальной чувствительности для защит от повышения тока обратной последовательности	0 – 360	1	0	
4	Иn НАПРАВЛЕНИЕ УГОЛ МЧ, °	Углы максимальной чувствительности для ступеней защиты от повышения тока нулевой последовательности Иn>, Иn>>	0 – 360	1	0	

## 5.2 Защиты токовые

### 5.2.1 Защиты токовые I>, I>>, I>>>, I>>>>, I2, Ю, Иn

Токовые защиты идентичны между собой, рассмотрим настройку ступени от повышения тока I>

Таблица 10 – Защита от повышения тока I>

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	РЕЖИМ	Режимы работы защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО / СИГНАЛИЗАЦИЯ / ОТКЛЮЧЕНИЕ	-	ВЫВЕДЕНО	
2	БЛОК-КА	Ввод блокирующего сигнала	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
3	ПУСК U, В	Устанавливается, если пуск по напряжению «ЕСТЬ»	0 – 256	0,01	0	
4	НАПРАВЛ.	Выбор направленности действия защиты	НЕТ /ОТ ШИН/ К ШИНАМ	-	НЕТ	

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6	7
5	НАПРАВ- НИЕ	Выбор режима ра- боты защиты при недостовверном определении направления. Этот кадр появляется при выборе направлен- ного действия за- щиты («ОТ ШИН» или «К ШИНАМ»)	НЕНАПРАВ-Я / БЛОКИРОВКА	-	НЕНА- ПРАВ-Я	
6	ПАРА- МЕТР	Выбор логики ра- боты по превыше- нию тока в одной фазе или во всех фа- зах	ОДНА ФАЗА/ВСЕ ФАЗЫ  для I <sub>2</sub> , I <sub>0</sub> , I <sub>n</sub> : «ТОК», «МОЩНОСТЬ»	-	ОДНА ФАЗА  ТОК	
7	УСТАВКА I, I <sub>n</sub>	Уставка срабатыва- ния: - по току - по мощности (для I <sub>2</sub> , I <sub>0</sub> , I <sub>n</sub> )	0 – 40 0,1 – 40	0,01	1	
8	УСТАВКА	Выбор вида время- токовой характери- стики	НЕЗАВИС./ЗАВИС.	-	НЕЗА- ВИС.	
9	УСТАВКА T, мс	Уставка по времени на срабатывание времятоковой ха- рактеристики	0 – 3276700	10 (100)	0	
10	к	Коэффициент зави- симой времятоко- вой характеристики	100 – 4000	1	100	
11	УСКОРЕ- НИЕ	Ускорение токовой защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕ- ДЕНО	-	ВЫВЕ- ДЕНО	
12	УСТАВКА T, мс	Ввод уставки на ускорение	0 – 3276700	10 (100)	0	
13	УРОВ	Резервирование от- каза выключателя	ВВЕДЕНО / ВЫВЕ- ДЕНО	-	ВЫВЕ- ДЕНО	
14	АПВ	Разрешение на авто- матическое повтор- ное включение по- сле срабатывания защиты.	ЗАПРЕТ / ПУСК	-	ЗАПРЕТ	
15	АВР	Разрешение на авто- матическое включе- ние резерва после сра- батывания защиты	ЗАПРЕТ / ПУСК	-	ЗАПРЕТ	
16	ОСЦИЛ- ЛОГРАФ	Пуск осциллографа: «ВЫВЕДЕНО», «ПУСК ПО ИО» (пуск по срабатыва- нию измерительного органа); «ПУСК ПО ЗАЩИТЕ» (пуск по срабатыванию сту- пени защиты).	ВЫВЕДЕНО / ПУСК ПО ИО / ПУСК ПО ЗАЩИТЕ	-	ВЫВЕ- ДЕНО	

### 5.2.2 Защита токовая I<sub>г</sub>

Таблица 11 – Защита токовая I<sub>г</sub>

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	РЕЖИМ	Режимы работы защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО / СИГНАЛИЗАЦИЯ / ОТКЛЮЧЕНИЕ	-	ВЫВЕДЕНО	
2	БЛОК-КА	Ввод блокирующего сигнала	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
3	ПУСК U <sub>0</sub>	Пуск по напряжению	НЕТ / ЕСТЬ	-	НЕТ	
4	ПУСК U <sub>0</sub> , В	Устанавливается, если пуск по напряжению «ЕСТЬ»	0 – 256	0,01	0	
5	УСТАВКА I, In	Уставка срабатывания по току	0 – 40	0,01	1	
6	УСТАВКА T, мс	Уставка по времени на срабатывание времятоковой характеристики	0 – 3276700	10 (100)	0	
7	УСКОРЕНИЕ	Ускорение токовой защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
8	УСТАВКА T, мс	Ввод уставки на ускорение	0 – 3276700	10 (100)	0	
9	УРОВ	Резервирование отката выключателя	ВВЕДЕНО / ВЫВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
10	АПВ	Разрешение на автоматическое повторное включение после срабатывания защиты.	ЗАПРЕТ / ПУСК	-	ЗАПРЕТ	
11	АВР	Разрешение на автоматическое включение резерва после срабатывания защиты	ЗАПРЕТ / ПУСК	-	ЗАПРЕТ	
12	ОСЦИЛЛОГРАФ	Пуск осциллографа: «ВЫВЕДЕНО», «ПУСК ПО ИО» (пуск по срабатыванию измерительного органа); «ПУСК ПО ЗАЩИТЕ» (пуск по срабатыванию ступени защиты).	ВЫВЕДЕНО / «ПУСК ПО ИО / ПУСК ПО ЗАЩИТЕ	-	ВЫВЕДЕНО	

### 5.2.3 Защита токовая I2/I1

Таблица 12 – Защита токовая I2/I1

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	РЕЖИМ	Режимы работы защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО / СИГНАЛИЗАЦИЯ / ОТКЛЮЧЕНИЕ	-	ВЫВЕДЕНО	
2	БЛОК-КА	Ввод блокирующего сигнала	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
3	УСТАВКА, %	Уставка срабатывания	0 – 100	-	0	
4	УСТАВКА Т, мс	Уставка по времени на срабатывание времятоковой характеристики	0 – 3276700	10 (100)	0	
5	УРОВ	Резервирование отката выключателя	ВВЕДЕНО / ВЫВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
6	АПВ	Разрешение на автоматическое повторное включение после срабатывания защиты.	ЗАПРЕТ / ПУСК	-	ЗАПРЕТ	
7	АВР	Разрешение на автоматическое включение резерва после срабатывания защиты	ЗАПРЕТ / ПУСК	-	ЗАПРЕТ	
8	ОСЦИЛЛОГРАФ	Пуск осциллографа: «ВЫВЕДЕНО», «ПУСК ПО ИО» (пуск по срабатыванию измерительного органа); «ПУСК ПО ЗАЩИТЕ» (пуск по срабатыванию ступени защиты).	ВЫВЕДЕНО / ПУСК ПО ИО / ПУСК ПО ЗАЩИТЕ	-	ВЫВЕДЕНО	

### 5.3 Защиты напряжения $U>$ , $U>>$ , $U<$ , $U<<$ , $U2>$ , $U2>>$ , $U0>$ , $U0>>$

Ввиду того, что ступени защит  $U$ ,  $U2$ ,  $U0$  идентичны между собой, рассмотрим настройку ступени от повышения напряжения  $U>$

Таблица 13 – Защита напряжения  $U>$

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	РЕЖИМ	Режимы работы защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО / СИГНАЛИЗАЦИЯ / ОТКЛЮЧЕНИЕ	-	ВЫВЕДЕНО	
2	БЛОК-КА	Ввод блокирующего сигнала	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
3	ПАРАМЕТР	Выбор логики работы и выбор контролируемого напряжения	ОДНА ФАЗА/ВСЕ ФАЗЫ/ОДНО ЛИНЕЙНОЕ/ВСЕ ЛИНЕЙНЫЕ/	-	ОДНА ФАЗА	
			Для $U0>$ , $U0>>$ : $U_n / U_0$	-	$U_n$	
4	УСТАВКА СР $U_{ср}$ , В	Уставка срабатывания	0 – 256	0,01	1	
5	УСТАВКА СР $T_{ср}$ , мс	Уставка по времени действия защиты на срабатывание	0 – 3276700	10 (100)	0	
6	ВОЗВРАТ	Возврат по уставке	НЕТ / ДА	-	НЕТ	
6.1	АПВ ВЗ	Автоматическое повторное включение по возврату	НЕТ / ДА	-	НЕТ	
6.2	УСТАВКА ВЗ $U_{вз}$ , В	Уставка на возврат	0 – 256	0,01	1	
6.3	УСТАВКА ВЗ $T_{вз}$ , мс	Уставка по времени на возврат	0 – 3276700	10 (100)		
7	УРОВ	Резервирование отката выключателя	ВВЕДЕНО / ВЫВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
8	АПВ	Разрешение на автоматическое повторное включение после срабатывания защиты.	ЗАПРЕТ / ПУСК	-	ЗАПРЕТ	
9	АВР	Разрешение на автоматическое включение резерва после срабатывания защиты	ЗАПРЕТ / ПУСК	-	ЗАПРЕТ	

Продолжение таблицы 13

1	2	3	4	5	6	7
10	ОСЦИЛЛОГРАФ	Пуск осциллографа: «ВЫВЕДЕНО», «ПУСК ПО ИО» (пуск по срабатыванию измерительного органа); «ПУСК ПО ЗАЩИТЕ» (пуск по срабатыванию ступени защиты).	«ВЫВЕДЕНО»/ «ПУСК ПО ИО»/ «ПУСК ПО ЗАЩИТЕ»	-	«ПУСК ПО ИО»	
11	СБРОС СТУП	Разрешить сброс ступени с возвратом по операциям с выключателем (от ключа, от внешнего, от кнопок, от СДТУ) до появления фактора возврата	НЕТ / ДА	-	НЕТ	
			Для $U_0 >$ , $U_0 >>$ : $U_n / U_0$	-	$U_n$	
12	БЛОК. по $U < 5B$	Ввод блокировки ступеней защиты $U <$ ; $U <<$ при недоверном определении напряжения	ВВЕДЕНО / ВЫВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	

#### 5.4 Защиты по частоте

##### 5.4.1 Защита по частоте (ступени $F >$ , $F >>$ , $F <$ , $F <<$ )

Ввиду того, что ступени защит по частоте идентичны между собой, рассмотрим настройку ступени от повышения частоты  $F >$

Таблица 14 – Характеристики защиты от повышения частоты

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	РЕЖИМ	Режимы работы защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО / СИГНАЛИЗАЦИЯ / ОТКЛЮЧЕНИЕ	-	ВЫВЕДЕНО	
2	БЛОК-КА	Ввод блокирующего сигнала	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
3	УСТАВКА $C_{P}$ Гц	Уставка срабатывания	40 – 60	0,01	51	
4	УСТАВКА $C_{T}$ мс	Уставка по времени действия защиты на срабатывание	0 – 3276700	10 (100)	0	
5	ВОЗВРАТ	Возврат по уставке	НЕТ / ДА	-	НЕТ	

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7
6	АПВ ВЗ	Автоматическое повторное включение по возврату	НЕТ / ДА	-	НЕТ	
7	УСТАВКА ВЗ Фвз, Гц	Уставка на возврат	40 – 60	0,01	0	
8	УСТАВКА ВЗ Твз, мс	Уставка по времени на возврат	0 – 3276700	10 (100)	0	
9	УРОВ	Резервирование отказа выключателя	ВВЕДЕНО / ВЫВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
10	АПВ	Разрешение на автоматическое повторное включение после срабатывания защиты	ВВЕДЕНО / ВЫВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
11	АВР	Разрешение на автоматическое включение резерва после срабатывания защиты	ВВЕДЕНО / ВЫВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
12	ОСЦ.	Пуск осциллографа: «ВЫВЕДЕНО», «ПУСК ПО ИО» (пуск по срабатыванию измерительного органа); «ПУСК ПО ЗАЩИТЕ» (пуск по срабатыванию ступени защиты).	«ВЫВЕДЕНО» / «ПУСК ПО ИО» / «ПУСК ПО ЗАЩИТЕ»	-	«ПУСК ПО ИО»	
13	СБРОС СТУПЕНИ	Разрешить сброс ступени с возвратом по операциям с выключателем (от ключа, от внешнего, от кнопок, от СДТУ) до появления фактора возврата	НЕТ/ЕСТЬ	-	НЕТ	

## 6 Параметры автоматики

### 6.1 Автоматическое повторное включение (АПВ)

Таблица 15 – Характеристики АПВ

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	АПВ	Режимы работы АПВ	НЕТ / 1 КРАТ / 2 КРАТ / 3 КРАТ / 4 КРАТ	-	НЕТ	
2	АПВ ВХОД БЛОК.	Блокировка АПВ от внешнего сигнала	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
3	АПВ ВРЕМЯ БЛОК. Тб, мс	Время блокировки АПВ после включения выключателя	0 – 3276700	10 (100)	10000	
4	АПВ ГОТОВНОСТЬ Тг, мс	Время готовности АПВ к начальному пуску после успешного срабатывания	0 – 3276700	10 (100)	10000	
5	АПВ 1 КРАТ, Т1, мс	Уставка по времени 1-го крата АПВ	0 – 3276700	10 (100)	2000	
6	АПВ 2 КРАТ, Т2, мс	Уставка по времени 2-го крата АПВ	0 – 3276700	10 (100)	2000	
7	АПВ 3 КРАТ, Т3, мс	Уставка по времени 3-го крата АПВ	0 – 3276700	10 (100)	4000	
8	АПВ 4 КРАТ, Т4, мс	Уставка по времени 4-го крата АПВ	0 – 3276700	10 (100)	20000	
9	АПВ САМО-ОТКЛЮЧ.	Ввод АПВ по несоответствию внутренних команд на отключение и положения выключателя	НЕТ / ЕСТЬ	-	НЕТ	

## 6.2 Логическая защита шин (ЛЗШ)

Таблица 16 – Характеристики ЛЗШ

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	ЛЗШ	Логическая защита шин: - «СХЕМА 1» - сброс ЛЗШ по сигналу «УРОВ»; - «СХЕМА 2» - сброс ЛЗШ по команде «отключение (аварийное)»	ВЫВЕДЕНО / СХЕМА 1 / СХЕМА 2	-	ВЫВЕДЕНО	
2	ЛЗШ УСТАВКА I <sub>ср</sub> , I <sub>н</sub>	Уставка по току логической защиты шин	0 – 40	0,01	0	

## 6.3 Автоматическое включение резерва (АВР)

Таблица 17 – Характеристики АВР

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	АВР ОТ СИГНАЛА	Пуск АВР от внешнего сигнала (сигнал исчезновения питания)	ЗАПРЕЩЕНО/РАЗРЕШЕНО	-	ЗАПРЕЩЕНО	
2	АВР ПО ОТКЛ-НИЮ	Пуск АВР по отключению выключателя	ЗАПРЕЩЕНО/РАЗРЕШЕНО	-	ЗАПРЕЩЕНО	
3	АВР ПО САМООТКЛ	Пуск АВР по самопроизвольному отключению выключателя	ЗАПРЕЩЕНО/РАЗРЕШЕНО	-	ЗАПРЕЩЕНО	
4	АВР ПО ЗАЩИТЕ	Пуск АВР по срабатыванию защиты с разрешенным АВР	ЗАПРЕЩЕНО/РАЗРЕШЕНО	-	ЗАПРЕЩЕНО	
5	АВР СТАРТ	Назначение входа внешнего сигнала пуска АВР (сигнала исчезновения питания)	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	

Продолжение таблица 17

1	2	3	4	5	6	7
6	АВР БЛОК-КА	Ввод блокирующего сигнала	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
7	АВР СБРОС БЛОК-И	Назначение входа внешнего сигнала сброса блокировки АВР, сброс АВР в начальное состояние	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
8	АВР СРАБАТЫВАНИЕ	Назначение входа внешнего сигнала разрешающего пуск АВР	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
9	АВР СРАБАТЫВАНИЕ Тср, мс	Уставка по времени срабатывания АВР	0 – 3276700	10 (100)	0	
10	АВР ВОЗВРАТ	Назначение входа внешнего сигнала возврата схемы АВР	Сигналы согласно приложения В, таблица В.2 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
11	АВР ВОЗВРАТ Твз, мс	Уставка по времени на возврат	0 – 3276700	10 (100)	0 – 3276700	
12	АВР ОТКЛЮЧЕНИЕ Тот, мс	Уставка по времени отключения резерва (например, отключение резервного питания)	0 – 3276700	10 (100)	0 – 3276700	
13	АВР СБРОС ВЫКЛ-Я	Сброс блокировки АВР, возврат схемы АВР в начальный шаг по включению/отключению выключателя	ЗАПРЕЩЕНО / РАЗРЕШЕНО	-	ЗАПРЕЩЕНО	

#### 6.4 Внешние защиты ВЗ1 – ВЗ8

Таблица 18 – Характеристики внешней защиты

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	РЕЖИМ	Режимы работы защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО / СИГНАЛИЗАЦИЯ / ОТКЛЮЧЕНИЕ	-	ВЫВЕДЕНО	
2	БЛОК-КА	Ввод блокирующего сигнала	Сигналы согласно приложения В, таблица В.3 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
3	Вход СР	Сигнал срабатывания	Сигналы согласно приложения В, таблица В.3 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
4	УСТАВКА СР Т, мс	Уставка по времени действия защиты на срабатывание	0 – 3276700	10 (100)	0	
5	ВОЗВРАТ	Возврат по уставке	НЕТ / ДА	-	НЕТ	
6	АПВ ВЗ	Автоматическое повторное включение по возврату	НЕТ/ДА	-	НЕТ	
7	ВХОД ВЗ	Сигнал возврата	Сигналы согласно приложения В, таблица В.3 руководства по эксплуатации	-	НЕТ	
8	УСТАВКА ВЗ Т, мс	Уставка по времени на возврат внешней защиты	0 – 3276700	10 (100)	0	
9	УРОВ	Резервирование отказа выключателя	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
10	АПВ	Разрешение на автоматическое повторное включение после срабатывания защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
11	АВР	Автоматическое включение резерва включение после срабатывания защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4	5	6	7
12	ОСЦИЛЛО-ГРАФ	Пуск осциллографа по срабатыванию ступени защиты	ВЫВЕДЕНО / ВВЕДЕНО	-	ВЫВЕДЕНО	
13	СБРОС СТУП	Разрешить сброс ступени с возвратом по операциям с выключателем (от ключа, от внешнего, от кнопок, от СДТУ) до появления фактора возврата	НЕТ/ДА	-	ДА	

**7 Сигнал неисправности**

Таблица 19 – Сигнал неисправности

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	ИМП.РЕЛЕ НЕИСПР. Т, мс	Установка длительности импульса реле «НЕИСПРАВНОСТЬ»	0 – 3276700	10 (100)	1000	
2	АППАРАТНАЯ	Выбор условия срабатывания по «аппаратная неисправность»	ЗАПРЕЩЕНО/ РАЗРЕШЕНО	-	РАЗРЕШЕНО	
3	СПЛ	Выбор условия срабатывания по «ошибка свободно-программируемой логики»	ЗАПРЕЩЕНО/ РАЗРЕШЕНО	-	ЗАПРЕЩЕНО	
4	ПРОГРАММНАЯ	Выбор условия срабатывания по «Неисправность программного обеспечения»	ЗАПРЕЩЕНО/ РАЗРЕШЕНО	-	РАЗРЕШЕНО	
5	РЕЗЕРВ	-	ЗАПРЕЩЕНО/ РАЗРЕШЕНО	-	ЗАПРЕЩЕНО	-

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4	5	6	7
6	ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Выбор условия срабатывания по неисправности выключателя - формируется при появлении внутренних сигналов «Отказ выключателя» или «Неисправность выключателя», или «Внешняя неисправность выключателя», или «Неиспр. управ. выключателя», или «Неиспр. цепей включения», или «Неиспр. цепей отключения»	ЗАПРЕЩЕНО/ РАЗРЕШЕНО	-	РАЗРЕШЕНО	
7	НАПРЯЖЕНИЯ	Выбор условия срабатывания по неисправности напряжения – формируется при появлении внутренних сигналов «Напряжение на всех фазах меньше 5 В» или «ТН неисправность», или «ТННП неисправность»	ЗАПРЕЩЕНО/ РАЗРЕШЕНО	-	РАЗРЕШЕНО	
8	ЧАСТОТЫ	Выбор условия срабатывания по неисправности частоты - формируется при появлении внутренних сигналов «Напряжение на всех фазах ниже 10 В» или «частота вне диапазона», или «ТН неисправность»	ЗАПРЕЩЕНО/ РАЗРЕШЕНО	-	ЗАПРЕЩЕНО	

## 8 Выходные сигналы

### 8.1 Выходные логические сигналы

Таблица 20 – Выходные логические сигналы

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	ВЫХ. ЛОГИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ	Конфигурирование выходного логического сигнала: ВЛС 1 – ВЛС 8	Сигналы согласно приложения В, таблица В.4 руководства по эксплуатации	-	-	

### 8.2 Реле

Таблица 21 – Реле

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	ТИП РЕЛЕ	Конфигурирование выходного реле: РЕЛЕ 1 – РЕЛЕ 13	ПОВТОРИТЕЛЬ / БЛИНКЕР	-	ПОВТОРИТЕЛЬ	
1.1	СИГНАЛ	Выбор выдаваемого внутреннего сигнала	Сигналы согласно приложения В, таблица В.4 руководства по эксплуатации		НЕТ	
1.2	ИМПУЛЬС, мс	Установка длительности замкнутого состояния реле	0 – 3276700	10 (100)	0	

### 8.3 Индикаторы

Таблица 22 – Индикаторы

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	ТИП ИНДИКАТОРЫ	Выбор индикатора: ИНДИКАТОР 1 – ИНДИКАТОР 8	ПОВТОРИТЕЛЬ / БЛИНКЕР	-	ПОВТОРИТЕЛЬ	
1.1	СИГН.	Выбор выдаваемого внутреннего сигнала	Сигналы согласно приложения В, таблица В.4 руководства по эксплуатации	-	-	

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4	5	6	7
1.2	СБРОС ИНД.	Установка сброса для индикатора при вхождении в меню «СБРОС ИНДИКАЦИИ»	НЕТ / ДА	-	ДА	
1.3	СБРОС ЖУРНАЛ. АВ.	Установка сброса для индикатора при вхождении в «ЖУРНАЛ АВАРИЙ»	НЕТ / ДА	-	НЕТ	
1.4	СБРОС ЖУРНАЛ. СИС.	Установка сброса для индикатора при вхождении в «ЖУРНАЛ СИСТЕМЫ»	НЕТ / ДА	-	НЕТ	

### 9 Параметры системы

Таблица 23 – Параметры связи

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	ДАТА ВРЕМЯ	Установка и просмотр текущего времени и даты	-	-	-	
2	Параметры связи					
2.1	Выбор настроек	Параметры связи по порту	RS485 / ETHERNET / Два RS485	-	RS485	
		МЭК 103	НЕТ / ЕСТЬ	-	НЕТ	
2.2	Общие настройки:					
2.2.1	АДРЕС		1...9	-	1	
2.2.2	СКОРОСТЬ, бит/с		1200 – 115200	-	115200	
2.2.3	ЗАДЕРЖКА		0 - 9	-	0	

### 10 Параметры осциллографа

Таблица 24 – Параметры осциллографа

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	ДЛИТ. ПЕРИОДА, мс	Длительность осциллограммы	15872 – 961	-	-	
2	ДЛИТ. ПРЕДЗАПИСИ, %	Длительность записи до аварии	0 – 99	-	-	

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4	5	6	7
3	ФИКСАЦИЯ ПО ПЕРВОЙ АВАРИИ	Значения параметра «Фиксация»	ПО ПЕРВОЙ АВАРИИ / ПО ПОСЛ. АВАРИИ	-	ПО ПЕРВОЙ АВАРИИ	

### 11 Параметры логики

Таблица 25 – Параметры логики

№	Наименование параметра	Расшифровка	Диапазон или принимаемые значения	Дискретность уставок	Уставка по умолчанию	Пользовательские уставки
1	2	3	4	5	6	7
1	СОСТОЯНИЕ ЛОГИКИ	Состояние логики	«Запущена»; «Остановлена»	-	-	
2	ПРОГ. КЛЮЧ	Программный ключ1 – 16	НЕТ / ДА	-	НЕТ	