

(код продукции)

МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ PC830-ДТ2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЕАБР.656122.004 РЭ

(РЕДАКЦИЯ 0.5)

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

2018

ВНИМАНИЕ!

- 1. Надежность работы и срок службы устройства зависит от правильной его эксплуатации, поэтому перед монтажом и включением необходимо внимательно ознакомиться с настоящим документом.
- 2. Перед включением оперативного тока устройство необходимо заземлить.
- 3. При проверке сопротивления изоляции мегомметром заземление необходимо отключить.
- 4. В меню устройства для конфигурирования доступны 44 дискретных входа *DI*. По факту, в устройстве количество дискретных входов соответствует коду заказа. В меню устройства для конфигурирования доступны 40 выходов *KL*. По факту, в устройстве количество выходов *KL* соответствует коду заказа. Для использования логических выходов виртуальных реле доступны 40 выходов *KL* независимо от кода заказа.
- 5. В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны некоторые расхождения между описанием и поставленным изделием, не влияющие на параметры изделия, условия его монтажа и эксплуатации.

Взам. инв. М							
Инв. № дубл.							
т. и дата				_			
Подп.						<i>EAБP.656122</i>	nna pa
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	LADI .030122	
37	Pas	зраб.	Погребняк		15.02.18	MAYDORDOUECCODUOE	Лит Лист Листов
N <u>е</u> подп		ров.	Герман			МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ	2 174
Ş	-	онтр.				УСТРОЙСТВО РЕЛЕЙНОЙ	
Инв.		онтр.				ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ	РЗА СИСТЕМЗ
1~1	У	тв.	Милюшин			DC020 TT2	

Оглавление

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА	8
1.1 Назначение устройства	8
1.2 Технические характеристики устройства	10
1.2.1 Параметры надежности	10
1.2.2 Условия эксплуатации	10
1.2.3 Оперативное питание	11
1.2.4 Измерительные цепи тока	
1.2.5 Дискретные входы	
1.2.6 Выходные реле	
1.2.7 Уставки защит	
1.2.8 Линии связи и последовательный интерфейс (RS-485, USB)	
1.2.9 Изоляционные свойства	
1.2.10 Электромагнитная совместимость	
1.3 СОСТАВ УСТРОЙСТВА	
1.3.1 Описание и работа составных частей устройства	
1.3.1.1 Модуль РW	
1.3.1.2 Модули <i>DI</i>	
1.3.1.3 Модули <i>RL</i>	
1.3.1.4 Модуль Al-DT2	
1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА	
1.4.1 Реализация основных функций	
1.4.1.1 Дифференциальная защита	
1.4.1.2 Максимальная токовая защита	
1.4.1.3 Однофазная токовая защита (ТЗ)	
1.4.1.4 Защита по току нулевой последовательности (ТЗНП)	
1.4.1.5 Защита по току обратной последовательности (ОБР)	
1.4.2 Реализация дополнительных функций (Дф)	
1.4.2.1 Автоматическое повторное включение (АПВ)	
1.4.2.2 Функция резервирования отказа выключателя (УРОВ)	
1.4.2.3 Функция автоматики управления выключателем (АУВ)	
1.4.2.4 Функция блокировки по высшим гармоникам	
1.4.2.5 Функция определения неисправности цепей электромагнита включения и отключения (НЦЭВО)	
1.4.2.6 Синхронизация часов	
1.4.2.7 Осциллографирование	
1.4.2.8 Функция квитирования	
1.4.2.9 Непрерывный контроль исправности терминала	
1.4.2.10 Работа дискретных входов	
1.4.2.11 Работа выходных реле	
1.4.2.12 Работа светодиодной индикации	
1.4.2.13 Журнал аварий	
1.4.2.14 Журнал событий	
1.4.3 Программное обеспечение (ПО)	
1.4.4 Внешние подключения устройства	
1.4.5 Средства измерения, инструменты	
1.4.6 Маркировка и пломбирование	
1.4.7 Упаковка	113
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	114
2.1 Эксплуатационные ограничения	114
- 	Лис
 	JIUC

Инв. № подп

№ докум.

Подп. и дата

Инв. № дубл. Взам. инв. №

ЕАБР.656122.004 РЭ

Стр.

№ подп

Подп. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с возможностями, принципами работы, конструкцией, правилами эксплуатации, хранения, транспортирования и утилизации микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики РС830-ДТ2.

При эксплуатации устройства, кроме требований данного руководства по эксплуатации, необходимо соблюдать общие требования, устанавливаемые действующими инструкциями и правилами эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики. К эксплуатации микропроцессорного устройства защиты РС830-ДТ3 допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок. Перед установкой устройства рекомендуется произвести проверку его технических характеристик в лабораторных условиях.

Микропроцессорное устройство защиты РС830-ДТ2 должно устанавливаться на заземленных металлических панелях шкафов или щитов. При этом винт заземления устройства должен быть соединен с контуром заземления объекта медным проводом сечением не менее 2,5 мм².

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

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Перечень используемых сокращений АВР – автоматический ввод резерва; АПВ – автоматическое повторное включение; АУВ – автоматика управления выключателем; БНТ – блокировка от броска намагничивающего тока; БК – блокировка при качаниях; ВВ – высоковольтный выключатель; ДО – дифференциальная отсечка; ДТ – дифференциальная защита с торможением; ДН – защита от обрыва цепей тока; Дф – дополнительные функции; ЖА – журнал аварий; ЖС – журнал событий; ЗН – защита по напряжению; КЗ – короткое замыкание; КРУ – комплектное распределительное устройство; КРУН – комплектное распределительное устройство наружной установки; КСО – камеры с односторонним обслуживанием; МТЗ – максимально-токовая защита; НЦЭВО – неисправность цепей электромагнитов включения отключения; ОБР – защита по току обратной последовательности; ОРУ – открытые распределительные устройства; ПО – программное обеспечение; РПВ – реле положения ВВ включено; РПО – реле положения ВВ отключено; ТЗ – токовая защита; ТЗНП – защита по току нулевой последовательности; УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя; $I_{\rm H}$ — номинальное значение тока; $3I_0$ – расчетное значение тока нулевой последовательности;

№ докум.

Подп

Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

VD — светодиоды индикации; T_{3} — время задержки срабатывания; $T_{\rm 3ay}\,$ – время срабатывания ОЗ с автоматическим ускорением; T_{30y} – время срабатывания ОЗ с оперативным ускорением; Лист ЕАБР.656122.004 РЭ № докум. Подп.

DI – дискретные входы;

KL – выходные реле;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

1.1 Назначение устройства

Устройство РС830-ДТ2 (далее – устройство) предназначено для реализации полного комплекса защиты и автоматики двухобмоточного трансформатора.

Устройство может устанавливаться в релейных отсеках КРУ, КРУН и КСО, на панелях и в шкафах в релейных залах и на пультах управления, а также в релейных шкафах наружной установки на ОРУ.

Устройство может применяться как самостоятельное устройство, так и совместно с другими устройствами РЗА.

РС830-ДТ2 — многофункциональное цифровое устройство, собранное на современной элементной базе с применением SMD монтажа, объединяющее различные функции защиты, контроля, управления и сигнализации.

Общий вид устройства представлен на рисунке 1.

В устройстве реализованы следующие функции:

- одна ступень дифференциальной отсечки (ДО);
- одна ступень чувствительной дифференциальной защиты с торможением (ДТ);
 - одна ступень защиты от обрыва цепей тока (ДН);
 - шесть ступеней максимально токовой защиты (МТЗ);
- две ступени однофазной максимально токовой защиты по отдельному аналоговому каналу (Т3);
 - две ступени защиты по току нулевой последовательности (ТЗНП);
 - две ступени защиты по току обратной последовательности (ОБР);
 - восемь ступеней дополнительной функции (Дф);
 - одна ступень двукратного АПВ;
 - одна ступень УРОВ;
- встроенный осциллограф, обеспечивающий записи осциллограмм первичных значений общей длительностью до 48 секунд, входных аналоговых сигналов, положения дискретных входов, выходных реле и логических сигналов

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

защит. Все параметры настроек осциллографа задаются в меню, а также по каналам связи;

- журнал аварий (ЖА) на 254 события;
- журнал событий (ЖС) на 254 события.



Рисунок 1 – Общий вид устройства РС830-ДТ2 (со стороны лицевой панели)

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. Nº подп

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

1.2.1 Параметры надежности

Полный средний срок службы – не менее 25 лет.

Средняя наработка на отказ – не менее 100 000 ч.

1.2.2 Условия эксплуатации

- Рабочая температура от минус 40 до +70 °C.
- Относительная влажность не более 98 % при 25 °C.
- Климатическое исполнение УХЛЗ.1 по ГОСТ 15150.
- Высота над уровнем моря не более 2000 м (атмосферное давление от 550 до 800 мм рт. ст.), при использовании на большей высоте необходимо использовать поправочный коэффициент относительной электрической прочности воздушных промежутков, учитывающий снижение изоляции, согласно ГОСТ 15150.
- Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих изоляцию и металлы.
- Место установки должно быть защищено от попадания брызг, воды, масел, эмульсий, а также от прямого воздействия солнечной радиации.
- Вибрационные нагрузки с максимальным ускорением до 0.5g в диапазоне частот $0.5...100~\Gamma$ ц.
- Многократные ударные нагрузки продолжительностью от 2 до 20 мс с максимальным ускорением 3g.
 - Степень зашиты оболочки:
 - по лицевой панели IP54;
 - по корпусу, кроме внешних соединителей и зажимов IP40;
 - по зажимам токовых цепей IP00;
 - по соединителям остальных цепей *IP20*.

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

Подп. и дата

Питание устройства может осуществляться от источника постоянного или переменного тока с действующим значением напряжения $80...220\,\mathrm{B}$, что обеспечивает работу в системах с номинальным напряжением $110\,\mathrm{B}\,\pm10\%$ и $220\,\mathrm{B}\!\pm10\,\%$. Устройство устойчиво к кратковременному повышению напряжения (на время не более 5 минут) до $420\,\mathrm{B}$ действующего значения.

При этом максимальное напряжение дискретных входов 264 В — для номинального напряжения 220 В и 132 В — для номинального напряжения 110 В.

Допустимое время однократной подачи напряжения 420 В действующего значения на дискретные входы – не более 1 секунды. Коэффициент гармоник – не более 12 %.

Время готовности устройства к работе после подачи напряжения оперативного питания – не более 1 с. Устройство сохраняет работоспособность при кратковременных перерывах питания длительностью до 0,5 с при условии, если включено не более четырех выходных реле (отключение основное, отключение резервное или УРОВ, сигнализация работы защит и контроль исправности устройства).

Устройство не срабатывает ложно и не повреждается:

- при снятии и подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;
- при подаче напряжения оперативного постоянного тока обратной полярности;
 - при замыкании на землю цепей оперативного тока.

Устройство обеспечивает хранение параметров настройки и конфигурации защит и автоматики (уставок) в течение всего срока службы вне зависимости от наличия напряжения питания.

Для обеспечения хода часов и хранения в памяти зафиксированных данных (параметры срабатываний) при пропадании оперативного питания используется сменный элемент питания — батарейка типа ER10450 (3,6 V, 800 mAh). Новая батарейка в устройстве без оперативного питания обеспечивает хранение

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

нв. № подп

При питании по цепям напряжения потребляемая устройством мощность без срабатывания выходных реле не превышает 10 Вт, на каждое сработавшее выходное реле дополнительно потребляется 0,25 Вт.

Термическая устойчивость токовых цепей устройства составляет 400 A в течение 1 с, или 10 A – длительно.

1.2.4 Измерительные цепи тока

Параметры измерительных цепей тока приведены ниже во вторичных единицах. Задание уставок по току выполняется во вторичных единицах. Отображение измеряемых значений токов на индикаторе устройства в исходном состоянии и в программах осуществляется во вторичных или в первичных единицах (вариант отображения величин задается из меню) с учетом введенных значений коэффициентов трансформации трансформаторов тока.

Параметры измерительных входов по току представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры измерительных входов по току

Н	аименование параметра	Значение
	1	2
Токи фаз по	Номинальное значение	5 A
сторонам ВН,	Диапазон измерений	0,1125 A
	Относительная погрешность по амплитуде в диапазоне:	
	(0,10,3) A	±15 %
	(0,31,3) A	±5 %
	(1,3125) A	±2 %
	Абсолютная погрешность по углу в диапазоне:	
	(0,10,4) A	±8°
	(0,41,0) A	±4°
	(1,0125) A	±2°

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп

Продолжение таблицы 1

	2	
Н	аименование параметра	Значение
Токи входов	Номинальное значение	5 A
однофазных	Диапазон измерений по	0,0021 A
T3	исполнениям	0,1125 A
	Относительная погрешность по	
	амплитуде для исполнения	
	(0,0021) А в диапазоне:	
	(0,0020,2) A	±15 %
	(0,21,0) A	±3 %
	Для исполнения (0,1125) A в	
	диапазоне:	
	(0,10,3) A	±15 %
	(0,31,3) A	±5 %
	(1,3125) A	±2 %
	Абсолютная погрешность по углу	
для исполнения (0,0021) А в		
	диапазоне:	±8 %
	(0,0020,2) A	±3 %
	(0,21,0) A	
	Для исполнения (0,1125) A в	
	диапазоне:	±8 %
	(0,10,4) A	±4 %
	(0,41,0) A	±2 %
	(1,0125) A	
Терминескоя ус	тойчивость цепей тока	80 <i>I</i> _н в теч. 1 с;
Термическая ус	тоичивость цепеи тока	$1,1I_{\rm H}$ — длительно
Потребляемая м	мощность при номинальном токе	не более 0,3 ВА/фазу
Номинальная ч	астота	50 Гц
	я погрешность при отклонении гы аналоговых величин в диапазоне ± нального значения на каждый 1 %	0,5 %
отклонения, не	более	

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

1.2.5 Дискретные входы

В устройстве дискретные входы расположены в модулях DI. В каждом модуле DI имеется по 11 дискретных входов. В каждом устройстве могут быть установлены один, два, три или четыре модуля DI (в зависимости от исполнения). Основные параметры дискретных входов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры дискретных входов

Наименование параметра	Значение
Количество дискретных входов	11/22/33/(44)
Тип дискретных входов	Опто-развязка
Время демпфирования (назначается для	0250 мс,
каждого входа отдельно)	с шагом 1 мс
Собственное время срабатывания	не более 35 мс
Пороговые уровни напряжения	
переключения дискретных входов	
переменное напряжение,	\ll 1» - выше 0,6 $U_{ m H}/\ll$ 0» — ниже 0,55 $U_{ m H};$
постоянное напряжение,	«1» - выше 0,7 $U_{ m H}/$ «0» — ниже 0,65 $U_{ m H}$
Максимально допустимое напряжение	$1,2U_{\scriptscriptstyle m H}$
Величина импульса тока при включении	20 мА
Потребляемая мощность	1,5 Вт на вход

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1.2.6 Выходные реле

В устройстве выходные реле установлены в модулях RL. В каждом модуле установлено по 10 выходных реле. В каждом устройстве может быть установлено от одного до четырех модулей RL (в зависимости от исполнения).

Основные параметры выходных реле представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Параметры выходных реле

Наименование	Параметр
Количество выходных реле	10/20/30/(40)
Максимальный коммутируемый (пиковый) ток	15 A
Максимальное напряжение на контактах:	
переменное	400 B
постоянное	250 B
Долговременная токовая нагрузка контакта	8 A
Максимальная способность коммутации резистивной нагрузки	
по переменному току	8 A/250 B
по постоянному току	8 A/48 B; 1 A/50 B; 0,4 A/250 B
Электрический ресурс при номинальной нагрузке ACI , не менее	10 ⁵
Механический ресурс, не менее	2×10^{7}
Тип контакта <i>KL1KL8</i> , <i>KL11KL18</i> , <i>KL21KL28</i> , <i>KL31KL38</i>	1 нормально открытый контакт
Тип контакта <i>KL9KL10, KL19KL20, KL29KL30, KL39KL40</i>	1 переключающий контакт
Тип контакта WD (реле исправности)	1 нормально закрытый контакт

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

В устройстве предусмотрено две группы уставок для защит ДО, ДТ, МТЗ 1...МТЗ 6, ТЗ 1, ТЗ 2, ОБР 1, ОБР 2, ТЗНП 1, ТЗНП 2, Дф 1...Дф 8, АПВ, УРОВ.

Группы уставок могут переключаться из меню или по дискретному входу.

Если в меню выбрана 1-я или 2-я, то устройство работает по выбранной группе уставок. Если в меню на группу уставок назначено «по DI», то устройство определяет группу уставок по состоянию выбранного дискретного входа.

В таблице 4 представлены возможные комбинации группы уставок.

Таблица 4 — Комбинация состояния входа назначенного на переключение группы уставок.

Состояние входа назначенного на переключение группы уставок	Группа уставок
0	первая
1	вторая

В таблице 5 представлена конфигурация группы уставок.

Таблица 5 – Конфигурация группы уставок

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Выбор текущей группы уставок	1-я2-я, по <i>DI</i>	521
Назначение <i>DI</i> на переключение группы уставок	DI1DI44	522

Внешний вид окна группы уставок в программе «*BURZA*» представлен на рисунке 2.

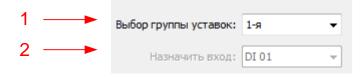


Рисунок 2 – Окно группы уставок в программе «BURZA»

- 1 выбор текущей группы уставок;
- 2 назначение DI на переключение группы уставок.

L					
I					
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Устройство имеет три независимых канала линии связи с компьютером:

- USB на передней панели устройства;
- -RS-485 на задней стороне устройства;
- Ethernet на задней стороне устройства.

Разъем *miniUSB* на передней панели предназначен для проведения пусконаладочных работ и позволяет временно соединяться с компьютером по принципу «точка-точка». При работе по *miniUSB* устройство всегда работает с первым адресом и на скорости 19200 бод.

Параметры сети при работе по RS-485 настраиваются из меню.

Все интерфейсы связи позволяют выполнять все доступные операции по линии связи, могут работать одновременно, в том числе на разных скоростях передачи.

Интерфейсы связи *USB* и *RS-485* поддерживают протокол передачи данных *Modbus-RTU*. Интерфейсы связи *Ethernet* поддерживают протокол передачи данных MЭK61850-8-1.

Параметры интерфейса устройства представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Параметры интерфейса устройства

Наименование	Параметры <i>RS-485</i>	Параметры <i>USB</i>	
Тип	Порт на задней панели реле, витая пара	Порт на лицевой панели реле, стандартный кабель	
ТИП	Изолированная, полудуплекс	Изолированная, полудуплекс	
Протокол	Modbus-RTU	Modbus-RTU	
Скорость передачи	1200115200 бод (программируется)	19 200 бод	
Адрес в сети	1247	1	
Бит четности	parity none (нет)	parity none (нет)	
Стоп бит	1, 2 бита	1 бит	

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп

1.2.9 Изоляционные свойства

Сопротивление изоляции между цепями устройства, указанными в таблице 1 при температуре окружающего воздуха 20±5 °C – не менее 50 МОм.

Электрическая изоляция между цепями устройства при температуре окружающего воздуха 20 ± 5 °C выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения синусоидальной формы частотой 45...65 Гц, значение которого приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Группы контактов при проверке изоляции устройства

Контролируемые цепи	Напряжение мегаомметра, В
аналоговые – выходные (выходные реле)	2500
аналоговые – управление (дискретные входы)	2500
аналоговые – цепь питания	2500
выходные – управление (дискретные входы)	2500
выходные – цепь питания	2500
дискретные входы между собой	2500
дискретные выходы между собой	2500
между разомкнутыми контактами выходных реле	500
между контактами <i>RS-485</i> , <i>USB</i>	500

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. Nº дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

Устройство удовлетворяет требованиям электромагнитной совместимости по ГОСТ Р 51317.6.5:

- Устойчивость к электростатическим разрядам по ГОСТ 51317.4.2, СЖЗ:
- контактный ± 6 кВ;
- воздушный ± 8 кB;
- Устойчивость к радиочастотному полю по ГОСТ 51317.4.3. СЖ3: 10 В/М. $80-1000~\mathrm{M}\Gamma\mathrm{_{H}};$
- Устойчивость к наносекундным импульсным помехам по ГОСТ 51317.4.4, СЖ4: 4 кВ, частота повторения 2,5 кГц;
- Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии по ГОСТ 51317.4.5:
 - по схеме «провод-провод» СЖ3: 2 кВ;
 - по схеме «провод-земля» СЖ 4: 4 кВ;
- Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ 51317.4.6, СЖЗ: 10В;
- •Устойчивость к колебательным затухающим помехам по ГОСТ 51317.4.12. СЖЗ, амплитуда повторяющихся КЗП:
 - по схеме «провод-провод» 1 кВ, 1 МГц;
 - по схеме «провод-земля» 2,5 кВ, 1 МГц.

Устройство при температуре окружающего воздуха 20 ± 5 °C выдерживает действие высокочастотного напряжения, представляющего собой затухающие колебания частотой $1,0 \pm 0,1$ МГц, с уменьшением модуля огибающей колебаний на 50 % относительно максимального значения после 3-4 периодов.

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

Подп. и дата

нв. № подп

Устройство, в зависимости от исполнения, состоит из следующих основных элементов:

- корпусного блока с модулем центрального процессора, клавиатурой, цифровым индикатором, светодиодами индикации, портом *USB* на лицевой панели, а также кросс-платой и направляющими для установки сменных модулей;
- модуля питания PW с портом связи RS-485 для организации локальной сети;
 - модулей DI дискретных входов (1DI, 2DI, 3DI, 4DI);
- модулей *RL* выходных реле (*1RL*, *2RL*, *3RL*, *4RL*);
- модуля *AI-DT2* ввода аналоговых сигналов;
- кожуха корпуса и элементов крепления устройства;
- комплекта ответных частей соединителей для присоединения кабелей внешних подключений.

Наличие или отсутствие модулей DI и RL определяется исполнением устройства и оговаривается при заказе. Остальные модули в устройстве присутствуют всегда.

Каждый модуль, кроме модуля центрального процессора, представляет собой печатную плату с установленными элементами и задней панелью с винтовыми клеммами и/или соединителями для подключения внешних цепей.

Все входные (выходные) внешние разъемы электронных модулей, а также клеммники имеют соответствующую маркировку.

Модули, перемещаясь по направляющим, стыкуются с остальной частью устройства посредством кросс-платы и фиксируются в рабочем положении крепежными винтами М3.

Габаритные и присоединительные размеры, а также виды монтажа устройства приведены в Приложении A.

Все элементы управления устройством расположены на передней панели. На передней панели устройства расположены окно индикатора, кнопки управления

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

нв. № подп

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Общий вид передней (лицевой) панели устройства показан на рисунке 3.

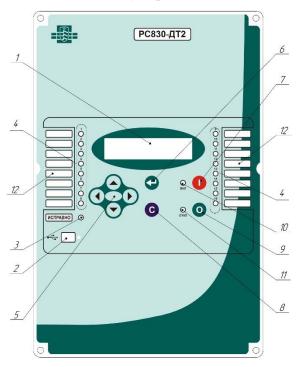


Рисунок 3 – Общий вид передней (лицевой) панели устройства

- 1 окно индикатора;
- 2 окно разъема miniUSB;
- 3 светодиодная индикация «Исправно»;
- 4 светодиодные индикаторы (назначаются пользователем);
- 5 кнопки управления «ВЛЕВО», «ВПРАВО», «ВВЕРХ, «ВНИЗ»;
- 6 кнопка «ВВОД»;
- 7 кнопка «Включить выключатель»;
- 8 кнопка «СБРОС»;
- 9 кнопка «Отключить выключатель»;
- 10 светодиодный индикатор «Выключатель включен»;
- 11 светодиодный индикатор «Выключатель отключен»;
- 12 окошки для вкладыша с наименованиями функций, назначенных для отображения светодиодной индикацией.

Состав устройства со стороны разъемов (тыльная сторона) показан на рисунке 4.

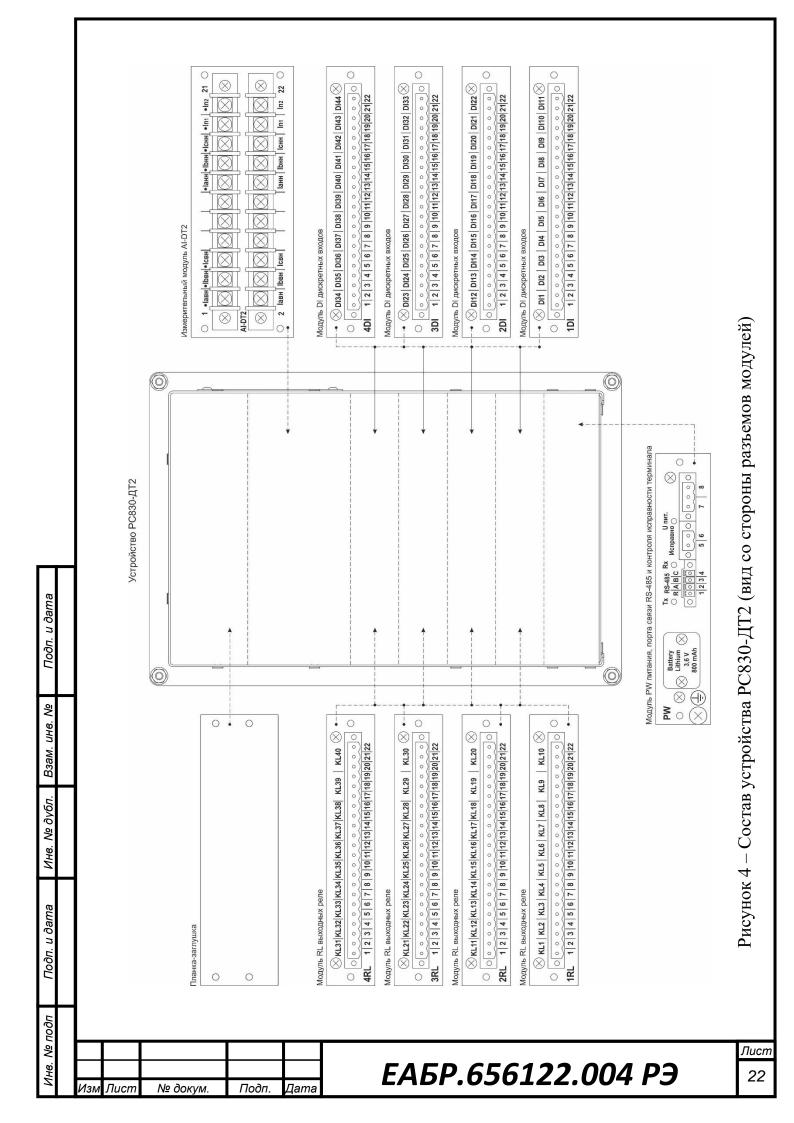
И.	зм Ј	Тист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата



1.3.1 Описание и работа составных частей устройства

1.3.1.1 Модуль *PW*

PW предназначен для подачи в устройство напряжения оперативного питания, имеет разъем реле контроля исправности терминала, отсек для установки литиевой батареи, порт RS-485 для организации локальной сети, а также винтовой зажим для заземления устройства.

Вид модуля PW со стороны разъемов для внешних подключений и его маркировка показаны на рисунке 5.

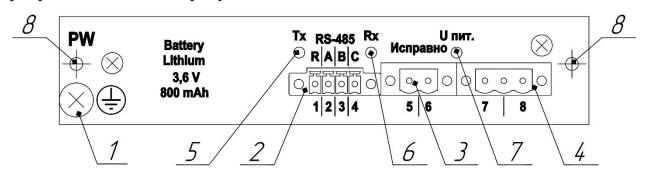


Рисунок 5 - Модуль PW (вид со стороны разъемов для внешних подключений)

- 1 винт заземления;
- 2 разъем порта связи *RS-485*;
- 3 разъем реле контроля исправности;
- 4 разъем питания $U_{\Pi \Pi \Pi}$;
- 5 светодиодная индикация T_x порта связи *RS-485*;
- 6 светодиодная индикация R_x порта связи *RS-485*;
- светодиодная индикация неисправности предохранителя (при неисправности предохранителя светодиод горит красным светом);
 - 8 крепежные отверстия.

необходимо установки/извлечения/замены батареи отключить устройство от питания и извлечь модуль PW из устройства. Отсек для установки литиевой батареи расположен на плате модуля.

Ответные части разъемов поз. 2-4 модуля входят в его состав, имеют соответствующую маркировку и на рисунке не показаны.

Взам. инв. Инв. № дубл. Подп. и дата Ne подп

Подп. и дата

Модули DI предназначены для ввода в устройство дискретных сигналов.

Основные параметры дискретных входов модуля описаны в п.1.2.5 и таблице 3.

Аппаратно модули DI идентичны. Отличаются модули дискретных входов маркировкой задних планок и ключами. Ключи — это комбинация джамперов, которая указывает на соответствие модуля DI указанному номеру.

Доступны исполнения модуля, отличающиеся друг от друга по номинальному напряжению дискретных входов: 110 и 220 В.

Вид модулей *IDI*, *2DI*, *3DI* и *4DI*, со стороны разъемов для внешних подключений и их маркировка показаны на рисунке 6. Ответные части разъемов модулей входят в их состав, имеют соответствующую маркировку и на рисунке не показаны.

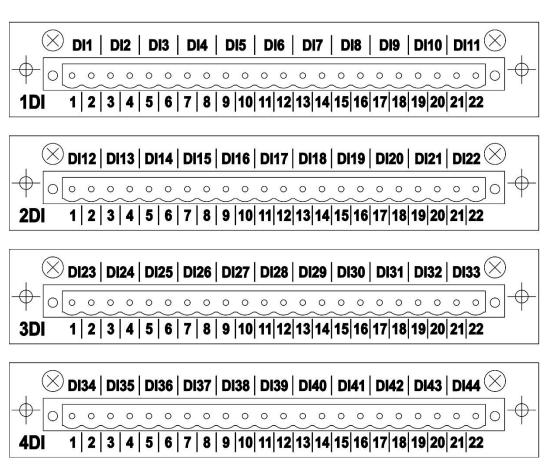


Рисунок 6 — Модули IDI, 2DI, 3DI и 4DI (вид со стороны разъемов для внешних подключений) и их маркировка

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп

1нв. № подп

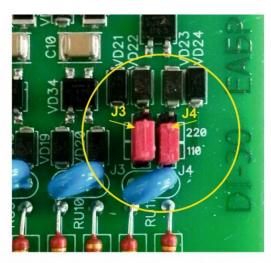
На рисунке 7 показана таблица задания исполнений модуля *DI* и места установки джамперов J1 и J2.



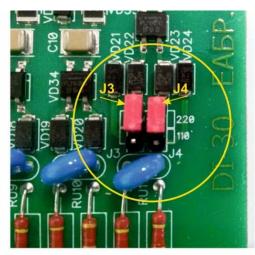
Рисунок 7 – Таблица задания исполнений модуля *DI* и места установки джамперов *J1* и *J2*

На приведенном выше рисунке джамперы J1 и J2 не установлены, следовательно, по таблице исполнений определяем, что данная комбинация соответствует модулю *1DI*.

В каждом модуле последний дискретный вход (для модуля 1DI – это вход DI11, для модуля 2DI — это вход DI22, для модуля 3DI — это вход DI33) имеет возможность выбора номинального напряжения 110 или 220 В. Выбор номинального напряжения производится выбором положения джамперов ЈЗ и Ј4 на плате модуля (см. рисунок 8).



модуля на 110 В



а) положение джамперов в исполнении б) положение джамперов в исполнении модуля на 220 В

Рисунок 8 – Положения джамперов на номинальное напряжение 110 и 220 В для последнего дискретного входа модуля DI

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

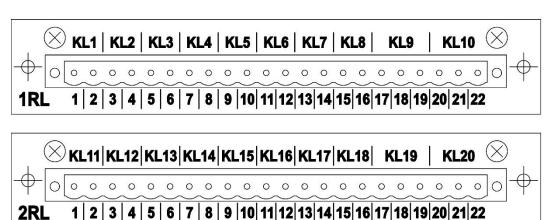
Лист

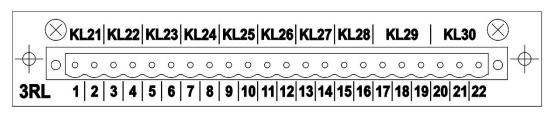
Модули 1RL, 2RL, 3RL и 4RL предназначены для подключения выходных реле.

Основные параметры выходных реле модуля описаны в п.1.2.6 и таблице 4.

Аппаратно модули RL идентичны. Отличаются модули выходных реле маркировкой задних планок и ключами. Ключи — это комбинация джамперов, которая указывает на соответствие модуля RL указанному номеру.

Вид модулей *1RL*, *2RL*, *3RL* и *4RL*, со стороны разъемов для внешних подключений и их маркировка показаны на рисунке 9. Ответные части разъемов модулей входят в их состав, имеют соответствующую маркировку и на рисунке не показаны.





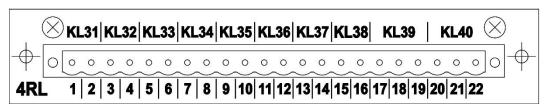


Рисунок 9 — Модули 1RL, 2RL, 3RL и 4RL (вид со стороны разъемов для внешних подключений) и их маркировка

На рисунке 10 показаны таблица задания исполнений модуля RL и места установки джамперов J1, J2 и J3.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

Рисунок 10 — Таблица задания исполнений модуля RL и места установки джамперов J1, J2 и J3

Для задания необходимого исполнения модулю RL, необходимо замкнуть джамперами J1, J2 и J3 указанные в таблице группы контактов.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. Nº подп

Модуль AI-ДТ2 предназначен для ввода аналоговых сигналов цепей тока, преобразования их в цифровой вид и проведения измерений.

Основные параметры измерительных входов модуля описаны в п.1.2.4 и таблице 1.

Вид модуля AI-ДТ2 со стороны разъемов для внешних подключений и его маркировка показаны на рисунке 11.

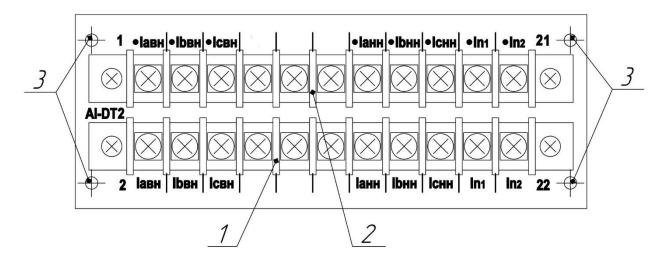


Рисунок 11 — Модуль AI-DT2 (вид со стороны разъемов для внешних подключений) и его маркировка

- 1 разъем измерительных токовых цепей;
- 2 разъем измерительных токовых цепей;
- 3 крепежные отверстия.

Модуль комплектуется набором 3-х фазных мостиков для соединения токовых цепей фаз $I_{\rm A}$, $I_{\rm B}$, $I_{\rm C}$.

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

Подп. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Реализация основных функций

1.4.1.1 Дифференциальная защита

В устройстве имеются три ступени защиты: дифференциальная отсечка (ДО), дифференциальная защита с торможением (ДТ) и дифференциальная защита от обрыва цепей тока (ДН).

При выборе уставок дифференциальной защиты рекомендуется использовать «Методические указания по выбору уставок дифференциальной защиты трансформаторов, реализуемой при помощи устройств PC830-ДТ2», последнюю актуальную версию которых можно найти на сайте компании «РЗА СИСТЕМЗ».

Для двухобмоточных трансформаторов со схемой соединения силовых обмоток 0 возможен один вариант подключения токовых цепей.

В конфигурации устройства выбирается уставка по группе соединения обмоток силового трансформатора 0 - Y/Y и трансформаторы тока на стороне высшего и низшего напряжения силового трансформатора соединяются в звезду в соответствии с рисунком 12.

Коэффициент схемы соединения трансформаторов тока и реле при расчете уставок принимается равным 1.

Инв. № дубл. Взам. инв. №

Подп. и дата

Подп. и дата

1нв. № подп

Изм Лист № докум. Подп. Дата

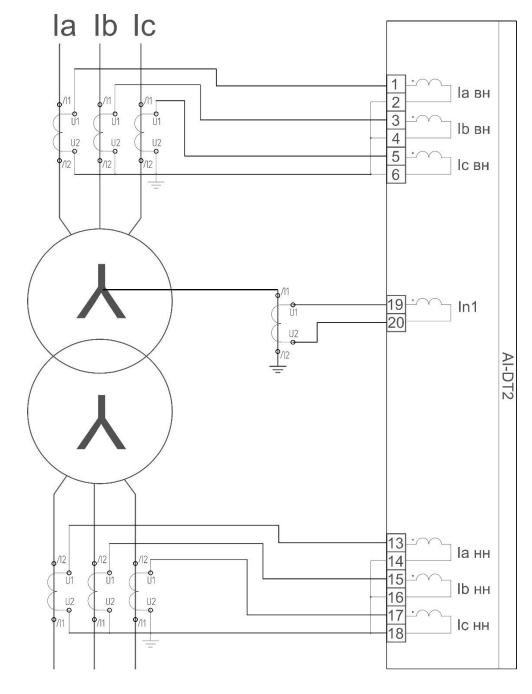


Рисунок 12 - Схема подключения двухобмоточного трансформатора для схемы соединения обмоток 0-Y/Y

Для двухобмоточных трансформаторов со схемой соединения силовых обмоток $11-Y/\Delta$ возможны два варианта подключения токовых цепей.

В первом случае в конфигурации устройства выбирается уставка по группе соединения обмоток силового трансформатора 11 и трансформаторы тока на стороне высшего и низшего напряжения силового трансформатора соединяются в звезду в соответствии с рисунком 13.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп

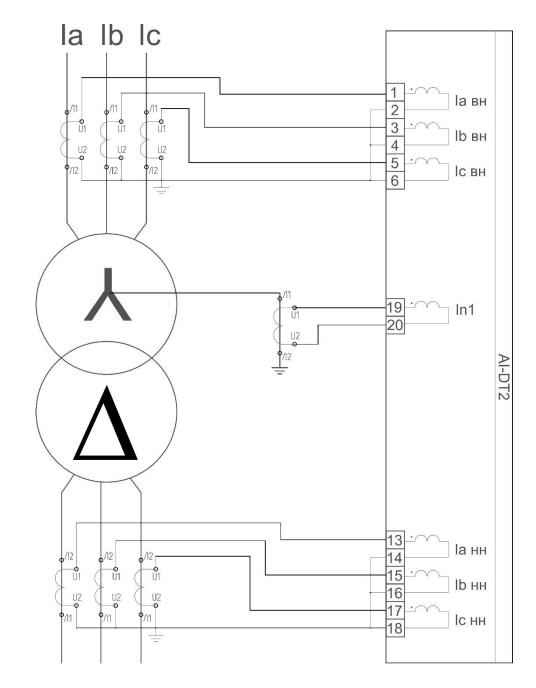


Рисунок 13 — Схема подключения двухобмоточного трансформатора для схемы соединения обмоток $11-Y/\Delta$ при компенсации углового сдвига по внутреннему алгоритму устройства

Коэффициент схемы соединения трансформаторов тока и реле при расчете уставок принимается равным 1. В данном случае компенсация углового сдвига осуществляется внутренним алгоритмом устройства.

Во втором случае в конфигурации устройства выбирается уставка по группе соединения обмоток силового трансформатора 0 и трансформаторы тока на стороне высшего напряжения собираются в треугольник, а на стороне низшего

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

напряжения силового трансформатора соединяются в звезду в соответствии с рисунком 14.

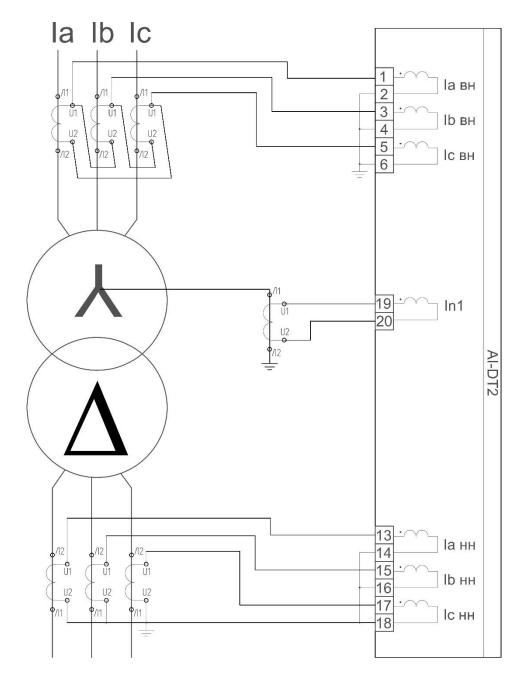


Рисунок 14 — Схема подключения двухобмоточного трансформатора для схемы соединения обмоток 11 при компенсации углового сдвига схемой соединения токовых цепей

Коэффициент схемы соединения трансформаторов тока и реле при расчете уставок для стороны высшего напряжения принимается равным $\sqrt{3}$, а для стороны среднего и низшего напряжения принимается равным 1. В данном случае

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

компенсация углового сдвига осуществляется путем сборки соответствующим образом трансформаторов тока.

Предпочтительнее выбирать схему с компенсацией углового сдвига, осуществляемого внутренним алгоритмом устройства.

Дифференциальный ток определяется как геометрическая (с учетом фазы) сумма первых гармоник токов одноименных фаз двух комплектов трансформаторов тока для определения дифференциального тока срабатывания по каждой из трех фаз.

Дифференциальный ток определяется для каждой из трех фаз A, B и C с учетом уставки по группе соединения обмоток силового трансформатора по формулам 1-6:

•для уставки 0:

$$Id_a = Ia_в н x K e_в + Ia_н н x K e_н н;$$
 (1)

$$Id_b = Ib \ \ \textit{внх} \textit{Ke} \ \ \textit{вн} + Ib \ \ \textit{ннх} \textit{Ke} \ \ \textit{нн};$$
 (2)

Id
$$c=Ic$$
 $\epsilon hxK\epsilon$ $\epsilon h+Ic$ $hhxK\epsilon$ hh . (3)

•для уставки 11:

$$Id_a = Iab_B$$
нхКв_внх/ $\sqrt{3} + Ia_н$ нхКв_нн; (4)

$$Id_b = Ibc_B + xK_B +$$

$$Id_c = Ica_B \text{нхКв_внх}/\sqrt{3} + Ic_{\text{-}} \text{ннхКe_нн}.$$
 (6)

где Id_a , Id_b , Id_c — определяемые дифференциальные токи;

 $Ia_вн, Ib_вн, Ic_вн$ — фазные токи в реле со стороны ВН в комплексном виде для первой гармоники;

Iab_вн, Ibc_вн, Ica_вн – линейные токи в реле со стороны ВН в комплексном виде для первой гармоники;

 $Ia_$ нн, $Ib_$ нн, $Ic_$ нн — фазные токи в реле со стороны НН в комплексном виде для первой гармоники;

Кв_вн, Кв_нн – коэффициенты выравнивания со стороны ВН и НН соответственно, которые изменяются в диапазоне 0,25...4 с шагом 0,01. При этом

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

В таблице 8 указаны общие параметры дифференциальной защиты для ДО, ДТ и ДН.

Таблица 8 – Параметры дифзащиты (общие для ДО, ДТ и ДН)

		Номер окна в	
Наименование уставки или параметра	Диапазон	структуре	
паименование уставки или параметра	дианазон	меню	
		устройства	
Коэффициент выравнивания ВН	0,254, с шагом 0,01	576	
Коэффициент выравнивания НН	0,254, с шагом 0,01	578	
Группа соединения обмоток силового трансформатора	0, 11	579	

Выбор параметров дифзащиты в окне программы «BURZA» показан на рисунке 15.

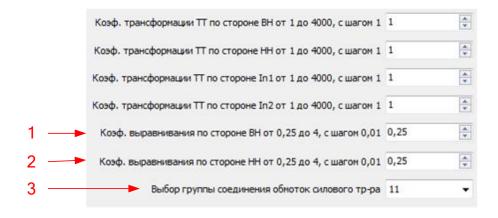


Рисунок 15 – Выбор параметров дифзащиты в окне программы «BURZA»

- 1 коэффициент выравнивания ВН;
- 2 коэффициент выравнивания НН;
- 3 группа соединения обмоток силового трансформатора.

_				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Дифференциальная отсечка (ДО) является грубой ступенью дифференциальной защиты. Ступень работает по расчетному дифференциальному току. Ступень работает по трем фазам по логике ИЛИ. Для режима наладки и тестирования доступен тестовый режим, в котором можно выбрать для работы только одну фазу для проверки дифференциальной отсечки.

Время срабатывания ДО при скачкообразном увеличении дифференциального тока, соответствующего $0.5I_y$ до тока, соответствующего $3I_y$ — не более 0.035 с.

Время возврата ДО при скачкообразном уменьшении дифференциального тока, соответствующего $3I_{y}$ до тока, соответствующего $0.1I_{y}$ – не более 0.05 с.

По результатам работы ДО могут быть сформированы сигналы: «Пуск ДО», «Работа ДО». Данные сигналы могут быть назначены на выходные реле, светодиоды или дополнительные функции (Дф).

На рисунке 16 приведена функциональная схема логики ДО.

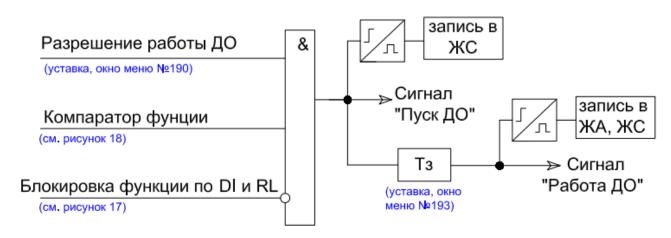


Рисунок 16 – Фрагмент функциональной схемы логики ДО

Сигналы блокировка (ускорение) по DI и KL формируются по логике «ИЛИ» из всех входов и выходов, назначенных на блокировку (ускорение). Алгоритм формирования сигналов блокировка (ускорение) по DI и KL представлен на рисунке 17.

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

Подп. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Рисунок 17 — Алгоритм формирования сигналов блокировки (ускорения) ОБР по дискретным входам и логическим выходам реле

Конфигурация ДО представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Конфигурация ДО

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

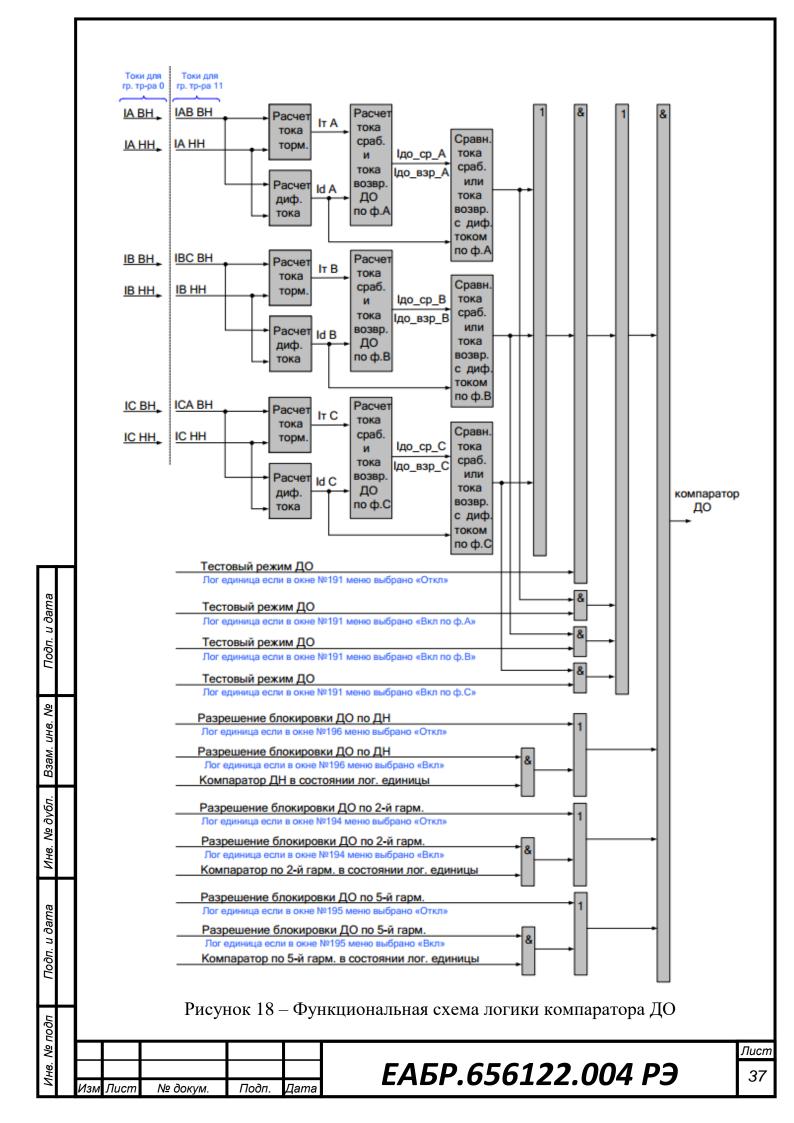
		Номер окна в	
Название уставки	Диапазон	структуре	
или параметра	дианазон	меню	
		устройства	
Блокировка ДО по <i>DI1 DI44</i>	Откл., Вкл. прямо,	712	
Влокировка до по ВПВ144	Вкл. инверсно	/12	
Блокировка ДО по <i>KL1 KL40</i>	Вкл., Откл.	691	

Функциональная схема логики компаратора ДО соответствует блок-схеме, которая показана на рисунке 18.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист



ДО имеет независимую от тока торможения характеристику по току срабатывания (см. рисунок 19), но если ток срабатывания ДТ будет больше тока срабатывания ДО, то характеристика ДО повторяет характеристику ДТ (см. рисунок 20).

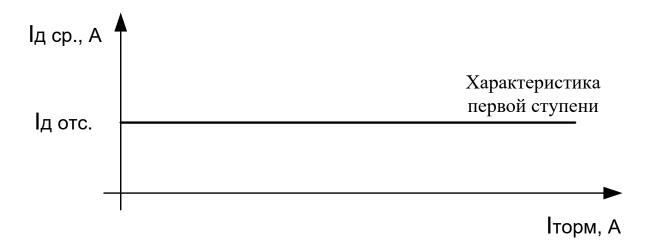


Рисунок 19 — Характеристика срабатывания ДО при уставке по току срабатывания ДО выше тока срабатывания ДТ

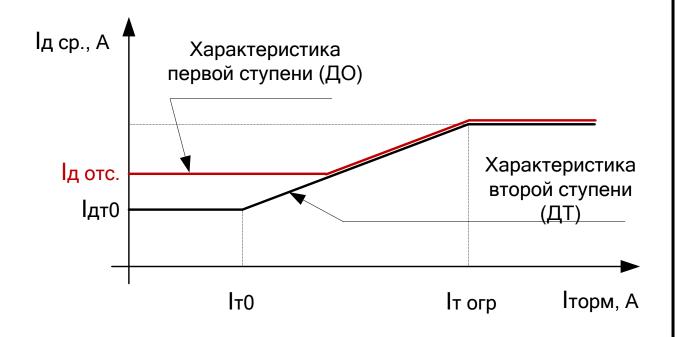


Рисунок 20 — Характеристика срабатывания ДО при уставке по току срабатывания ДО ниже тока срабатывания ДТ

Уставки ДО представлены в таблице 10.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

Таблица 10 – Уставки ДО

Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Разрешение работы ступени	Откл., Вкл.	190
Разрешение работы в тестовом режиме	Откл., Вкл. ф.А, Вкл. ф.В, Вкл. ф.С	191
Выбор уставки по току току срабатывания ДО	5,060 A, с шагом 0,1 A	192
Выбор уставки по времени срабатывания ДО, T_3	от 0 до 1 с, с шагом 0,01 с	193
Разрешение блокировки по второй гармонике	Откл., Вкл.	194
Разрешение блокировки по пятой гармонике	Откл., Вкл.	195
Разрешение блокировки ДО по ДН	Откл, Вкл.	196
Коэффициент возврата	0,95	_

3. <i>N</i> ⊵	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подп

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

39

Рисунок 21 – Окно настроек ДО в программе «BURZA»

- 1 разрешение или запрет работы ДО;
- 2 разрешение или запрет работы тестового режима;
- 3 выбор уставки по току срабатывания ДО;
- 4 ввод уставки по времени срабатывания ДО;
- 5 разрешение или запрет блокировки ДО по второй гармонике;
- 6 разрешение или запрет блокировки ДО по пятой гармонике;
- 7 разрешение или запрет блокировки ДО по ДН.

1.4.1.1.2 Дифференциальная защита с торможением (ДТ)

Чувствительная ступень дифференциальной защиты с торможением ДТ. Ступень работает по расчетному дифференциальному току. Для режима наладки и тестирования доступен тестовый режим, в котором можно выбрать для работы только одну фазу для проверки чувствительной ступени дифференциальной защиты.

Время срабатывания ДТ при скачкообразном увеличении дифференциального тока, соответствующего $0.5I_y$ до тока, соответствующего $3I_y$ — не более 0.035 с.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

По результатам работы ДТ могут быть сформированы сигналы: «Пуск ДТ», «Работа ДТ». Данные сигналы могут быть назначены на выходные реле, светодиоды или дополнительные функции (Дф).

На рисунке 22 приведена функциональная схема логики ДТ.

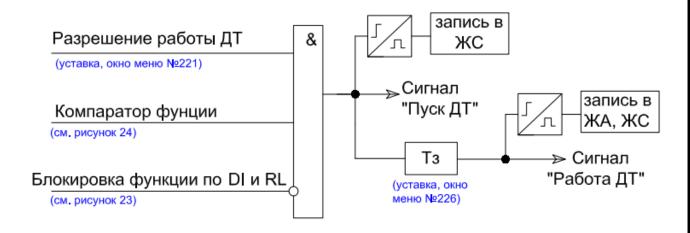


Рисунок 22 – Фрагмент функциональной схемы логики ДТ

Сигналы блокировка (ускорение) по DI и KL формируются по логике «ИЛИ» из всех входов и выходов, назначенных на блокировку (ускорение). Алгоритм формирования сигналов блокировка (ускорение) по DI и KL представлен на рисунке 23.

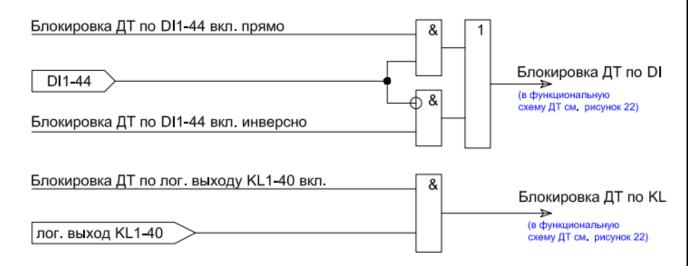


Рисунок 23 — Алгоритм формирования сигналов блокировки (ускорения) ОБР по дискретным входам и логическим выходам реле

	·			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

UHB.

Взам.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

Ne подп

Конфигурация ДТ представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Конфигурация ДТ

Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Блокировка ДТ по <i>DI1 DI44</i>	Откл., Вкл. прямо, Вкл. инверсно	713
Блокировка ДТ по <i>KL1 KL40</i>	Вкл., Откл.	692

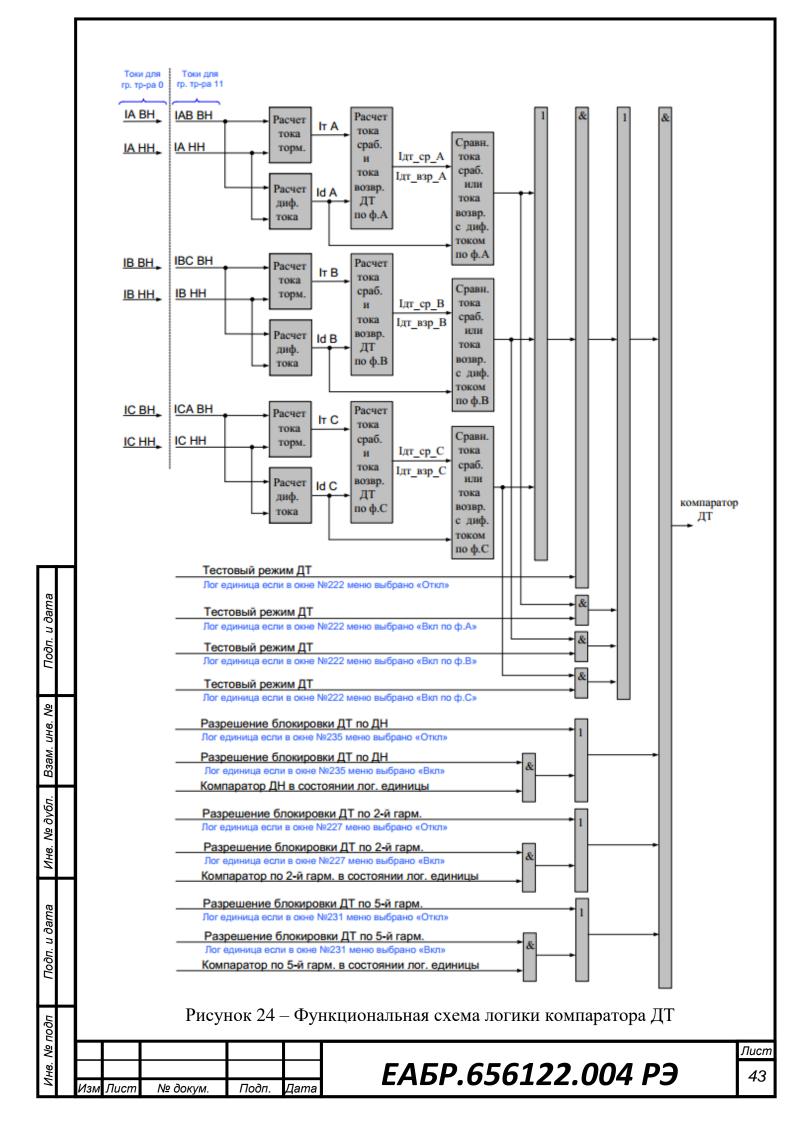
Функциональная схема логики компаратора ДТ соответствует блок схеме, которая показана на рисунке 24.

Подп. и дата				
Взам. ине. №				
Инв. Nº дубл.				
Подп. и дата				
Эл				

№ докум.

Подп.

		
	Дата	



Ток торможения определяется для каждой из трех фаз A, B и C с учетом уставки по группе соединения обмоток силового трансформатора по формулам 7-12:

•для уставки 0:

$$Im_a = Ia_в нx K_{g_в} + Ia_h + Ia$$

$$Im\ b=Ib\ внх K в\ внх K m\ вн+Ib\ ннх K в\ ннх K m\ нн;$$
 (11)

$$Im c=Ic$$
внх K в внх K т вн+ Ic ннх K в ннх K т нн. (12)

•для уставки 11:

$$Im_a = Iab_в нx K_{g_в нx} K_{m_g нx} \sqrt{3} + Ia_н нx K_{g_g нx} K_{m_g нx};$$
 (13)

$$Im_b = Ibc_в н x K e_в н x K m_в н x \sqrt{3} + Ib_н н x K e_н н x K m_н н;$$
 (14)

$$Im_c = Ica_в н x K e_в н x K m_в н x \sqrt{3} + Ic_н н x K e_н н x K m_н н;$$
 (15)

ДТ имеет зависимую от тока торможения характеристику по току срабатывания (см. рисунок 25).

Первый участок горизонтальный, с током срабатывания $I_{\text{ДО}}$ (задается уставкой в меню ДТ), начинается с нулевого значения тока торможения и заканчивается в точке начального тока торможения I_{T0} . При снятии реальной тормозной характеристики, для построения первого ее участка достаточно снять одну точки при токе торможения меньше I_{T0} .

Второй участок – это участок торможения. Участок начинается с точки начального тока торможения и заканчивается в точке ограничения тока торможения $I_{\rm T\ O\Gamma P}$ (задается уставкой в меню ДТ).

$$I_{\text{JI CP}} = I_{\text{JIT0}} + k_{\text{T}} \times (I_{\text{TOPM}} - I_{\text{T0}}),$$
 (19)

где $I_{\text{Д CP}}$ – ток срабатывания дифференциальной защиты;

 $I_{\rm ДT0}$ — начальный ток срабатывания дифференциальной защиты;

 $I_{\text{ТОРМ}}$ – ток торможения;

 $I_{\rm T0}$ – начальный ток торможения;

 $k_{\scriptscriptstyle \rm T}$ – коэффициент торможения, определяемый отношением приращения тока срабатывания дифференциальной защиты к приращению тока торможения;

Третий участок – это участок ограничения торможения. Участок начинается с точки ограничения тока торможения $I_{\rm T\ O\Gamma P}$ (задается уставкой в меню ДТ). При снятии реальной тормозной характеристики, для построения третьего участка достаточно снять одну точку при токе торможения больше тока ограничения торможения.

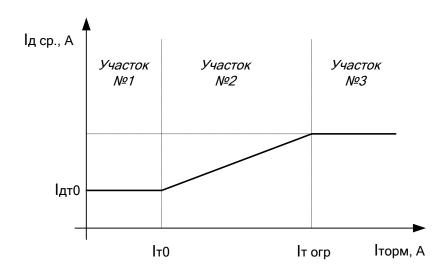


Рисунок 25 – характеристика срабатывания ДТ

۱					
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Уставки ДТ представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Уставки ДТ

Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Разрешение работы ступени	Откл., Вкл.	221
Разрешение работы в тестовом режиме	Откл., Вкл. ф.А, Вкл. ф.В, Вкл. ф.С	222
Выбор уставки по начальному току срабатывания ДТ, $I_{\rm ДT0}$	0,55,0 A, с шагом 0,01 A	223
Выбор уставки по начальному току торможения ДТ, $I_{\rm T\; HAY}$	1,54,0 A, с шагом 0,1 A	224
Выбор уставки по току ограничения торможения ДТ, $I_{\rm T\ O\Gamma P}$	1080 A, с шагом 0,1 A	225
Выбор уставки по времени срабатывания ДТ, T_3	от 0 до 1 с, с шагом 0,01 с	226
Разрешение блокировки по второй гармонике	Откл., Вкл.	227
Разрешение блокировки по пятой гармонике	Откл., Вкл.	231
Выбор уставки по коэффициенту торможения, k_{T}	00,9, с шагом 0,01	232
Выбор уставки по коэффициенту участия токов стороны ВН в токе торможения, $k_{\rm T_BH}$	01, с шагом 0,01	233
Выбор уставки по коэффициенту участия токов стороны НН в токе торможения, $k_{\rm T_HH}$	01, с шагом 0,01	235
Разрешение блокировки по ДН	Откл., Вкл.	236
Коэффициент возврата	0,95	_

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

Подп. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

Внешний вид окна настроек ДТ в программе «BURZA» представлен на рисунке 26.

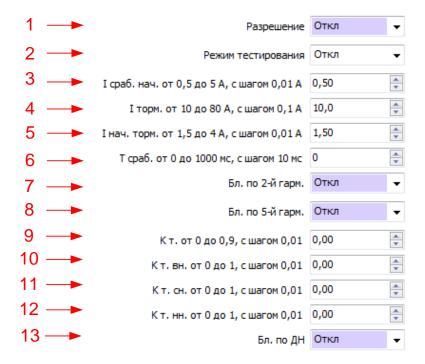


Рисунок 26 – Окно настроек ДТ в программе «*BURZA*»

1 – разрешение или запрет работы ДТ;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

- 2 разрешение или запрет работы тестового режима;
- 3 выбор уставки по начальному току срабатывания ДТ;
- 4 выбор уставки по току ограничения торможения ДТ;
- 5 выбор уставки по начальному току торможения ДТ;
- 6 ввод уставки по времени срабатывания ДТ;
- 7 разрешение или запрет блокировки ДТ по второй гармонике;
- 8 разрешение или запрет блокировки ДТ по пятой гармонике;
- 9 выбор уставки по коэффициенту торможения;
- 10 выбор уставки по коэффициенту участия токов стороны ВН в токе торможения;
- 11 выбор уставки по коэффициенту участия токов стороны СН в токе торможения;
- 12 выбор уставки по коэффициенту участия токов стороны НН в токе торможения.
- 13 разрешение или запрет блокировки ДТ по ДН.

Изм Лист Подп. № докум. Дата

Дифференциальная защита от обрыва цепей тока работает по расчетному дифференциальному току.

Время срабатывания ДН при скачкообразном увеличении дифференциального тока, соответствующего $0.5I_y$ ДН тока, соответствующего $3I_y$ — не более 0.035 с.

Время возврата ДН при скачкообразном уменьшении дифференциального тока, соответствующего $3I_{\nu}$ ДН тока, соответствующего $0.1I_{\nu}$ – не более 0.05 с.

По результатам работы ДН могут быть сформированы сигналы: «Пуск ДН», «Работа ДН». Данные сигналы могут быть назначены на выходные реле, светодиоды или дополнительные функции (Дф).

На рисунке 27 приведена функциональная схема логики ДН.

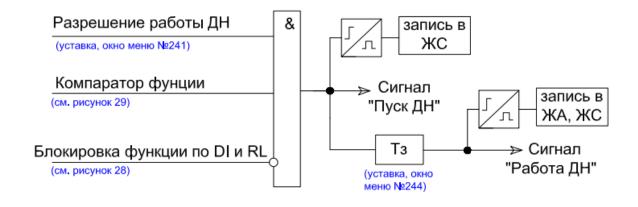


Рисунок 27 – Фрагмент функциональной схемы логики ДН

Сигналы блокировка (ускорение) по DI и KL формируются по логике «ИЛИ» из всех входов ДН и выходов ДН, назначенных на блокировку (ускорение).

Алгоритм формирования сигналов блокировка (ускорение) по DI и KL представлен на рисунке 28.

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

Подп. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

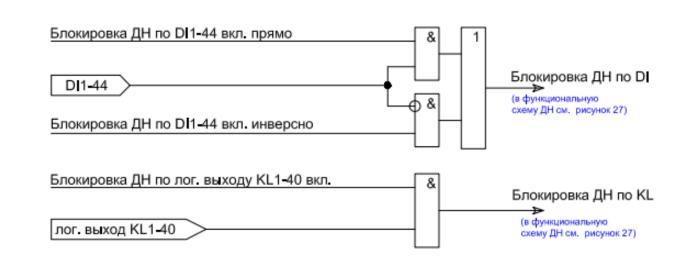


Рисунок 28 — Алгоритм формирования сигналов блокировки ДН по дискретным входам и логическим выходам реле

Конфигурация ДН представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Конфигурация ДН

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

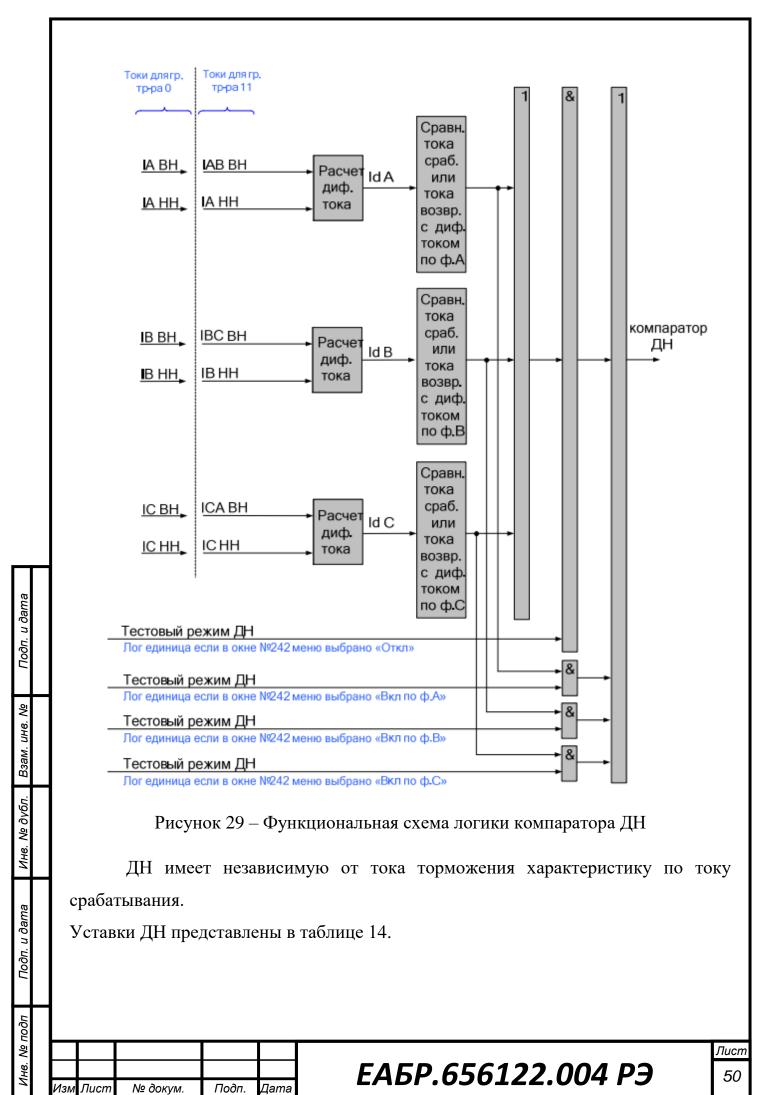
		Номер окна
Наименование уставки	Диапазон	в структуре
или параметра	<u> </u>	меню
		устройства
	Откл., Вкл. прямо,	714
Блокировка ДН по <i>DI1DI44</i>	Вкл. инверсно	714
Блокировка ДН по <i>KL1 KL40</i>	Вкл., Откл.	693

Функциональная схема логики компаратора ДН соответствует блок схеме, которая показана на рисунке 29.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист



Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Разрешение работы ступени	Откл., Вкл.	241
Разрешение работы в тестовом режиме	Откл., Вкл. ф.А, Вкл. ф.В, Вкл. ф.С	242
Выбор уставки по току току срабатывания ДН	0,0520 A, с шагом 0,01 A	243
Выбор уставки по времени срабатывания ДН, T_3	020 с, с шагом 0,01 с	244

Внешний вид окна настроек ДН в программе «BURZA» показан на рисунке 30.

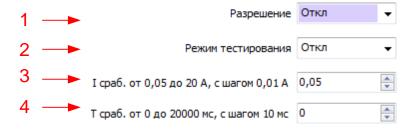


Рисунок 30 – Окно настроек ДН в программе «BURZA»

1 – разрешение или запрет работы ДН;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

- 2 разрешение или запрет работы тестового режима;
- 3 выбор уставки по току срабатывания ДН;
- 4 ввод уставки по времени срабатывания ДН.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Устройство содержит шесть ступеней МТЗ, каждая ступень имеет одинаковый набор уставок.

Время срабатывания МТЗ при скачкообразном увеличении тока, соответствующего $0.5I_v$ до тока, соответствующего $3I_v$ — не более 0.035 с.

Время возврата МТЗ при скачкообразном уменьшении тока, соответствующего $3I_{\nu}$ до тока, соответствующего $0.1I_{\nu}$ – не более 0.050 с.

По результатам работы МТЗ могут быть сформированы сигналы: «Пуск МТЗ», «Работа МТЗ», «Работа МТЗ с ускорением». Данные сигналы могут быть назначены на выходные реле, светодиоды или дополнительные функции (Дф). На рисунке 31 приведена функциональная схема логики МТЗ.

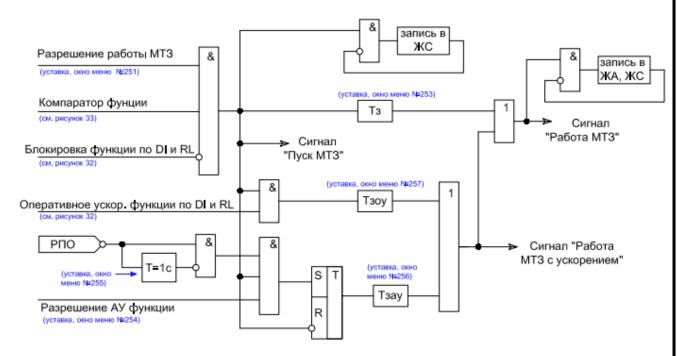


Рисунок 31 – Фрагмент функциональной схемы логики МТЗ

Сигналы блокировка (ускорение) по DI и KL формируются по логике «ИЛИ» из всех входов и выходов, назначенных на блокировку (ускорение). Алгоритм формирования сигналов блокировка (ускорение) по DI и KL представлен на рисунке 32.

Инв. № подп Подп. и дата Инв. № дубл. Взам.

Лист

№ докум.

Подп

Дата

Подп. и дата

UHB.

E

Лист

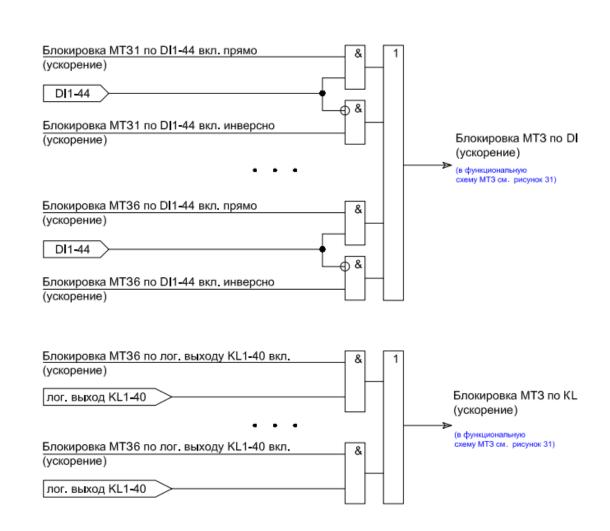


Рисунок 32 — Алгоритм формирования сигналов блокировки (ускорения) МТЗ по дискретным входам и логическим выходам реле

Конфигурация МТЗ представлена в таблице 15.

Таблица 15 – Конфигурация МТЗ

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Название уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Блокировка МТЗ 1 – 6 по <i>DI1 DI44</i>	Откл., Вкл. прямо, Вкл. Инверсно	715
Блокировка МТЗ $1-6$ по одному из $KL1KL40$	Вкл., Откл.	694
Ускорение МТЗ 1 – 6 по <i>DI1 DI44</i>	Откл., Вкл. прямо, Вкл. инверсно	716
Ускорение МТЗ 1 – 6 по одному из <i>KL1 KL40</i>	Вкл., Откл.	695

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

53

Продолжение таблицы 15

Название уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Назначение РПО (для работы автоматического ускорения)	Откл., инверсия РПВ, <i>DI1DI44</i> прямо, <i>DI1DI44</i> инверсно	882

Для каждой ступени МТЗ может быть выбран режим работы по току:

- Вкл по ВН реал по реально измеренным фазным токам токам стороны высшего напряжения $Ia\ вн,\ Ib\ вн,\ Ic\ вн;$
- Вкл по ВН расч по рассчитаным линейным токам стороны высшего напряжения *Iab_вн*, *Ibc_вн*, *Ica_вн*;
- Вкл по НН реал по реально измеренным фазным токам стороны низшего напряжения $Ia_$ нн, $Ib_$ нн, $Ic_$ нн;

Функциональная схема логики компаратора МТЗ представлена на рисунке 33.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Рисунок 33 – Функциональная схема логики компаратора МТЗ

Уставки МТЗ представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Уставки МТЗ

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Разрешение работы ступени	Откл., Вкл. по ВН реал, Вкл. по ВН расч, Вкл. по НН реал	251
Выбор уставки по току срабатывания I_{y}	0,1125 A, с шагом 0,01 A	252
Выбор уставки по времени срабатывания МТЗ (T_3)	060 с, с шагом 0,01 с	253

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Разрешение автоматического ускорения	Вкл. / Откл.	254
Выбор уставки по времени ввода автоматического ускорения МТЗ ($T_{\text{вв.а.у.}}$)	0,52 с, с шагом 0,01 с	255
Выбор уставки по времени срабатывания MT3 с автоматическим ускорением $T_{\text{зау}}$	01 с, с шагом 0,01 с	256
Выбор уставки по времени срабатывания MT3 с оперативным ускорением T_{30y}	060 с, с шагом 0,01 с	257
Разрешение блокировки МТЗ по второй гармонике	Откл., Вкл.	258
Коэффициент возврата	0,95	_

Внешний вид окна настроек МТЗ в программе «*BURZA*» представлен на рисунке 34.

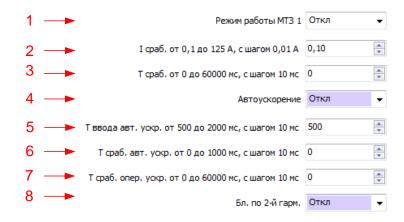


Рисунок 34 — Окно настроек МТЗ в программе «BURZA»

- 1 разрешение или запрет работы МТЗ;
- 2 ввод уставки по току срабатывания МТЗ по $I_{\rm v}$.
- 3 ввод уставки по времени задержки на срабатывание (T_3);
- 4 разрешение или запрет работы автоматического ускорения МТЗ;
- 5 выбор уставки по времени ввода автоматического ускорения;
- 6 ввод уставки по времени срабатывания автоматического ускорения МТЗ ($T_{\text{заv}}$);
- 7 ввод уставки по времени срабатывания оперативного ускорения МТЗ (T_{30y});
- 8 разрешение или запрет работы блокировки по второй гармонике.

_				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Устройство содержит две ступени Т3, каждая ступень имеет одинаковый набор уставок и работает по своему отдельному токовому каналу.

Время срабатывания ТЗ при скачкообразном увеличении тока, соответствующего $0.5I_v$ до тока, соответствующего $3I_v$ — не более 0.035 с.

Время возврата Т3 при скачкообразном уменьшении тока, соответствующего $3I_{\nu}$ до тока, соответствующего $0.1I_{\nu}$ – не более 0.050 с.

По результатам работы ТЗ могут быть сформированы сигналы: «Пуск ТЗ», «Работа ТЗ», «Работа ТЗ с ускорением». Данные сигналы могут быть назначены на выходные реле, светодиоды или дополнительные функции (Дф).

На рисунке 35 приведена функциональная схема логики ТЗ.

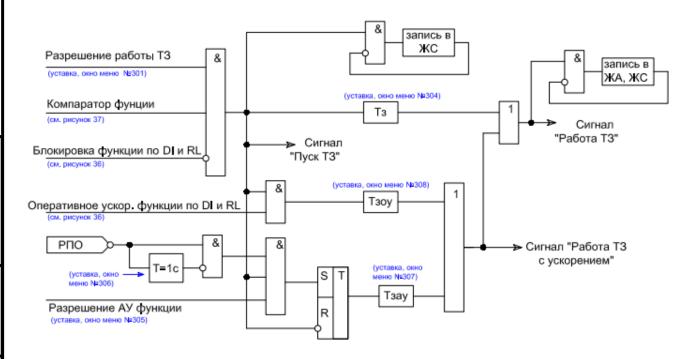


Рисунок 35 – Фрагмент функциональной схемы логики ТЗ

Сигналы блокировка (ускорение) по DI и KL формируются по логике «ИЛИ» из всех входов и выходов, назначенных на блокировку (ускорение). Алгоритм формирования сигналов блокировка (ускорение) по DI и KL представлен на рисунке 36.

Лист

№ докум.

Подп

Дата

Подп. и дата

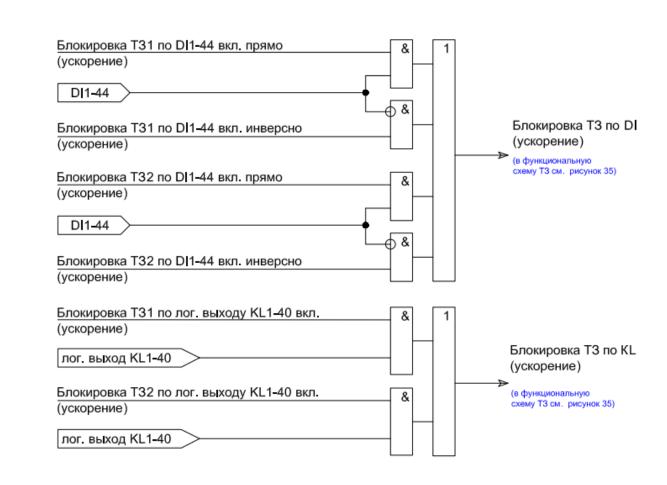


Рисунок 36 — Алгоритм формирования сигналов блокировки (ускорения) Т3 по дискретным входам и логическим выходам реле

Конфигурация ТЗ представлена в таблице 17.

Таблица 17 – Конфигурация ТЗ

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. Nº дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Название уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Блокировка ТЗ 1 – 2 по <i>DI1 DI44</i>	Откл., Вкл. прямо, Вкл. Инверсно	717
Блокировка ТЗ $1-2$ по одному из $KL1KL40$	Вкл., Откл.	696
Ускорение ТЗ 1 – 2 по <i>DI1 DI44</i>	Откл., Вкл. прямо, Вкл. инверсно	718
Ускорение ТЗ 1 – 2 по одному из <i>KL1 KL40</i>	Вкл., Откл.	697
Назначение РПО (для работы автоматического ускорения)	Откл., инверсия РПВ, <i>DI1 DI44</i> прямо, <i>DI1 DI44</i> инверсно	882

Функциональная схема логики компаратора ТЗ представлена на рисунке 37.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

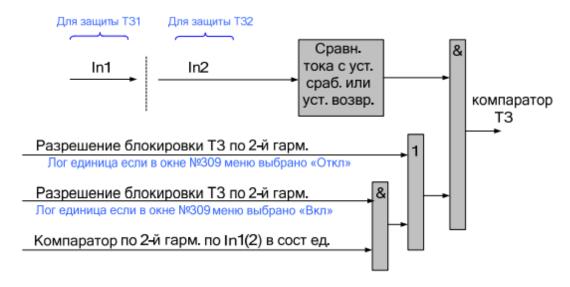


Рисунок 37 — Функциональная схема логики компаратора ТЗ Уставки ТЗ представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Уставки ТЗ 1(2)

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Название уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Разрешение работы ступени	Откл., Вкл	301
Выбор уставки по току срабатывания $I_{\text{сраб.H}}$	0,1125 A,	302
(для грубой чувствительности)	с шагом 0,01 А	
Выбор уставки по току срабатывания $I_{\text{сраб}.L}$	0,0021 A,	303
(для повышенной чувствительности)	с шагом 0,001 А	303
Выбор уставки по времени срабатывания ТЗ	060 с,	304
$(T_{\text{cpa6.}})$	с шагом 0,01 с	JU 4
Разрешение автоматического ускорения	Вкл. / Откл.	305
Выбор уставки по времени ввода	0,52 c,	306
автоматического ускорения ТЗ ($T_{\rm BB.a.y.}$)	с шагом 0,01 с	
Выбор уставки по времени срабатывания ТЗ с	01 c,	307
автоматическим ускорением $T_{\text{зау}}$	с шагом 0,01 с	301
'	'	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 18

Выбор уставки по времени срабатывания ТЗ с	060 с,	200
оперативным ускорением T_{30y}	с шагом 0,01 с	308
Разрешение блокировки ТЗ по второй	Откл., Вкл.	309
гармонике		
Коэффициент возврата	0,95	_

Внешний вид окна настроек ТЗ в программе «BURZA» представлен на рисунке 38.

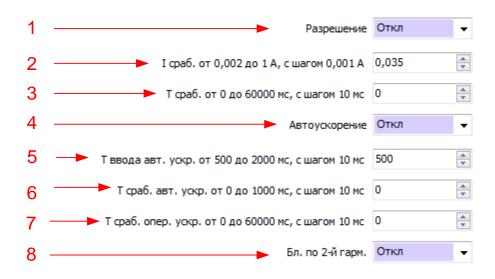


Рисунок 38 – Окно настроек ТЗ в программе «BURZA»

1 – разрешение или запрет работы ТЗ;

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подп

- 2 ввод уставки по току срабатывания ТЗ (для повышенной чувствительности);*
- 3 ввод уставки по времени задержки на срабатывание (T_3);
- 4 разрешение или запрет работы автоматического ускорения ТЗ;
- 5 выбор уставки по времени ввода автоматического ускорения;
- 6 ввод уставки по времени срабатывания автоматического ускорения ТЗ ($T_{\text{зау}}$);
- 7 ввод уставки по времени срабатывания оперативного ускорения ТЗ (T_{30y});
- 8 разрешение или запрет работы блокировки по второй гармонике.

Примечание: * в зависимости от кода заказа возможен ввод уставки по току срабатывания ТЗ (для грубой чувствительности);

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Устройство содержит две ступени ТЗНП, каждая ступень имеет одинаковый набор уставок и работает по по расчетному току нулевой последовательности по стороне ВН.

Время срабатывания ТЗНП при скачкообразном увеличении тока нулевой последовательности, соответствующего $0.5I_y$ до тока, соответствующего $3I_y$ — не более 0.035 с.

Время возврата ТЗНП при скачкообразном уменьшении тока нулевой последовательности, соответствующего $3I_y$ до тока, соответствующего $0.1I_y$ — не более 0.050 с.

По результатам работы ТЗНП могут быть сформированы сигналы: «Пуск ТЗНП», «Работа ТЗНП», «Работа ТЗНП с ускорением». Данные сигналы могут быть назначены на выходные реле, светодиоды или дополнительные функции (Дф). На рисунке 39 приведена функциональная схема логики ТЗНП.

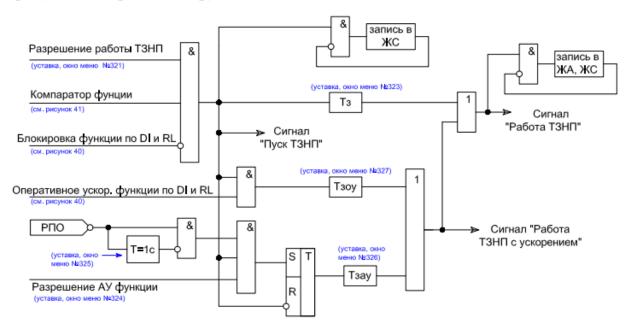


Рисунок 39 – Фрагмент функциональной схемы логики ТЗНП

Сигналы блокировка (ускорение) по DI и KL формируются по логике «ИЛИ» из всех входов и выходов, назначенных на блокировку (ускорение). Алгоритм формирования сигналов блокировка (ускорение) по DI и KL представлен на рисунке 40.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

UHB.

Взам.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

Ne подп

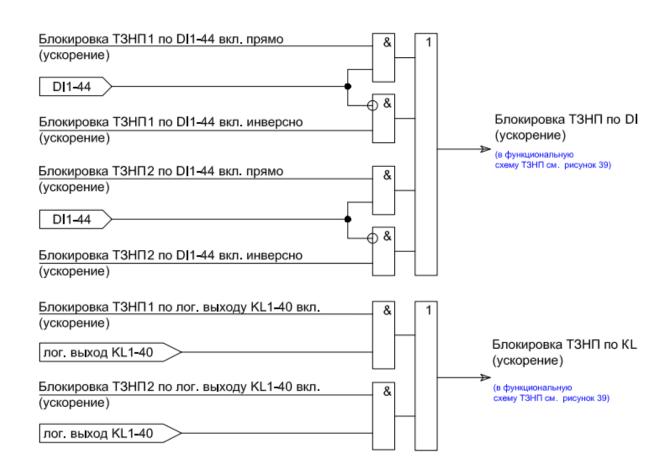


Рисунок 40 – Алгоритм формирования сигналов блокировки (ускорения) ТЗНП по дискретным входам и логическим выходам реле

Конфигурация ТЗНП представлена в таблице 19.

Таблица 19 – Конфигурация ТЗНП

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

Название уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Блокировка ТЗНП 1 – 2 по <i>DI1 DI44</i>	Откл., Вкл. прямо, Вкл. Инверсно	719
Блокировка ТЗНП $1-2$ по одному из $KL1KL40$	Вкл., Откл.	698
Ускорение ТЗНП 1 – 2 по <i>DI1DI44</i>	Откл., Вкл. прямо, Вкл. инверсно	720
Ускорение ТЗНП 1 – 2 по одному из <i>KL1 KL40</i>	Вкл., Откл.	699
Назначение РПО (для работы автоматического ускорения)	Откл., инверсия РПВ, <i>DI1 DI44</i> прямо, <i>DI1 DI44</i> инверсно	1000

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Если ТЗНП включена по току «ВН реал» и выбран режим работы по току на ток $3I_{0_{\rm BH}}$, обратной последовательности, то компаратор реагирует рассчитанный по формуле (20):

$$3I_{0_BH} = I_{a_BH} + I_{b_BH} + I_{c_BH},$$
 (20)

Функциональная схема логики компаратора ТЗНП представлена на рисунке 41.

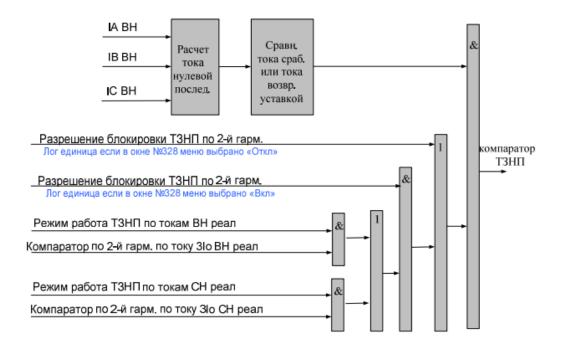


Рисунок 41 – Функциональная схема логики компаратора ТЗНП

Уставки ТЗНП представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Уставки ТЗНП 1(2)

Название уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства	
1	2	3	
Разрешение работы ступени	Откл., Вкл. ВН	321	
Выбор уставки по току срабатывания I_{y}	0,1125 A, с шагом 0,01 A	322	
Выбор уставки по времени срабатывания ТЗНП ($T_{\text{сраб.}}$)	060 с, с шагом 0,01 с	323	

Лист № докум. Подп Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист 63

1	2	3
Разрешение автоматического ускорения	Вкл. / Откл.	324
Выбор уставки по времени ввода	0,52 c,	325
автоматического ускорения ТЗНП ($T_{\text{вв.а.у.}}$)	с шагом 0,01 с	323
Выбор уставки по времени срабатывания	01 c,	326
ТЗНП с автоматическим ускорением $T_{\text{зау}}$	с шагом 0,01 с	320
Выбор уставки по времени срабатывания	060 с,	327
ТЗНП с оперативным ускорением T_{30y}	с шагом 0,01 с	321
Разрешение блокировки ТЗНП по второй	Откл., Вкл.	328
гармонике	OTKII., DKII.	320
Коэффициент возврата	0,95	_

Внешний вид окна настроек ТЗНП в программе «*BURZA*» представлен на рисунке 42.

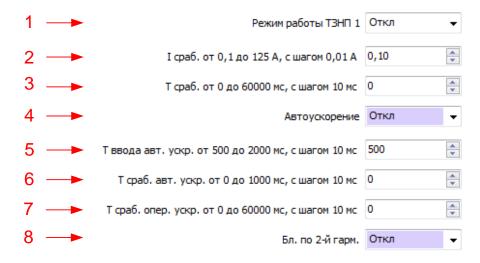


Рисунок 42 – Окно настроек ТЗНП в программе «BURZA»

- 1 разрешение или запрет работы ТЗНП;
- 2 ввод уставки по току срабатывания ТЗНП;
- 3 выбор уставки по времени срабатывания ТЗНП ($T_{\text{сраб.}}$);
- 4 разрешение или запрет работы автоматического ускорения ТЗНП;
- 5 выбор уставки по времени ввода автоматического ускорения ТЗНП ($T_{\rm BB,a.v.}$)
- 6 ввод уставки по времени срабатывания автоматического ускорения ТЗНП ($T_{\text{зау}}$);
- 7 ввод уставки по времени срабатывания оперативного ускорения ТЗНП (T_{30y});
- 8 разрешение или запрет работы блокировки по второй гармонике.

-	_		_
Изм Лис	т № доку	м. Подп.	Дата

Инв. № подп Подп. и дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. Nº дубл.

Устройство содержит две ступени ОБР, каждая ступень имеет одинаковый набор уставок. Время срабатывания ОБР при скачкообразном увеличении тока обратной последовательности, соответствующего $0.5I_y$ до тока, соответствующего $3I_y$ — не более 0.035 с. Время возврата ОБР при скачкообразном уменьшении тока обратной последовательности, соответствующего $3I_y$ до тока, соответствующего $0.1I_y$ — не более 0.050 с.

По результатам работы ОБР могут быть сформированы сигналы: «Пуск ОБР», «Работа ОБР», «Работа ОБР с ускорением». Данные сигналы могут быть назначены на выходные реле, светодиоды или дополнительные функции (Дф). На рисунке 43 приведена функциональная схема логики ОБР.

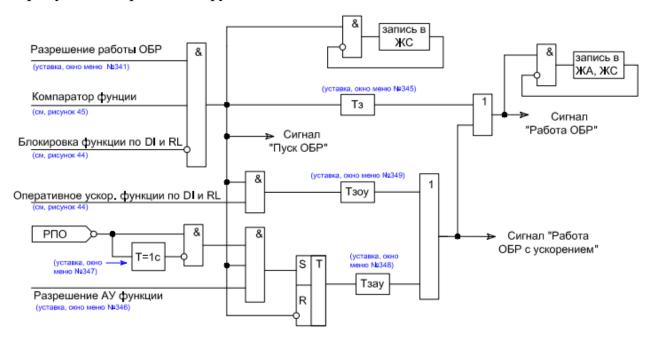


Рисунок 43 – Фрагмент функциональной схемы логики ОБР

Сигналы блокировка (ускорение) по DI и KL формируются по логике «ИЛИ» из всех входов и выходов, назначенных на блокировку (ускорение). Алгоритм формирования сигналов блокировка (ускорение) по DI и KL представлен на рисунке 44.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

UHB.

Взам.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

Ne подп

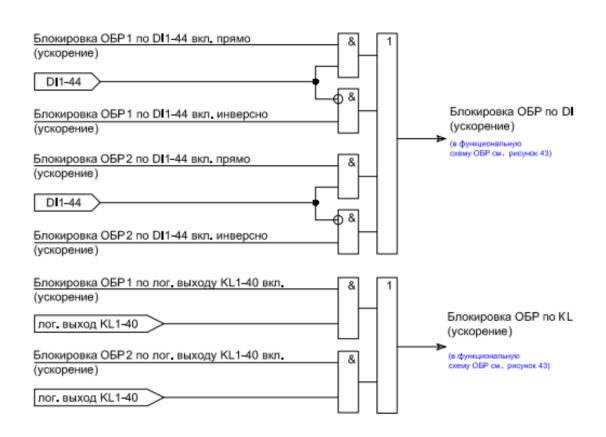


Рисунок 44 — Алгоритм формирования сигналов блокировки (ускорения) ОБР по дискретным входам и логическим выходам реле

Конфигурация ОБР представлена в таблице 21.

Таблица 21 – Конфигурация ОБР

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Название уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Блокировка ОБР 1 — 2 по <i>DI1DI44</i>	Откл., Вкл. прямо, Вкл. инверсно	721
Блокировка ОБР $1-2$ по одному из $KL1KL40$	Вкл., Откл.	700
Ускорение ОБР 1 – 2 по <i>DI1 DI44</i>	Откл., Вкл. прямо, Вкл. инверсно	722
Ускорение ОБР 1 – 2 по одному из <i>KL1 KL40</i>	Вкл., Откл.	701
Назначение РПО (для работы автоматического ускорения)	Откл., инверсия РПВ, <i>DI1DI44</i> прямо, <i>DI1DI44</i> инверсно	882

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Инв. № подп

Для каждой ступени ОБР может быть выбран режим работы по току последовательности или ПО отношению тока обратной последовательности к току прямой последовательности с возможностью выбора стороны по току.

Если ОБР включена по току «ВН реал» и выбран режим работы по току обратной последовательности, то компаратор реагирует на ток I_2 , рассчитанный по формуле (22):

$$I_2 = \frac{I_{a_{_BH}} + I_{b_{_BH}} \times e^{-j120} + I_{c_{_BH}} \times e^{j120}}{3} , \qquad (22)$$

Если ОБР включена по току «ВН реал» и выбран режим работы по отношению токов обратной к току прямой последовательности, то компаратр реагирует на отношение тока I_2 , рассчитанного по формуле (6) к току, рассчитанного по формуле, рассчитанный по формуле (23):

$$I_1 = \frac{I_{a_{_BH}} + I_{b_{_BH}} \times e^{j_{120}} + I_{c_{_BH}} \times e^{-j_{120}}}{3} , \qquad (23)$$

Если ОБР включена по току «ВН расч» и выбран режим работы по току обратной последовательности, то компаратор реагирует на ток I_2 , рассчитанный по формуле (24):

$$I_2 = \frac{I_{ab_BH} + I_{bc_BH} \times e^{-j_{120}} + I_{ca_BH} \times e^{j_{120}}}{3} , \qquad (24)$$

Если ОБР включена по току «ВН расч» и выбран режим работы по отношению токов обратной к току прямой последовательности, то компаратор реагирует на отношение тока I_2 , рассчитанного по формуле (24) к току, рассчитанного по формуле, рассчитанный по формуле (25):

$$I_1 = \frac{I_{ab_BH} + I_{bc_BH} \times e^{j_{120}} + I_{ca_BH} \times e^{-j_{120}}}{3} , \qquad (25)$$

Если ОБР включена по току «НН реал» и выбран режим работы по току обратной последовательности, то компаратор реагирует на ток I_2 , рассчитанный по формуле (30):

$$I_2 = \frac{I_{a_{\text{-HH}}} + I_{b_{\text{-HH}}} \times e^{-j_{120}} + I_{c_{\text{-HH}}} \times e^{j_{120}}}{3} , \qquad (30)$$

Если ОБР включена по току «НН реал» и выбран режим работы по отношению токов обратной к току прямой последовательности, то компаратор

_				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

$$I_1 = \frac{I_{a_{-\text{HH}}} + I_{b_{-\text{HH}}} \times e^{j_{120}} + I_{c_{-\text{HH}}} \times e^{-j_{120}}}{3} , \qquad (31)$$

Функциональная схема логики компаратора ОБР для режима работы по току обратной последовательности представлена на рисунке 45.

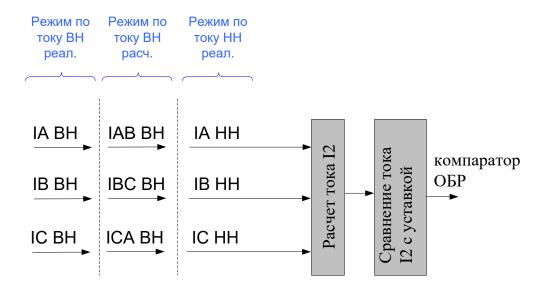


Рисунок 45 — Функциональная схема логики компаратора ОБР для режима работы по току обратной последовательности

Функциональная схема логики компаратора ОБР для режима работы по отношению тока обратной к току прямой последовательности представлена на рисунке 46.

Лист

№ докум.

Дата

Подп.

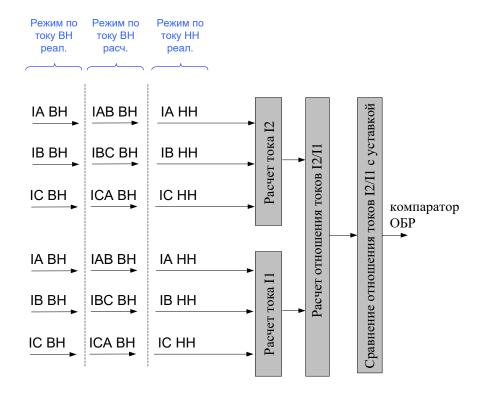


Рисунок 46 – Функциональная схема логики компаратора ОБР для режима работы по отношению тока обратной к току прямой последовательности

Уставки ОБР представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Уставки ОБР

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

	1	T
Наименование уставки		Номер окна в
•	Диапазон	структуре меню
или параметра		устройства
1	2	3
	Откл.,	
Decrease referre environm	Вкл. по ВН реал,	341
Разрешение работы ступени	Вкл. по ВН расч,	341
l	Вкл. по НН реал	
Выбор режима работы ступени	по I_2 , по I_2/I_1	342
Descent victions are major and form morning I	0,120 A,	343
Выбор уставки по току срабатывания I_2	с шагом 0,01 А	343
Выбор уставки по току срабатывания	0,11,0 A,	344
I_2/I_1	с шагом 0,01 А	344
Выбор уставки по времени	0300 с,	245
срабатывания ОБР ($T_{\text{сраб.}}$)	с шагом 0,01 с	345
Разрешение автоматического ускорения	Вкл. / Откл.	346
	•	•

Лист № докум. Подп Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист 69

Продолжение таблицы 22

1	2	3
Выбор уставки по времени ввода автоматического ускорения ОБР ($T_{\rm BB.a.y.}$)	0,52 с, с шагом 0,01 с	347
Выбор уставки по времени срабатывания ОБР с автоматическим ускорением $T_{\text{зау}}$	01 с, с шагом 0,01 с	348
Выбор уставки по времени срабатывания ОБР с оперативным ускорением T_{30y}	060 с, с шагом 0,01 с	349
Коэффициент возврата	0,95	_

Внешний вид окна настроек ОБР в программе «BURZA» представлен на рисунке 47.

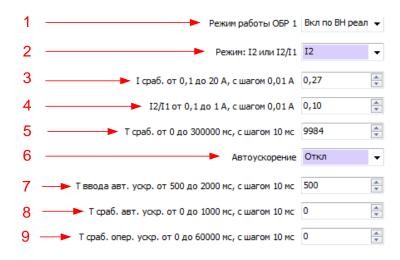


Рисунок 47 – Окно настроек ОБР в программе «BURZA»

- 1 разрешение или запрет работы ОБР;
- 2 выбор режима работы ОБР;

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

- 3 ввод уставки по току срабатывания I_2 ОБР;
- 4 ввод уставки по отношению токов I_2/I_1 ОБР;
- 5 ввод уставки по времени срабатывания ОБР ($T_{\rm cpa6}$);
- 6 разрешение или запрет работы автоматического ускорения ОБР;
- 7 выбор уставки по времени ввода автоматического ускорения;
- 8 ввод уставки по времени срабатывания автоматического ускорения ОБР ($T_{\text{зау}}$);
- 9 ввод уставки по времени срабатывания оперативного ускорения ОБР (T_{30y}) .

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

На Дф могут быть назначены выходы защит, дискретные входы или логические выходы выходных реле. Устройство содержит восемь ступеней Дф, у каждой ступени предусмотрено до шестнадцати входов, каждый вход может работать прямо или с инверсией.

На входы В.с.1...В.с.4 в качестве вынуждающих сигналов могут быть назначены дискретные входы *DI1...DI44*. При назначении дискретных входов в качестве вынуждающих сигналов необходимо учитывать время демпфирования, которое задается для каждого входа отдельно.

На входы В.с.5...В.с.8 в качестве вынуждающих сигналов могут быть назначены сигналы ДО, ДТ, ДН, МТЗ 1...МТЗ 6, ТЗ 1, ТЗ 2, ТЗНП 1, ТЗНП 2, ОБР 1, ОБР 2, УРОВ. Назначение любой из выше указанных функций предполагает, что вынуждающий сигнал будет формироваться при наличии сигнала «Работа».

На входы В.с.9...В.с.16 в качестве вынуждающих сигналов могут быть назначены логические выходы выходных реле KL1...KL40.

Все входы могут быть объединены по логике «И» или по логике «ИЛИ». Входы, на которые вынуждающий сигнал не назначен, не участвуют в алгоритме работы Дф.

По результатам работы Дф могут быть сформированы сигналы: «Пуск Дф», «Работа Дф». Данные сигналы могут быть назначены на выходные реле или светодиоды. За правильность назначения вынуждающих сигналов несет ответственность Пользователь.

На рисунке 48 приведена функциональная схема логики Дф.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. Nº дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп

Изм Лист № докум. Подп. Дата

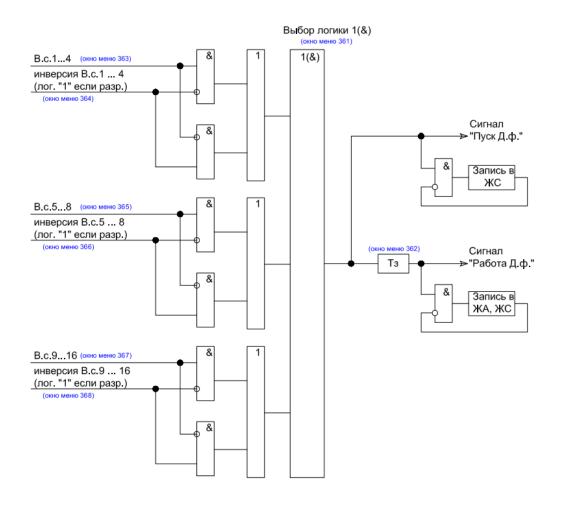


Рисунок 48 – Фрагмент функциональной схемы логики Дф

Уставки Дф представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Уставки Дф

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Название уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
1	2	3
Выбор логики работы	«И», «ИЛИ»	361
Выбор уставки по времени срабатывания Дф ($T_{\text{сраб.}}$)	0300 с, с шагом 0,01 с	362
Выбор вынуждающего сигнала В.с. 1 – 4	DI1DI44	363
Разрешение инверсии В.с. 1 – 4	Откл., Вкл.	364
Выбор вынуждающего сигнала В.с. 5 – 8	ДО, ДТ, ДН, МТЗ 1МТЗ 6, ТЗ1, ТЗ2, ТЗНП 1, ТЗНП 2, ОБР 1, ОБР 2, УРОВ	365

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 23

1	2	3	
Название уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства	
Разрешение инверсии В.с. 5 – 8	Откл., Вкл.	366	
Выбор вынуждающего сигнала В.с. 9 – 16	KL1KL40	367	
Разрешение инверсии В.с. 9 – 16	Откл., Вкл.	368	

Внешний вид окна настроек Дф в программе «BURZA» представлен на рисунке 49.

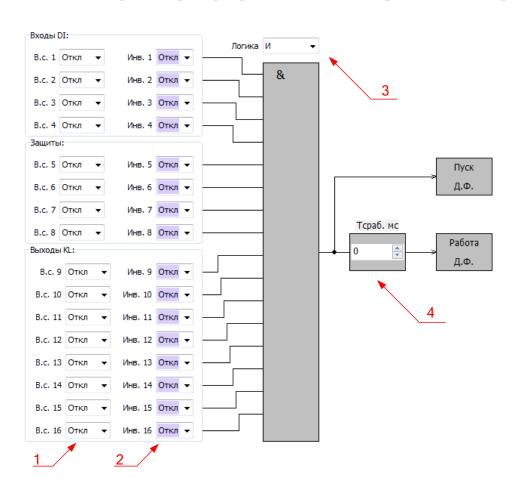


Рисунок 49 – Окно настроек Дф в режиме МТЗ в программе «*BURZA*»

- 1 выбор вынуждающих сигналов Дф;
- 2 назначение инверсии на вынуждающие сигналы Дф;
- 3 ввод логики работы Дф;
- 4 ввод уставки по времени срабатывания Дф (T_3).

-				
				·
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

1.4.2.1 Автоматическое повторное включение (АПВ)

Устройство содержит одну ступень АПВ. Ступень АПВ может быть одноили двукратной (далее по тексту первый цикл и второй цикл). Вынуждающим сигналом для запуска АПВ могут быть назначены защиты МТЗ 1...МТЗ 6, ТЗ 1, ТЗ 2, ТЗНП 1, ТЗНП 2, ОБР 1, ОБР 2, Дф1...Дф8 или пуск по несоответствию.

Если в качестве вынуждающего сигнала на пуск АПВ назначены защиты МТЗ 1...МТЗ 6, ТЗ 1, ТЗ 2, ТЗНП 1, ТЗНП 2, ОБР 1, ОБР 2, Дф1...Дф8, то вынуждающий сигнал будет формироваться при наличии сигнала «Работа».

Если в качестве вынуждающего сигнала на пуск АПВ назначен пуск по несоответствию, то вынуждающий сигнал будет сформирован, если при наличии сигнала РПО, последним по времени из сигналов управления выключателем был сигнал «Включение ВВ», а не «Отключение ВВ». Если в качестве вынуждающего сигнала на пуск АПВ назначен пуск по несоответствию, то пуск АПВ от защит блокируется.

Работа АПВ может блокироваться по дискретным входам, по логическим выходам выходных реле, по сигналу неисправность цепей электромагнитов включения отключения, по току. Блокировка АПВ по факту присутствия тока выше допустимого реализуется через отдельную уставку или через логические выходы реле, на которые назначены токовые защиты. Если появляется любое из условий блокировки, то независимо от того на каком этапе находится, алгоритм АПВ блокируется и все таймеры сбрасываются.

Алгоритм формирования сигналов блокировки АПВ по *DI* и *KL* представлен на рисунке 50.

Взам. ине. № Подп. и дата

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Рисунок 50 — Алгоритм формирования сигналов блокировки AПВ по дискретным входам и логическим выходам реле

По результатам работы первого и второго циклов АПВ формируется один сигнал «Работа АПВ». Данный сигнал могут быть назначены на выходные реле или светодиоды.

Если АПВ разрешен, то по факту появления сигнала пуска АПВ проверяется состояние таймера готовности (в памяти хранится наличие готовности АПВ для пуска по несоответствию в течение 500 мс после снятия сигнала РПВ). Если таймер готовности завершил отсчет, то запустится таймер задержки на работу АПВ первого цикла. Одновременно начнется ожидание (в течение 500 мс) отключения выключателя по факту снятия сигнала РПВ. Если выключатель не отключится в течение 500 мс после появления сигнала «Пуск АПВ», то все таймеры сбросятся, а следующий пуск АПВ станет возможен только после ручного включения выключателя и завершения отсчета таймера готовности. После чего алгоритм начнет работать с первого цикла.

Если выключатель отключится быстрее чем за 500 мс, таймер задержки АПВ первого цикла завершит отсчет и при этом не будет условия блокировки, то сформируется сигнал «Работа АПВ» по первому циклу. Данный сигнал выдается в течение 5 мс.

Если разрешен второй цикл АПВ, то по факту сигнала «Работа АПВ» после первого цикла запускается режим ожидания пуска второго цикла.

На рисунке 51 приведена блок-схема алгоритма работы АПВ.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

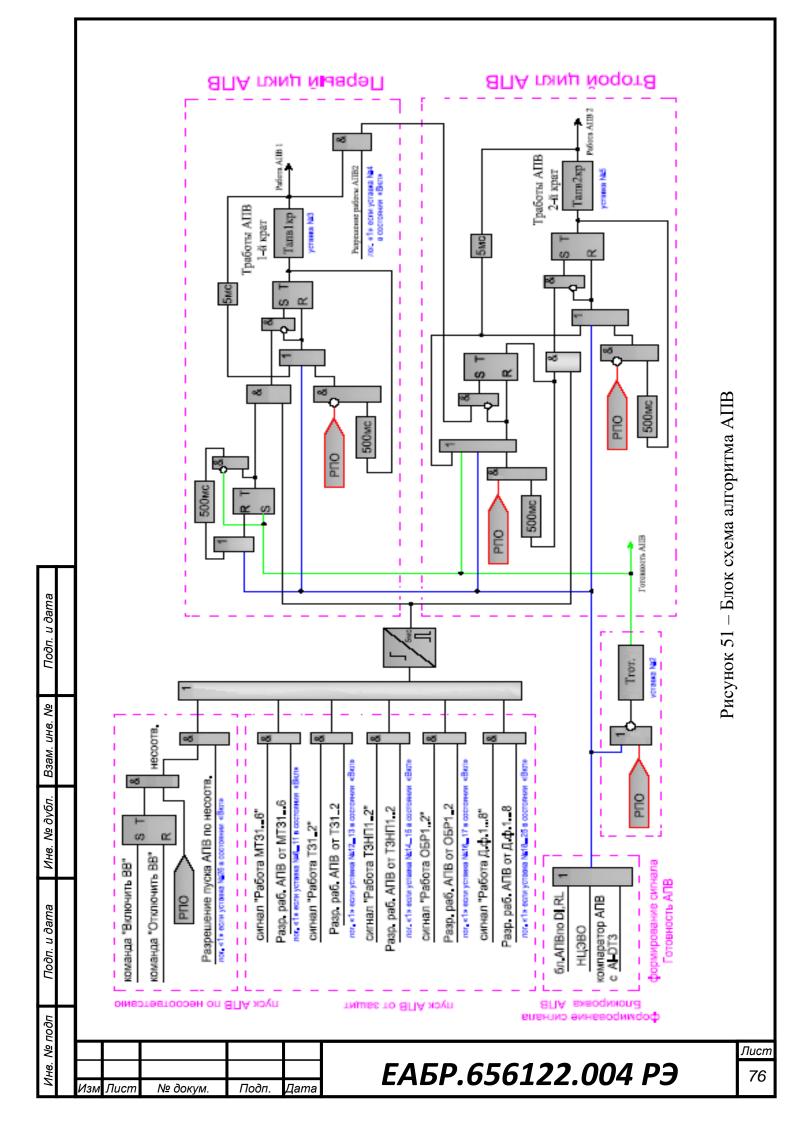
Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп



Сбрасывается режим ожидания пуска второго цикла АПВ по факту наличия сигнала блокировки, по факту завершения отсчета таймера готовности, по факту отсутствия включения выключателя в течение 500 мс после появления сигнала «Работа АПВ1» после первого цикла, через 5мс после сигнала «Работа АПВ» после второго цикла.

Если режим ожидания АВП второго цикла запущен и приходит сигнал пуска АПВ, то запускается отсчет таймера задержки второго цикла АПВ. Одновременно начинается ожидание в течение 500 мс отключения выключателя по факту снятия сигнала РПВ. Если выключатель не отключится в течение 500 мс после появления сигнала пуск АПВ, то произойдет сброс всех таймеров, а следующий пуск АПВ станет возможен только после ручного включения выключателя и завершения отсчета таймера готовности. После этого алгоритм начнет работать с первого цикла.

Если выключатель отключится быстрее чем за 500 мс, таймер задержки АПВ второго цикла завершит отсчет. Если при этом не будет условия блокировки, то сформируется сигнал «Работа АПВ» по второму циклу. Данный сигнал выдается в течение 5 мс. Если после сигнала «Работа АПВ» после второго цикла выключатель включится и по факту прихода сигнала РПВ завершится отсчет таймера готовности, то в следующий раз АПВ начнет работу с первого цикла. Если после сигнала «Работа АПВ» после второго цикла выключатель не включится, то в следующий раз АПВ начнет работу только после ручного включения выключателя. После этого алгоритм начнет работать с первого цикла.

При конфигурировании реле, назначенных на работу АПВ, необходимо учитывать время 5 мс на которое выдается сигнал «Работа АПВ». Если реле назначено в импульсном режиме, то оно отработает в течение времени, заданного для включения. Если реле будет в потенциальном режиме, то оно отработает в течение времени, заданного для задержки на отключение вынуждающего сигнала. При этом если это время будет равно нулю, то реле не включится.

Для предотвращения многократных включений есть возможность завести сигнал «Работа АПВ» на включение выключателя через функцию управления

Конфигурация АПВ представлена в таблице 24.

Таблица 24 – Конфигурация АПВ

Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства	
Блокировка АПВ по <i>DI1 DI44</i>	Откл., Вкл. прямо, Вкл. инверсно	723	
Блокировка АПВ по одному из $KL1KL40$	Вкл., Откл.	702	
Назначение РПВ	Откл., <i>DI1 DI44</i> прямо, <i>DI1 DI44</i> инверсно	881	
Назначение РПО	Инверсия РПВ, <i>DI1 DI44</i> прямо, <i>DI1 DI44</i> инверсно	882	

Уставки АПВ представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Уставки АПВ

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства	
Выбор условия пуска	по МТЗ, ТЗ, ТЗНП, ОБР, ДФ, несоотв.	381	
Выбор уставки по времени готовности АПВ	1180 с, с шагом 1	382	
Выбор уставки по времени работы АПВ первого цикла	0,125 с, с шагом 0,1 с	383	
Разрешение работы второго крата АПВ	Откл., Вкл.	384	
Выбор уставки по времени работы АПВ второго цикла	0,1300 с, с шагом 1 с	385	
Разрешение блокировки АПВ по току	Откл., по НН реал, по ВН реал, по ВН расч	386	
Выбор уставки по току блокировки АПВ по току	0,1125 A, с шагом 0,01 A	387	

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Внешний вид окна настроек АПВ в программе «*BURZA*» представлен на рисунке 52.

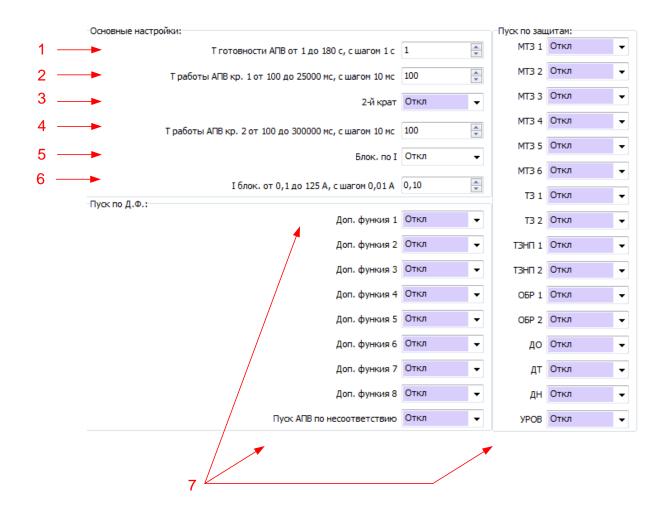


Рисунок 52 – Окно уставок АПВ в программе «BURZA»

- 1 ввод уставки по времени готовности АПВ;
- 2 ввод уставки по времени работы АПВ первого крата;
- 3 разрешение или запрет работы второго цикла АПВ;
- 4 ввод уставки по времени работы АПВ второго крата;
- 5 разрешение блокировки АПВ по току;
- 6 ввод уставки блокировки АПВ по току;
- 7 выбор условия пуска АПВ.

Подп. и дата

읭

Взам. инв.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

Ne подп

1.4.2.2 Функция резервирования отказа выключателя (УРОВ)

В устройстве предусмотрена одна ступень УРОВ.

Вынуждающим сигналом для пуска УРОВ могут быть защиты ДО, ДТ, МТЗ 1...МТЗ 6, ТЗ 1, ТЗ 2, ТЗНП 1, ТЗНП 2, ОБР 1, ОБР 2, Дф1...Дф8. Если в качестве вынуждающего сигнала на пуск УРОВ назначены защиты МТЗ 1...МТЗ 6, ТЗ 1, ТЗ 2, ТЗНП 1, ТЗНП 2, ОБР 1, ОБР 2, Дф1...Дф8, то вынуждающий сигнал будет формироваться при наличии сигнала «Работа».

Дополнительно, УРОВ может контролировать наличие тока и не отключение выключателя по положению блок-контактов выключателя БКВ (отсутствию сигнала РПО). Оба условия, при разрешении их работы, включаются в схему УРОВ по логике «И». Если условия по току и положению выключателя отключены, то они не учитываются в логике УРОВ.

Если УРОВ разрешен, то по факту появления условия пуска запускается таймер УРОВ. После завершения отсчета таймера УРОВ формируется сигнал «Работа УРОВ». Снимается сигнал «Работа УРОВ» по факту снятия условия пуска. Данный сигнал может быть назначен на выходные реле или светодиоды.

На рисунке 53 приведена блок схема алгоритма работы УРОВ.

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

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

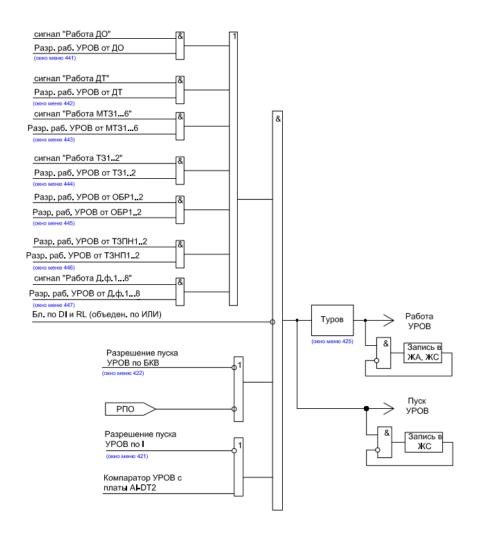


Рисунок 53 – Блок схема алгоритма УРОВ

В таблице 26 представлены уставки функции УРОВ.

Таблица 26 – Уставки функции УРОВ

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Название уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства	
Разрешение пуска УРОВ по I	Откл., по НН реал, по ВН реал, по ВН расч	421	
Разрешение пуска УРОВ по БКВ (РПО)	Откл., Вкл.	422	
Назначение защит на пуск УРОВ	по ДО, ДТ, МТЗ, ТЗ, ОБР, ТЗНП, ДФ	423	
Уставка по току УРОВ	0,1125 A, с шагом 0,01 A	424	
Уставка по времени работы УРОВ	0,12 с, с шагом 0,01 с	425	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Внешний вид окна настроек УРОВ в программе «*BURZA*» представлен на рисунке 54.

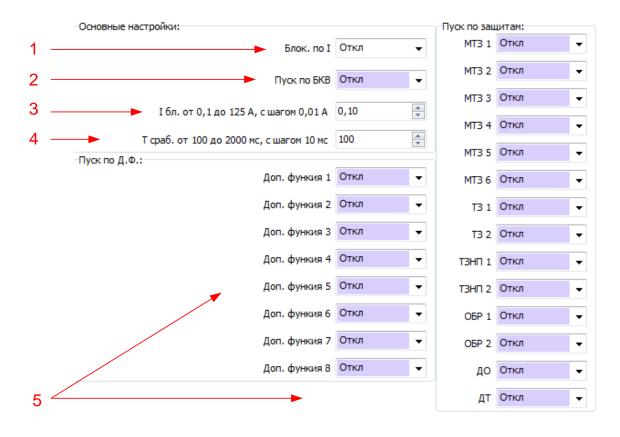


Рисунок 54 – Окно уставок УРОВ в программе «BURZA»

- 1 разрешение или запрет пуска УРОВ по току;
- 2 разрешение или запрет пуска УРОВ по БКВ (по РПО);
- 3 выбор уставки по току УРОВ;
- 4 выбор уставки по времени работы УРОВ;
- 5 разрешение или запрет пуска УРОВ от защит и Дф.

1.4.2.3 Функция автоматики управления выключателем (АУВ)

АУВ – это функция автоматики управления выключателем. Данная функция позволяет управлять выключателем, реализовывает блокировку многократных включений и позволяет организовать включение выключателя с контролем напряжения на секции шин и на вводе и с улавливанием синхронизма.

У функции АУВ есть три входа:

- «Вход включения»;
- «Вход отключения»;

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

и четыре выхода:

- «Выход включения»;
- «Выход отключения»;
- «Выход аварийного отключения»;
- «Выход РБМ».

На вход «Вход включения» в качестве вынуждающего сигнала могут действовать кнопка включения на лицевой панели, один из дискретных входов, сигнал «Включение» по сети, «Работа АПВ».

Если одновременно на «Входе включения» и на «Входе отключения» или на «Входе аварийного отключения» будет вынуждающий сигнал, то выдача сигнала «Выход включения» блокируется и выдается сигнал на «Выход РБМ». Блокировка снимается при снятии вынуждающего сигнала с «Входа включения».

На вход «Вход отключения» в качестве вынуждающего сигнала могут действовать кнопка отключения на лицевой панели, один из дискретных входов, сигнал «Отключение» по сети.

На вход «Вход аварийного отключения» в качестве вынуждающего сигнала могут действовать защиты ДО, ДТ, МТЗ 1...МТЗ 6, ТЗ 1, ТЗ 2, ТЗНП 1, ТЗНП 2, ОБР 1, ОБР 2, Дф1...Дф8, УРОВ, один из дискретных входов.

На рисунке 55 приведена блок схема алгоритма работы АУВ.

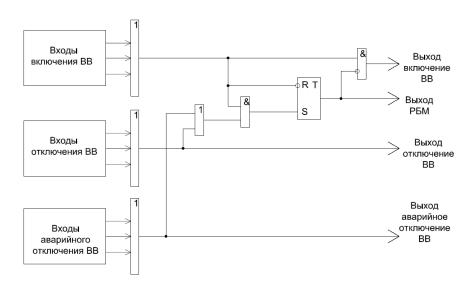


Рисунок 55 – Блок схема алгоритма работы АУВ

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

№ подп

Таблица 27 – Конфигурация АУВ

Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Назначение на входы включения	_	811
Назначение на входы отключения	_	812
Назначение на входы аварийного отключения	_	813
Выбор БКВ	_	814

Внешний вид окна настроек АУВ в программе «*BURZA*» представлен на рисунке 56.

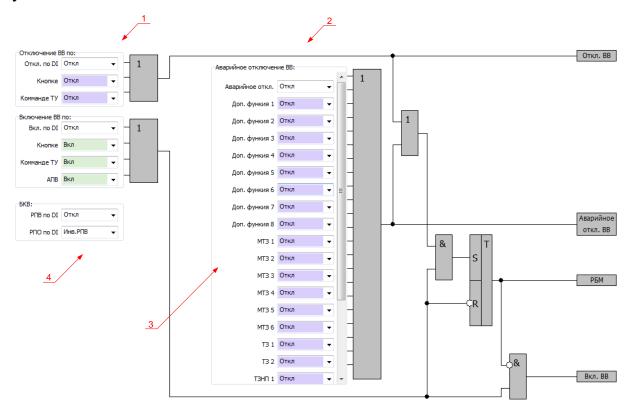


Рисунок 56 – Окно уставок АУВ в программе «BURZA»

- 1 назначение функций на «Вход включения»;
- 2 назначение функций на «Вход отключения»;
- 3 назначение функций на «Вход аварийного отключения»;
- 4 назначение дискретных входов на блок контакты выключателя.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

UHB.

Взам.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

Инв. № подп

1.4.2.4 Функция блокировки по высшим гармоникам

В устройстве предусмотрена возможность блокировки работы МТЗ, ТЗ, ТЗНП по отношению второй гармоники к первой. Для защит ДО, ДТ предусмотрена возможность блокировки по отношению второй гармоники к первой и по отношению пятой гармоники к первой.

Функциональная схема логики компаратора блокировки МТЗ по отношению второй гармоники к первой представлена на рисунке 57. Для блокировки МТЗ по второй гармонике при работе по расчетным и по измеренным значениям тока используются для каждой стороны трансформатора одни и те же уставки.

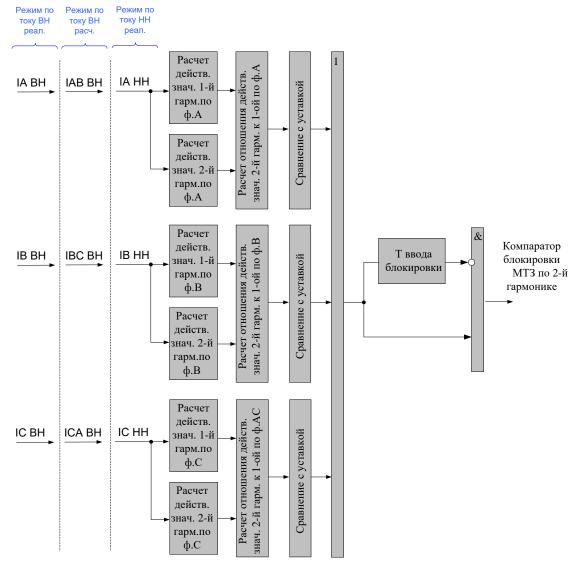


Рисунок 57 — Функциональная схема логики компаратора блокировки МТЗ по отношению второй гармоники к первой

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

UHB.

Взам.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

N⊵ подп

ZH6.

Функциональная схема логики компаратора блокировки ТЗ по отношению второй гармоники к первой представлена на рисунке 58.

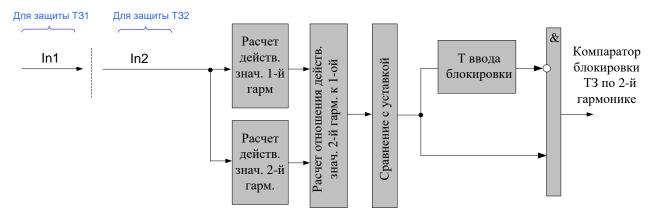


Рисунок 58 — Функциональная схема логики компаратора блокировки Т3 по отношению второй гармоники к первой

Функциональная схема логики компаратора блокировки ТЗНП по отношению второй гармоники к первой, представлена на рисунке 59.

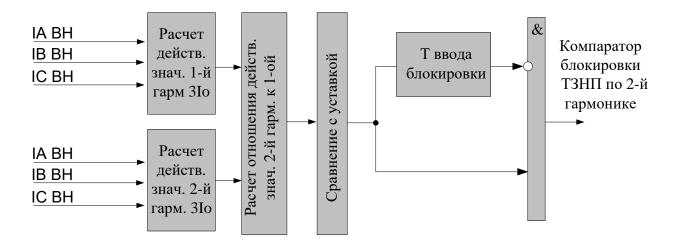


Рисунок 59 — Функциональная схема логики компаратора блокировки ТЗНП по отношению второй гармоники к первой

Функциональная схема логики компаратора блокировки ДО, ДТ по отношению второй гармоники к первой представлена на рисунке 60.

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

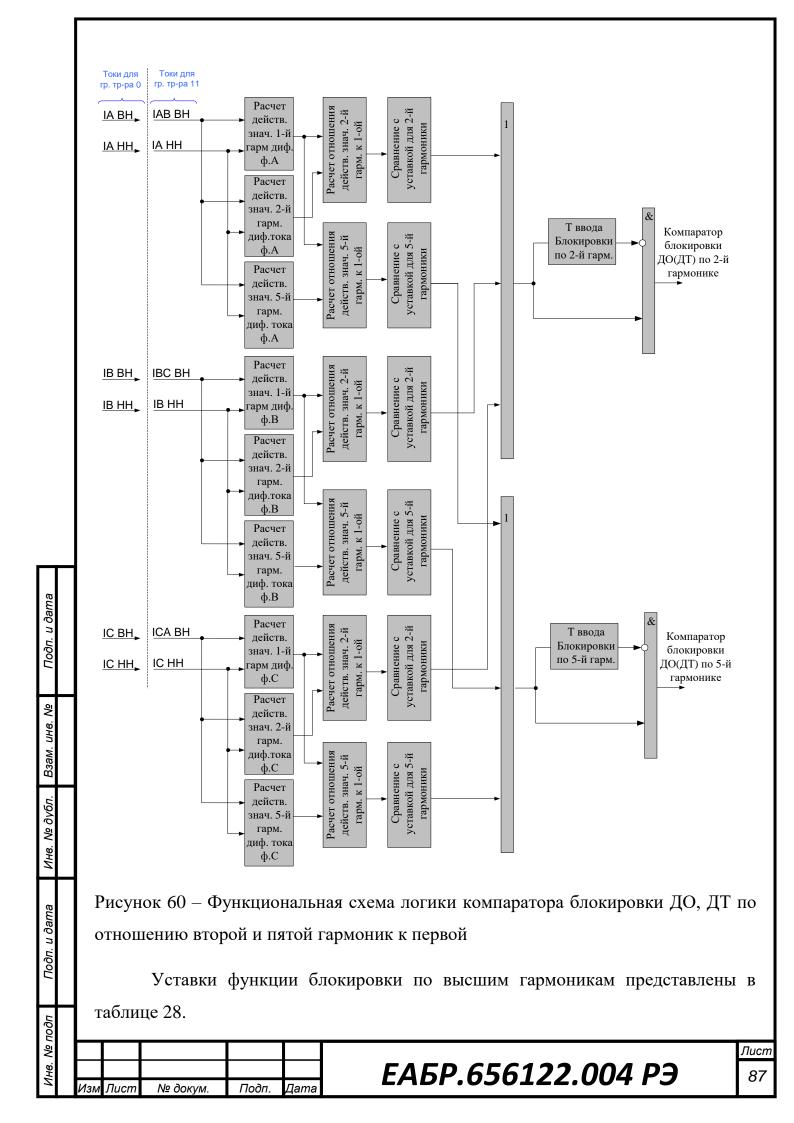


Таблица 28 – Уставки функции блокировки по высшим гармоникам

Наименование уставки или параметра	Диапазон	Номер окна в структуре меню устройства
Уровень блокировки МТЗ по второй гармонике по токам ВН реал	1100 %, с шагом 1 %	461
Выбор уставки по времени ввода блокировки МТЗ по второй гармонике по токам стороны ВН реал	0,12 с, с шагом 0,01 с	462
Уровень блокировки МТЗ по второй гармонике по токам НН реал	1100 %, с шагом 1 %	465
Выбор уставки по времени ввода блокировки МТЗ по второй гармонике по токам стороны НН реал	0,12 с, с шагом 0,01 с	466
Уровень блокировки по второй гармонике по токам I_{n1}	1100 %, с шагом 1 %	468
Выбор уставки по времени ввода блокировки ТЗ по второй гармонике по току I_{n1}	0,12 с, с шагом 0,01 с	469
Уровень блокировки ТЗ по второй гармонике по токам I_{n2}	1100 %, с шагом 1 %	470
Выбор уставки по времени ввода блокировки ТЗ по второй гармонике по току I_{n2}	0,12 с, с шагом 0,01 с	471
Уровень блокировки ТЗНП по второй гармонике по току $3I_0$ ВН	1100 %, с шагом 1 %	472
Выбор уставки по времени ввода блокировки ТЗНП по второй гармонике по току $3I_0$ ВН	0,12 с, с шагом 0,01 с	473
Уровень блокировки ДО, ДТ по второй гармонике по диф. току	от 1 до 100 %, с шагом 1 %	476
Выбор уставки по времени ввода блокировки ДО, ДТ по второй гармонике по диф. току	0,12 с, с шагом 0,01 с	477
Уровень блокировки ДО, ДТ по пятой гармонике по диф. току	от 1 до 100 %, с шагом 1 %	478
Выбор уставки по времени ввода блокировки ДО, ДТ по пятой гармонике по диф. току	0,12 с, с шагом 0,01 с	479

Инв. № подп

№ докум.

Подп.

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

88

Уровень бл. по 2 г. ВН от 1 до 100 %, сшагом 1 %	1	A
2 ── Тввода бл. по 2 г. ВН от 100 до 2000 мс, сшагом 10 мс	100	÷
Уровень бл. по 2 г. НН от 1 до 100 %, сшагом 1 %	1	*
4 — Тввода бл. по 2 г. НН 100 до 2000 мс, сшагом 10 мс	100	A V
Уровень бл. по 2 г. In 1 от 1 до 100 %, сшагом 1 %	1	A
6 — Тввода бл. по 2 г. In1 100 до 2000 мс, сшагом 10 мс	100	A
Уровень бл. по 2 г. In2 от 1 до 100 %, сшагом 1 %	1	*
8 — Тввода бл. по 2 г. In2 100 до 2000 мс, сшагом 10 мс	100	A.
Уровень бл. по 2 г. ЗІо ВН от 1 до 100 %, сшагом 1 %	1	A
10 Тввода бл. по 2 г. ЗІо ВН 100 до 2000 мс, сшагом 10 мс	100	A .
11 — Уровень бл. по 2 г. І диф. от 1 до 100 %, сшагом 1 %	1	A .
12 ── тввода бл. по 2 г. І диф. 100 до 2000 мс, сшагом 10 мс	100	A.
13 — Уровень бл. по 5 г. I диф. от 1 до 100 %, сшагом 1 %	1	A
14 — Тввода бл. по 5 г. І диф. 100 до 2000 мс, сшагом 10 мс	100	A

- Рисунок 61 Окно настроек функции блокировки по высшим гармоникам в программе «BURZA»
- 1 выбор уставки по уровню блокировки МТЗ по второй гармонике при работе по токам стороны ВН;
- 2 выбор уставки по времени ввода блокировки МТЗ по второй гармонике при работе по токам стороны ВН;
- 3- выбор уставки по уровню блокировки МТЗ по второй гармонике при работе по токам стороны НН;
- 4 выбор уставки по времени ввода блокировки МТЗ по второй гармонике при работе по токам стороны НН;
- 5 выбор уставки по уровню блокировки ТЗ по второй гармонике при работе по току I_{n1} ;
- 6 выбор уставки по времени ввода блокировки ТЗ по второй гармонике при работе по току I_{n1} ;

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- 7 выбор уставки по уровню блокировки ТЗ по второй гармонике при работе по току I_{n2} ;
- 8 выбор уставки по времени ввода блокировки ТЗ по второй гармонике при работе по току I_{n2} ;
- 9 выбор уставки по уровню блокировки ТЗНП по второй гармонике при работе по току $3I_0$ по стороне ВН;
- 10- выбор уставки по времени ввода блокировки ТЗНП по второй гармонике при работе по току $3I_0$ по стороне ВН;
- 11 выбор уставки по уровню блокировки ДО, ДТ по второй гармонике дифференциального тока;
- 12 выбор уставки по времени ввода блокировки ТЗНП по второй гармонике ДО, ДТ по второй гармонике дифференциального тока
- 13 выбор уставки по уровню блокировки ДО, ДТ по пятой гармонике дифференциального тока;
- 14 выбор уставки по времени ввода блокировки ТЗНП по пятой гармонике ДО, ДТ по второй гармонике дифференциального тока.

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

Изм Лист № докум. Подп. Дата

1.4.2.5 Функция определения неисправности цепей электромагнита включения и отключения (НЦЭВО)

Если в устройстве на РПВ не назначен дискретный вход, то работа НЦЭВО блокируется. На РПВ (контроль положения включено) и РПО (контроль положения отключено) дискретные входы назначаются из меню (см. окна 881, 882).

Если сигнал РПВ и РПО в течение 1 с в состоянии «логической 1» или если сигнал РПВ и РПО в течение 1 с в состоянии «логического 0», то устройство выдаст сигнал «НЦЭВО». Снимается сигнал после снятия условия для срабатывания. Схема контроля положения выключателя представлена на рисунке 62.

Шинки управления

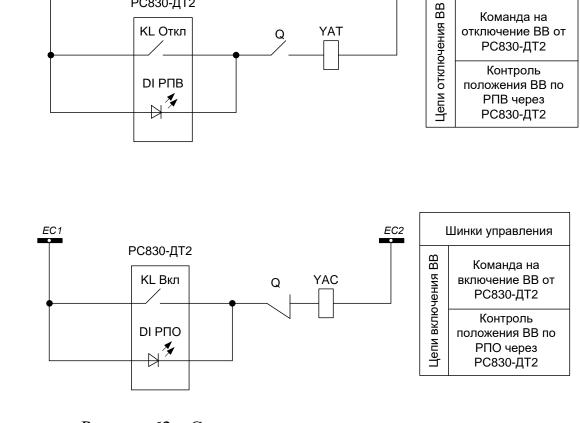


Рисунок 62 – Схема контроля положения выключателя

Лист Подп № докум. Дата

EC1

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

РС830-ДТ2

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

1.4.2.6 Синхронизация часов

Синхронизация часов может осуществляться из программы верхнего уровня. При синхронизации с верхнего уровня через программу «*BURZA*» на устройстве устанавливается время, совпадающее с часами компьютера.

1.4.2.7 Осциллографирование

Устройство имеет встроенный цифровой осциллограф. По факту старта осциллографа начинается запись осциллограммы с учетом времени доаварийной записи. Время доаварийной записи (не изменяется) 0,5 с. Общее время записи задаются отдельными уставками (T_{3an}). Время T_{3an} задается от 1 до 15 с с шагом 0,1 с.

Общее время записи осциллограмм 35 с.

Сигналы, которые пишутся в осциллограф:

- •Дата и время пуска осциллографа;
- •Факт, по которому произошел пуск;
- •аналоговые сигналы Ia вн, Ib вн, Ic вн, Ia нн, Ib нн, Ic нн, In1, In2;
- •состояния дискретных входов *DI1* ... *DI44*;
- •состояния дискретных выходов *KL1...KL40*;
- •логические сигналы пуска, работы и работы с ускорением для защит:
 - Работа ДО;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. Nº подп

- Работа ДТ;
- Работа ДН;
- Пуск МТЗ 1...МТЗ 6;
- Работа МТЗ 1...МТЗ 6;
- Работа МТЗ 1...МТЗ 6 с ускорением;
- Пуск ТЗ 1 (ТЗ 2);
- Работа ТЗ 1 (ТЗ 2);
- Работа ТЗ 1 (ТЗ 2) с ускорением;
- Пуск ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
- Работа ТЗНП 1 (ТЗНП 2);

Изм Лист № докум. Подп. Дата

```
Работа УРОВ;
     Блокировка при БНТ по 2 гармонике измеренных токов ВН;
     Блокировка при БНТ по 2 гармонике расчетных токов ВН;
     Блокировка при БНТ по 2 гармонике измеренных токов НН;
     Блокировка при БНТ по 2 гармонике расчетных токов НН;
     Блокировка при БНТ по 2 гармонике тока входаl_{n1};
     Блокировка при БНТ по 2 гармонике тока входа I_{n2};
     Блокировка при БНТ по 2 гармонике диф. тока;
     Блокировка при перевозбуждении по 5 гармонике диф. тока;
     Работа Дф1...Дф8;
     Пуск Дф1...Дф8;
Сигналы, которые могут быть назначены на старт осциллографа:
     Работа ДО;
    Работа ДТ;
    Работа ДН;
     Пуск МТЗ 1...МТЗ 6;
     Работа МТЗ 1...МТЗ 6;
     Пуск ТЗ 1 (ТЗ 2);
    Работа ТЗ 1 (ТЗ 2);
    Пуск ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
     Работа ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
     Пуск ОБР;
     Работа ОБР;
     Пуск УРОВ;
     Работа УРОВ;
                          ЕАБР.656122.004 РЭ
```

Лист

93

Работа ТЗНП 1 (ТЗНП 2) с ускорением;

Пуск ОБР;

Работа ОБР;

Пуск УРОВ;

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. Nº подп

№ докум.

Подп.

Дата

Работа ОБР с ускорением;

- Пуск Дф1...Дф8;
- DI1...DI44.

1.4.2.8 Функция квитирования

В устройстве предусмотрено три варианта квитирования:

- по кнопке сброс на лицевой панели;
- по сети;
- по дискретному входу.

Квитирование по кнопке «СБРОС» всегда разрешено. Алгоритм квитирования по нажатию на кнопку «СБРОС» следующий: по факту нажатия и удержания в течение 3 с на кнопку «СБРОС» появится окно: Для квитирования нажемите: Ввод. По факту нажатия на кнопку «ВВОД», пройдет импульсная команда на квитирование. По нажатию на кнопку «ВЫХОД», произойдет переход из данного окна по меню вверх, и команда на квитирование не пройдет. Повторное квитирование по кнопке «СБРОС» после повторного выполнения алгоритма, описанного выше.

Квитирование по сети всегда разрешено. Команда квитирования по сети действует один такт. Повторное квитирование по данной команде после повторного прихода данной команды.

Квитирование по дискретному входу разрешается уставкой из меню (см. окно №554). По дискретному входу квитирование происходит в момент появления переднего фронта, т.е. в момент прихода напряжения с уровнем срабатывания «логической единицы». Для повторного квитирования необходимо снять сигнал с дискретного входа и подать его снова.

Алгоритм работы функции квитирования представлен на рисунке 63.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Рисунок 63 – Алгоритм работы функции квитирования

1.4.2.9 Непрерывный контроль исправности терминала

устройства Контроль исправности осуществляется результате непрерывного выполнения в фоновом режиме программы самотестирования микропроцессорной системы. Каждый цикл успешного прохождения указанной программы завершается формированием команды на удержание реле исправности, расположенного на модуле РW клеммы 5,6 и поддержание свечения зеленым светом светодиода исправности. В случае отсутствия появления указанной команды на протяжении заданного времени, которое с запасом перекрывает интервал между двумя соседними циклами прохождения программы тестирования, реле отпадает и светодиод гаснет. В результате этого происходит замыкание замкнутого контакта реле исправности, ЧТО неисправности устройства. Такая организация контроля исправности позволяет во всех случаях сформировать сигнал неисправности, в том числе и неисправным устройством. Следует иметь в виду, что замыкание контакта реле исправности устройства происходит и при отключении его питания.

1.4.2.10 Работа дискретных входов

Дискретные входы являются аппаратными средствами ввода в устройство внешних логических сигналов. Их характеристики (пороги переключения) скоординированы с исполнением устройства по номинальному значению напряжения питания. С целью повышения помехоустойчивости дискретных входов они выполнены с броском потребляемого тока в момент включения (появления

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Ne подп

«логической единицы») и возможностью демпфирования. Следует иметь в виду, что время демпфирования, задаваемое уставкой, повышая помехоустойчивость, замедляет реакцию устройства на переключение дискретного входа как в состояние «логической единицы», так и в состояние «логического нуля». Оптимальное время демпфирования для большинства применений следует считать равным 50 мс.

1.4.2.11 Работа выходных реле

На входы каждого реле назначаются вынуждающие сигналы на включение. Все вынуждающие сигналы могут быть объединены по логике «И» или по логике «ИЛИ» и могут действовать на выходное реле с задержкой через таймер.

Выходом у каждого реле есть физическое реле и логическое состояние реле. Выход каждого может быть инвертирован. При этом инвертируется и реле физический и логический выход. Логическое состояние реле может быть использовано для реализации логики ускорения или блокировки защит, а также для пуска Дф (подробнее описано в функциях защит).

Каждое выходное реле может работать в четырех режимах, которые задаются из меню: импульсный, двойной импульсный, потенциальный или с фиксацией.

В импульсном режиме реле включается в момент прихода одного из вынуждающих сигналов на время включения, заданного из меню. Повторное включение реле в импульсном режиме произойдет после снятия всех вынуждающих сигналов и повторного появления одного из них.

Алгоритм работы выходных реле в импульсном режиме представлен на рисунке 64.

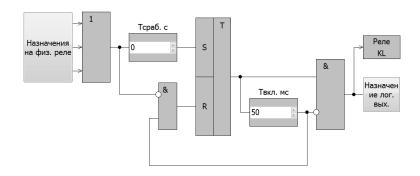


Рисунок 64 – Алгоритм работы реле в импульсном режиме

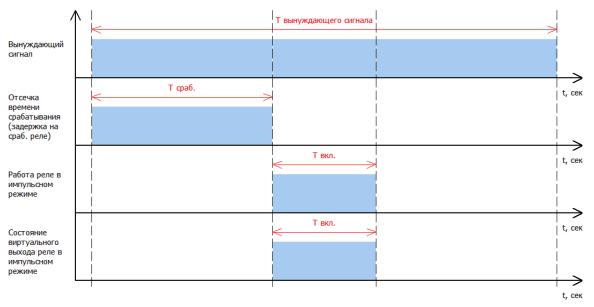


Рисунок 65 – Временная диаграмма работы реле в импульсном режиме

В двойном импульсном режиме реле включается в момент прихода одного из вынуждающих сигналов на время включения, заданного из меню. Затем реле отключается на время отключения, заданного из меню. И затем реле повторно включается на время включения, заданного из меню. Повторный цикл включения реле в двойном импульсном режиме произойдет после снятия всех вынуждающих сигналов и повторного появления одного из них.

Алгоритм работы выходных реле в двойном импульсном режиме представлен на рисунке 66.

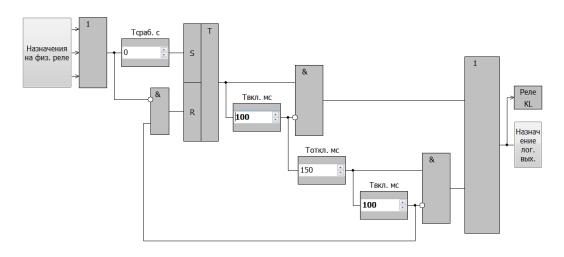


Рисунок 66 – Алгоритм работы реле в импульсном режиме

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

UHB.

Взам.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

№ подп

ZH6.

Временная диаграмма работы реле в двойном импульсном режиме представлена на рисунке 67.

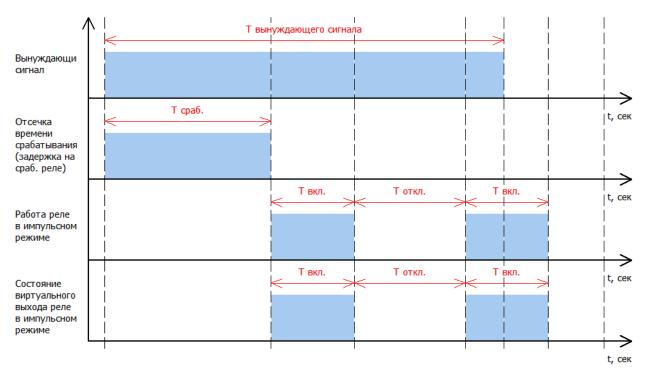


Рисунок 67 – Временная диаграмма работы реле в двойном импульсном режиме

В потенциальном режиме реле включается в момент прихода одного из вынуждающих сигналов на время действия вынуждающего сигнала и отключается после снятия вынуждающего сигнала через время отключения, которое задается из меню. Алгоритм работы выходных реле в потенциальном режиме представлен на рисунке 68.

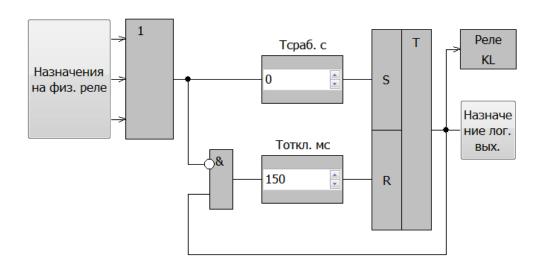


Рисунок 68 – Алгоритм работы реле в потенциальном режиме

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

UHB.

Взам.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

Инв. № подп

Временная диаграмма работы реле в потенциальном режиме представлена на рисунке 69.

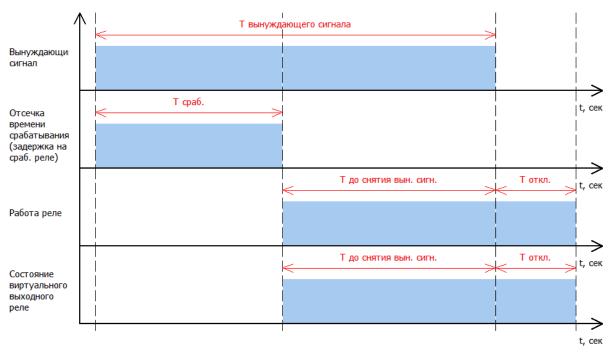


Рисунок 69 – Временная диаграмма работы реле в потенциальном режиме

В режиме с фиксацией реле включается в момент прихода одного из вынуждающих сигналов на время действия вынуждающего сигнала. Отключается по факту прихода сигнала сброс. Алгоритм работы выходных реле в режиме с фиксацией представлен на рисунке 70.

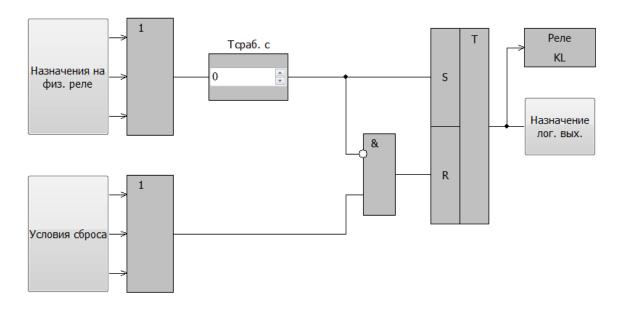


Рисунок 70 – Алгоритм работы реле в режиме с фиксацией

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

UHB.

Взам.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

Временная диаграмма работы реле в режиме с фиксацией представлена на рисунке 71.

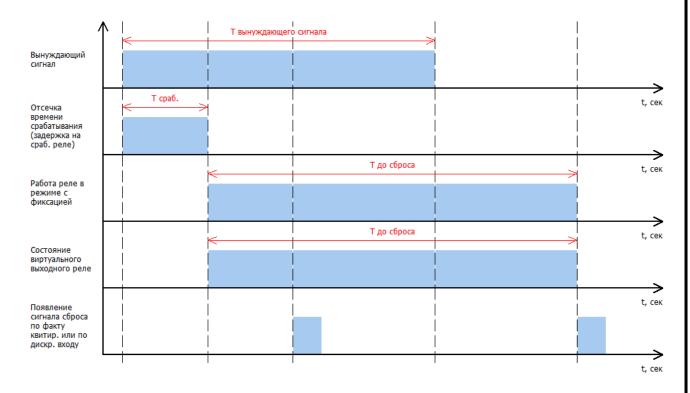


Рисунок 71 – Временная диаграмма работы реле в режиме с фиксацией

Функции, на которые могут быть назначены логические выходы реле KL1...KL40:

•Блокировка ДО;

Подп. и дата

UHB.

Взам.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

Инв. № подп

- •Блокировка ДТ;
- •Блокировка ДН;
- Блокировка МТЗ 1...МТЗ 6;
- Ускорение МТЗ 1...МТЗ 6;
- Блокировка ТЗ 1 (ТЗ 2);
- Ускорение ТЗ 1 (ТЗ 2);
- •Блокировка ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
- Ускорение ТЗНП1 (ТЗНП 2);
- Блокировка ОБР 1 (ОБР 2);
- •Ускорение ОБР 1 (ОБР2);
- •Блокировка АПВ.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

100

```
функций,
                                    которые могут
      Список
                                                      быть
               выходов
                                                             назначены
вынуждающие сигналы на включение реле KL1 ... KL40:
      •Работа ДО;
      •Пуск ДО;
      •Работа ДТ;
      •Пуск ДТ;
      •Работа ДН;
      •Пуск ДН;
      •Работа МТЗ 1...МТЗ 6;
      •Работа с ускорением MT3 1...MT3 6;
      •Пуск MT3 1...MT3 6;
      •Работа ТЗ 1 (ТЗ 2);
      • Работа с ускорением ТЗ 1 (ТЗ 2);
      •Пуск ТЗ 1 (ТЗ 2);
      •Работа ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
      •Работа с ускорением ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
      •Пуск ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
      Работа ОБР 1 (ОБР 2);
      •Работа с ускорением ОБР 1 (ОБР 2);
      •Пуск ОБР 1 (ОБР 2);
      Пуск Дф1...Дф8;
      Работа Дф1...Дф8;
      •НЦЭВО;
      •DI1 ...DI44;
      •Пуск УРОВ;
      •Работа УРОВ;
      •Работа АПВ;
      •Готовность АПВ;
      •Включение ВВ;
                                                                          Лист
```

ЕАБР.656122.004 РЭ

101

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

Изм Лист

№ докум.

Подп.

Дата

- •Отключение ВВ;
- Аварийное отключение ВВ;
- РБМ;
- •Включение по команде ТУ.

Список выходов функций, которые могут быть назначены на сброс реле KL1...KL40 в режиме работы с фиксацией:

- •По факту квитирования (Ввод/вывод);
- •По одному из дискретных входов *DI1* ... *DI44* (по выбору);
- •Отключение ВВ;
- •Включение ВВ;
- Пуск Дф1...Дф8.

1.4.2.12 Работа светодиодной индикации

В устройстве на лицевой панели установлено шестнадцать двухцветных программируемых светодиодов, два светодиода, индицирующих положение выключателя, светодиод режима «Исправно». На планке выхода порта *RS-485*- два светодиода, сигнализирующих о работе порта связи, и один светодиод, указывающий состояние предохранителя в цепи питания. Цвет свечения программируемых светодиодов – красный или зеленый задается из меню.

На входы каждого программируемого светодиода назначаются вынуждающие сигналы на включение. Все вынуждающие сигналы объединяются по логике «ИЛИ».

Каждый программируемый светодиод может работать в двух режимах, которые задаются из меню: потенциальный или с фиксацией.

В потенциальном режиме светодиод включается в момент прихода одного из вынуждающих сигналов на время действия вынуждающего сигнала и отключается после снятия вынуждающего сигнала.

Алгоритм работы выходных реле в потенциальном режиме представлен на рисунке 72.

Рисунок 72 – Алгоритм работы светодиодов в потенциальном режиме

Временная диаграмма работы реле в потенциальном режиме представлена на рисунке 73.

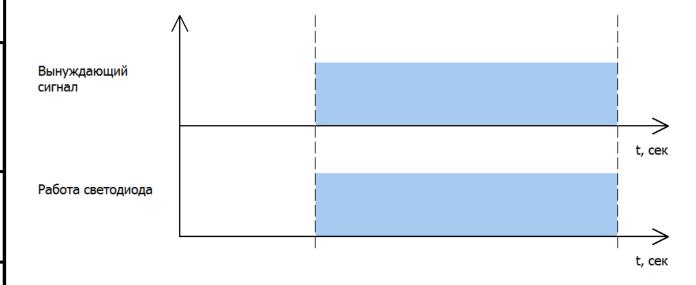


Рисунок 73 — Временная диаграмма работы светодиодов в потенциальном режиме

В режиме с фиксацией светодиод включается в момент прихода одного из вынуждающих сигналов на время действия вынуждающего сигнала. Отключается по факту прихода сигнала «Сброс».

Алгоритм работы светодиодов в режиме с фиксацией представлен на рисунке 74.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

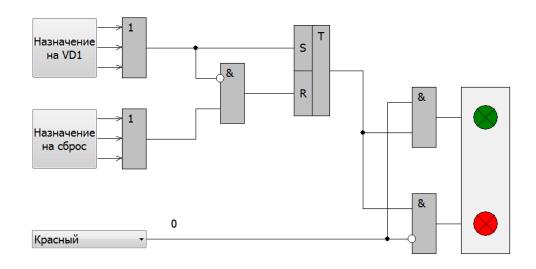


Рисунок 74 – Алгоритм работы светодиодов в режиме с фиксацией

Временная диаграмма работы светодиодов в режиме с фиксацией представлена на рисунке 75.

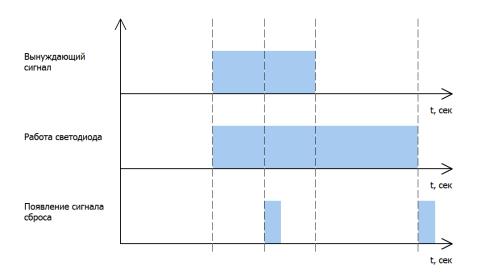


Рисунок 75 — Временная диаграмма работы светодиодов в режиме с фиксацией Список выходов функций, которые могут быть назначены на включение светодиодов:

- •Работа ДО;
- •Пуск ДО;

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

- •Работа ДТ;
- •Пуск ДТ;
- •Работа ДН;
- •Пуск ДН;

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

```
•Работа с ускорением ТЗ 1 (ТЗ 2);
             •Пуск ТЗ 1 (ТЗ 2);
             •Работа ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
             •Работа с ускорением ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
             •Пуск ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
             Работа ОБР 1 (ОБР 2);
             •Работа с ускорением ОБР 1 (ОБР 2);
             •Пуск ОБР 1 (ОБР 2);
             Пуск Дф1...Дф8;
             Работа Дф1...Дф8;
             •НЦЭВО;
             •DI1...DI44;
Подп. и дата
             •Пуск УРОВ
             •Работа УРОВ;
             •Работа АПВ;
Взам. инв. №
             •Готовность АПВ;
             •Включение ВВ;
             •Отключение ВВ;
Инв. № дубл.
             • Аварийное отключение ВВ.
             Список выходов функций, которые могут быть назначены на сброс VD:
             •По факту квитирования (ввод/вывод);
Подп. и дата
             •По одному из дискретных входов DI1 ... DI44 (по выбору);
             •Отключение ВВ;
             •Включение ВВ;
             •Пуск Дф1...Дф8.
Инв. Nº подп
                                                                                       Лист
                                          ЕАБР.656122.004 РЭ
                                                                                       105
    Изм Лист
              № докум.
                        Подп.
                              Дата
```

•Работа МТЗ 1...МТЗ 6;

•Пуск MT3 1...MT3 6;

•Работа ТЗ 1 (ТЗ 2);

•Работа с ускорением MT3 1...MT3 6;

Устройство имеет встроенный журнал аварий. Журнал пишет по стеку до 254 сообщений. Для записи сообщения в журнал аварий необходимо разрешить запись его через меню.

Список сообщений, запись которых может быть разрешена в журнал аварий:

- •Работа ДО;
- •Работа ДТ;
- •Работа ДН;
- •Работа МТЗ 1...МТЗ 6 с признаком работы с ускорением или без него;
- Работа ТЗ 1 (ТЗ 2) с признаком работы с ускорением или без него;
- •Работа ТЗНП 1 (ТЗНП 2) с признаком работы с ускорением или без него;
- •Работа ОБР с признаком работы с ускорением или без него;
- •Работа УРОВ;
- •Команда ТУ на *KL1...KL20*;
- •Работа Дф1...Дф8;

Для сигнала «Аварийное отключение» запись в журнал аварий разрешена всегда.

При записи каждого сообщения через меню можно прочитать следующую информацию:

- •В первом окне:
 - номер сообщения;
 - тип сообщения;
 - дополнительное наименование (вводится отдельно через меню);
- •Во втором окне:
 - дата сообщения;
 - время сообщения;
- •В третьем окне:
 - ток фазы A стороны ВН;
 - ток фазы B стороны BH;

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп

- ток фазы C стороны BH;
- расчетный ток нулевой последовательности $3I_{0p \text{ вн}}$;
- •В пятом окне:
 - ток фазы A стороны НН;
 - ток фазы B стороны HH;
- •В шестом окне:
 - ток фазы C стороны HH;
 - диф. ток фазы A;
- •В седьмом окне:
 - диф. ток фазы B;
 - диф. ток фазы C;
- •В восьмом окне:
 - максимальный диф. ток;
 - тормозной ток;
- •В девятом окне:

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

нв. № подп

состояние функции "Работа с ускорением"

При записи каждого сообщения через программу верхнего уровня на ПК можно прочитать следующую информацию:

- •дата и время сообщения;
- •наименование сработавшей ступени защиты или автоматики;
- •все аналоговые сигналы в виде модулей и аргументов (углов) в одной системе координат, совпадающей с отображаемой на векторной диаграмме в ПО на ПК;
 - •состояния дискретных входов *DI1* ... *DI44*;
 - •состояния дискретных выходов *KL1...KL40*;
 - •дополнительное наименование (вводится отдельно через меню).

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист 107 Журнал событий пишет по стеку до 254 сообщений.

Сигналы, которые пишутся в журнал событий:

- •Дата и время сообщения;
- •Тип сообщения.

Список сообщений, запись которых может быть разрешена в журнал событий:

- •Работа ДО;
- •Работа ДТ;
- •Работа ДН;
- •Пуск MT3 1...MT3 6;
- •Работа МТЗ 1...МТЗ 6 с признаком работы с ускорением или без него;
- •Пуск ТЗ 1 (ТЗ 2);
- Работа ТЗ 1 (ТЗ 2) с признаком работы с ускорением или без него;
- •Пуск ТЗНП 1 (ТЗНП 2);
- •Работа ТЗНП 1 (ТЗНП 2) с признаком работы с ускорением или без него;
- •Пуск ОБР;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

- •Работа ОБР с признаком работы с ускорением или без него;
- •Пуск УРОВ;
- •Работа УРОВ;
- •Блокировка при БНТ по 2 гармонике измеренных токов ВН;
- •Блокировка при БНТ по 2 гармонике расчетных токов ВН;
- •Блокировка при БНТ по 2 гармонике измеренных токов НН;
- •Блокировка при БНТ по 2 гармонике расчетных токов НН;
- •Блокировка при БНТ по 2 гармонике тока входа I_{n1} ;
- •Блокировка при БНТ по 2 гармонике тока входа I_{n2} ;
- •Блокировка при БНТ по 2 гармонике диф. тока;
- •Блокировка при перевозбуждении по 5 гармонике диф. тока;
- Работа Дф1...Дф8;
- Пуск Дф1...Дф8;

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

ullet Изменение сост. KL с фиксацией всех KL на текущей и предыдущей итерации;

Список сообщений, запись которых происходит всегда в журнал событий:

- •Команда аварийное отключение;
- •Команда отключение;
- •Команда включение;
- •Нажатие кнопки включение ВВ на передней панели;
- •Нажатие кнопки отключение ВВ на передней панели;
- •Команда включения по протоколам связи;
- •Команда отключения по протоколам связи;
- •Время включения устройства;
- •Время отключения устройства;
- •Изменение группы уставок с 1 на 2;
- •Изменение группы уставок с 2 на 1;
- •Команда ТУ на *КL* с побитным указание состояния ТУ;
- •Изменение уставок;
- •Квитирование;
- •НЦЭВО.

При записи каждого сообщения через меню и через программу верхнего уровня на ПК можно прочитать следующую информацию:

- •В первом окне:
 - номер сообщения;
 - тип сообщения;
 - дополнительное наименование (вводится отдельно через меню);
- •Во втором окне:
 - дата сообщения;
 - время сообщения.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. Nº дубл.

Подп. и дата

1нв. Nº подп

1.4.2.15 Интерфейсы связи и организация обмена с верхним уровнем

Устройство содержит интерфейсы *USB* и *RS-485*.

Интерфейс *USB* предназначен для выполнения наладочных операций, имеет разъем mini-USB на лицевой панели устройства и подключается к аппаратуре верхнего уровня (компьютер или конвертор) через стандартный кабель, входящий в комплект поставки устройства. Интерфейс RS-485 предназначен для организации локальной информационной сети и допускает включение в одну сеть до 32 устройств. Рекомендуемая схема организации локальной сети приведена на рисунке 76. Монтаж сети должен выполняться экранированной витой парой с подключением экрана к точке «С» интерфейса и его заземлением в одной точке (обычно на последнем устройстве сети). Линия связи информационной сети должна иметь согласующие резисторы 120 Ом (1 Вт) в ее начале и конце. Такой начале линии, как показано на схеме, устанавливается непосредственной близости аппаратуры верхнего уровня (только если он отсутствует в составе используемой аппаратуры). В конце линии (на последнем устройстве РС830) для подключения резистора достаточно выполнить перемычку между цепями R и A устройства (выводы 1 и 2 блока PW) — необходимый резистор имеется внутри устройства.

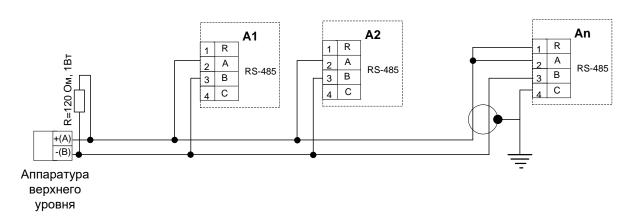


Рисунок 76 — Организация локальной сети

№ докум. Подп Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

N⊵ подп

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

Программное обеспечение *«BURZA»* специально разработано для наладчиков устройства, предоставляя простую и эффективную работу с устройством. ПО используется как средство эффективного доступа к параметрам устройства, получения и задания уставок, получение информации о текущих величинах и данных аварийных процессов.

ПО предоставляет пользователю следующие преимущества:

- •простой, удобный и наглядный интерфейс пользователя,
- •работа с параметрами в оперативном режиме (*on-line*) и с файлами параметров в автономном режиме (*off-line*);
 - •параметризация и выгрузка осциллограмм;
 - •расширяемость системы;
 - •поддержка протокола Modbus-RTU;
 - •локальное применение через передний и задний порт;
 - •простота использования и минимум затрат на конфигурацию.

Структура меню устройства PC830-ДТ3 представлена в Приложении E настоящего Руководства.

1.4.4 Внешние подключения устройства

Устройство подключается:

- \bullet к цепям измерения тока фаз A, B, C со стороны высокого напряжения, тока фаз A, B, C со стороны низкого напряжения;
- •к цепям питания с номинальным напряжением 220 или 110 В постоянного или переменного тока;
- •к контрольным цепям формирования сигналов на дискретных входах и цепям, коммутируемым выходными реле устройства;
- •к локальной сети обмена информации через интерфейс *RS-485* и порту *USB* компьютера (последнее при выполнении контрольных и наладочных операций).

Схемы внешних подключения для разных исполнений устройства приведены в Приложении Б настоящего РЭ.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Для проведения контрольных операций, регулировок, настройки, выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту изделия, для измерения параметров работы устройства, указанных в настоящем Руководстве, следует применять универсальные измерительные приборы с классом точности не хуже 0,5.

Для задания и измерения режимов проверок и настроек функций релейной защиты и автоматики устройства рекомендуется использовать автоматизированные испытательные комплексы «РЕТОМ», «РЗА ТЕСТЕР», специализированные установки У5053 или аналогичное оборудование.

1.4.6 Маркировка и пломбирование

- 1.4.6.1 Устройство снабжается маркировочной табличкой, размещенной на его наружной боковой поверхности с указанием:
 - товарного знака и наименования предприятия-изготовителя;
 - наименования и обозначения устройства;
 - номера исполнения;
 - серийного (заводского) номера;
 - даты изготовления (месяц и год);
 - страны изготовления.

Маркировка выполняется устойчивой к воздействию внешних механических и климатических факторов.

- 1.4.6.2 Пломбировка устройства не предусмотрена.
- 1.4.6.3 Маркировка тары устройства выполняется по ГОСТ 14192 типографским способом или трудноудаляемыми наклейками с наличием манипуляционных знаков «Хрупкое, осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

не. № подл Подл. и дата Ине. № дубл. Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

- 1.4.7.1 Упаковка устройств, производится в индивидуальную тару из гофрокартона по ГОСТ 23216, для условий хранения и транспортирования и допустимых сроков сохранности, как указано в разделе 1.7.5 (см. ниже).
- 1.4.7.2 При групповой поставке устройств в индивидуальной упаковке, должны укладываться в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142 или иную аналогичную тару.

Для предотвращения перемещения устройств в ящике необходимо применять уплотнительные прокладки из гофрокартона или иного пористого предохранительного материала.

На ящике должна быть наклеена этикетка с указанием:

- наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;
- наименования и обозначения устройства;
- номера исполнения;
- даты (месяца и года) изготовления;
- количества устройств.

Допускается нанесение данных непосредственно на ящик.

Масса брутто ящика - не более 40 кг.

- 1.4.7.3 Допускается по согласованию с заказчиком отгрузка устройств без транспортной тары в универсальных малотоннажных контейнерах, на паллетах в крытом транспорте с соблюдением мер предосторожности, исключающих повреждение упаковки и устройств при транспортировке.
- 1.4.7.4 В транспортную упаковку укладывается упаковочный лист с указанием номеров исполнений устройств, количества устройств, подписи упаковщика и даты упаковки, штампа отдела технического контроля ОТК.
- 1.4.7.5 Устройства в транспортной таре должны выдерживают без повреждений действие механических факторов по группе «С» ГОСТ 23216 и климатических факторов, соответствующих условиям хранения 5 в соответствии с ГОСТ 15150.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

- 2.1.1 Устройство сохраняет работоспособность в диапазоне питающих напряжений 78...450 В постоянного и 55...400 В переменного тока и в одном исполнении по блоку питания может использоваться при номинальных напряжениях оперативного тока 220 и 110 В. При этом на напряжении 110 В следует учитывать уменьшенный запас по допустимому снижению питающего напряжения.
- 2.1.2 Условия эксплуатации устройства должны соответствовать п.1.2.2 настоящего РЭ.

2.2 Подготовка устройства к использованию

2.2.1 Меры безопасности

При работе с устройством следует соблюдать требования действующих «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок», норм и правил по охране труда.

К работе с устройством допускается персонал, изучивший настоящее РЭ и прошедший проверку знания указанных правил.

Устройство должно устанавливаться на заземленных металлических конструкциях, при этом необходимо обеспечить надежный электрический контакт между ними и элементами крепления устройства.

Перед включением и во время работы устройство должно быть надежно заземлено. Соединение точки заземления устройства с контуром заземления должно выполняться медным проводником сечением не менее 2,5 мм².

1нв. № подп

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

2.2.2 Порядок установки и подключения устройства

2.2.2.1 Общие требования

Габаритные и установочные размеры устройства, разметка крепежных отверстий и выреза в панели, а также виды монтажа приведены в Приложении А.

Схемы подключения устройства, расположение и маркировка выводов на задней панели приведены в Приложении Б.

Подключение токовых цепей к контактам клеммников устройства должно выполнятся медными проводниками сечением не менее 2,5 мм². Конструкция клемм позволяет выполнять подключение проводников сечением до 4 мм².

Подключение остальных цепей вторичной коммутации должно выполняться к разъемам устройства медными проводниками сечением не менее 1,5 мм². Конструкция разъемов позволяет подключение к каждой клемме одного проводника сечением до 2,5 мм², или двух многожильных проводников сечением до 2,5 мм².

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

115

Подп. и дата						
Взам. инв. №						
Инв. № дубл.						
Подп. и дата						
№ подп	<u> </u>	1				

№ докум.

Подп

2.3 Использование устройства

Кнопка

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. Nº дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Назначение и функции кнопок управления устройством указаны в таблице 29.

Функция кнопки

Таблица 29 – Назначение и функции кнопок управления

	Переход в верхний пункт меню;
	Увеличить величину уставки или номер опции
	Переход в нижний пункт меню;
	Уменьшить величину уставки или номер опции
••	Переход к следующему пункту, следующей цифре пароля (влево или вправо)
	Запись уставок или параметров;
9	Переход к следующему пункту меню
C	При нажатии и удержании кнопки на время до 1 с – выход в предыдущее меню. При нажатии и удержании кнопки на время более 3 с – квитирование
	Включение выключателя.
•	При нажатии на кнопку «Включить ВВ» на экране ЖКИ включается подсветка и выдается сообщение «Включить ВВ?». Если в течение 30 с будет нажата кнопка Ввод, то отработает логика включения ВВ от кнопки. Если в течение 30 с не будет нажата кнопка Ввод или будет нажата кнопка Сброс — логика включения ВВ от кнопки не отработает. В течение 30 с после нажатия на кнопку «Включить ВВ» нажатие кнопок «вверх», «вниз», «влево», «вправо» — игнорируется.
	Отключение выключателя.
•	При нажатии на кнопку «Отключить BB» на экране ЖКИ включается подсветка и выдается сообщение «Отключить BB?». Если в течение 30 с будет нажата кнопка Ввод, то отработает логика отключения BB от кнопки. Если в течение 30 с не будет нажата кнопка Ввод или будет нажата кнопка Сброс — логика отключения BB от кнопки не отработает. В течение 30 с после нажатия на кнопку «Отключить BB» нажатие кнопок «вверх», «вниз», «влево», «вправо» — игнорируется.
При	рипоченном питации устройства на его пифровом инпикаторе и

При включенном питании устройства на его цифровом индикаторе и сигнальных светодиодах отображается информация о режимах и параметрах работы устройства.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

В исходном состоянии на индикаторе отображается значение диф. тока и угла фазы $A(I_{AД})$. Для отображения другой информации и работы с устройством в диалоговом режиме пользуются кнопками на лицевой панели (таблица 29).

Для перемещения по меню, выбора режимов работы и программирования устройства используются пять основных кнопок:

- •для перемещения в нужном направлении кнопки "ВПРАВО» , "ВЛЕВО» , "ВНИЗ» , "ВНИЗ» ;
 - •кнопкой "ВВОД" производят ввод набранных данных;
- •кнопкой «СБРОС» с осуществляют редактирование, сброс уставок или параметров, а также производят возврат к предыдущему разделу меню и сброс в исходное состояние светодиодов и реле аварийного отключения (функции квитирования).

Настройками меню можно вводить автоматическое включение подсветки индикатора при нажатии любой кнопки и время выдержки до гашения подсветки после последнего нажатия кнопки.

Меню устройства выполнено интуитивно понятным. Для облегчения работы с меню и наглядного показа переходов между его разделами и пунктами в Приложении Е приведена его полная структура.

После срабатывания ступеней защит на индикаторе до квитирования автоматически отображается последнее сообщение журнала аварий со значением тока короткого замыкания в поврежденных фазах. После квитирования эта информация сохраняется в журнале аварий. Для просмотра журнала аварий из исходного состояния кнопками «ВНИЗ» ▼, ВВЕРХ» необходимо перейти к пункту «Журнал Аварий» и нажатием кнопки «ВВОД» войти в него. Под номером «1» отобразится последний режим аварийного отключения (сработавшая ступень защиты и значение тока, вызвавшее ее срабатывание). Для отображения параметров других аварий необходимо перемещаться по меню кнопками "ВНИЗ»

ВВЕРХ» lacktriangle. Для просмотра всех параметров данной аварии (дата и время, состояния DI, состояния KL, токи фаз, ток нулевой последовательности, напряжение нулевой последовательности и угол между ними, коэффициенты трансформации, уставки сработавшей ступени) необходимо перемещаться по меню кнопками "ВПРАВО» lacktriangle — "ВЛЕВО» lacktriangle .

Аналогично можно просматривать информацию в журнале осциллограмм и журнале событий. Считывание любой информации через меню устройства доступно без ограничений.

Вход в раздел меню «Настройки», в котором задаются все параметры настройки устройства и уставки, защищается паролем. Изначально устройство поставляется с паролем 0000. Ввод каждой цифры пароля осуществляется кнопками ВВЕРХ» — "ВНИЗ» путем соответственно увеличения или уменьшения значения мигающей позиции цифры пароля. Переход между цифрами пароля осуществляется кнопками "ВПРАВО» — "ВЛЕВО» Ввод набранного пароля выполняется кнопкой "ВВОД" .

При вводе устройства в эксплуатацию следует изменить пароль. Изменение пароля осуществляется в разделе «Настройки», в пункте «Новый пароль», переход к которому выполняется кнопками ВВЕРХ» — "ВНИЗ» .

Все указанные действия более просто и удобно могут выполняться с персонального компьютера с использованием программы «BURZA».

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание устройства предполагает выполнение следующих действий:

- проверку и наладку при первом включении;
- тестовый контроль;
- периодические проверки технического состояния.

3.2 Меры безопасности

- 3.2.1 Техническое обслуживание устройств должно производиться в режимах и условиях, установленных настоящим Руководством в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок», нормами и правилами по охране труда.
- 3.2.2 К проведению работ по техническому обслуживанию должен допускаться квалифицированный персонал, прошедший специальную подготовку и ознакомленный с настоящим Руководством.
- 3.2.3 Конструкция устройства по требованиям защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 3.2.4 Извлечение и замену модулей устройства, а также работы на его внешних соединителях и клеммах следует производить при принятых мерах по предотвращению поражения обслуживающего персонала электрическим током, а также предохранению терминала от повреждения.
- 3.2.5 Перед включением и во время работы устройство должно быть надежно заземлено.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Проверку и наладку при первом включении проводят с максимальным использованием сервисных возможностей, заложенных в устройство, и рекомендаций раздела 3.4.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

3.3.2 Периодические проверки проводят не реже 1 раза в 5 лет. Первая периодическая проверка должна проходить через год после включения устройства. При периодической проверке выполняется внешний осмотр, удаление пыли, проверка механического крепления, качества электрических соединений и сочленения разъемов. Электрические испытания при периодической проверке могут проводиться в объеме проверок первого включения или в сокращенном объеме, предусмотренном местными регламентами.

3.3.3 При тестовом контроле выполняется сравнение измеряемых устройством токов и напряжений текущего режима с показаниями внешних приборов, измерительных сравнение состояния дискретных входов, отображаемого в пункте «Дискретные входы» раздела меню «Контроль» и известного истинного состояния сигналов датчиков, подключенных к дискретным входам, контроль правильности показаний часов и календаря, а также наличия новых записей в журналах аварий, осциллограмм и событий.

Перед тестовым контролем вся новая информация из журналов должна переписываться, а осциллограммы обязательно сохранятся в виде компьютерных файлов.

Периодичность тестового контроля на разных объектах определяется местными регламентами.

3.4 Рекомендации по выполнению проверок при первом включении

При осмотре устройства дежурным в меню устройства разработан пукт «Меню дежурного». Данный пункт меню предназначен для удобного и оперативного просмотра текущей информации по устройству. В меню дежурного можно зайти через клавиатуру на лицевой панели устройства или через отдельно назначенный дискретный вход. Если на дискретный вход назначен переход по меню дежурного, то по факту прихода логической единицы устройство переходит к новому окну из данного меню.

Полный объем проверок при первом включении определяется соответствующими требованиями и специальной методикой. В настоящем разделе

приведены рекомендации по выполнению проверок общей работоспособности устройства и его наиболее важных функций с учетом особенностей их реализации.

3.4.1 Проверка работоспособности изделия

3.4.1.1 Внешний осмотр

Провести внешний осмотр устройства, убедиться в отсутствии внешних повреждений и соответствии исполнения устройства.

3.4.1.2 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверку электрического сопротивления изоляции выполняют между цепями устройства в соответствии с требованиями таблицы 7.

Сопротивление изоляции должно быть не меньше 50 Мом.

3.4.1.3 Проверка светодиодов

Зайти в пункт меню «Диагностика» → «Проверка светодиодов» и нажать кнопку «Ввод». В результате, сначала должны включиться все светодиоды зеленым цветом, а при последующем нажатии кнопки "Вниз" – красным.

3.4.1.4 Проверка цифрового индикатора

Зайти в пункт меню «Диагностика» \rightarrow «Проверка индикатора» и нажать кнопку «Ввод». В результате, все пикселы индикатора должны засветиться, а при повторном нажатии кнопки "Ввод" – погаснуть.

3.4.1.5 Проверка кнопок управления

Зайти в пункт меню «Диагностика» → «Проверка кнопок управл.» и нажать кнопку «Ввод». После нажатия на кнопки управления на индикаторе должно отобразиться название кнопки. При нажатии на кнопку «Сброс», должен произойти выход из меню «Проверка кнопок управл.».

3.4.1.6 Проверка дискретных входов

- •Зайти в пункт меню «Контроль» \rightarrow «DI01...DI11» ... «DI34...DI44».
- \bullet В результате в окнах «DI01...DI11» ... «DI34...DI44» откроется окно состояния дискретных входов: «00000000000».
 - •Подавать поочередно на входы напряжение оперативного тока.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

•Убедиться в появлении «1» в ячейках, соответствующих тому дискретному входу, на который подается напряжение. Убедиться в появлении «0» при снятии напряжения с входа.

3.4.1.7 Проверка релейных выходов

Зайти в пункт меню «Диагностика» → «Проверка релейных выходов» и нажать кнопку «Ввод». Должно появиться сообщение «Введите пароль». После ввода пароля нажать кнопку «Ввод». Если был введен правильный пароль, то все реле отключатся (если они были включены) и откроется окно состояния реле. Для включения реле необходимо выбрать реле и нажать кнопку «Вввод». В результате соответствующее реле включится. Для отключения реле необходимо выбрать необходимое реле и нажать еще раз на кнопку «Ввод». В результате соответствующее реле отключится.

3.4.1.8 Проверка аналоговых входов

Зайти в пункт меню «Контроль» и по очереди вызывая отображение контролируемых устройством токов и напряжений сравнивать их значения с показаниями соответствующих внешних измерительных приборов.

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

⊵ докум.	Подп.	Дата

4 Текущий ремонт

- 4.1 Устройство представляет собой достаточно сложное изделие и ремонт его должен осуществляться квалифицированными специалистами с помощью специальной отладочной аппаратуры.
- 4.2 При отказе элементов печатных плат допускается замена вышедшего из строя модуля на исправный.
- 4.3 Ремонт устройств в послегарантийный период целесообразно организовать централизованно, например, в базовой лаборатории энергосистемы или по договору с изготовителем.

5 Хранение

Условия хранения должны удовлетворять требованиям условий хранения 2 ГОСТ 15150. Устройства следует хранить в складах изготовителя (потребителя) на стеллажах в потребительской таре.

Допускается хранение в складах в транспортной таре. При этом тара должна быть очищена от пыли и грязи. Размещение устройств на складах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Расстояние между стенами, полом, потолком склада и устройством должно быть не меньше, чем 100 мм. Расстояние между обогревательными приборами складов и устройством должно быть не меньше, чем 0,5 м.

Подп

Дата

№ докум.

Транспортирование упакованных в устройств тару допускается осуществлять любым транспортом с обеспечением защиты от атмосферных осадков при следующих условиях:

- •прямые перевозки автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги первой категории) без ограничения скорости или со скоростью до 40 км/час на расстояние до 250 км по каменным и грунтовым дорогам (дороги второй и третьей категории);
- •смешанные перевозки железнодорожным, воздушным (в отапливаемых герметизированных отсеках), речным видами транспорта, в соединении их между собой и автомобильным транспортом, морские перевозки.
- •виды отправлений при ж/д перевозках мелкие малотоннажные, среднетоннажные;
- •транспортирование в пакетированном виде по чертежам предприятияизготовителя;
- •при транспортировании должны выполняться правила, установленные в действующих нормативных документах.

Условия транспортирования должны удовлетворять требованиям:

- •по действию механических факторов группе С, в соответствии с
- ΓOCT 23216;
- •по действию климатических факторов условиям хранения 5, в соответствии с ГОСТ 15150.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп

7 Утилизация

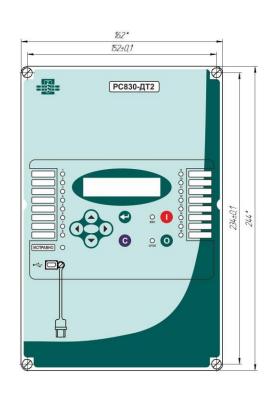
- 7.1 После окончания срока службы устройство подлежит демонтажу и утилизации.
- 7.2 В состав устройства не входят драгоценные металлы, а также ядовитые, радиоактивные, взрывоопасные или другие вещества и элементы, представляющие повышенную опасность для здоровья человека или окружающей среды.
- 7.3 Демонтаж и утилизация устройства не требует применения специальных мер безопасности и может выполняться без специальных инструментов и приспособлений.

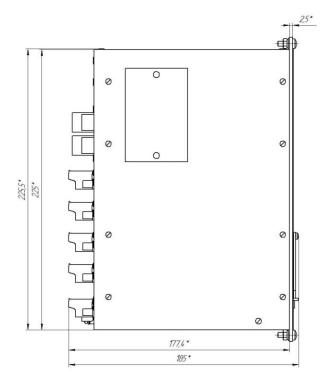
1 1000 г. 100

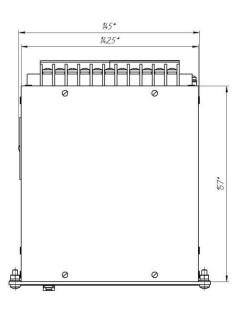
ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Габаритные, присоединительные размеры и виды монтажа устройства PC830-ДТ2







Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

Рисунок А.1 — Габаритные и присоединительные размеры устройства РС830-ДТ2

Изм Лист № докум. Подп. Дата

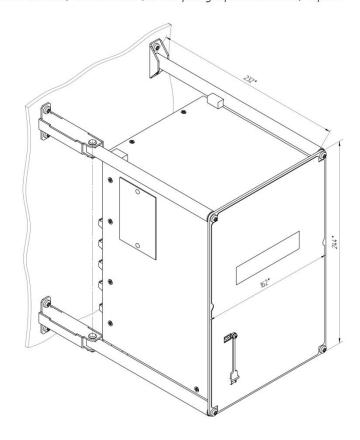
ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

Приложение А (продолжение) *Устрайства* Панель шкафа Отверстия для внутреннего монтажа устройства (вырез в панели) 228±0,2 Подп. и дата \$4,5 152±0,2 Взам. инв. № Инв. № дубл. Рисунок А.2 – Внутренний монтаж устройства РС830-ДТ2 Подп. и дата Инв. № подп Лист ЕАБР.656122.004 РЭ 128 Изм Лист № докум. Подп. Дата

Приложение А (продолжение)

Внешний монтаж, обеспечивающий поворот устройства влево/вправо



Отверстия для внешнего монтажа устройства, обеспечивающего его поворот влево/вправо

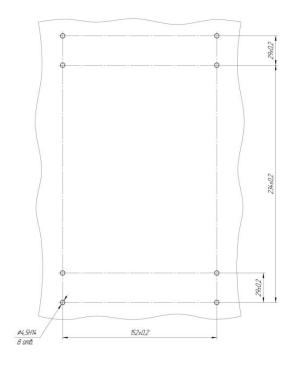


Рисунок А.3 – Габаритные и присоединительные размеры устройства PC830-ДТ2 при внешнем монтаже, обеспечивающем его поворот влево/вправо

	·			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подп

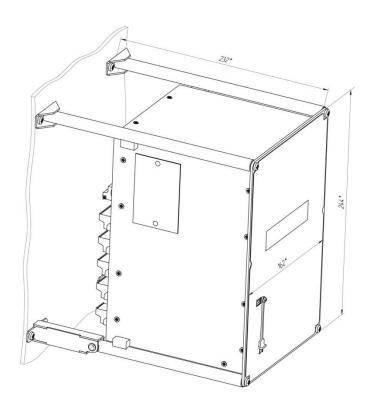
ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

129

Приложение А (продолжение)

Внешний монтаж, обеспечивающий поворот устройства вниз/вверх



Отверстия для внешнего монтажа устройства, обеспечивающего его поворот вниз/вверх

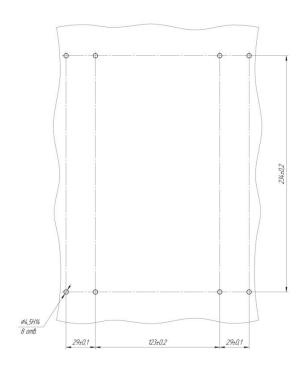


Рисунок А.4 – Габаритные и присоединительные размеры устройства РС830-ДТ2 при внешнем монтаже, обеспечивающем его поворот вверх/вниз

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

приложение Б

(обязательное)

Схемы внешних подключений устройства РС830-ДТ2

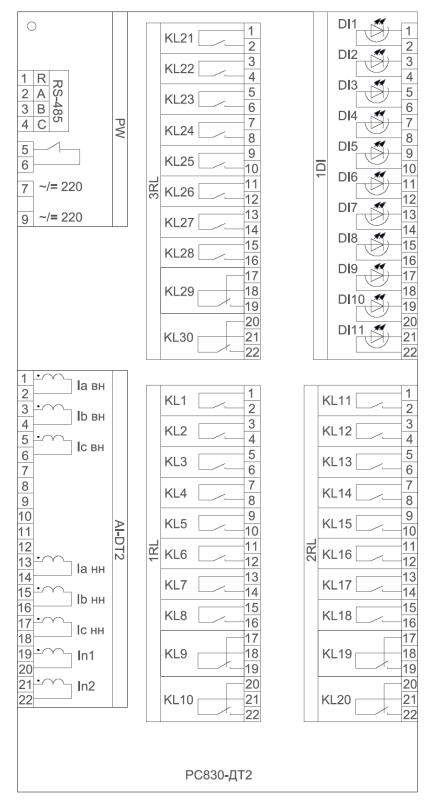


Рисунок Б.1 – Схема подключения устройства PC830-ДТ2 (исполнений XX31XXXXXX)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

UHB.

Взам.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

Инв. № подп

Приложение Б (продолжение)

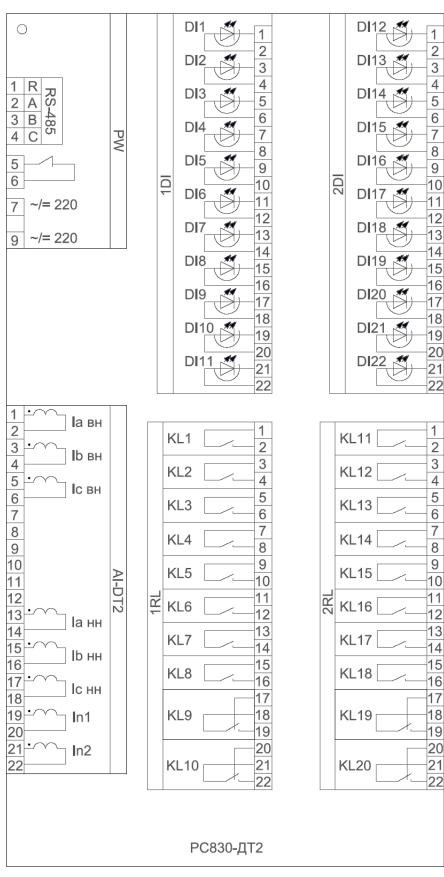


Рисунок Б.2 – Схема подключения устройства РС830-ДТ2 (исполнений XX22XXXXXX)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

№ дубл.

Инв.

Подп. и дата

Инв. № подп

Приложение Б (продолжение)

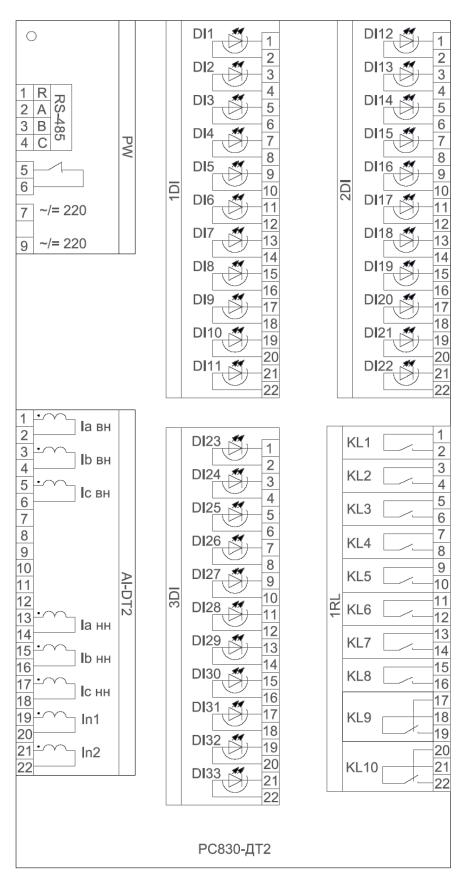


Рисунок Б.3 – Схема подключения устройства РС830-ДТ2 (исполнений XX13XXXXXX)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв.

№ дубл.

Инв.

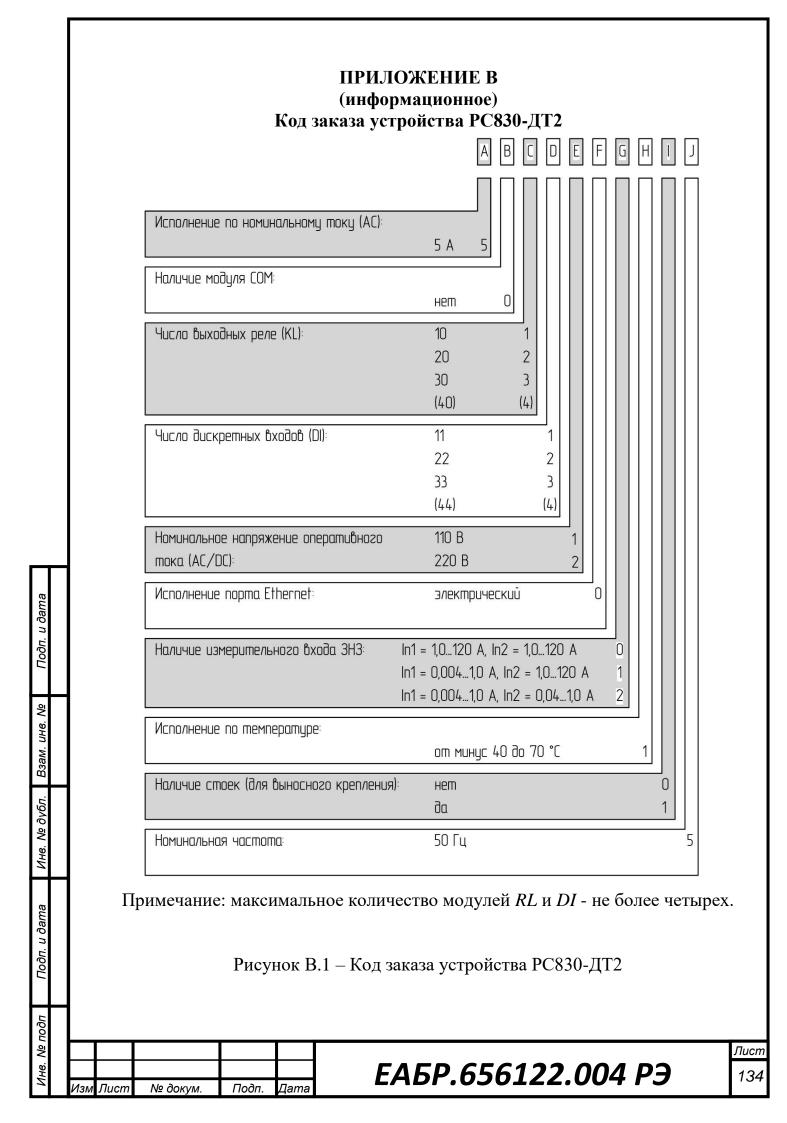
Подп. и дата

Инв. № подп

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

133



ПРИЛОЖЕНИЕ Г (информационное) Карта памяти Modbus-RTU

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подп

Изм Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Адрес	Описание	Диапазон маска	Форма т	Примечание	
0xF000	Год и месяц	0-99; 1-12	1.0;1.0		я. Функции Modbu
0xF001	День и часы	1-31; 0-23	1.0;1.0		пение], 06, 10 и 47
0xF002	Минуты и секунды	0-59; 0-59	1.0;1.0		запись]
0xF003 0xF004	Счетчик изменения уставок, Рабочая группа уставок Состояние дискретных входов DI01-16	0-255, 1-2 0xFFFF	1.0;1.0 bits		<u> </u>
0xF004	Состояние дискретных входов DI01-16 Состояние дискретных входов DI17-32	0xFFFF	bits		
0xF006	Состояние дискретных входов В117-32 Состояние дискретных входов D133-44, НЦЭВО, РПО, РПВ	0xFF0F	bits		
0xF007	Состояние релейных выходов KL01-16	0xFFFF	bits		
0xF008	Состояние релейных выходов KL17-32	0xFFFF	bits		
0xF009	Состояние релейных выходов KL33-40	0xFF00	bits	Сигнализаци	я. Функции Modbu
0xF00A	Состояние светодиодов VD1-16	0xFFFF	bits	03 u	04 [чтение]
0xF00B	Цвет свечения светодиодов VD1-16	0xFFFF	bits		
0xF00C	Состояние светодиодов VD17-19	0x1C00	bits		
0xF00D	Телеуправление реле KL01-16	0xFFFF	bits		
0xF00E 0xF00F	Телеуправление реле КL17-32 Телеуправление реле КL33-40	0xFFFF 0xFF00	bits bits		
0xF00F 0xF010	Состояние защит (Пуск): Дф1-8	0xFF00	bits		
0xF011	Состояние защит (Пуск): Дфт-8 Состояние защит (Пуск): MTZ1-6, TZ1-2, TZNP1-2, OBR1-2, DO, DT, DN, UROV	0xFFFF	bits		
0xF012	Состояние защит (Работа): Дф1-8	0xFF00	bits		
0xF013	Состояние защит (Работа): MTZ1-6, TZ1-2, TZNP1-2, OBR1-2, DO, DT, DN, UROV	0xFFFF	bits		ции Modbus 03 и 0
0xF014	События для квит: Дф1-8	0xFF00	bits	I.	нтение]
0xF015	События для квит: MTZ1-6, TZ1-2, TZNP1-2, OBR1-2, DO, DT, DN, UROV	0xFFFF	bits		
0xF016	События для квит: АПВ Краты 1 и 2	0x0300	bits		
0xF017	Ток Іа_вн	0-125 A	1.1	'000,000	
0xF018	Угол тока Ф_la_вн	0 - 360°	2.0	'000	
0xF019	Ток lb_вн	0-125 A	1.1	'000,00	
0xF01A	Угол тока Ф_lb_вн	0 - 360°	2.0	'000	
0xF01B	Ток Іс_вн	0-125 A	1.1	'000,00	
0xF01C	Угол тока Ф_lc_вн	0 - 360 °	2.0	'000	
0xF01D	Регистр не используется «резерв»	0-125 A	1.1	'000,00	
0xF01E	Регистр не используется «резерв»	0 - 360°	2.0	'000	
0xF01F	Регистр не используется «резерв»	0-125 A	1.1	'000,000	
0xF020	Регистр не используется «резерв»	0 -360°	2.0	000	-
0xF021	Регистр не используется «резерв»	0-125 A	1.1	'000,000	-
0xF022	Регистр не используется «резерв» Ток la нн	0 -360°	2.0	000	
0xF023 0xF024	-	0-125 A 0 - 360 °	1.1 2.0	'000,000	-
0xF024 0xF025	Угол тока Ф_la_нн Ток lb_нн	0 - 360 ° 0-125 A	1.1	,000	+
0xF025 0xF026	Угол тока Ф Ib нн	0 - 360 °	2.0	600,00	-
0xF027	Tok lc hh	0-125 A	1.1	,000,00	-
0xF028	Угол тока Ф Іс нн	0 - 360 °	2.0	'000	_
0xF029	Ток In1	0-120 A	1.1	,000,000	- Se
0xF02A	Угол тока Ф In1	0 - 360 °	2.0	,000	je,
0xF02B		0-120 A	1.1	00,000	<u> </u>
0xF02C	Угол тока Ф In2	0 - 360 °	2.0	,000	8
0xF02D	Ток 3ю_вн	0-125 A	1.1	,000,000	2 2
0xF02E	Угол тока Ф_3lo_вн	0 - 360°	2.0	'000] %
0xF02F	Регистр не используется «резерв»	0-125 A	1.1	'000,00	gng
0xF030	Регистр не используется «резерв»	0 - 360 °	2.0	,000	po
0xF031	Ток 3ю_нн	0-125 A	1.1	'000,00	N H
0xF032	Угол тока Ф_3lo_нн	0 - 360 °	2.0	'000	. §
0xF033	Ток Іа_вн_цф.сб.	0-200 A	1.1	'000,00	, ž
0xF034	Угол тока Ф_la_вн_цф.сб.	0 - 360 °	2.0	'000	€
0xF035	Ток lb_вн_цф.cб.	0-200 A	1.1	000,000	<u>.</u>
0xF036	Угол тока Ф_lb_вн_цф.сб.	0 - 360 ° 0-200 A	2.0	,000,00	поричные). Функция Modbus 03 и 04 [чтение]
0xF037 0xF038	Ток lc_вн_цф.сб. Угол тока Ф lc вн цф.сб.	0-200 A 0 - 360 °	1.1 2.0	'000,000 '000	ŁDC
0xF038	Регистр не используется «резерв»	0-200 A	1.1	,000,00	Jou
0xF039	Регистр не используется «резерв» Регистр не используется «резерв»	0 - 360 °	2.0	000,00	
0xF03B	Регистр не используется «резерв» Регистр не используется «резерв»	0-200 A	1.1	,000,00	ВП
0xF03C	Регистр не используется «резерв» Регистр не используется «резерв»	0-200 A	2.0	'000	le H
0xF03D	Регистр не используется «резерв»	0-200 A	1.1	'000,00	Аналоговые значения (вг
0xF03E	Регистр не используется «резерв»	0 - 360°	2.0	'000	35
0xF03F	Ток Id_a	0-120 A	1.1	'000,00	3,916
0xF040	Угол тока Ф_ld_a	0 - 360°	2.0	'000	306
0xF041	Ток ld_b	0-120 A	1.1	'000,00	ğ
0xF042	Угол тока Ф_ld_b	0 - 360 °	2.0	'000	Iна
0xF043	Ток ld_c	0-120 A	1.1	'000,00	4
0xF044	Угол тока Ф_ld_с	0 - 360°	2.0	'000	-
0xF045	Ток 2_вн	0-125 A	1.1	'000,000	
0xF046	Регистр не используется «резерв»	0-125 A	1.1	00,000	
0xF047	Ток (2_нн	0-125 A	1.1	'000,00	
0xF048 0xF049	Соотношение токов I2/ I 1_вн Регистр не используется «резерв»	0-1	1.1	'0,01 '0,01	-
0xF049 0xF04A	Регистр не используется «резерв» Соотношение токов I2/I1 нн	0 - 1 0 - 1	1.1	'0,01	-
0xF04A 0xF04B	Соотношение токов lz/11_нн Соотношение токов la 2 1g вн, lb 2 1g вн	0 - 1	1.0;1.0	'000	-
0xF04B 0xF04C	Соотношение токов la 2 1g вн, lb 2 1g вн Соотношение токов, интерпретировать побайтно lc 2 1g вн,	0 – 100%	1.0;1.0	'000	
0xF04C 0xF04D	Соотношение токов, интерпретировать пооаитно ic_2_1g_вн, Соотношение токов, интерпретировать побайтно lb_2_1g_сн,сн,	0 - 100%	1.0;1.0	,000	
0xF04E	Регистр не используется «резерв»	0 - 100%	1.0;1.0	,000	
0xF04E	Соотношение токов, интерпретировать побайтно: <peseps> la 2 1g d</peseps>	0 - 100%	1.0;1.0	,000	
0xF050	Соотношение токов, интерпретировать побайтно: а 5 1g d, lb 2 1g d	0 - 100%	1.0;1.0	'000	
0xF051	Соотношение токов, интерпретировать побайтно: lb 5 1g d, lc 2 1g d	0 – 100%	1.0;1.0	,000	
0xF052	Соотношение токов, интерпретировать побайтно: lc_5_1g_d, <pre>pesepb></pre>	0 – 100%	1.0;1.0	,000	
0xF053	<u>Ц</u> макс.	0-125 A	1.1	,000,000	
			1.1	,000,000	

Рисунок Г.1 – Телеметрия

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

135

Приложение Г (продолжение)

Адрес	Описание	Диапазон	Формат	Примечание	
0xF100	Количество записей в журнале аварий	0-254	2.0		
0xF101	Индикатор изменения журнала аварий (циклический счетчик, изменение значения информирует о изменении состояния журнала аварий)	0-253	2.0		арий, ых : 03 и 04
0xF102	Количество записей в журнале событий	0-254	2.0		ав нн из
0xF103	Индикатор изменения журнала событий (циклический счетчик, изменение значения информирует о изменении состояния журнала событий)	0-253	2.0		эналов ; охранен -и Modb
0xF104	Количество сохраненных осциллограмм (1-254)*	0; 1-48	2.0		₹ 5 6
0xF105	Индикатор сост сохр осциплограмм - Ст байт 0х00 - инф актуальна, - Ст байт 0хFF - инф не актуальна Мл байт: цикл счетчик, изм знач информирует о изм сост сохр осциплограмм	0,255; 0-255	1.0;1.0		Состояние » событий । циллограмм
0xF106	Версия плат DI1 (старший) и DI2 (младший)		1.0;1.0		20
0xF107	Версия плат DI3 (старший) и DI4 (младший)		1.0;1.0		

Рисунок $\Gamma.2$ — Логирование

Адрес	Описание	Диапазон	Формат	Примечание	
0xF200	Описание реле (символ 1 и 2)		C2	PC**	
0xF201	Описание реле (символ 3 и 4)			83**	
0xF202	Описание реле (символ 5 и 6)			0-**	
0xF203	Описание реле (символ 7 и 8)			B2**	
0xF204	Описание реле (символ 9 и 10)		C2	**	
0xF205	Описание реле (символ 11 и 12)		C2	**	
0xF206	Описание реле (символ 13 и 14)		C2	**	
0xF207	Описание реле (символ 15 и 16)		C2	**	
0xF208	Серийный номер H (SN)		4.0		
0xF209	Серийный номер L				
0xF20A	Версия ПО CPU		2.0	<значение> / 100	ne]
0xF20B	Версия ПО AI		2.0	<значение> / 100	eH
	Версия ПО PW		2.0	<значение> / 100	Ę
0xF20D	Станция (символ 1 и 2)		C2		4 [
0xF20E	Станция (символ 3 и 4)		C2		0.7
0xF20F	Станция (символ 5 и 6)		C2		3 (
0xF210	Станция (символ 7 и 8)		C2	Строка из 16 ASCII - символов	ıs (
0xF211	Станция (символ 9 и 10)		C2	OTPORA VIS TO ACCIT - CVIIVIBOTIOS	lgn
0xF212	Станция (символ 11 и 12)		C2		20
0xF213	Станция (символ 13 и 14)		C2		2
0xF214	Станция (символ 15 и 16)		C2		nt Ta
0xF215	Подстанция (символ 1 и 2)		C2		HK
0xF216	Подстанция (символ 3 и 4)		C2		Ą
0xF217	Подстанция (символ 5 и 6)		C2		ē.
0xF218	Подстанция (символ 7 и 8)		C2	Строка из 16 ASCII - символов	K
0xF219	Подстанция (символ 9 и 10)		C2	Строка из то АЗСп - символов	ğ
0xF21A	Подстанция (символ 11 и 12)		C2		ď
0xF21B	Подстанция (символ 13 и 14)		C2		0.
0xF21C	Подстанция (символ 15 и 16)		C2		вп
0xF21D	Спецификация реле		1.0;1.0	Числа (байты) А и В	эц
0xF21E	Спецификация реле		1.0;1.0	Числа (байты) С и D	Ø
0xF21F	Спецификация реле		1.0;1.0	Числа (байты) E и F	Информация о продукте. Функции Modbus 03 и 04 [чтение]
0xF220	Спецификация реле			Числа (байты) G и H	Ĭ
	Спецификация реле		1.0;1.0	Числа (байты) I и J	_
0xF222	Ктт ВН Коэф. Тр. ТТ по стороне ВН	1-4000:1	2.0		
0xF223	Регистр не используется «резерв»	1-4000:1	2.0		
	Ктт НН Коэф. Тр. ТТ по стороне НН.	1-4000:1	2.0		
	Ктт In1 Коэф. Тр. ТТ по стороне In1	1-4000:1	2.0		
0xF226	Ктт In2 Коэф. Тр. ТТ по стороне In2.	1-4000:1	2.0		
0xF227	Кв ВН Коэф. Выр. по стороне ВН.	0,25-4:0,01	1.1		
	Регистр не используется «резерв»	0,25-4:0,01	1.1		
0xF229	Кв НН Коэф. Выр. по стороне НН	0,25-4:0,01	1.1		
0xF22A	Регистр не используется «резерв»				

Рисунок $\Gamma.3$ — Информация об устройстве

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № дубл. Взам. инв. №

Приложение Г (продолжение)

Адрес	Описание	Диапазон	Формат	Примечание
0xF300	Состояние дискретного входа 1	0-1	-	
0xF301	Состояние дискретного входа 2	0-1		
0xF302	Состояние дискретного входа 3	0-1		
0xF303	Состояние дискретного входа 4	0-1		
0xF304	Состояние дискретного входа 5	0-1		
0xF305	Состояние дискретного входа 6	0-1		
0xF306	Состояние дискретного входа 7	0-1		
0xF307	Состояние дискретного входа 8	0-1		_
0xF308 0xF309	Состояние дискретного входа 9	0-1 0-1		nej
0xF309	Состояние дискретного входа 10 Состояние дискретного входа 11	0-1		ен
0xF30B	Состояние дискретного входа 11	0-1		.¥ .₹
0xF30C	Состояние дискретного входа 13	0-1		1 7 (
0xF30D	Состояние дискретного входа 14	0-1		n (
0xF30E	Состояние дискретного входа 15	0-1		01
0xF30F	Состояние дискретного входа 16	0-1		sm
0xF310	Состояние дискретного входа 17	0-1		q _p
0xF311	Состояние дискретного входа 18	0-1		Mc
0xF312	Состояние дискретного входа 19	0-1		nn
0xF313	Состояние дискретного входа 20	0-1		ıĸd
0xF314 0xF315	Состояние дискретного входа 21	0-1 0-1		ρλ
0xF315	Состояние дискретного входа 22 Состояние дискретного входа 23	0-1		9.6
0xF317	Состояние дискретного входа 23	0-1		до
0xF318	Состояние дискретного входа 25	0-1		ox
0xF319	Состояние дискретного входа 26	0-1		8 X
0xF31A	Состояние дискретного входа 27	0-1		НЫ
0xF31B	Состояние дискретного входа 28	0-1		me
0xF31C	Состояние дискретного входа 29	0-1		жр
0xF31D	Состояние дискретного входа 30	0-1		эпс
0xF31E	Состояние дискретного входа 31	0-1		is c
0xF31F	Состояние дискретного входа 32	0-1		HL
0xF320 0xF321	Состояние дискретного входа 33 Состояние дискретного входа 34	0-1 0-1		Состояния дискретных входов. Функции Modbus 01 и 02 [чтение]
0xF321	Состояние дискретного входа 34	0-1		cr
0xF323	Состояние дискретного входа 33	0-1		ŭ
0xF324	Состояние дискретного входа 37	0-1		
0xF325	Состояние дискретного входа 38	0-1		
0xF326	Состояние дискретного входа 39	0-1		
0xF327	Состояние дискретного входа 40	0-1		
0xF328	Состояние дискретного входа 41	0-1		
0xF329	Состояние дискретного входа 42	0-1		
0xF32A	Состояние дискретного входа 43	0-1		
0xF32B 0xF400	Состояние родейного в ухода 44	0-1 0-1		
0xF401	Состояние релейного выхода 1 Состояние релейного выхода 2	0-1		
0xF402	Состояние релейного выхода 3	0-1		
0xF403	Состояние релейного выхода 4	0-1		
0xF404	Состояние релейного выхода 5	0-1		
0xF405	Состояние релейного выхода 6	0-1		
0xF406	Состояние релейного выхода 7	0-1		
0xF407	Состояние релейного выхода 8	0-1		[e]
0xF408	Состояние релейного выхода 9	0-1		Ĥ
0xF409	Состояние релейного выхода 10	0-1		и 02 [чтение]
0xF40A	Состояние релейного выхода 11	0-1		ьJ г
0xF40B	Состояние релейного выхода 12	0-1		, 02
0xF40C	Состояние релейного выхода 13	0-1		
0xF40D	Состояние релейного выхода 14	0-1) SI
0xF40E	Состояние релейного выхода 15	0-1		Jąk
0xF40F	Состояние релейного выхода 16	0-1		Noc
0xF410	Состояние релейного выхода 17	0-1		ומ
0xF411	Состояние релейного выхода 18	0-1		Kutu
0xF412	Состояние релейного выхода 19	0-1		ун
0xF413	Состояние релейного выхода 20	0-1		θ.
0xF414 0xF415	Состояние релейного выхода 21	0-1 0-1		908
0xF415	Состояние релейного выхода 22 Состояние релейного выхода 23	0-1		roć
0xF410	Состояние релейного выхода 23	0-1		KIPI
0xF418	Состояние релейного выхода 24	0-1		X e
0xF419	Состояние релейного выхода 25	0-1		Состояния релейных выходов. Функции Modbus 01
0xF41A	Состояние релейного выхода 27	0-1		тей
0xF41B	Состояние релейного выхода 28	0-1		Dec.
0xF41C	Состояние релейного выхода 29	0-1		RI
0xF41D	Состояние релейного выхода 30	0-1		нв
0xF41E	Состояние релейного выхода 31	0-1		90
0xF41F	Состояние релейного выхода 32	0-1		000
0xF420	Состояние релейного выхода 33	0-1		S
0xF421	Состояние релейного выхода 34	0-1		
0xF422	Состояние релейного выхода 35	0-1		
0xF423	Состояние релейного выхода 36	0-1		
0xF424	Состояние релейного выхода 37	0-1		
0xF425	Состояние релейного выхода 38	0-1		
0xF426	Состояние релейного выхода 39	0-1		
0xF427	Состояние релейного выхода 40	0-1		

Рисунок $\Gamma.4$ – Биты DI, KL

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Инв. № подп

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

Приложение Г (продолжение)

ОХРБОО Состояние светоднода 1 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 3 ОХРБОЗ СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 3 ОХРБОЗ СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 3 ОХРБОЗ СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 5 ОХРБОЗ СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 5 ОХРБОЗ СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 6 ОХРБОЗ СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 6 ОХРБОЗ СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 7 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 7 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 9 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 9 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 10 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 10 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 12 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 13 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 14 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 14 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 15 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 15 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 15 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 16 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 17 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 17 ОХРБОО СОСТОЯНИЕ СВЕТОДНОДА 19 ОХРБОО ТЕПЕЗУРАВЛЕНИЕ РЕПЕЗ 0-1 ОХРБОО ТЕПЕЗУРАВЛЕНИЕ РЕПЕЗИВЛЕНИЕ РЕ	Адрес	Описание	Диапазон	Формат	Примечание
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ		Состояние светодиода 1		_	
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ	0xF501	Состояние светодиода 2	0-1		04
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ	0xF502	Состояние светодиода 3	0-1		sn
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ	0xF503	Состояние светодиода 4	0-1		9
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ	0xF504	Состояние светодиода 5	0-1		No No
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ	0xF505	Состояние светодиода 6	0-1		3
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ			0-1		Ŕ
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ			0-1		¥ [-
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ			0-1		₩ ₹
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ		11 11			008 116
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ			0-1		
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ					90 02
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ) W
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ					99
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ		11 11			Э В
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ					H H
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ					6 0
ОХF600 Телеуправление реле 1 ОХF600 Телеуправление реле 2 ОХF602 Телеуправление реле 3 ОХF603 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 4 ОХF604 Телеуправление реле 5 ОХF605 Телеуправление реле 6 ОХF606 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 7 ОХF607 Телеуправление реле 8 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 9 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 10 ОХF608 Телеуправление реле 11 ОХF608 Телеуправление реле 12 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 13 ОХF600 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF601 Телеуправление реле 15 ОХF607 Телеуправление реле 16 ОХF610 Телеуправление реле 16 ОХF611 Телеуправление реле 18 ОХF612 Телеуправление реле 18 ОХF613 Телеуправление реле 18 ОХF614 Телеуправление реле 21 ОХF615 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 21 ОХF616 Телеуправление реле 20 ОХF617 Телеуправление реле 21 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF618 Телеуправление реле 24 ОХF619 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 27 ОХF611 Телеуправление реле 28 ОХF611 Телеуправление реле 29 ОХF612 Телеуправление реле 27 ОХF616 Телеуправление реле 27 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF617 Телеуправление реле 30 ОХF616 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 30 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 33 ОХF621 Телеуправление реле 36 ОХF624 Телеуправление реле 39 ОХF627 Телеуправ					5
ОхF600 Телеуправление реле 1 ОхF601 Телеуправление реле 2 ОхF602 Телеуправление реле 3 ОхF603 Телеуправление реле 4 ОхF604 Телеуправление реле 5 ОхF606 Телеуправление реле 6 ОхF606 Телеуправление реле 6 ОхF606 Телеуправление реле 7 ОхF607 Телеуправление реле 8 ОхF608 Телеуправление реле 9 ОхF609 Телеуправление реле 9 ОхF609 Телеуправление реле 10 ОхF600 Телеуправление реле 11 ОхF600 Телеуправление реле 12 ОхF600 Телеуправление реле 12 ОхF600 Телеуправление реле 13 ОхF600 Телеуправление реле 14 ОхF600 Телеуправление реле 15 ОхF607 Телеуправление реле 15 ОхF607 Телеуправление реле 16 ОхF610 Телеуправление реле 17 ОхF611 Телеуправление реле 18 ОхF612 Телеуправление реле 18 ОхF613 Телеуправление реле 20 ОхF614 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 21 ОхF617 Телеуправление реле 21 ОхF618 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF611 Телеуправление реле 27 ОхF611 Телеуправление реле 29 ОхF612 Телеуправление реле 29 ОхF613 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF617 Телеуправление реле 30 ОхF617 Телеуправление реле 30 ОхF621 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 33 ОхF622 Телеуправление реле 33 ОхF623 Телеуправление реле 34 ОхF624 Телеуправление реле 35 ОхF625 Телеуправление реле 36 ОхF626 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеупра					ပိ
ОхF601 Телеуправление реле 2 ОхF602 Телеуправление реле 3 ОхF603 Телеуправление реле 4 ОхF604 Телеуправление реле 5 ОхF605 Телеуправление реле 6 ОхF606 Телеуправление реле 7 ОхF607 Телеуправление реле 8 ОхF608 Телеуправление реле 8 ОхF609 Телеуправление реле 9 ОхF609 Телеуправление реле 10 ОхF600 Телеуправление реле 11 ОхF600 Телеуправление реле 11 ОхF600 Телеуправление реле 12 ОхF600 Телеуправление реле 13 ОхF600 Телеуправление реле 13 ОхF600 Телеуправление реле 14 ОхF600 Телеуправление реле 15 ОхF601 Телеуправление реле 16 ОхF601 Телеуправление реле 16 ОхF601 Телеуправление реле 17 ОхF611 Телеуправление реле 18 ОхF612 Телеуправление реле 19 ОхF614 Телеуправление реле 19 ОхF614 Телеуправление реле 20 ОхF616 Телеуправление реле 20 ОхF616 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 23 ОхF617 Телеуправление реле 23 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF618 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 26 ОхF611 Телеуправление реле 27 ОхF616 Телеуправление реле 28 ОхF617 Телеуправление реле 29 ОхF618 Телеуправление реле 29 ОхF619 Телеуправление реле 29 ОхF610 Телеуправление реле 29 ОхF610 Телеуправление реле 30 ОхF621 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 32 ОхF621 Телеуправление реле 32 ОхF621 Телеуправление реле 32 ОхF621 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF626 Телеуправление реле 36 ОхF627 Телеуправление реле 37 ОхF618 Белеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF628 Телеуправление реле 39 ОхF629 Телеуправление реле 39 ОхF629 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF628 Телеуправление реле 39 ОхF629 Телеуправление реле 39 ОхF629 Телеуправление реле 39 ОхF620 Телеуп		11 11			
ОхF602 Телеуправление реле 3 ОхF603 Телеуправление реле 4 ОхF604 Телеуправление реле 5 ОхF605 Телеуправление реле 6 ОхF606 Телеуправление реле 6 ОхF606 Телеуправление реле 7 ОхF607 Телеуправление реле 8 ОхF608 Телеуправление реле 8 ОхF609 Телеуправление реле 9 ОхF609 Телеуправление реле 10 ОхF609 Телеуправление реле 11 ОхF609 Телеуправление реле 12 ОхF600 Телеуправление реле 12 ОхF600 Телеуправление реле 13 ОхF600 Телеуправление реле 13 ОхF600 Телеуправление реле 14 ОхF60E Телеуправление реле 15 ОхF60F Телеуправление реле 15 ОхF60F Телеуправление реле 16 ОхF610 Телеуправление реле 17 ОхF611 Телеуправление реле 19 ОхF612 Телеуправление реле 20 ОхF614 Телеуправление реле 20 ОхF615 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 21 ОхF617 Телеуправление реле 23 ОхF618 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF611 Телеуправление реле 29 ОхF611 Телеуправление реле 29 ОхF612 Телеуправление реле 29 ОхF613 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF611 Телеуправление реле 30 ОхF612 Телеуправление реле 30 ОхF612 Телеуправление реле 30 ОхF611 Телеуправление реле 31 ОхF612 Телеуправление реле 31 ОхF612 Телеуправление реле 31 ОхF620 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 33 ОхF622 Телеуправление реле 36 ОхF624 Телеуправление реле 37 ОхF625 Телеуправление реле 37 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуп		, , , ,			
ОхF603 Телеуправление реле 4 ОхF604 Телеуправление реле 5 ОхF605 Телеуправление реле 6 ОхF606 Телеуправление реле 7 ОхF607 Телеуправление реле 8 ОхF608 Телеуправление реле 9 ОхF609 Телеуправление реле 10 ОхF600 Телеуправление реле 10 ОхF600 Телеуправление реле 11 ОхF600 Телеуправление реле 11 ОхF600 Телеуправление реле 12 ОхF600 Телеуправление реле 13 ОхF600 Телеуправление реле 13 ОхF600 Телеуправление реле 14 ОхF600 Телеуправление реле 15 ОхF600 Телеуправление реле 16 ОхF600 Телеуправление реле 17 ОхF601 Телеуправление реле 16 ОхF601 Телеуправление реле 17 ОхF610 Телеуправление реле 18 ОхF611 Телеуправление реле 19 ОхF613 Телеуправление реле 19 ОхF614 Телеуправление реле 20 ОхF614 Телеуправление реле 20 ОхF616 Телеуправление реле 21 ОхF617 Телеуправление реле 22 ОхF618 Телеуправление реле 23 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF610 Телеуправление реле 29 ОхF611 Телеуправление реле 29 ОхF611 Телеуправление реле 29 ОхF612 Телеуправление реле 29 ОхF613 Телеуправление реле 29 ОхF614 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 30 ОхF617 Телеуправление реле 31 ОхF618 Телеуправление реле 31 ОхF619 Телеуправление реле 31 ОхF610 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 32 ОхF621 Телеуправление реле 35 ОхF621 Телеуправление реле 39 ОхF621 Телеуправление реле 39 ОхF621 Телеуправление реле 39 ОхF621 Телеуправление реле 39 ОхF622 Телеуправление реле 39 ОхF623 Телеуправление реле 39 ОхF626 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF628 Телеуправление реле 39 ОхF629 Телеуправление реле 39 ОхF629 Телеуправление реле 39 ОхF620 Тел					
ОхF604 Телеуправление реле 5 ОхF605 Телеуправление реле 6 ОхF606 Телеуправление реле 7 ОхF607 Телеуправление реле 7 ОхF607 Телеуправление реле 8 ОхF608 Телеуправление реле 9 ОхF608 Телеуправление реле 10 ОхF60A Телеуправление реле 11 ОхF60C Телеуправление реле 12 ОхF60C Телеуправление реле 13 ОхF60C Телеуправление реле 13 ОхF60C Телеуправление реле 14 ОхF60C Телеуправление реле 15 ОхF60F Телеуправление реле 15 ОхF60F Телеуправление реле 16 ОхF60F Телеуправление реле 17 ОхF610 Телеуправление реле 18 ОхF611 Телеуправление реле 18 ОхF612 Телеуправление реле 19 ОхF614 Телеуправление реле 20 ОхF615 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 20 ОхF617 Телеуправление реле 20 ОхF618 Телеуправление реле 23 ОхF618 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF611 Телеуправление реле 28 ОхF612 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF617 Телеуправление реле 20 ОхF618 Телеуправление реле 20 ОхF619 Телеуправление реле 20 ОхF610 Телеуправление реле 20 ОхF610 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 30 ОхF621 Телеуправление реле 31 ОхF624 Телеуправление реле 32 ОхF625 Телеуправление реле 36 ОхF626 Телеуправление реле 37 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Тел					
ОхF605 Телеуправление реле 6 ОхF606 Телеуправление реле 7 ОхF607 Телеуправление реле 8 ОхF608 Телеуправление реле 9 ОхF609 Телеуправление реле 9 ОхF609 Телеуправление реле 10 ОхF60A Телеуправление реле 11 ОхF60A Телеуправление реле 12 ОхF60C Телеуправление реле 13 ОхF60C Телеуправление реле 13 ОхF60C Телеуправление реле 14 ОхF60C Телеуправление реле 15 ОхF60F Телеуправление реле 16 ОхF60F Телеуправление реле 16 ОхF610 Телеуправление реле 17 ОхF611 Телеуправление реле 18 ОхF612 Телеуправление реле 19 ОхF613 Телеуправление реле 20 ОхF614 Телеуправление реле 20 ОхF616 Телеуправление реле 23 ОхF616 Телеуправление реле 23 ОхF617 Телеуправление реле 23 ОхF618 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF611 Телеуправление реле 28 ОхF612 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF617 Телеуправление реле 29 ОхF618 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF617 Телеуправление реле 29 ОхF618 Телеуправление реле 29 ОхF618 Телеуправление реле 30 ОхF610 Телеуправление реле 30 ОхF611 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 31 ОхF623 Телеуправление реле 33 ОхF624 Телеуправление реле 34 ОхF625 Телеуправление реле 35 ОхF626 Телеуправление реле 37 ОхF626 Телеуправление реле 37 ОхF627 Телеуправление реле 37 ОхF628 Телеуправление реле 37 ОхF629 Телеуправление реле 39 ОхF620 Телеуправление реле 39 ОхF621 Телеуправление реле 39 ОхF6262 Телеуправление реле 39 ОхF6263 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 30 ОхF627 Телеуправление реле 30 ОхF620 Телеуправление реле 37 ОхF620 Телеуправление реле 37 ОхF621 Телеуправление реле 37 ОхF622 Телеуправление реле 37 ОхF623 Телеуправление реле 37 ОхF624 Телеуправление реле 37 ОхF626 Телеуправление реле 37 ОхF627 Телеуправление реле 37 ОхF627 Телеуправление реле 37 ОхF628 Телеуправление реле 39 ОхF629 Телеуправление реле 39 ОхF629					
ОхF606 Телеуправление реле 7 ОхF607 Телеуправление реле 8 ОхF608 Телеуправление реле 9 ОхF608 Телеуправление реле 9 ОхF600 Телеуправление реле 10 ОхF600 Телеуправление реле 11 ОхF600 Телеуправление реле 12 ОхF600 Телеуправление реле 13 ОхF600 Телеуправление реле 14 ОхF600 Телеуправление реле 15 ОхF600 Телеуправление реле 15 ОхF600 Телеуправление реле 16 ОхF601 Телеуправление реле 16 ОхF601 Телеуправление реле 17 ОхF601 Телеуправление реле 18 ОхF610 Телеуправление реле 18 ОхF611 Телеуправление реле 19 ОхF612 Телеуправление реле 20 ОхF613 Телеуправление реле 21 ОхF614 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 22 ОхF616 Телеуправление реле 23 ОхF616 Телеуправление реле 23 ОхF616 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF611 Телеуправление реле 28 ОхF612 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF617 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 30 ОхF617 Телеуправление реле 31 ОхF620 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 36 ОхF624 Телеуправление реле 37 ОхF625 Телеуправление реле 37 ОхF626 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 30 ОхF627 Телеуправление реле 30 ОхF627 Телеуправление реле 30 ОхF627 Т					
ОхF607 Телеуправление реле 8 ОхF608 Телеуправление реле 9 ОхF609 Телеуправление реле 10 ОхF60A Телеуправление реле 11 ОхF60B Телеуправление реле 11 ОхF60C Телеуправление реле 12 ОхF60C Телеуправление реле 13 ОхF60C Телеуправление реле 13 ОхF60C Телеуправление реле 15 ОхF60E Телеуправление реле 15 ОхF60E Телеуправление реле 15 ОхF60F Телеуправление реле 16 ОхF60F Телеуправление реле 17 ОхF60F Телеуправление реле 17 ОхF60F Телеуправление реле 18 ОхF611 Телеуправление реле 18 ОхF612 Телеуправление реле 19 ОхF613 Телеуправление реле 20 ОхF614 Телеуправление реле 22 ОхF615 Телеуправление реле 22 ОхF616 Телеуправление реле 22 ОхF616 Телеуправление реле 23 ОхF617 Телеуправление реле 23 ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF611 Телеуправление реле 28 ОхF611 Телеуправление реле 29 ОхF612 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 29 ОхF616 Телеуправление реле 30 ОхF617 Телеуправление реле 30 ОхF618 Телеуправление реле 31 ОхF620 Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 33 ОхF622 Телеуправление реле 34 ОхF623 Телеуправление реле 34 ОхF624 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 37 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF628 Телеуправление реле 39 ОхF6290 Телеуправление реле 30 ОхF620 Телеуправление реле 37 ОхF621 Телеуправление реле 37 ОхF622 Телеуправление реле 37 ОхF623 Телеуправление реле 37 ОхF624 Телеуправление реле 37 ОхF6267 Телеуправление реле 37 ОхF627 Телеуправление реле 37 ОхF628 Телеуправление реле 39 ОхF6290 Телеуправление реле 39 ОхF6290 Телеуправление реле 39 ОхF6290 Телеуправление реле 39 ОхF6290 Телеуправление реле 39					
0xF608 Телеуправление реле 10 0-1 0xF60A Телеуправление реле 10 0-1 0xF60A Телеуправление реле 11 0-1 0xF60C Телеуправление реле 13 0-1 0xF60C Телеуправление реле 14 0-1 0xF60E Телеуправление реле 15 0-1 0xF60F Телеуправление реле 16 0-1 0xF610 Телеуправление реле 17 0-1 0xF611 Телеуправление реле 18 0-1 0xF612 Телеуправление реле 20 0-1 0xF613 Телеуправление реле 21 0-1 0xF614 Телеуправление реле 21 0-1 0xF615 Телеуправление реле 23 0-1 0xF616 Телеуправление реле 23 0-1 0xF617 Телеуправление реле 25 0-1 0xF618 Телеуправление реле 26 0-1 0xF61B Телеуправление реле 27 0-1 0xF61D Телеуправление реле 31 0-1 0xF61E Телеуправление реле 33 0-1 0xF621 Телеуправление реле 35					
ОхF609 Телеуправление реле 10 ОхF60B Телеуправление реле 11 ОхF60B Телеуправление реле 12 ОхF60C Телеуправление реле 13 ОхF60C Телеуправление реле 13 ОхF60C Телеуправление реле 15 ОхF60E Телеуправление реле 15 ОхF60F Телеуправление реле 16 ОхF60F Телеуправление реле 17 ОхF610 Телеуправление реле 17 ОхF611 Телеуправление реле 18 ОхF612 Телеуправление реле 19 ОхF613 Телеуправление реле 20 ОхF614 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 23 ОхF617 Телеуправление реле 23 ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF61B Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61C Телеуправление реле 30 ОхF61C Телеуправление реле 31 ОхF62C Телеуправление реле 31 ОхF621 Телеуправление реле 32 ОхF622 Телеуправление реле 33 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 35 ОхF625 Телеуправление реле 36 ОхF626 Телеуправление реле 37 ОхF626 Телеуправление реле 37 ОхF627 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF628 Телеуправление реле 39 ОхF629 Телеуправление реле 39 ОхF6					-
ОхF60A Телеуправление реле 11 ОхF60B Телеуправление реле 12 ОхF60C Телеуправление реле 13 ОхF60C Телеуправление реле 13 ОхF60C Телеуправление реле 14 ОхF60E Телеуправление реле 15 ОхF60E Телеуправление реле 16 ОхF60F Телеуправление реле 16 ОхF610 Телеуправление реле 17 ОхF611 Телеуправление реле 18 ОхF612 Телеуправление реле 19 ОхF613 Телеуправление реле 20 ОхF614 Телеуправление реле 20 ОхF615 Телеуправление реле 21 ОхF616 Телеуправление реле 22 ОхF616 Телеуправление реле 22 ОхF616 Телеуправление реле 23 ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF618 Телеуправление реле 26 ОхF61B Телеуправление реле 27 ОхF61C Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61C Телеуправление реле 30 ОхF61C Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF620 Телеуправление реле 32 ОхF621 Телеуправление реле 32 ОхF622 Телеуправление реле 33 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 36 ОхF626 Телеуправление реле 37 ОхF627 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 30 ОхF6					
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902			_		[er
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902					H H6
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902					Ĕ.
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902		,			2 [r
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902					0.0
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902					
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902					S (S
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902					nq _I
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902					nct o
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902					an N
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902					nh h
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902		,			, K
ОхF617 Телеуправление реле 24 ОхF618 Телеуправление реле 25 ОхF619 Телеуправление реле 26 ОхF610 Телеуправление реле 27 ОхF61B Телеуправление реле 28 ОхF61C Телеуправление реле 29 ОхF61D Телеуправление реле 30 ОхF61D Телеуправление реле 31 ОхF61E Телеуправление реле 31 ОхF61F Телеуправление реле 32 ОхF620 Телеуправление реле 33 ОхF621 Телеуправление реле 34 ОхF622 Телеуправление реле 35 ОхF623 Телеуправление реле 35 ОхF624 Телеуправление реле 36 ОхF625 Телеуправление реле 38 ОхF626 Телеуправление реле 38 ОхF627 Телеуправление реле 39 ОхF627 Телеуправление реле 40 ОхF800 Вкл. По Телеуправленю ОхF801 Выкл. По Телеуправленю ОхF901 Квитирование ОхF902 ОхF902 ОхF902					e sa
0xF61C Телеуправление реле 29 0-1 0xF61D Телеуправление реле 30 0-1 0xF61E Телеуправление реле 31 0-1 0xF61F Телеуправление реле 32 0-1 0xF620 Телеуправление реле 33 0-1 0xF621 Телеуправление реле 34 0-1 0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xF600 0xF902 Пуск осциплографа, реально 3-й бит байта 0-1 <					db.
0xF61C Телеуправление реле 29 0-1 0xF61D Телеуправление реле 30 0-1 0xF61E Телеуправление реле 31 0-1 0xF61F Телеуправление реле 32 0-1 0xF620 Телеуправление реле 33 0-1 0xF621 Телеуправление реле 34 0-1 0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xF600 0xF902 Пуск осциплографа, реально 3-й бит байта 0-1 <					≥ ≥ ≥
0xF61C Телеуправление реле 29 0-1 0xF61D Телеуправление реле 30 0-1 0xF61E Телеуправление реле 31 0-1 0xF61F Телеуправление реле 32 0-1 0xF620 Телеуправление реле 33 0-1 0xF621 Телеуправление реле 34 0-1 0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xF600 0xF902 Пуск осциплографа, реально 3-й бит байта 0-1 <					пн п
0xF61C Телеуправление реле 29 0-1 0xF61D Телеуправление реле 30 0-1 0xF61E Телеуправление реле 31 0-1 0xF61F Телеуправление реле 32 0-1 0xF620 Телеуправление реле 33 0-1 0xF621 Телеуправление реле 34 0-1 0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xF600 0xF902 Пуск осциплографа, реально 3-й бит байта 0-1 <					ле
0xF61C Телеуправление реле 29 0-1 0xF61D Телеуправление реле 30 0-1 0xF61E Телеуправление реле 31 0-1 0xF61F Телеуправление реле 32 0-1 0xF620 Телеуправление реле 33 0-1 0xF621 Телеуправление реле 34 0-1 0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xF600 0xF902 Пуск осциплографа, реально 3-й бит байта 0-1 <					988 77H
0xF61E Телеуправление реле 31 0-1 0xF61F Телеуправление реле 32 0-1 0xF620 Телеуправление реле 33 0-1 0xF621 Телеуправление реле 34 0-1 0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 39 0-1 0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 0xF902 Пуск осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1					d A
0xF61E Телеуправление реле 31 0-1 0xF61F Телеуправление реле 32 0-1 0xF620 Телеуправление реле 33 0-1 0xF621 Телеуправление реле 34 0-1 0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 39 0-1 0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 0xF902 Пуск осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1					Je,
0xF61E Телеуправление реле 31 0-1 0xF61F Телеуправление реле 32 0-1 0xF620 Телеуправление реле 33 0-1 0xF621 Телеуправление реле 34 0-1 0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 39 0-1 0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 0xF902 Пуск осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1		· · · ·			Te.
0xF620 Телеуправление реле 33 0-1 0xF621 Телеуправление реле 34 0-1 0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 39 0-1 0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 0xF902 Пуск осциплографа. Состояние осциплографа, реально 3-й бит байта 0-1					
0xF621 Телеуправление реле 34 0-1 0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 39 0-1 0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 0xF902 Пуск осциплографа. Состояние осциплографа, реально 3-й бит байта 0-1					
0xF622 Телеуправление реле 35 0-1 0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 39 0-1 0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 0xF902 Пуск осциплографа. Состояние осциплографа, реально 3-й бит байта 0-1		,			
0xF623 Телеуправление реле 36 0-1 0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 39 0-1 0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 0xF902 Пуск осциплографа. Состояние осциплографа, реально 3-й бит байта 0-1		,			
0xF624 Телеуправление реле 37 0-1 0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 39 0-1 0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xFF00 0xF902 Пуск осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1 01 и 02 [чтение] 05	0xF622	Телеуправление реле 35	0-1		
0xF625 Телеуправление реле 38 0-1 0xF626 Телеуправление реле 39 0-1 0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xFB00 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xFB01 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xFF00 0xF902 Пуск осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1 01 и 02 [чтение] 05		Телеуправление реле 36			
0xF626 Телеуправление реле 39 0-1 0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xFF00 0xF902 Пуск осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1 01 и 02 [чтение] 05		,			
0xF627 Телеуправление реле 40 0-1 0xFB00 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xFB01 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xFF00 0xF902 Пуск осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1 01 и 02 [чтение] 05 [запись] 0xFF00		Телеуправление реле 38	0-1		
0xF800 Вкл. По Телеуправленю 0-1 0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xFF00 Пуск осциллографа. Состояние осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1 01 и 02 [чтение] 05 [запись] 0xFF00	0xF626	Телеуправление реле 39	0-1		
0xF801 Выкл. По Телеуправленю 0-1 0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xFF00 0xF902 Пуск осциллографа, реально 3-й бит байта осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1 01 и 02 [чтение] 05 [запись] 0xFF00		Телеуправление реле 40	0-1		
0xF901 Квитирование 0-1 05 [запись] 0xFF00 0xF902 Пуск осциллографа. Состояние осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1 01 и 02 [чтение] 05 [запись] 0xFF00	0xFB00	Вкл. По Телеуправленю	0-1		
Ох F902 Пуск осциллографа. Состояние осциллографа, реально 3-й бит байта о-1 (запись) 0х F F00	0xFB01	Выкл. По Телеуправленю	0-1		
Пуск осциллографа. Состояние осциллографа, реально 3-й бит байта о-1 (запись) 0хFF00	0xF901	Квитирование	0-1	05 [зап	ись] 0xFF00
осциллографа, реально 3-й бит байта 0-1 [запись] 0хFF00					
	0xF902		0-1		•
				[Занис	טאון טאון טעט

Рисунок $\Gamma.5$ – Биты LED, ТУ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

	тисание	Диапазон	Формат	Примеч	ание
абота Д.ф.		0-1			
абота Д.ф.	2	0-1			
абота Д.ф.	3	0-1			ő
абота Д.ф.	4	0-1			1 "
абота Д.ф.	5	0-1			0 0
абота Д.ф.		0-1			ă
абота Д.ф.		0-1			ď
абота Д.ф. абота Д.ф.		0-1			N
абота д.ф. абота МТZ		0-1			3
					at a
абота МТ2		0-1			ξ
абота MTZ		0-1			6 6
абота МТΖ		0-1			ящит. Ф) Гчтение]
абота MTZ	5	0-1			ממ
абота МТΖ	6	0-1			331
абота TZ1		0-1			e e
абота TZ2		0-1			1 1
абота TZNI	P1	0-1			9
абота TZNI		0-1			Cil
абота Т <u>И</u>		0-1			Ŏ
					Текущее состояние защит. Функции Modbus 01 и 02
абота ОВР		0-1			еф
абота DO		0-1			¥
абота DT		0-1			7e
абота DN		0-1			
абота URC	V	0-1			
уск Д.ф. 1		0-1			
уск Д.ф. 2		0-1			Ñ
уск Д.ф. 3		0-1			0 7
уск Д.ф. 4		0-1			кущее состояние защит. Функции Modbus 01 и 02
уск Д.ф. 5		0-1			s (
уск Д.ф. 6		0-1			pq
уск Д.ф. 7		0-1			0
уск Д.ф. 8		0-1			Ξ
уск Д.ф. о уск MTZ1		0-1			3
уск МТZ2		0-1			ξ
уск МТZ3		0-1			¥-
•					9.9
yck MTZ4		0-1			E 1
yck MTZ5		0-1			ящит. Фу Гчтение
уск MTZ6		0-1			38
уск TZ1		0-1			ne
уск ТZ2		0-1			₩.
уск TZNP1		0-1			Į ĝ
уск TZNP2		0-1			20
уск OBR1		0-1			ŭ
уск OBR2		0-1			j e
уск DO		0-1			, ž
уск DT		0-1			7ek
уск DN		0-1			7
уск UROV		0-1			
	я квитирования	0-1		Работа Д.ф. 1	ej
обытие для	я квитирования	0-1		Работа Д.ф. 2	HE
обытие для	я квитирования	0-1		Работа Д.ф. 3	ı ı
обытие для	я квитирования	0-1		Работа Д.ф. 4	7
обытие для	я квитирования	0-1		Работа Д.ф. 5	05
обытие для	я квитирования	0-1		Работа Д.ф. 6	7
	я квитирования	0-1		Работа Д.ф. 7	9
	я квитирования	0-1		Работа Д.ф. 8	ns n
	я квитирования	0-1		Работа MTZ1	db.
	я квитирования	0-1		Работа МТZ2	No.
	я квитирования	0-1		Работа MTZ3	2
	я квитирования	0-1		Работа МТZ4	3
	я квитирования	0-1		Работа МТZ5	Ę
	я квитирования	0-1		Работа МТZ6	Ð
-	я квитирования	0-1		Работа ТZ1	
_		0-1			DH.
	я квитирования			Работа TZ2	8
_	я квитирования	0-1		Paбота TZNP1	o o
	я квитирования	0-1		Работа TZNP2	nu n
	я квитирования	0-1		Работа ОВR1	ž
	я квитирования	0-1		Работа OBR2	, K
	я квитирования	0-1		Работа DO	85
	я квитирования	0-1		Работа DT	События для квитирования. Функции Modbus 01 и 02 [чтение]
обытие для	я квитирования	0-1		Работа DN	jg.
обытие для	я квитирования	0-1		Работа UROV	n i
		0.4		Крат 1 APV	9
	я квитирования я квитирования	0-1		Rpai 17ti V	ŏ

Рисунок Г.6 – Биты защит

Изм Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Все значения аналоговых величины, представленные в карте памяти *Modbus-RTU*, без знаковые в позиционной двоичной системе счисления.

Если величина не определена (нет значащего значения), все двоичные разряды такой величины имеют значение «1».

Перевод в десятичную систему счисления можно осуществить по формуле:

$$A_{10} = a_n \times 2^{n-1} + a_{n-1} \times 2^{n-2} + \dots + a_2 \times 2^1 + a_1 \times 2^0 + a_{-1} \times 2^{-1} + a_{-2} \times 2^{-2} + \dots + a_{-(m-1)} \times 2^{-(m-1)} + a_{-m} \times 2^{-m},$$
 (10)

где n – двоичные разряды целой части числа;

т – двоичные разряды дробной части.

Полученное число в 10-й системе счисления следует округлить до заданной точности.

Описание форматов:

«1.1» – 16-битное дробное беззнаковое число: старшие 8 бит (старший байт) – целая часть, младшие 8 бит (младший байт) – дробная часть.

Неопределенное значение величины: 1111 1111 1111 1111 (*0xFFFF*).

Пример перевода в 10-ю систему счисления:

исходное число (значение считанного регистра): 0000 0011 0100 0000 (0x0340)

перевод:

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

нв. № подп

$$0*2^7+ \dots +0*2^2+1*2^1+1*2^0+0*2^{-1}+1*2^{-2}+0*2^{-3}+\dots +0*2^{-8}=3,25$$

или в 16-ричной системе:

$$0x03*16^{0} + 0x40*16^{-2} = 0x03 + 0x40 / 256 = 3+64 / 256=3,25.$$

(2.0)» — 16-битное целое беззнаковое число.

Неопределенное значение величины: 1111 1111 1111 1111 (*0xFFFF*).

Пример перевода в 10-ю систему счисления:

исходное число (значение считанного регистра): 0000 0000 0000 1001 (0x0009)

перевод:

№ докум. Подп. Дата

ЕАБР.656122.004 РЭ

Лист

$$0*2^7 + \dots + 1*2^3 + 0*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 = 9$$
;

«2.2» — 32-битное дробное беззнаковое число: старшие 16 бит (старшие 2 байт) — целая часть, младшие 16 бит (младшие 2 байт) — дробная часть.

Пример перевода в 10-ю систему счисления:

исходное число (значение считанных регистров): $0000\ 0000\ 0000\ 0011\ 0100$ $0000\ 0000\ 0000\ (0x00034000)$

перевод:

$$0*2^{15}+\ldots+0*2^{2}+1*2^{1}+1*2^{0}+0*2^{-1}+1*2^{-2}+0*2^{-3}+\ldots+0*2^{-16}=3.25$$
;

или в 16-ричной системе:

 $0x03*16^{0} + 0x4000*16^{-4} = 0x03 + 0x4000 / 65536 = 3 + 16384 / 65536 = 3,25.$

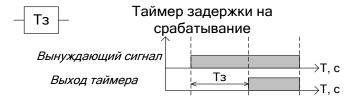
1				
	Подп. и дата	Инв. Nº дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

приложение д

(рекомендуемое)

Типовые элементы функциональных схем











Подп. и дата

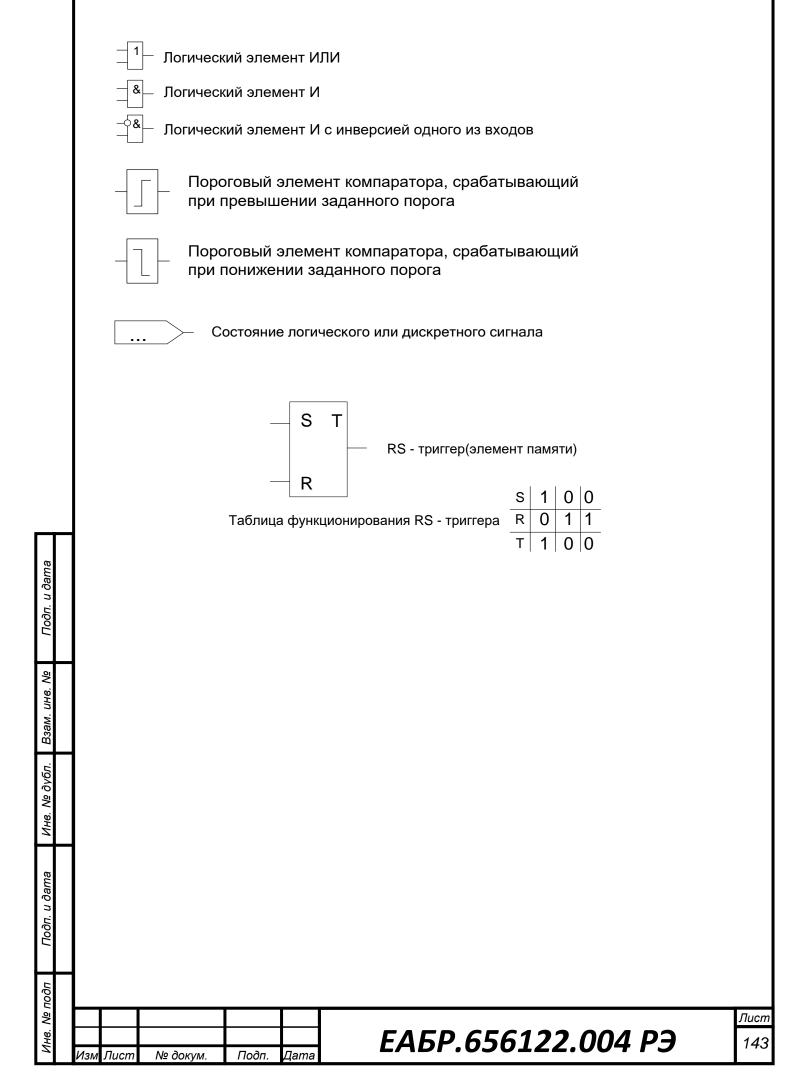
Взам. инв.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Ne подп

7118.



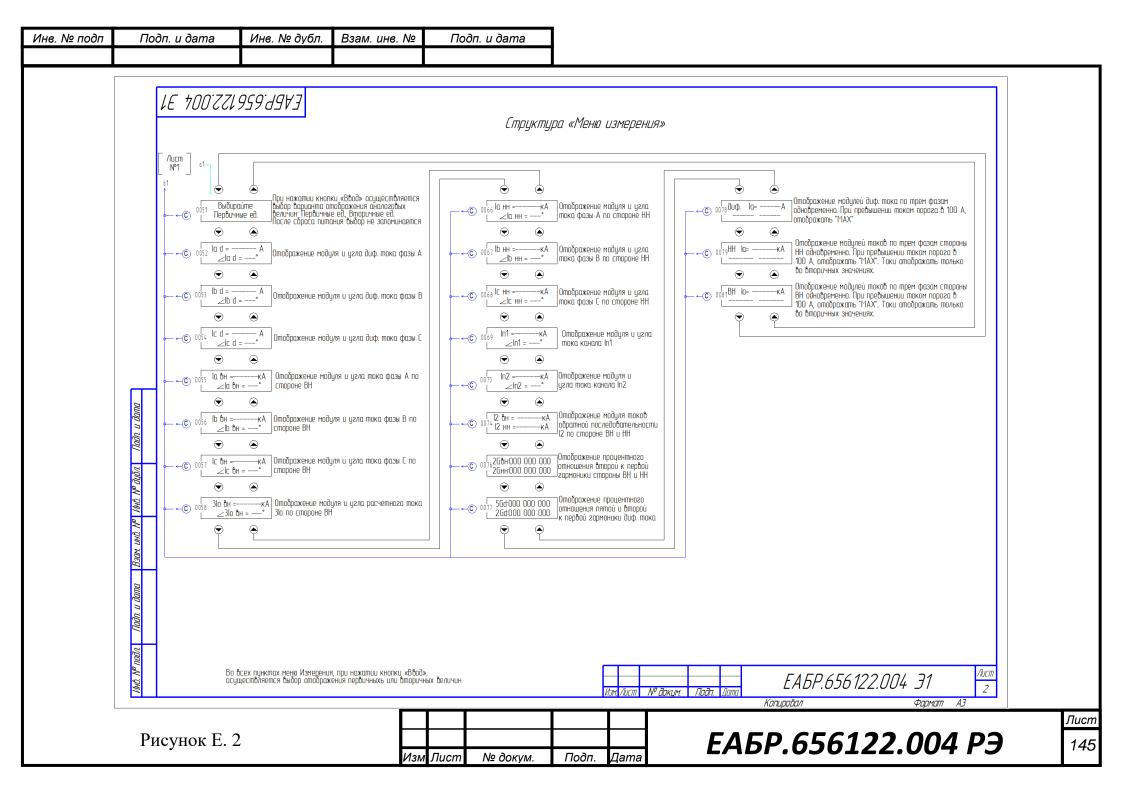
Инв. № подп Подп. и дата Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата Приложение Е (обязательное) Схема меню устройства РС830-ДТ2 LE 400.521959.9443 la_вн =99,100кА lb_6H =99,100KA Выбирайте: Меню измерения Ic 0H =99.100KA 3lo_bH =0,100kA Выбирайте: Ia_нн =99,100кA lb нн =99,100кA Выбирайте: Журнал аварий 0026 IC_HH =99,100KA 101 = 000,00KA

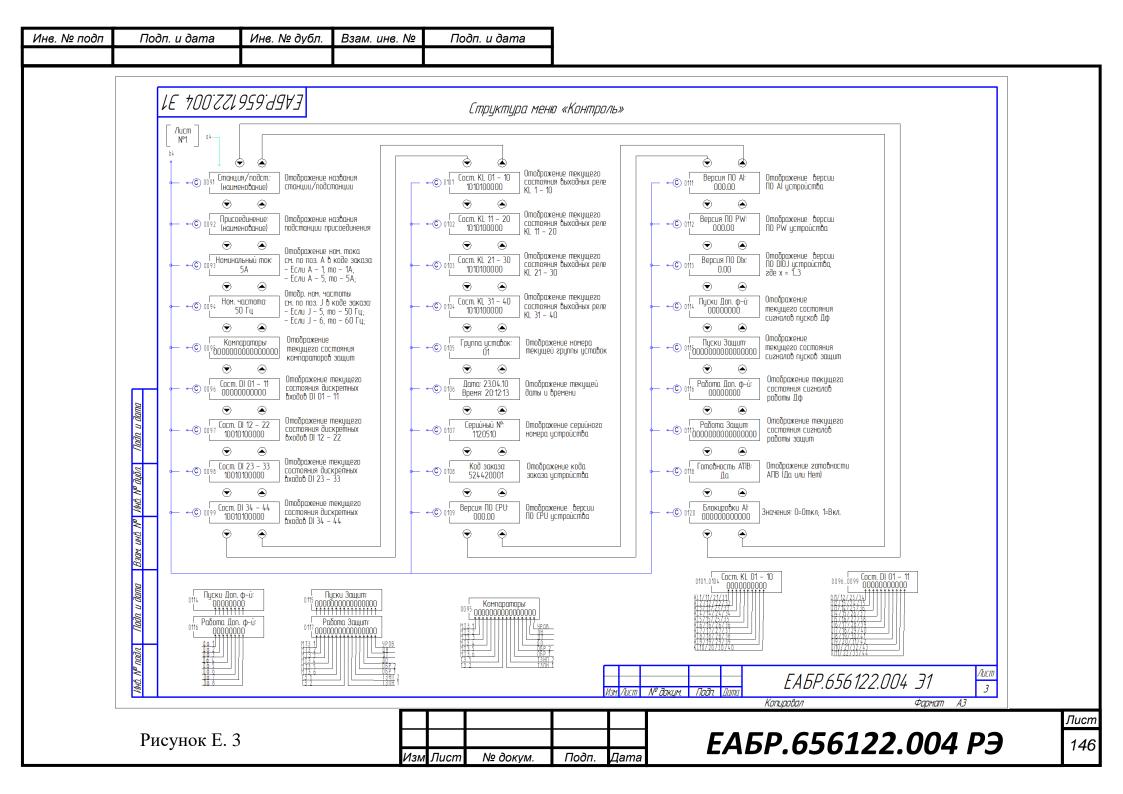
→ Выбирайте: ₂-Jið makc = 000,00A 1 торм. = 000,00А № Выбирайте: 102812/I1_BH = 001 % Дата: 01.01.01 Время: 01:01:01 Все уставки которые могут изненяться выделены красным. Для изненения уставки необходимо зайти в окно с необходимой уставкой и нахать кногку Ввой. Эначение уставки нечнет нерцать, показывая при этом, что сни готово к редоктированию. Кногиксни Вверх, Вни, Влебо, Вправо выдрать необходим парачетр. После нахатия кногки Ввой уставка перестает нерцать и сохражется. Если в мочент уставка нерцает нахать кногку Сброс, то тогда уставка перестает нерцать и установится последнее записанное значение иставки. EA5P.656122.004 31 При включении истройства отображается ток фазы А по стороне ВН. При нажатии любой из кнопок перейти к пинкти меню «Меню измерения» (окно №0001). Если пользователь находится в «Основном меню» (в любом из пунктов) и в течении 120c пользователь Лит. Масса Масштаб не нажимает на кнопки, то перейти в окно №0052 (лист 2 – отображения тока фазы А по стороне ВН). Меню РС830-ДТ2 Изм. Лист № докум. Подп. Дата Если устройство перешло в режим индикации в окно №0052 и пользователь нажал на любую из кнопок, Разраб. Пров. то перейти к тому пункту основного меню, из которого устройство перешло в режим индикации в окно Погребняк Герман Схема электрическая структурная Если в устройстве будет не сброшенная авария, то в первом окне устройства до сброса контр. сизнализации(по факту квитирования) отображать последнее сообщение журнала аварий. При этом переход на индикацию в окно N°0052 должен быть заблокирован до сброса сигнализации (по факту P3A CUCTEM3 квитирования Утв. Милюшин

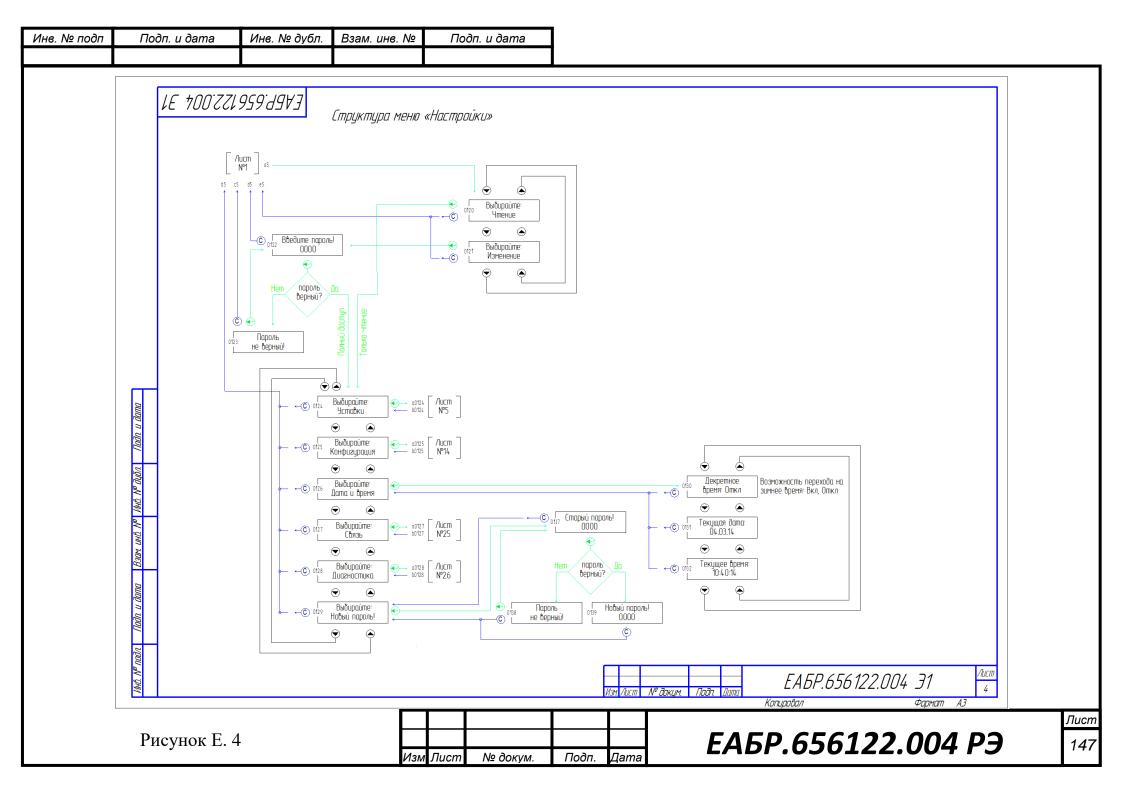
Рисунок Е. 1

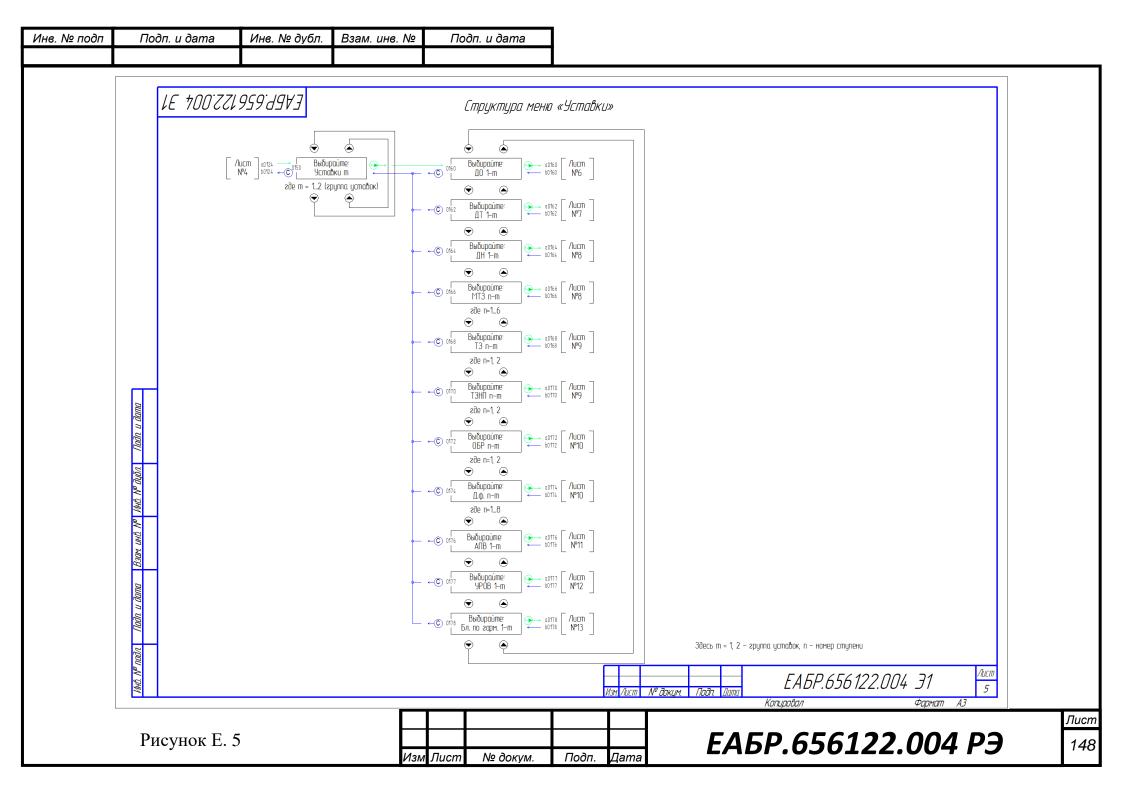
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

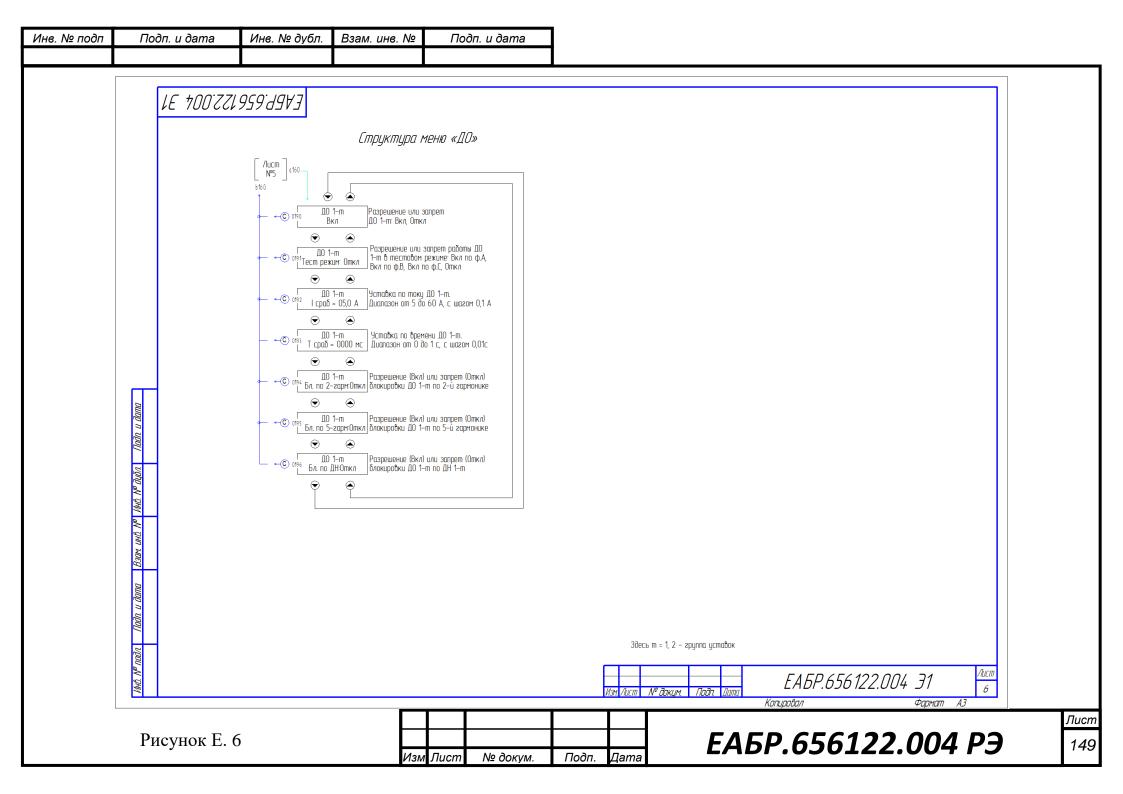
ЕАБР.656122.004 РЭ

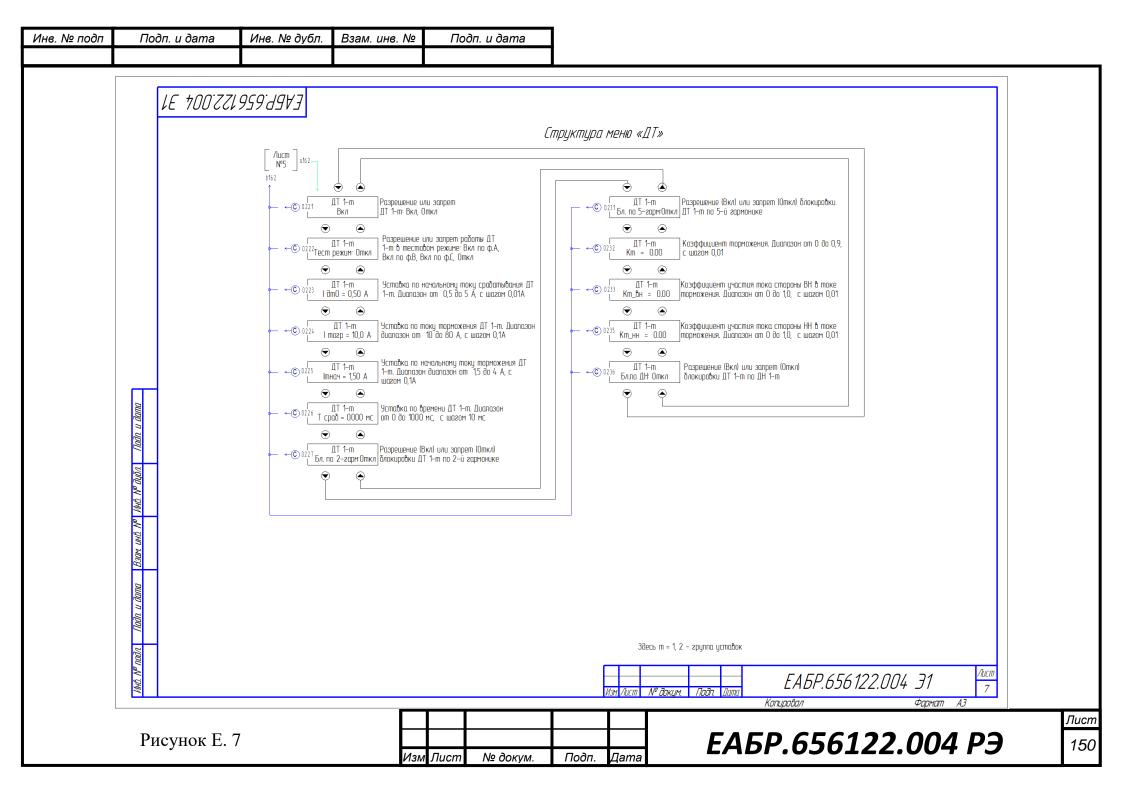


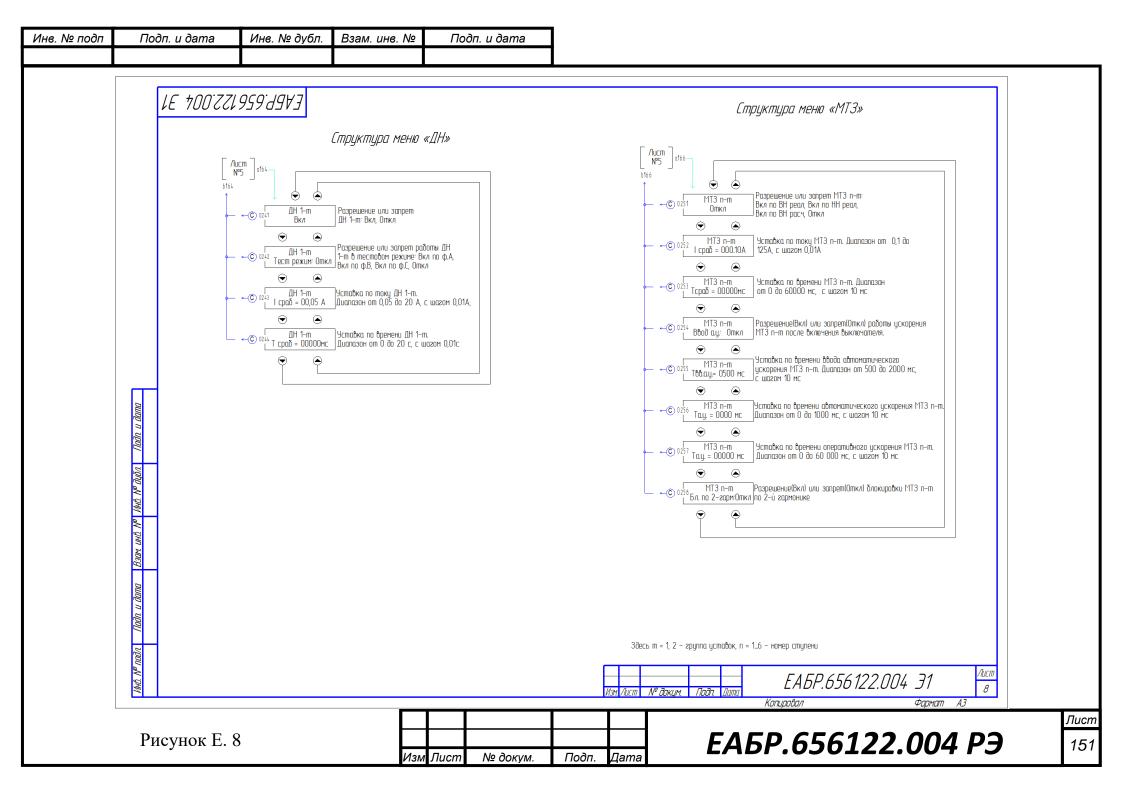


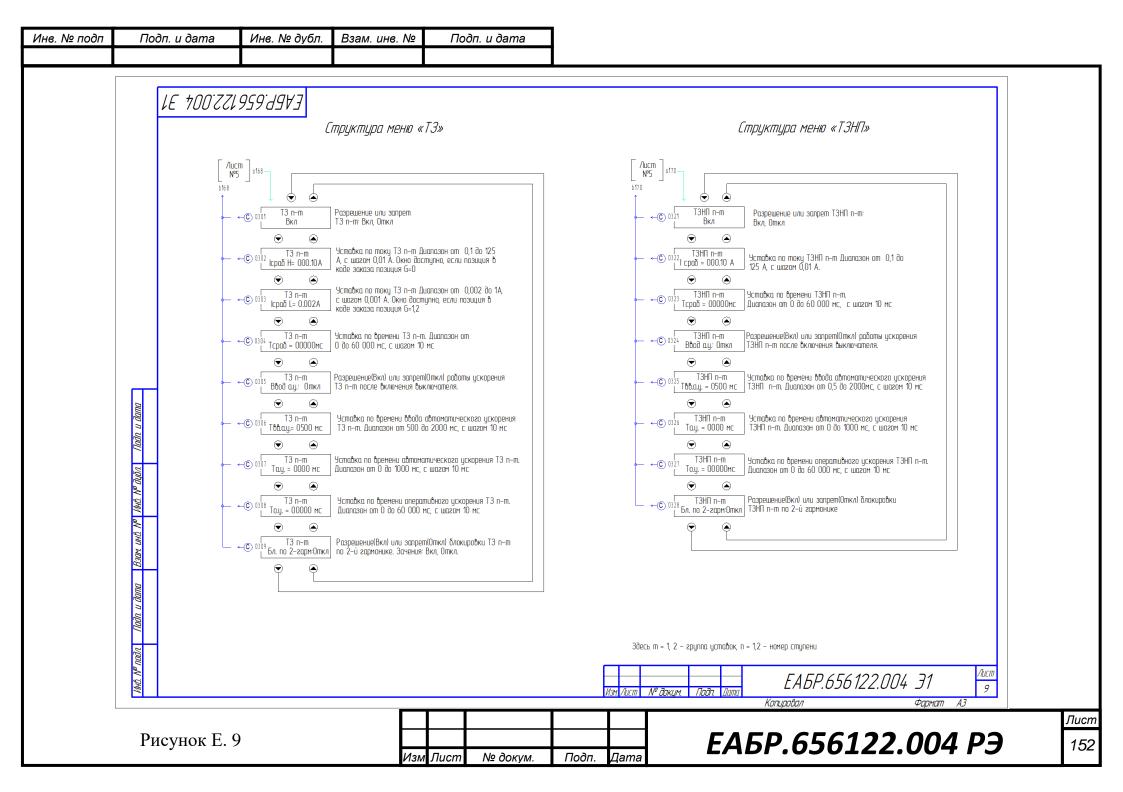


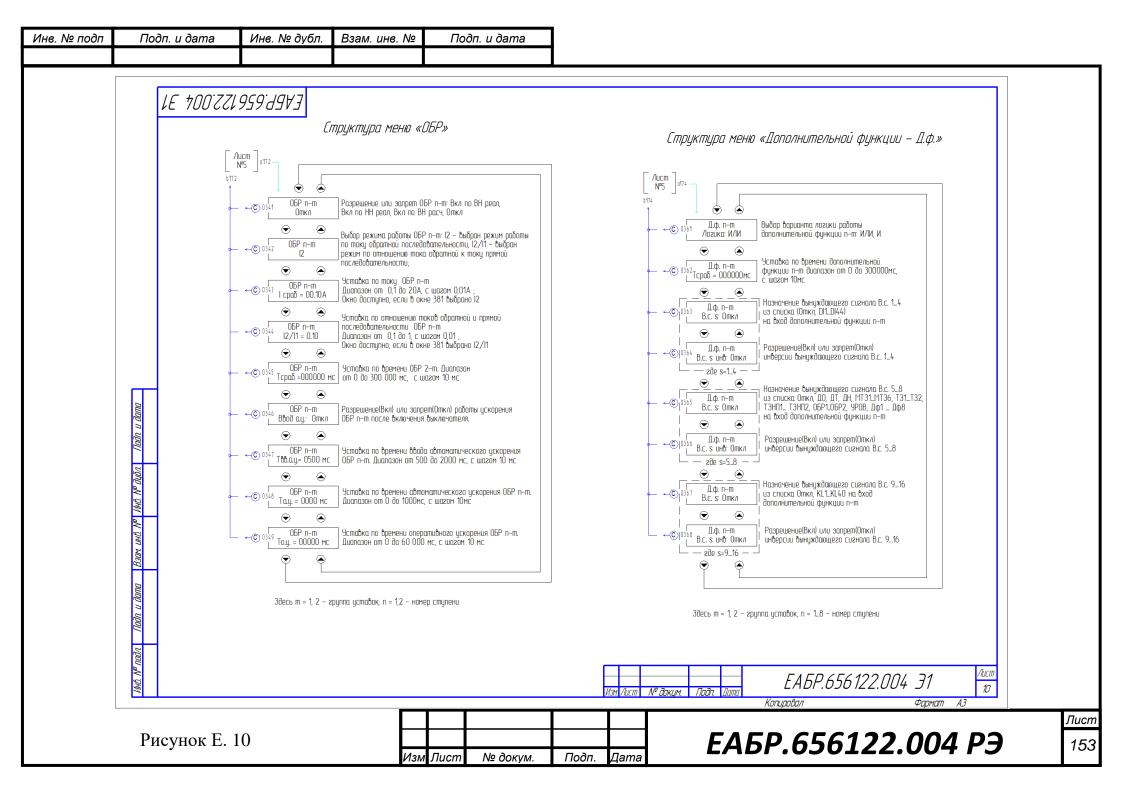


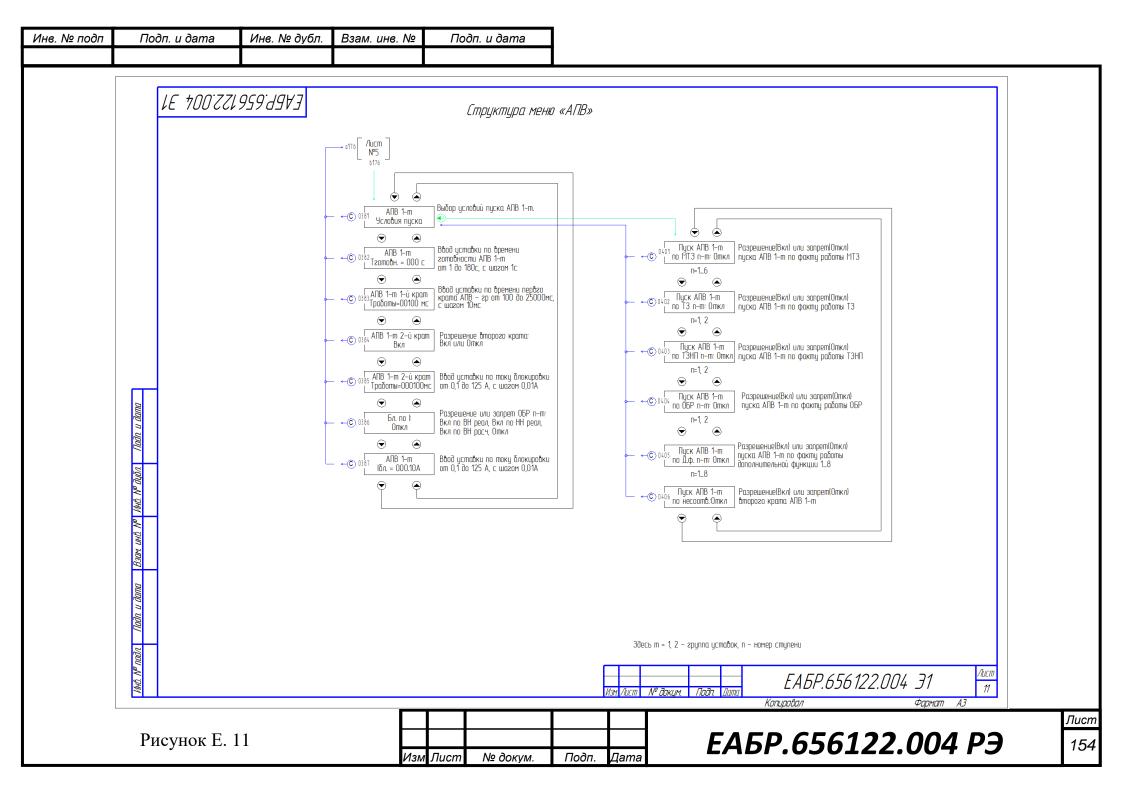


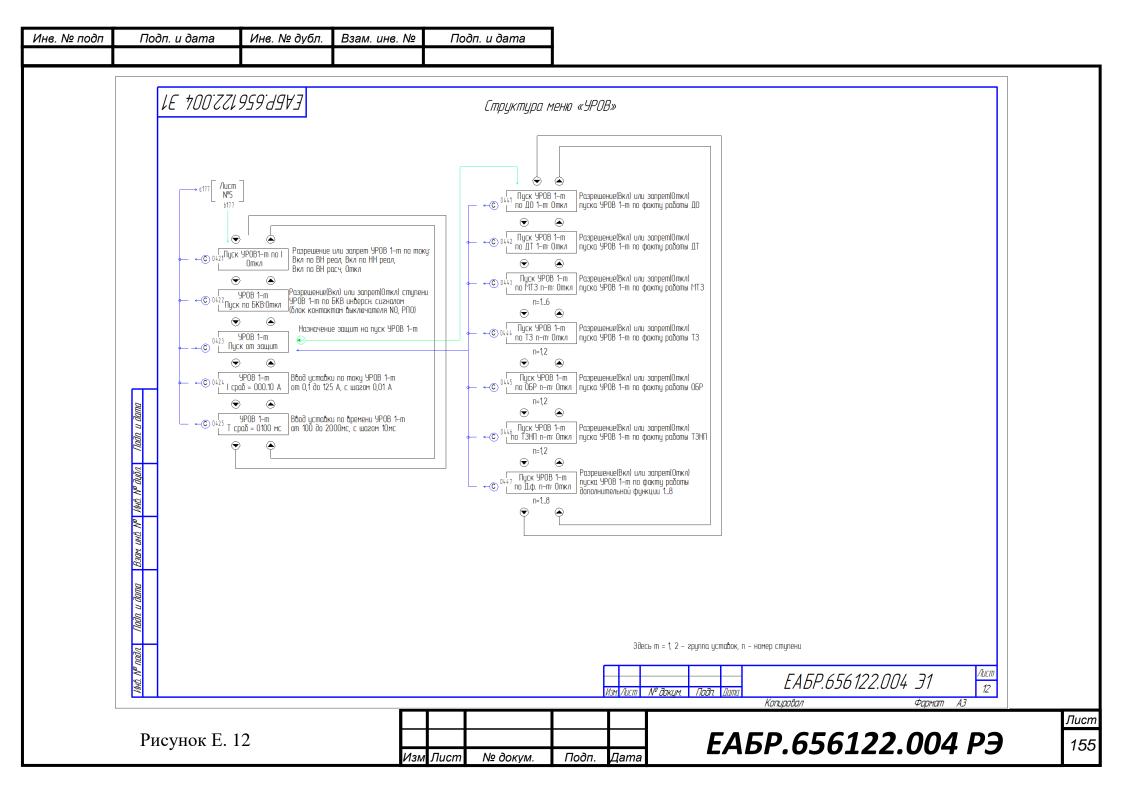


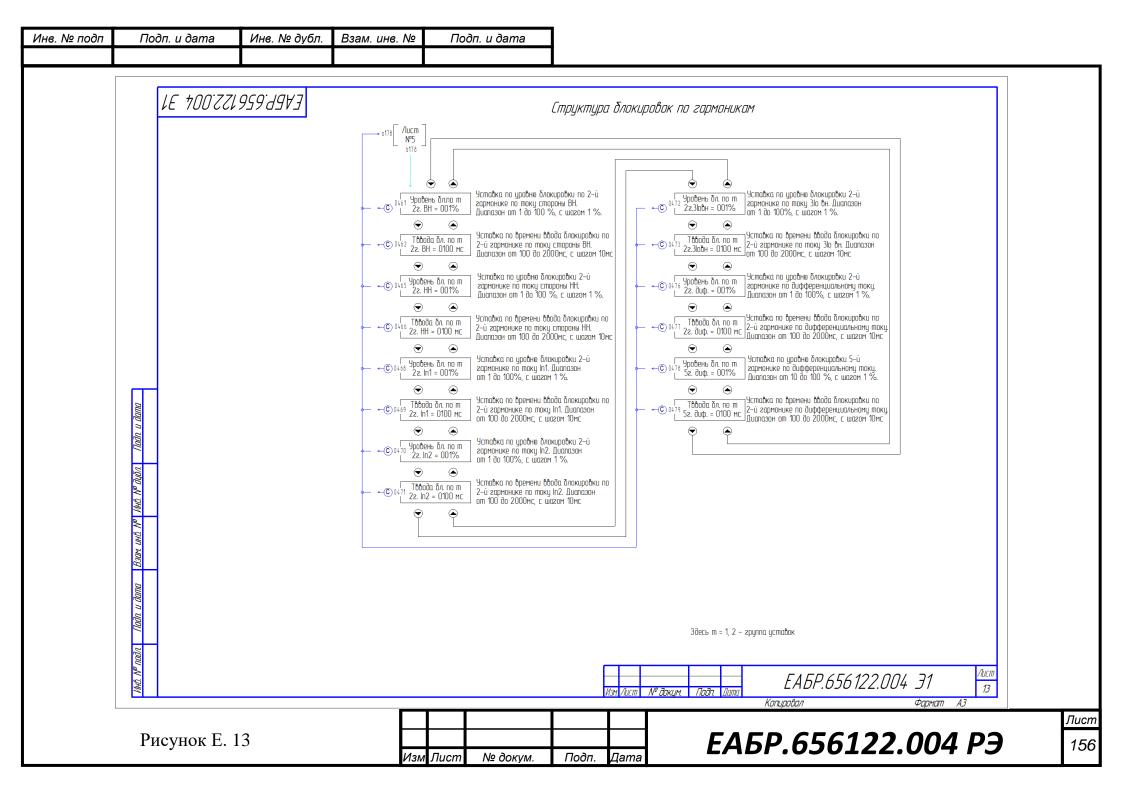


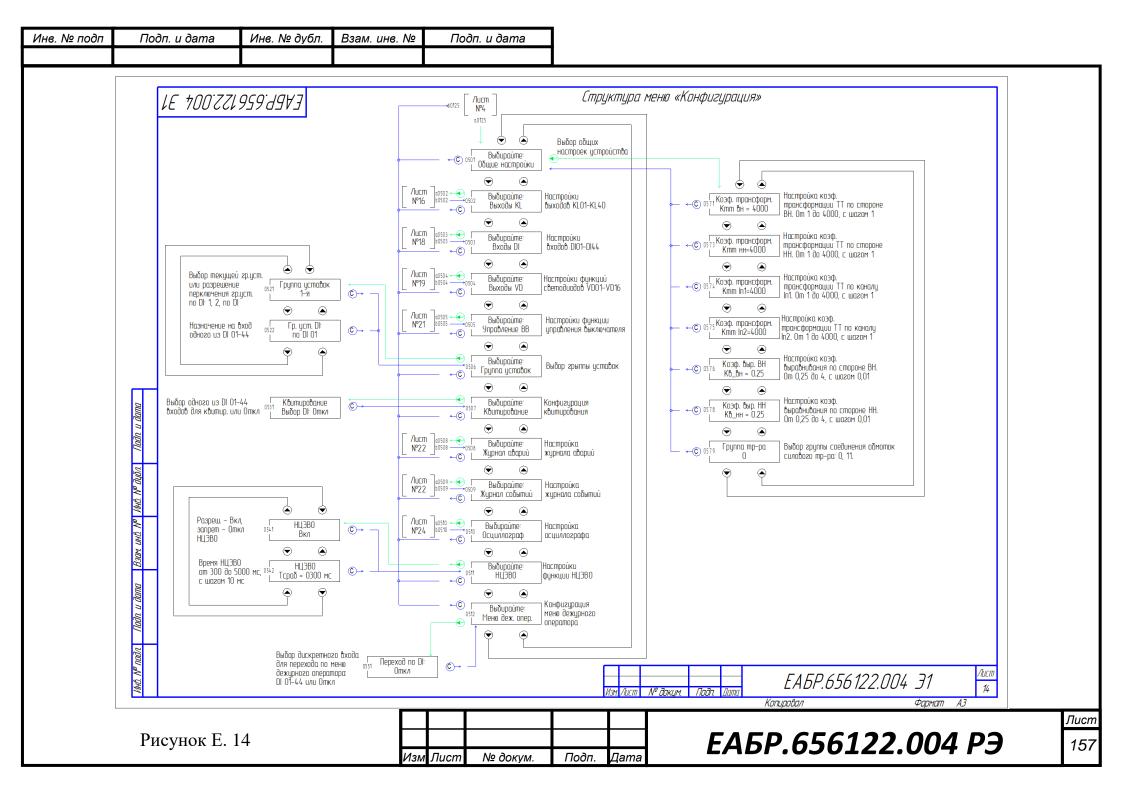


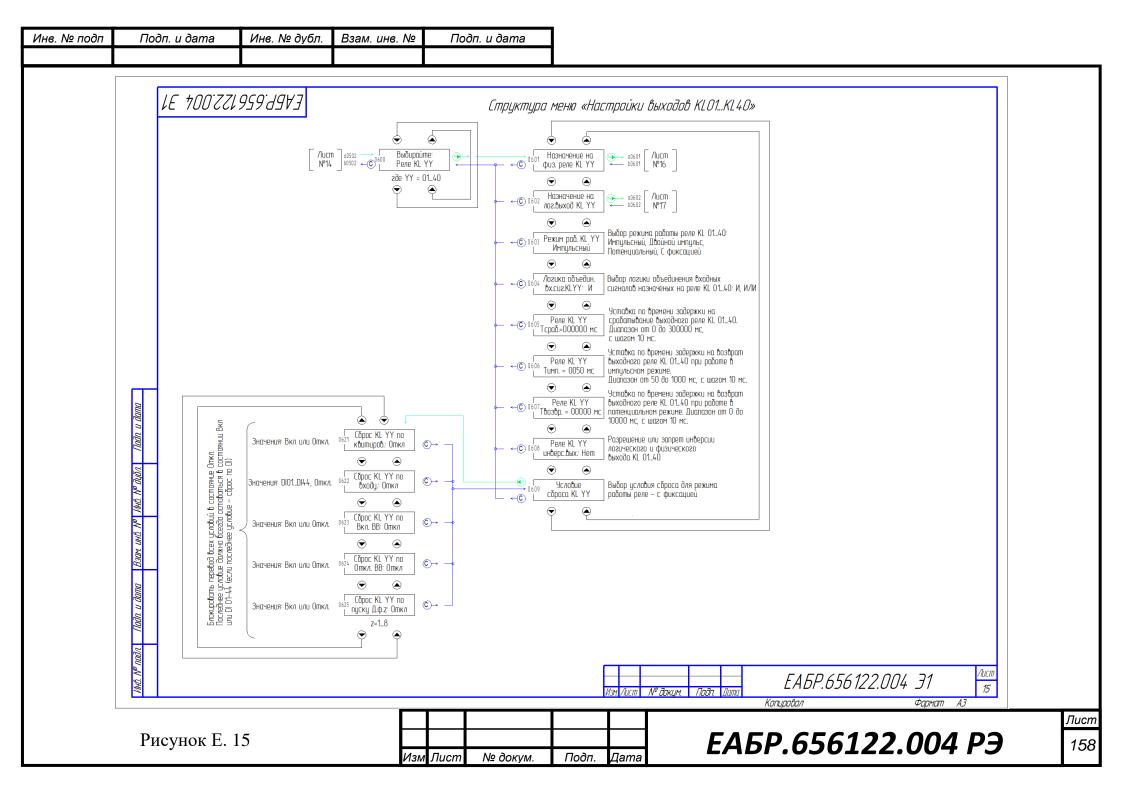


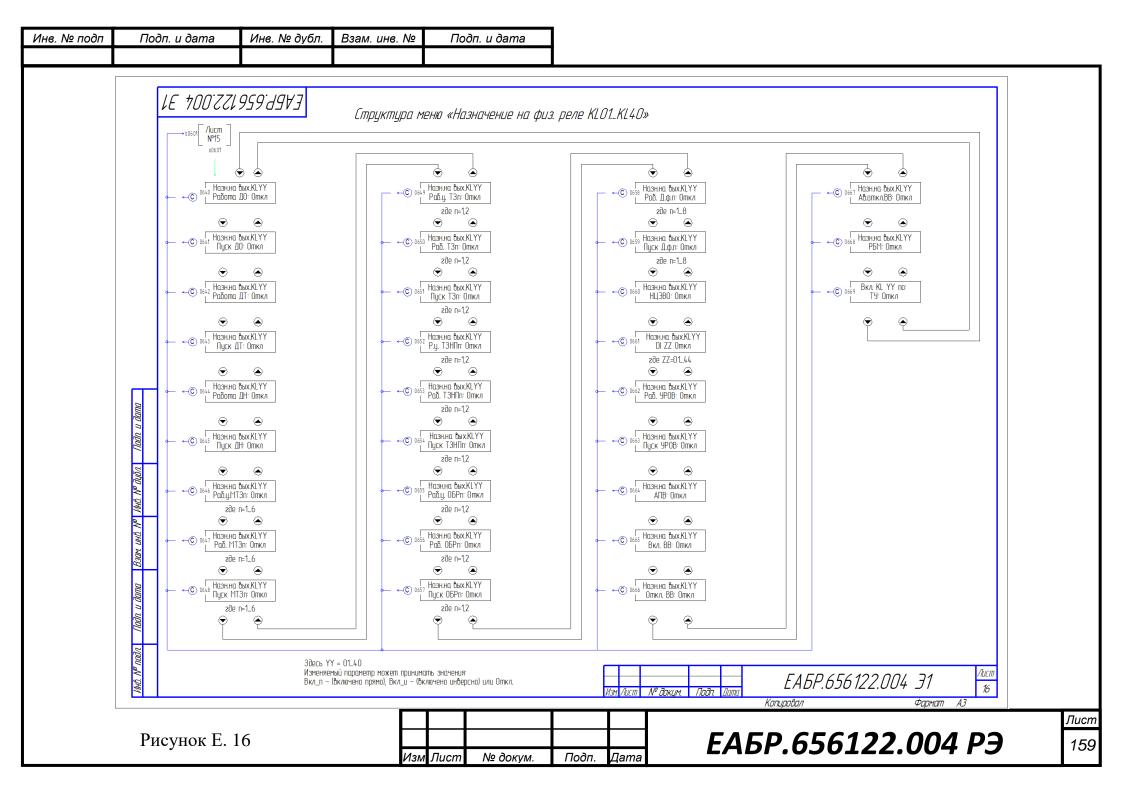


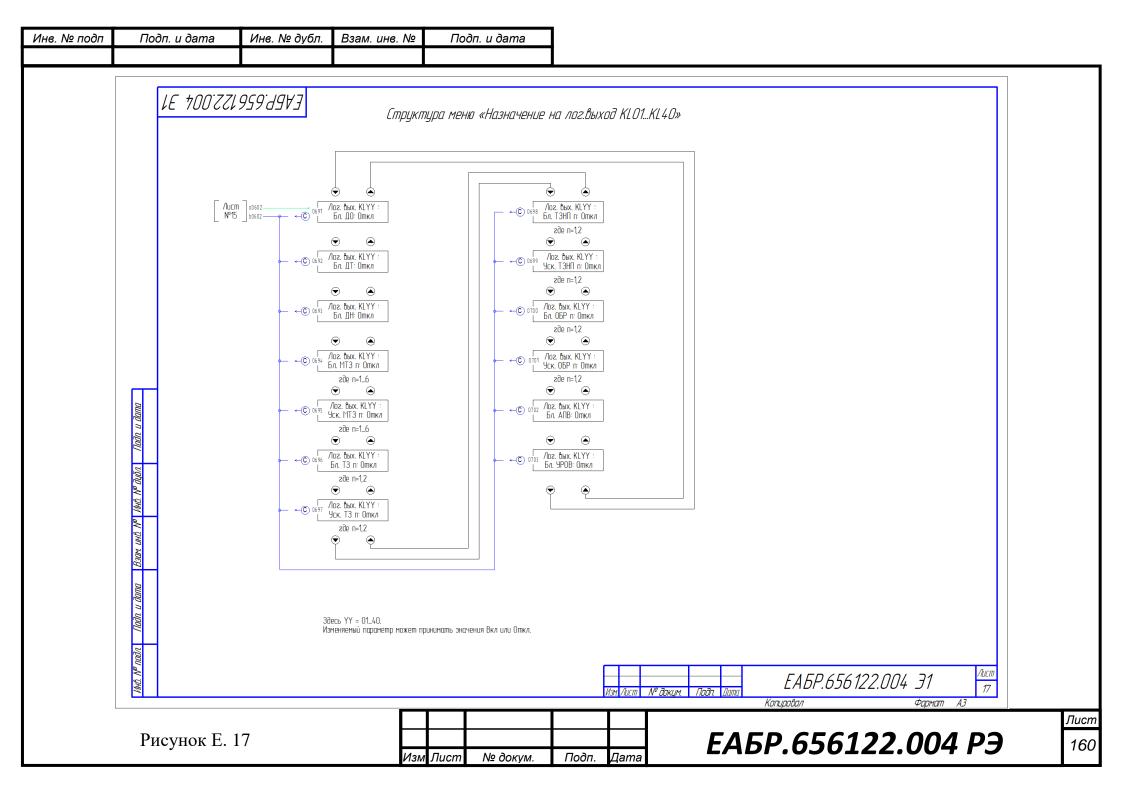


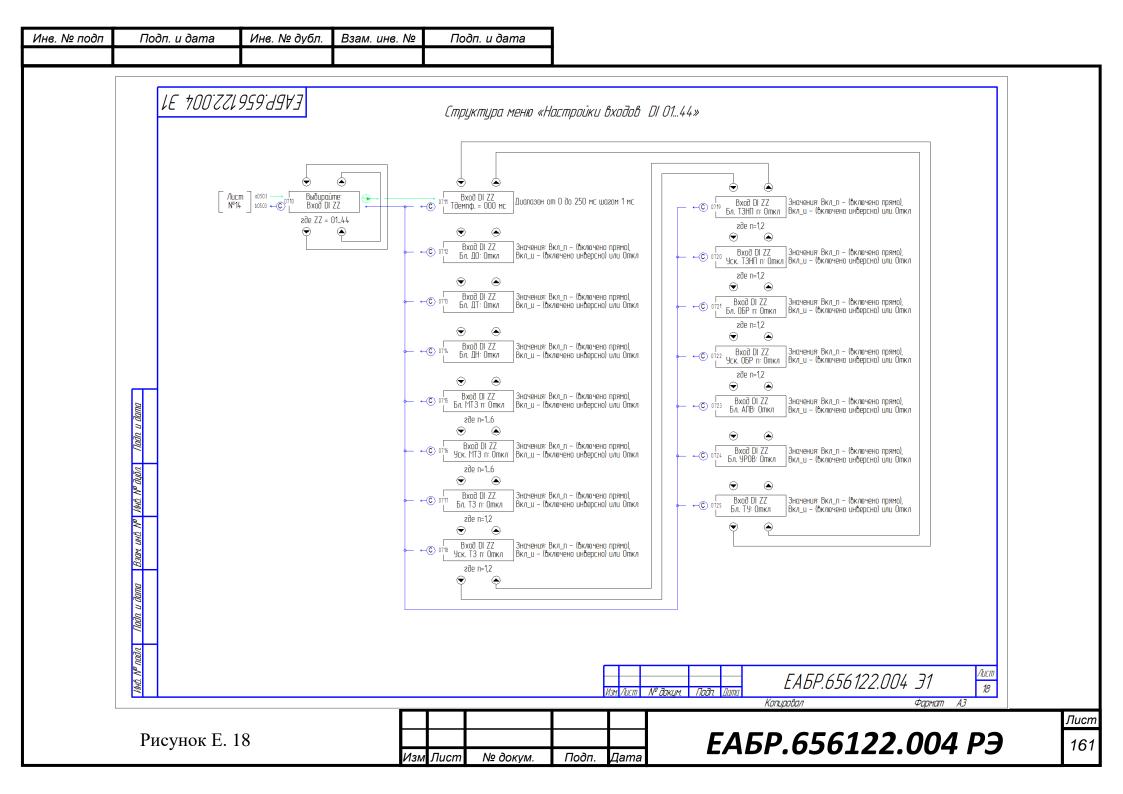


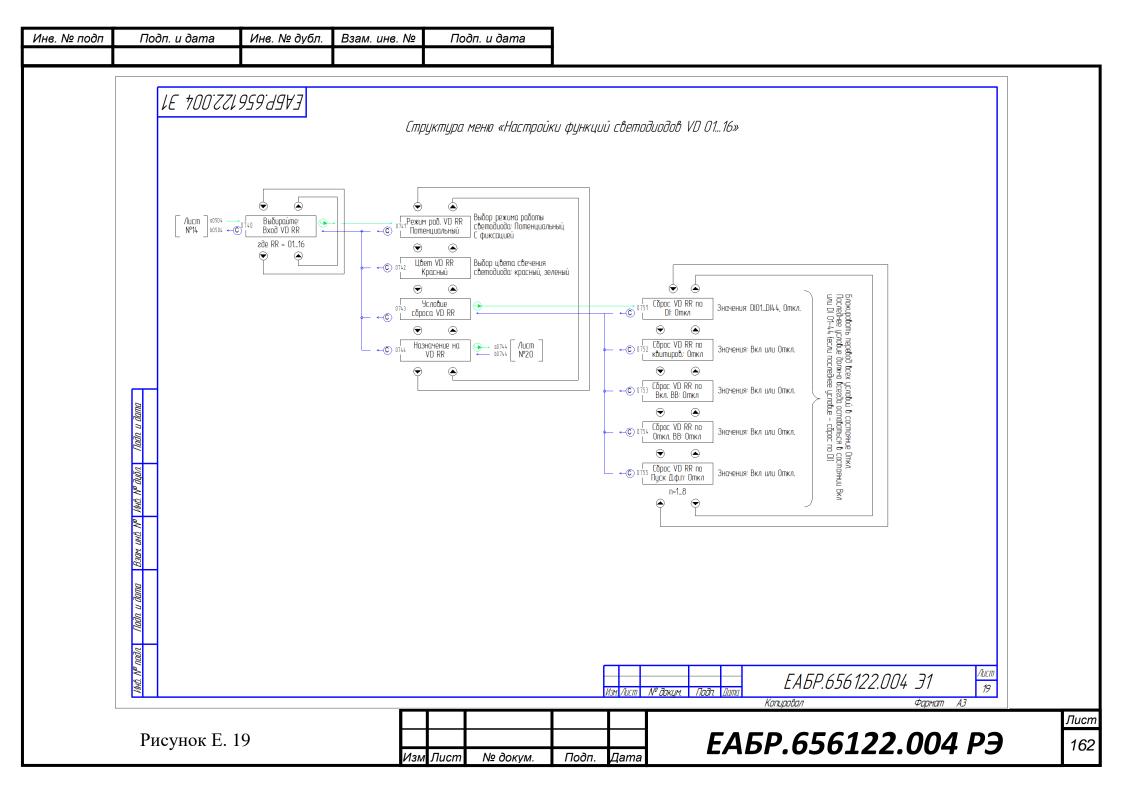


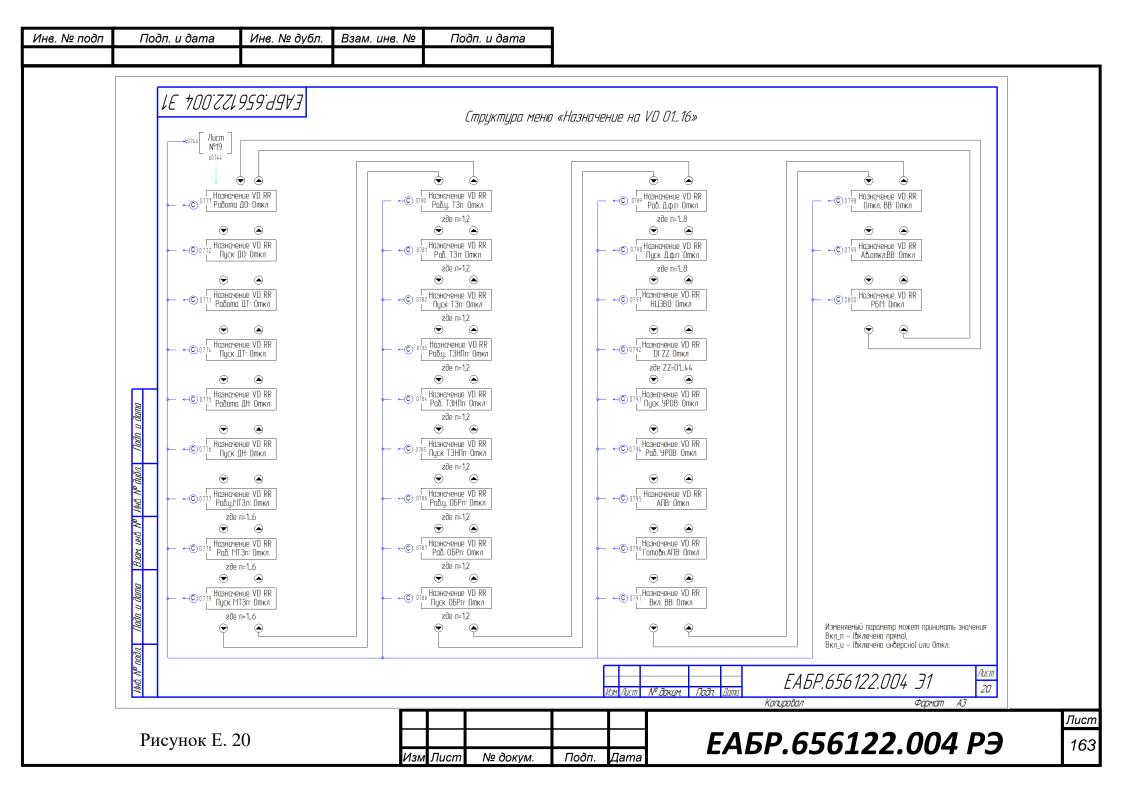


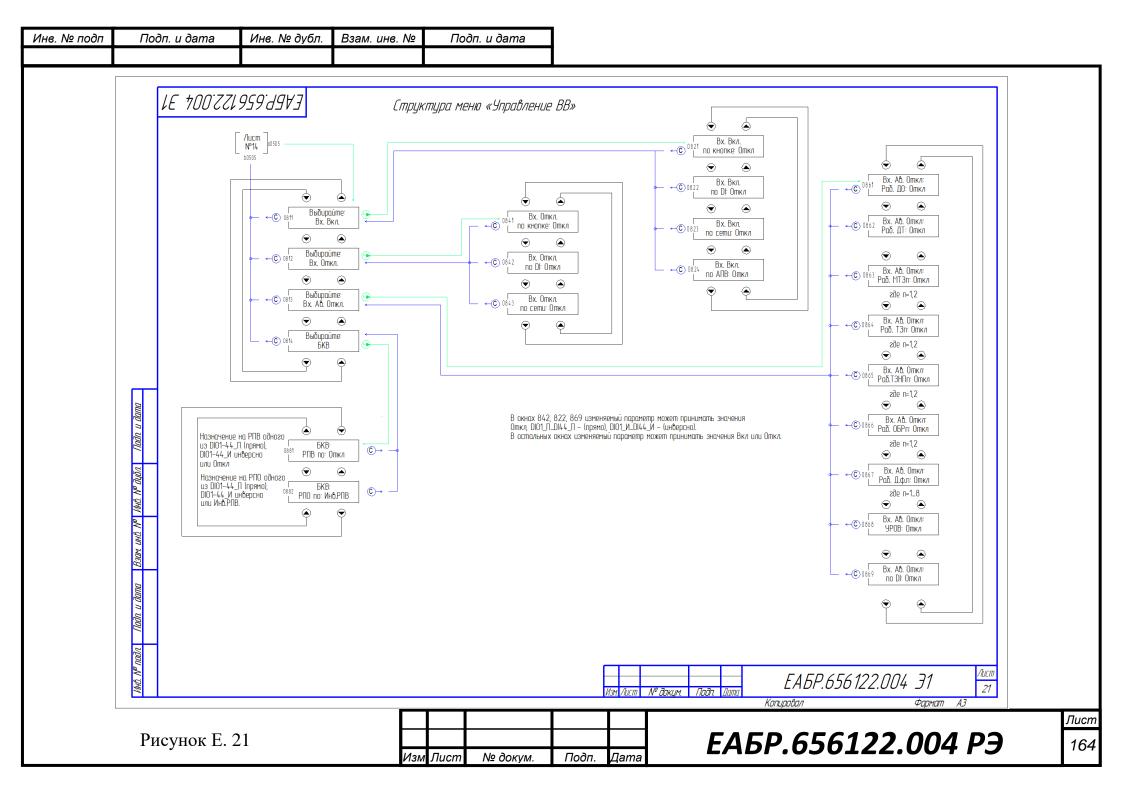


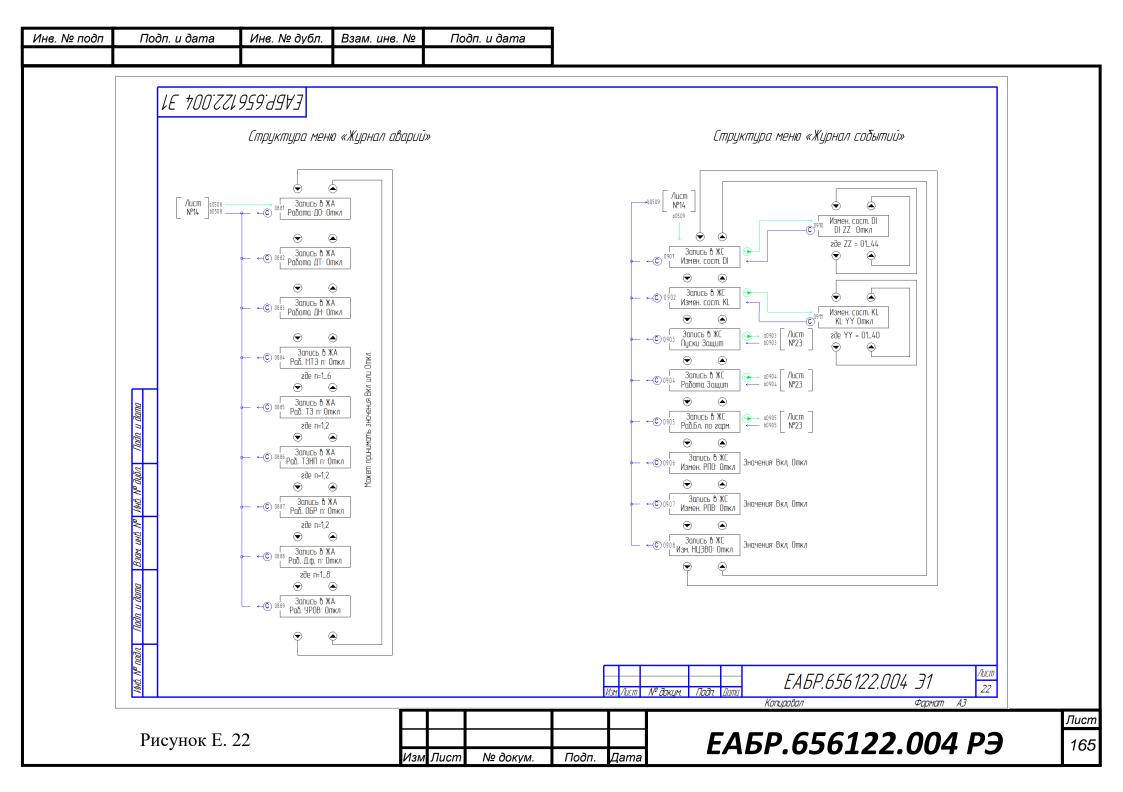


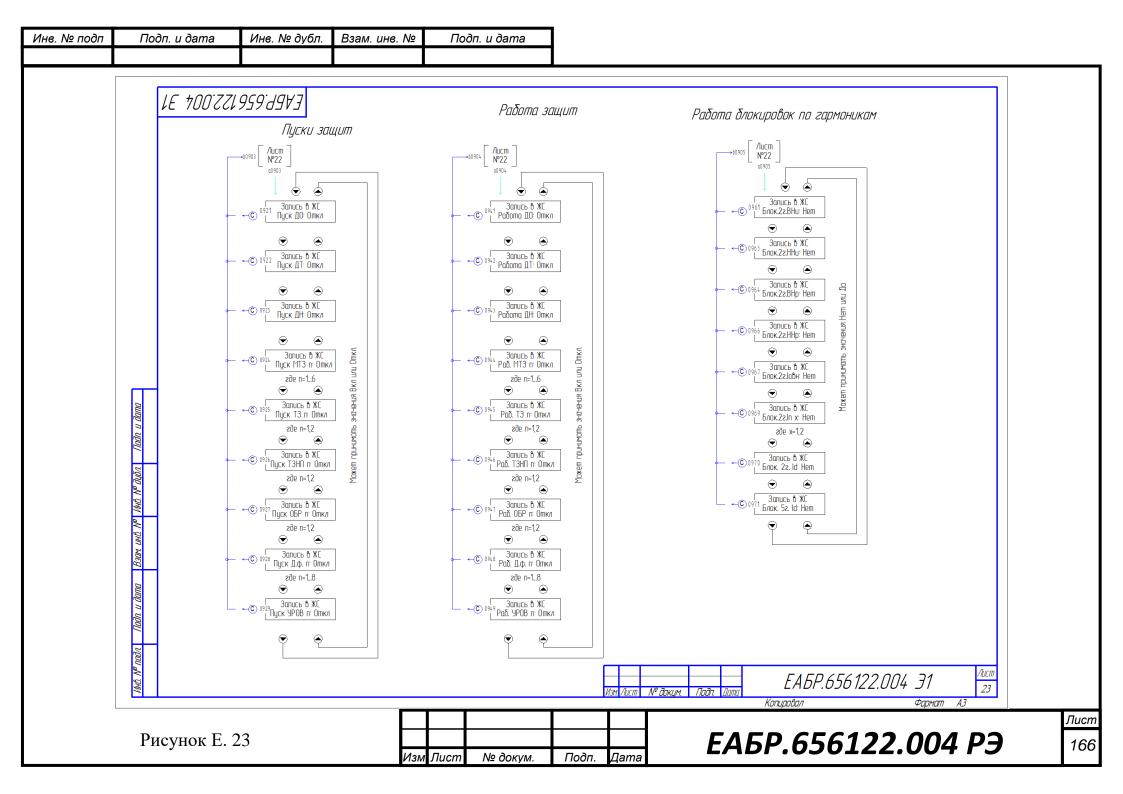


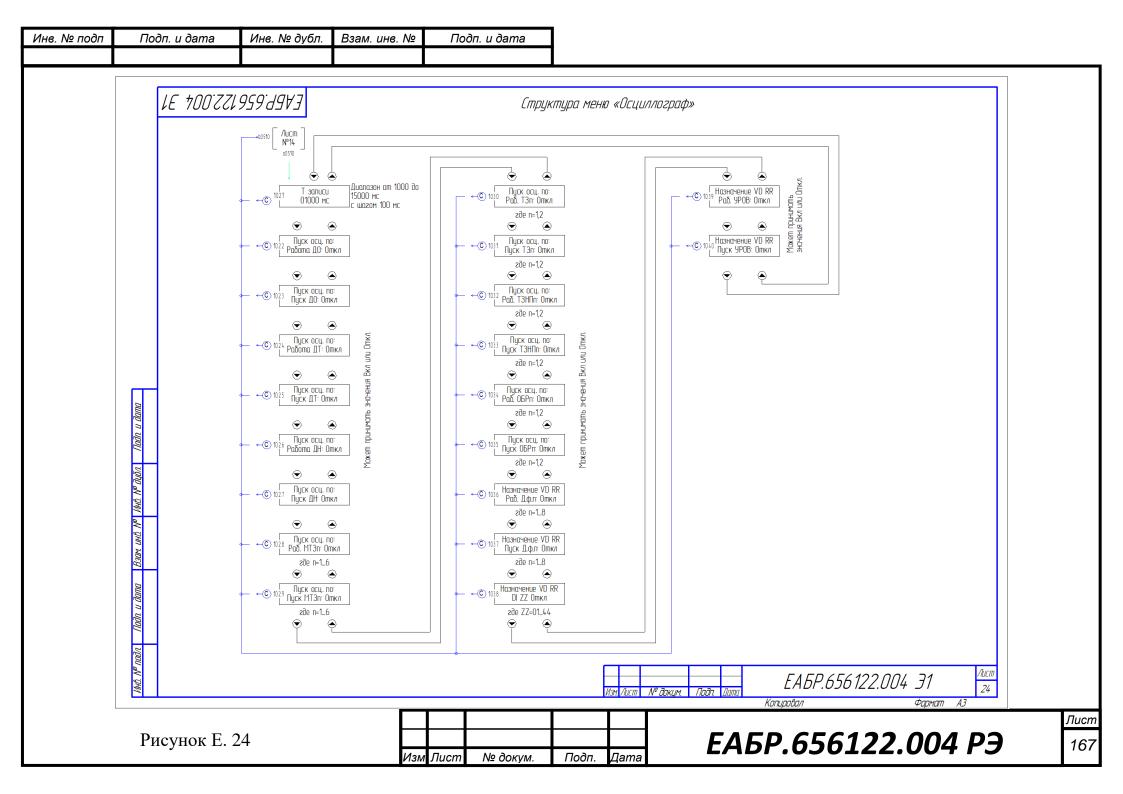


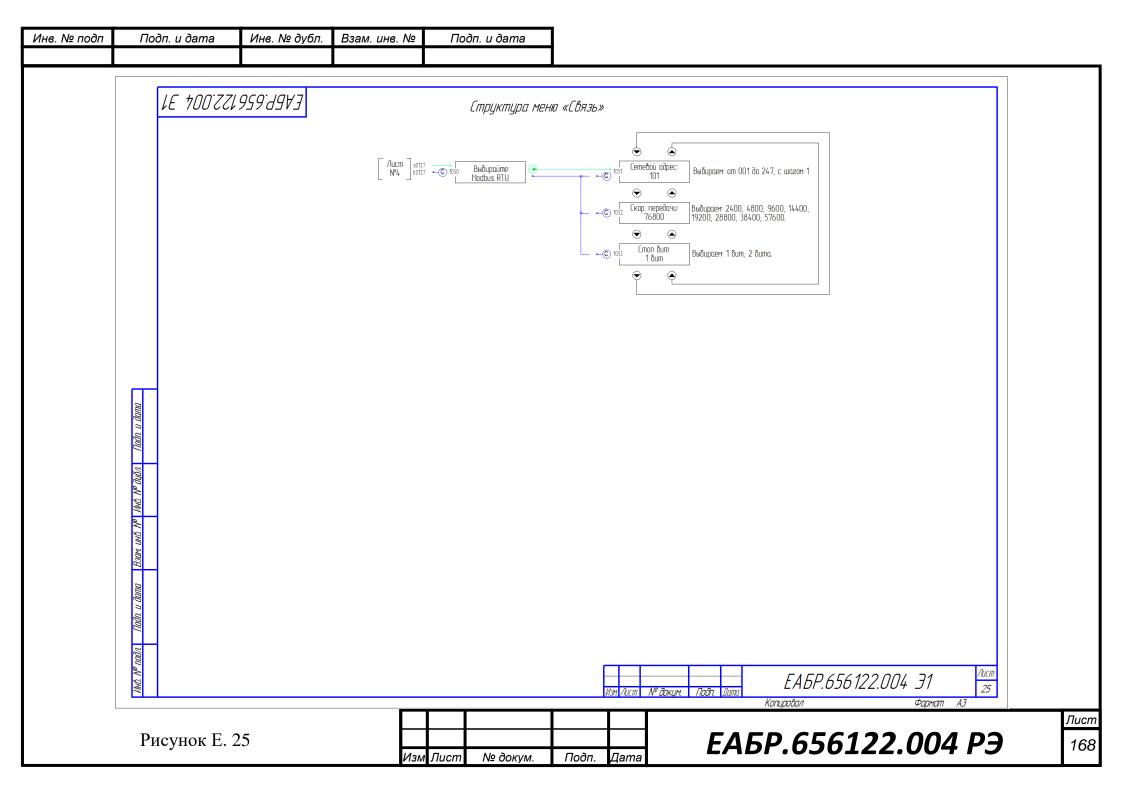


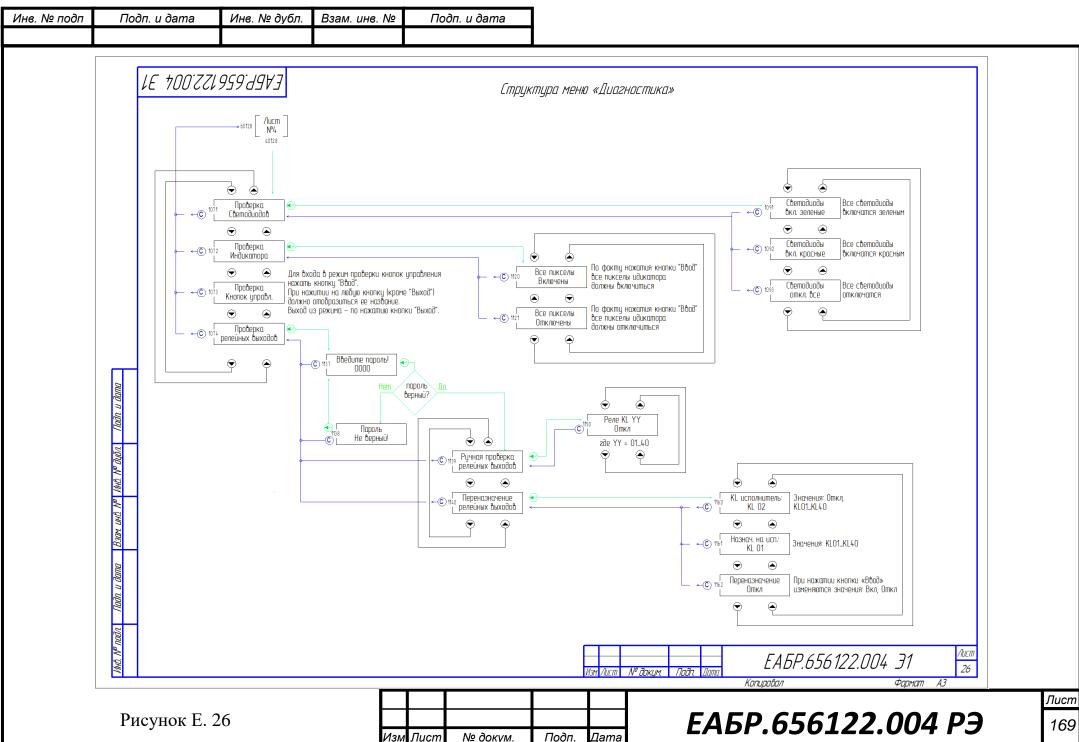


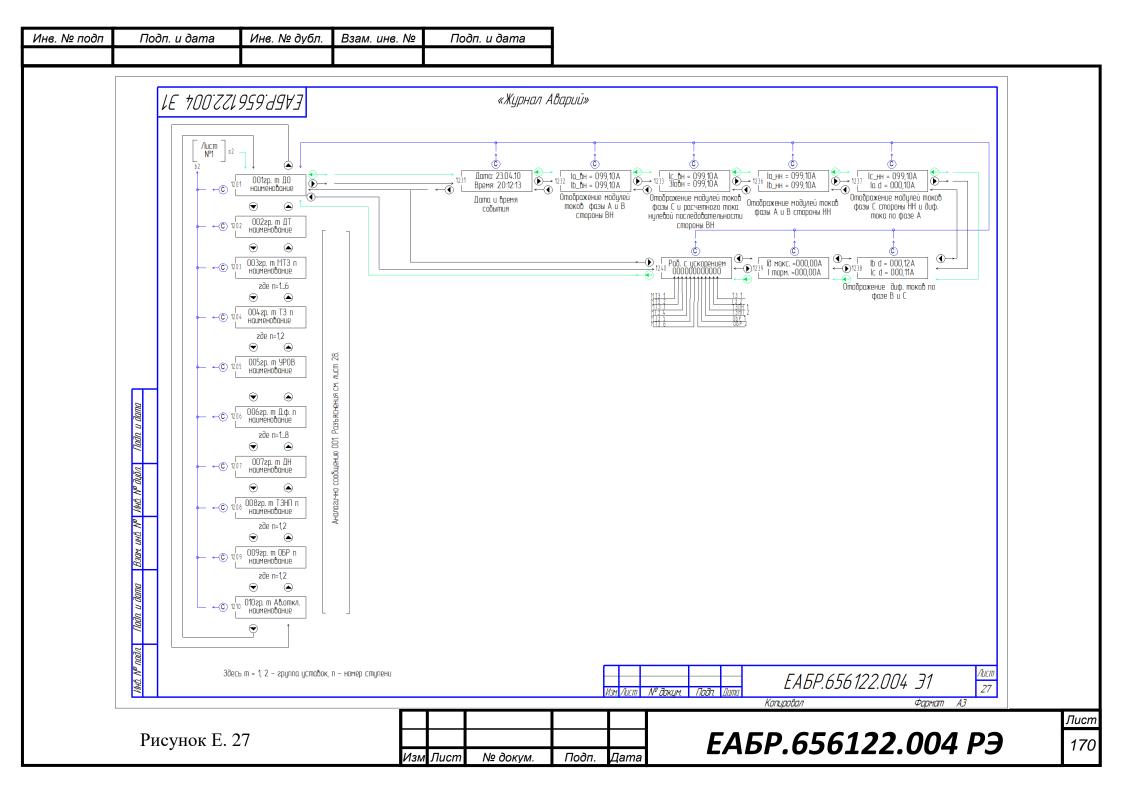












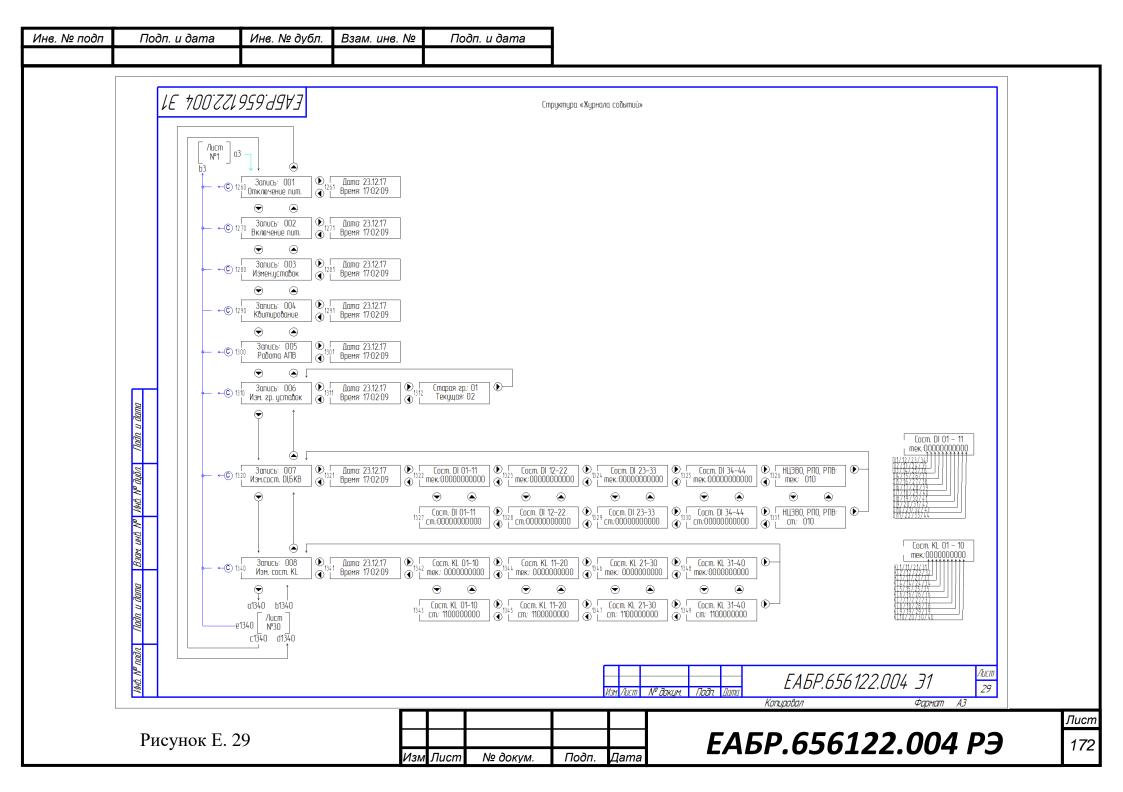
Инв. № подп Подп. и дата Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата LE 400.521.959.943 001гр. т ДО наименование Сообщение должны появиться в момент писка (переменная к = п) или работы (переменноя к = р) ступени Диф.защиты (ДО) с номером ступени – 1, по группе цставок – m (om 1-го до 2-x). В правом верхнем цглц должны отображаться тип K3 по диф. токам. Во второй строчке должна быть предусмотрена возможность через ПО верхнего уровня дописать произвольное имя ступени. 002гр. т ДТ наименование Сообщение должны появиться в момент пуска (переменная к = п) или работы (переменная к = р) ступени Диф.защиты (ДТ) с номером ступени – 1, по группе уставок – т (от 1-го до 2-х). В правом верхнем углу должны отображаться тип КЗ по диф. токам. Во второй строчке должна быть предисмотрена возможность через ПО верхнего уровня дописать произвольное имя ступени. 003гр. т МТЗ п наименование Сообщение должны появиться в момент пуска (переменная $\kappa = n$), работы (переменная к = р) или работы с ускоернием (переменная к = у) ступени МТЗ с номером стипени – п (от 1-го до 6-ти) по группе уставок – т (от 1-го до 2-х). В правом верхнем углу должны отображаться тип КЗ по токам рабочей стороны. Во второй строчке должна быть предусмотрена возможность через ПО верхнего уровня дописать произвольное имя ступени. 004гр. m ТЗ п наименование Сообщение должны появиться в момент писка (переменная $\kappa = n$), работы (переменная к = р) или работы с ускоернием (переменная к = у) ступени Т3 с номером ступени – п (от 1-го до 2-х) по группе уставок – т (от 1-го до 2-х). Во второй строчке должна быть предисмотрена возможность через ПО верхнего ировня дописать произвольное имя ступени 005zp. m 9P0B наименование Сообщение должны появиться в момент пуска (переменная к = п) или работы (переменноя $\kappa = p$) стипени УРОВ с номером стипени – 1, по группе уставок – т (от 1-го до 2-х). В правом верхнем углу должны отображаться тип КЗ по токам рабочей стороны. Во второй строчке должна быть предусмотрена возможность через ПО верхнего уровня дописать произвольное имя ступени. 006гр. т Д.ф. п наименование Сообщение должны появиться в момент писка (переменная к = п) или работы (переменноя $\kappa = p$) стипени Дф с номером стипени – n (от 1-го до 8-ми) по группе иставок – т (от 1-го до 2-х). Во второй строчке должна быть предисмотрена возможность через ПО верхнего уровня дописать произвольное имя ступени. 007гр. m ДН наименование Сообщение должны появиться в момент пуска (переменная к = п) или работы (переменная к = р) блокировки Диф.защиты (ДН) с номером ступени – 1, по группе уставок – т (от 1-го до 2-х). В правом верхнем углу должны отображаться тип КЗ по биф. токам. Во второй строчке должна быть предусмотрена возможность через ПО верхнего уровня дописать произвольное имя ступени. 1₁₂₀₈ 008гр. m ТЗНП п наименование Сообщение должны появиться в момент писка (переменная к = п), работы (переменная к = р) или работы с ускоернием (переменная к = у) ступени ТЗНП с номером ступени – п (от 1-го до 2-х) по группе уставок – т (от 1-го до 2-х). В правом верхнем углу должны отображаться тип КЗ по токам рабочей стороны. Во второй строчке должна быть предусмотрена возможность через ПО верхнего уровня дописать произвольное Взам 1209 009гр. m 0БР n имя стипени наименование Сообщение должны появиться в момент писка (переменная $\kappa = n$), работы (переменная к = р) или работы с ускоернием (переменная к = у) ступени ОБР с номером стипени – п (от 1-го до 2-х) по группе уставок – т (от 1-го до 2-х). В правом верхнем углу должны отображаться тип КЗ по токам рабочей стороны. Во второй строчке должна быть предусмотрена возможность через ПО верхнего уровня дописать произвольное имя стипени 010гр. т Ав.откл. наименование Сообщение должны появиться в момент появления команды аварийное "отключение". Во второй строчке должна быть предусмотрена возможность через ПО верхнего уровня дописать произвольное имя ступени. /lucm EA5P.656122.004 31 28 Изм. Лист № доким. Подп. Дата Копировал Фармат A3 Лист Рисунок Е. 28 ЕАБР.656122.004 РЭ 171

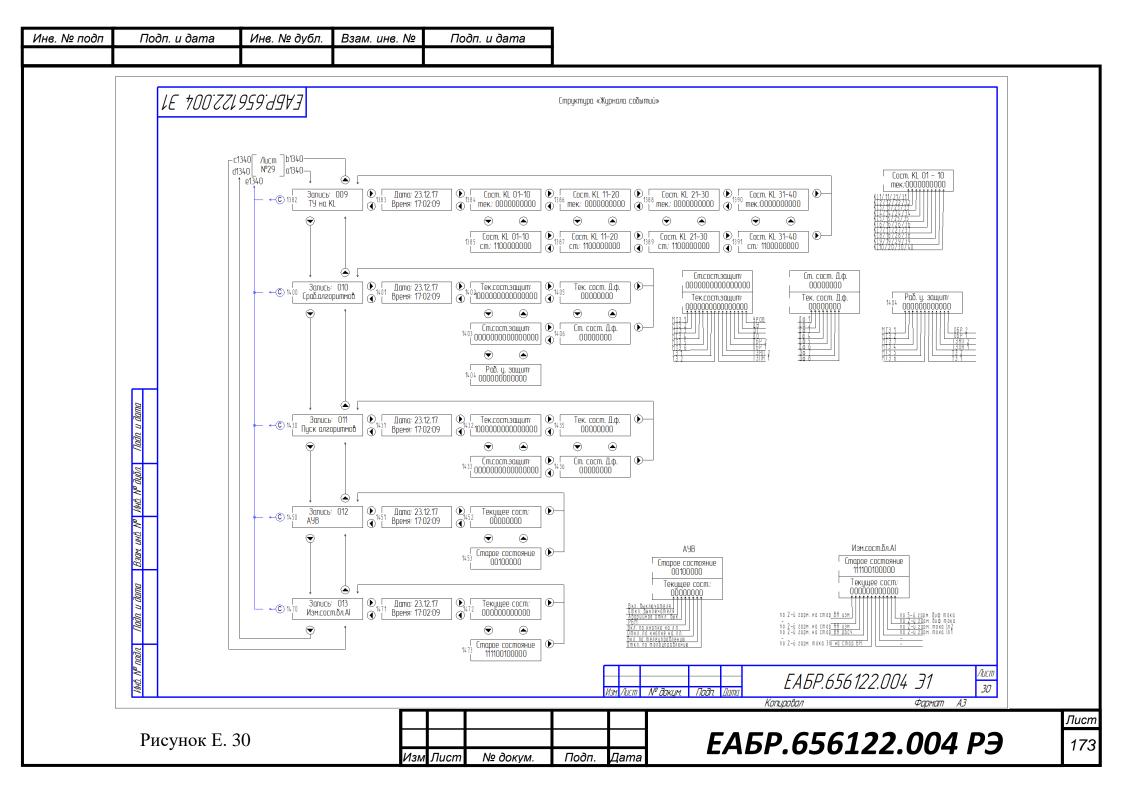
Лист

№ докум.

Подп.

Дата





Инв. № подп Подп. и дата Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата LE 400:221959:49V3 Структура «Журнала событий» Описание Сообщение появляется в момент отключения устройства. В дополнительном окне отображается дата и время события. Отключение пит. Запись: 002 Сообщение появляется в момент включения устройства. В дополнительном окне Включение пит. отображается дата и время события. Сообщение появляется в момент изменения одной из уставок. Следующая запись Запись: 003 может повториться при условии, что в течении 30 минут уставки не менялись. Измен.уставок 3 дополнительном окне отображается дата и время события. Запись: 004 Сообщение появляется в момент появления команды "Квитирование". В дополнительном Квитирование окне отображается дата и время события. Запись: 005 Сообщение появляется в момент изменения состояния АПВ. В дополнительном Ραδοπα ΑΠΒ окне отображается дата и время события. Запись: 006 Сообщение появляется в момент изменения группы уставок на новую с отображением Изм. гр. уставок предыдущей и новой группы уставок. Сообщение появляется в момент изменения состояния одного из дискретных входов. В Запись: 007 дополнительных окнах отображаются дата и время события, предыдущее и текущее Изм.сост. DI,БКВ состояние дискретных входов. Нимерация дискретных входов слева на право. Сообщение появляется в момент изменения состояния одного из дискретных выходов. В Запись: 008 дополнительных окнах отображаются дата и время события, предыдищее и текищее состояние дискретных выходов. Нумерация дискретных выходов слева на право. Сообщение появляется в момент появления команды ТУ на KL. Запись: 009 В дополнительных окнах отображаются дата и время события, предыдущее и текущее ТУ на KL состояние дискретных выходов. Нумерация дискретных выходов слева на право. Запись: 010 Сообщение появляется в момент срабатываения алгоритмов защит. Сраб.алгоритмов Запись: 011 Сообщение появляется в момент пуска алгоритмов защит. Пуск алгоритмов Запись: 012 Сообщение появляется в момент управления выключателем. АУВ Запись: 013 Сообщение появляется в момент изменения состояния блокировки АІ. Изм.сост.бл.АІ EA5P.656122.004 31 31 Копировал Фармат АЗ Лист Рисунок Е. 31 ЕАБР.656122.004 РЭ 174

Лист

№ докум.

Подп.

Дата