

## **Система регистрации аварийных ситуаций РАС-ЗП**

### **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**2008г.**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1	Нормативные ссылки.....	3
2	Определения, обозначения и сокращения .....	3
3	Требования безопасности.....	3
4	Описание и работа. ....	3
4.1.	Назначение и основные функции .....	3
4.2.	Условия окружающей среды.....	4
4.3.	Состав РАС-ЗП.....	4
4.4.	Технические характеристики .....	5
4.4.1	Основные технические характеристики.....	5
4.4.2	Напряжения питания.....	5
4.4.3	Характеристики входных сигналов. ....	5
4.4.4	Электрические характеристики входных цепей. ....	5
4.4.5	Характеристики регистрации процессов. ....	6
4.4.6	Характеристики интерфейсов передачи данных .....	6
4.4.7	Надёжность и устойчивость к внешним воздействиям.....	6
4.5.	Устройство и принцип работы.....	6
4.6.	Конструктивное исполнение РАС-ЗП .....	7
4.7.	Состав РАС-ЗП.....	8
4.8.	Функциональная схема РАС-ЗП. ....	9
4.9.	Описание и работа составных частей изделия. ....	10
4.9.1	Шасси IPC-644. ....	10
4.9.2	Источник питания NLP65-7608. ....	10
4.9.3	Источник питания NLP65-7624 .....	10
4.9.4	Плата процессора PCA-6154. ....	10
4.9.5	Плата ввода дискретных сигналов DIG600.....	10
4.9.6	Плата ввода дискретных сигналов DIN120.....	10
4.9.7	Шкаф CONCEPTLINE.....	11
4.9.8	Плата гальванической развязки DISO24.....	11
4.9.9	Автоматический выключатель.....	11
4.9.10	Блок сигнализации. ....	11
5	Подготовка изделия к использованию .....	12
5.1	<i>Распаковывание и повторное распаковывание.....</i>	12
5.2	<i>Порядок установки.....</i>	12
5.3	<i>Подготовка к работе.....</i>	12
6	Средства измерений, инструмент и принадлежности.....	12
7	Порядок работы .....	12
7.1.	Указание мер безопасности. ....	12
7.2.	Расположение органов настройки и включения РАС-ЗП.....	13
7.2.1.	Автоматический выключатель.....	13
7.2.2.	Разъём RJ-45.....	13
7.2.3.	Клемма заземления .....	13
7.3.	Сведения о порядке подготовки к проведению измерений.....	13
7.3.1.	Условия применения прибора.....	13
7.3.2.	Начальное положение органов управления .....	13
7.3.3.	Правильность и последовательность присоединения преобразователя к источнику питания и защитному заземлению .....	13
7.3.4.	Проверка функционирования.....	13
7.3.5.	Нормальные показания средств индикации.....	14
7.4.	Использование изделия. ....	14
8	Техническое обслуживание .....	14
9	Текущий ремонт.....	15
9.1.	Указания по устранению неисправностей .....	15
9.2.	Меры безопасности при ремонте.....	15
9.3.	Сведения по замене компонентов при ремонте .....	16
10	Правила транспортирования и хранения .....	16
10.1.	Хранение.....	16
10.2.	Транспортирование.....	16
	Приложение А.....	17
	Приложение Б .....	17

## Введение

Состав поставляемой с преобразователем эксплуатационной документации:

- формуляр (ФО);
- руководство по эксплуатации (РЭ).

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения и правильной эксплуатации системы регистрации аварийных ситуаций РАС-ЗП.

Настоящее РЭ распространяется на все модификации РАС-ЗП.

## 1 Нормативные ссылки

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин.

ГОСТ 13109-97 Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 26104-89 Средства измерений электронные. Технические требования в части безопасности. Методы испытаний.

ГОСТ 29216-91 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационной техники. Нормы и методы испытаний.

## 2 Определения, обозначения и сокращения

DMA – прямой доступ к памяти.

EtherNet – протокол связи по сети, спецификация IEEE 802.3 тип 10BaseT.

ISA BUS – промышленный стандарт 16-разрядной шины в компьютерных системах.

## 3 Требования безопасности

При подготовке к работе РАС-ЗП и при проведении измерений должны соблюдаться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" в части, касающейся электроустановок до 1000В ГОСТ 22261-94, а также требования ГОСТ 12.3.019-80.

До подключения РАС-ЗП к другим приборам корпус РАС-ЗП необходимо заземлить, подключение проводить при отключенном питании РАС-ЗП.

По требованиям к электробезопасности генератор РАС-ЗП относится к приборам класса защиты I ГОСТ 26104-89.

Лица, допущенные к работе, должны проходить ежегодную проверку знаний по технике безопасности.

## 4 Описание и работа.

### 4.1. Назначение и основные функции

Система регистрации аварийных ситуаций, в дальнейшем именуемый "РАС-ЗП", предназначена для сбора, первичной обработки и архивирования последовательности срабатывания защит и переключений.

РАС-ЗП выполняет следующие основные функции:

- регистрация последовательности срабатывания защит с высоким разрешением по времени (не хуже 1мс);
- накопления информации о аварийных ситуациях;

- обработки информации в реальном времени, формирования архивов и их энергонезависимое хранение;
- вывод информации на дисплей и принтер с отметкой времени события;
- фильтрации дребезга контактов реле;
- передача информации в центр обработки (управления) через внешние интерфейсы.

Система регистрации выпускается в 3 основных модификациях: РАС-ЗП-240, РАС-ЗП-480 и РАС-ЗП-640.

Вариант устройства РАС-ЗП-240 содержит 240 дискретных канала.

Вариант устройства РАС-ЗП-480 содержит 480 дискретных каналов.

Вариант устройства РАС-ЗП-640 содержит 640 дискретных каналов.

Другие возможные варианты перечислены в опросном листе на РАС-ЗП.

#### 4.2. Условия окружающей среды

РАС-ЗП по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям соответствует группе 3 по ГОСТ 22261-94:

- температура окружающей среды от +5 °С до +50 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при +30 °С;
- атмосферное давление 630-800 мм рт. ст.
- напряжение питающей сети 85-264В (47-63, 440Гц) переменного тока либо 170-270В постоянного тока (напряжения питания «сухих контактов» плат DISO24 зависит от выбора номинального напряжения платы).

#### 4.3. Состав РАС-ЗП.

Комплект поставки РАС-ЗП:

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество
Система регистрации аварийных ситуаций в составе	РАС-ЗП	
-блок электроники		1
-блок клеммного соединителя для дискретных каналов		1
Программное обеспечение диспетчера	SignW	1
Программное обеспечение сервера	SWP/OPC/104	по согласованию с потребителем
Комплект запасных частей	ЗИП	по согласованию с потребителем
Формуляр	ФО	1
Руководство по эксплуатации	РЭ	1
Компакт диск	SignW	1

## 4.4. Технические характеристики

### 4.4.1 Основные технические характеристики

Таблица 2

№	Наименование параметра	РАС-ЗП-240	РАС-ЗП-480	РАС-ЗП-640
1	Количество дискретных каналов*	240*	480*	640
2	Разрешение по времени, мс, не менее	1		
3	Разрядность АЦП	16		
4	Тип входного сигнала	Потенциал или Сухой контакт		
5	Напряжение запитки «сухих контактов», В**	220		
6	Надежность (средняя наработка на отказ не менее), час	55 000		
7	Среднее время восстановления, не более, мин	30		
8	Номинальный диапазон напряжения питания прибора (автоматическое переключение вида – постоянное/переменное и пределов), В	~85..264 или =170..270		
9	Мощность потребления, не более, Вт		750	
10	Габаритные размеры блока электроники, мм	2200x1200x600		

*Примечание:*

\* За счет модульности конструкции, количество каналов может быть дополнительно увеличено.

\*\* По согласованию с Заказчиком возможна работа и с другими значениями напряжениями запитки, например 24В, 48В, 220В

### 4.4.2 Напряжения питания

Таблица 3

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальный диапазон напряжения питания прибора, В	~85..264, =170..270
2	Номинальный диапазон частот напряжения питания прибора, Гц	47..63, 440

### 4.4.3 Характеристики входных сигналов.

Входными сигналами РАС-ЗП являются:

Дискретные сигналы устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) или других источников в виде сухих контактов реле или потенциала =220В (определяется при заказе).

Дискретные каналы гальванически развязаны от всех других цепей прибора, в том числе от корпуса и источников питания. Один полюс всех каналов может быть объединён перемычкой на общий дискретный ввод, другой полюс каждого канала выведен отдельно. Напряжение постоянного тока поступающее от прибора на сухой контакт реле - 220В, ток коммутации 4,5 мА ±2 мА. Суммарное сопротивление подсоединяющей линии и переходное сопротивление контакта не должно превышать 600 Ом.

Поставляются модули для ввода дискретных сигналов на ряд других напряжений, например =48В.

### 4.4.4 Электрические характеристики входных цепей.

Входы каналов дискретного ввода имеют групповую или индивидуальную (задаётся перемычкой) гальваническую развязку от всех других цепей прибора, в том числе от корпуса и источников питания и выдерживают испытательное напряжение 2000 В постоянное или 1000 В переменное в течении 1 мин.

#### 4.4.5 Характеристики регистрации процессов.

Запуск РАС-ЗП для регистрации аварийного режима производится автоматически. Уставки задаются пользователем по любому каналу из программы диспетчера и сохраняются при отключении прибора.

Предусмотрен запуск по срабатыванию любого дискретного канала;

Для каждой аварии фиксируется дата и время с точностью до 1 сек. Информация об аварии хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве (накопитель на жёстком магнитном диске или Flash-диск), защищённом от воздействия сильных магнитных и электрических полей. Время хранения информации при выключении питания неограниченно.

Предусмотрена возможность задержки запуска осциллографа, т.е. отстройки от коротких импульсов, с возможностью установки из программы диспетчера до 20 миллисекунд с шагом равным периоду сканирования.

#### 4.4.6 Характеристики интерфейсов передачи данных

Электрический интерфейс Ethernet обеспечивает скорость обмена 10 Мбит/сек по витой паре, тип 10BASE-T на расстояние 100м без применения повторителей. Количество приборов на одну шину до 30.

Быстродействующий интерфейс обеспечивает оперативную передачу записи аварии для анализа, кроме того регистратор может быть подключен непосредственно в локальную сеть электростанции.

#### 4.4.7 Надёжность и устойчивость к внешним воздействиям.

- вероятность безотказной работы, не менее 0,97
- наработка на отказ не менее, ч 55 000
- срок службы, лет 10
- среднее время восстановления, ч. 0,5

Режим работы РАС-ЗП - непрерывный.

РАС-ЗП по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям соответствует группе 4 по ГОСТ 22261-94 ( для диапазона температур окружающего воздуха от 5 до +50°C ( по специальному заказу от -40 до +50°C) и относительной влажности 90% при температуре +30°C и атмосферном давлении от 630 до 800 мм. рт. ст.).

Изоляция цепи сетевого питания относительно корпуса (клемма заземления) выдерживает без разрушения испытательное напряжение 1000В, 50Гц. в течение 1 мин.

Сопротивление изоляции указанной выше цепи и корпусом не менее:

- 20 МОм в нормальных условиях применения,
- 5 МОм при верхнем значении температуры окружающего воздуха (50°C) и относительной влажности воздуха не более 80%,
- 2 МОм при температуре (20± 5)° С и относительной влажности воздуха 90%.

### 4.5. Устройство и принцип работы

РАС-ЗП выполнен в виде двух функциональных блоков: блок электроники и блок клеммного соединителя. В блок клеммного соединителя устанавливаются 24 каналные платы гальванической развязки дискретных сигналов.

Блок электроники обеспечивает сканирование, ввод дискретных сигналов и дальнейшую обработку в соответствии с заложенной программой. Период сканирования каналов прибора при 640 дискретных каналах не хуже 1 мс.

Регистрация аварий производится непрерывно в любом режиме работы прибора (связь с диспетчером и т.п.).

Запуск РАС-ЗП для регистрации аварийного режима производится автоматически. Уставки задаются пользователем по любому каналу из программы диспетчера и сохраняются при отключении прибора.

Предусмотрен запуск по срабатыванию любого дискретного канала;

Предусмотрена возможность задержки запуска осциллографа, т.е. отстройки от коротких импульсов, с возможностью установки с компьютера диспетчера задержки до 20 миллисекунд с шагом равным периоду сканирования.

Регистратор может реагировать на повторные пуски по другим параметрам во время записи аварии и тем самым удлинять время регистрации. Для каждой аварии фиксируется дата и время.

Информация об авариях (около часа непрерывной записи) хранится в накопителе на жестком магнитном диске в блоке электроники.

Для связи с диспетчерским компьютером применяется интерфейс Ethernet, который обеспечивает скорость обмена 10 Мбит/сек по витой паре на расстояние 100 м без применения повторителей. Быстродействующий интерфейс обеспечивает оперативную передачу записи аварии для анализа, кроме того регистратор может быть подключен непосредственно в локальную сеть электростанции.

Дата и время каждой аварии фиксируется с помощью встроенных в процессор часов реального времени с батарейным питанием. При аварии производится сигнализация диспетчеру. Процессорная плата имеет встроенный сторожевой (Watch-Dog) таймер, который перезапускает систему в случае сбоя.

#### **4.6. Конструктивное исполнение РАС-ЗП**

РАС-ЗП конструктивно смонтирован в одном шкафу (габаритные размеры 2200x1200x600), в котором размещены блок электроники и блок клеммного соединителя, связанных между собой кабелями. На бковой панели блока электроники размещены выключатель питания, сигнальный светодиод включения питания POWER красного цвета и сигнальный светодиод HDD зеленого цвета отражающий активность накопителя. На задней панели блока размещены разъёмы для подключения кабелей от блока клеммного соединителя, шнура питания и интерфейса связи. Внизу задней панели находится винт заземления.

Дискретные сигналы поступают на модуль (плату DISO24) гальванической развязки (МГР) и далее через плоский 50-ти контактный (стандарт Opto-22) кабель подключенный к разъёму X1 платы и одному из разъёмов (X1..X5) платы ввода дискретных сигналов DIN128 в блоке электроники. Плата DIN128 связана с DIG600 через плоские кабели, подключенные между разъёмами типа IDC X9, X7, X8 платы и X1, X2, X3 DIG600 соответственно.

Кабель связи сетевого интерфейса Ethernet подключаются к разъёму интегрированного сетевого адаптера на процессорной плате Rocky-512 .

#### **4.7. Состав РАС-ЗП**

В РАС-ЗП входят модули устанавливаемые в блок электроники и модули устанавливаемые в блок клеммного соединителя.

Блок электроники выполнен на основе стального шасси IPC-6806 фирмы Advantech (или аналогичном) в котором смонтированы источник питания ЕСМ100UT31 фирмы XP (или аналогичный), накопитель на жёстком магнитном диске и пассивная объединительная плата РСА-6106 стандарта ISA BUS в которую устанавливаются:

- плата процессора Rocky-512;
- плата ввода дискретных сигналов DIG600;
- платы мультиплексора дискретных сигналов DIN128.

---

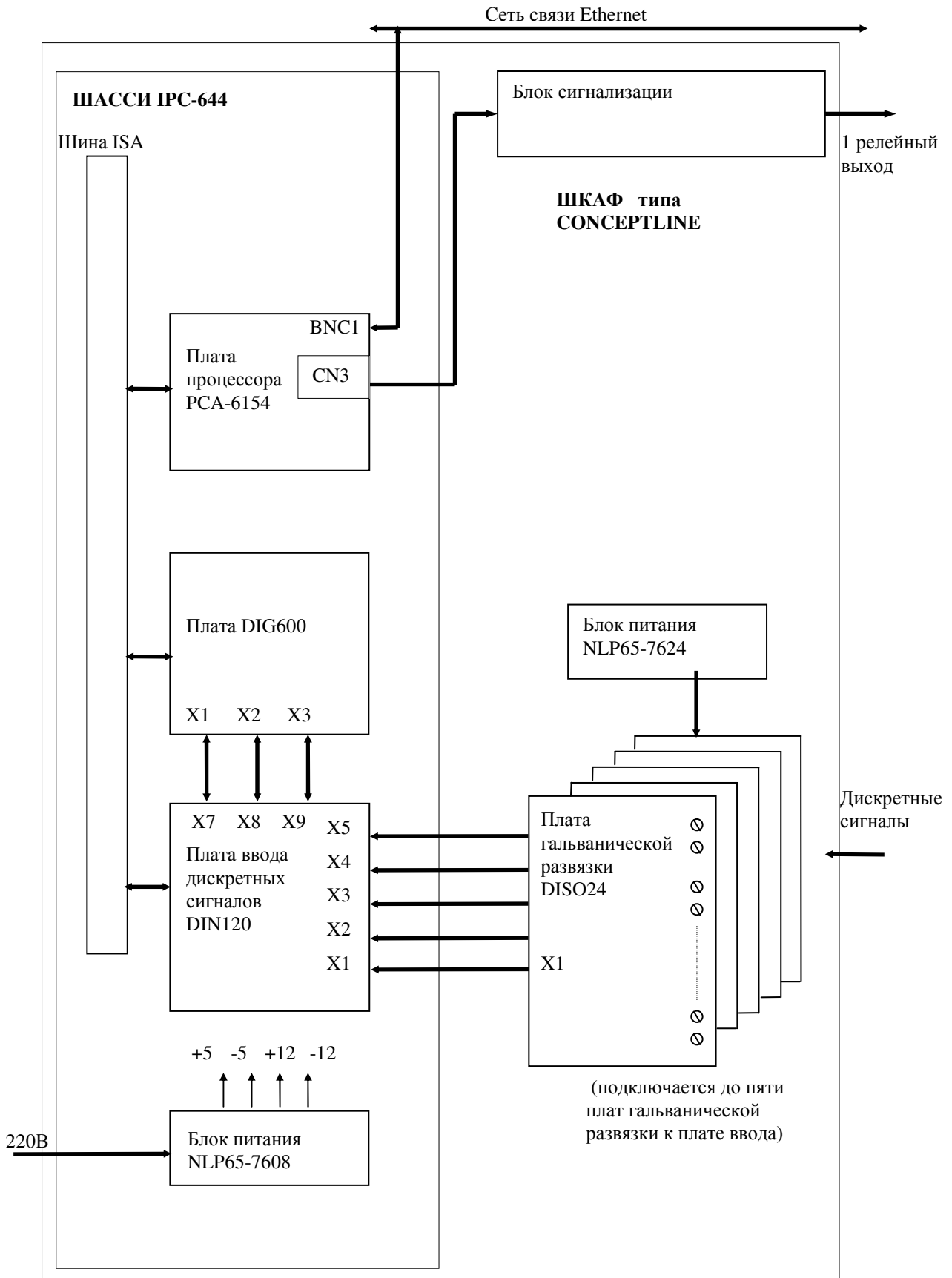
Блок клеммного соединителя выполнен на основе шкафа 2200x1200x600 фирмы Rittal в котором крепятся платы гальванической развязки дискретных сигналов DISO24 на 24 канала. Для запитки «сухих контактов» этих плат может устанавливаться источник питания DNR240.

Размещение элементов системы - см чертежи-вкладыши.

Программное обеспечение РАС-ЗП состоит из программного обеспечения находящегося на накопителе РАС-ЗП и программы устанавливаемой на персональном компьютере диспетчера типа IBM PC.



### 4.8. Функциональная схема РАС-ЗП.



## **4.9. Описание и работа составных частей изделия.**

### **4.9.1 Шасси IPC-6806.**

Для ознакомления с устройством и характеристиками используемого шасси (корпусом) в котором смонтирован блок электроники, смотри описание IPC-6806 фирмы Advantech.

### **4.9.2 Источник питания ЕСМ100УТ31.**

Импульсный источник питания предназначен для преобразования входного напряжения как переменного, так и постоянного тока в широком диапазоне в постоянные напряжения +5 В, +12 В, -12 В. Для ознакомления с устройством и характеристиками используемого блока питания, смотри описание ЕСМ100УТ31 фирмы ХР.

### **4.9.3 Источник питания DNR240.**

Импульсный источник питания предназначен для получения напряжения 24В или 48В, необходимого для запитки «сухих контактов».

### **4.9.4 Плата процессора Rocky-512.**

Для ознакомления с устройством и характеристиками используемой платы процессора смотри описание Rocky-512 фирмы IEL.

### **4.9.5 Плата ввода дискретных сигналов DIG600.**

Предназначена для ввода дискретных сигнала и записи его в память процессора по каналу прямого доступа в память. Количество дискретных каналов до 640, общая частота ввода до 160 кГц по каналу прямого доступа в память. Количество опрашиваемых каналов может быть программно уменьшено для увеличения частоты дискретизации в канале.. Для ввода дискретных сигналов предназначены 20-ти контактные разъёмы X1, X2 IDC типа, по 16 входных каналов каждый. Количество опрашиваемых платой цифровых входов может достигать 640 при применении пяти внешних мультиплексоров, который управляется по 4-м выходным цифровым каналам с платы DIG600. Для управления внешним мультиплексором предназначен 10-ти контактный разъём X3..X7 IDC типа.

### **4.9.6 Плата ввода дискретных сигналов DIN128.**

Работает совместно с платой DIG600. Предназначена для ввода до 128 дискретных (цифровых) сигналов, мультиплексирования и передачи их в DIG600 под его управлением. Для ввода дискретных сигналов на плате расположены 5 Opto-22 совместимых разъёма на 24 канала каждый (X1..X5) и один 8-ми канальный разъём (X6). Уровень входного сигнала 0..5В и рассчитан на работу с КМОП выходными уровнями. Для обмена с платой DIG600 используются два 20-ти контактных разъёма (X7, X8) и один 10-ти контактный разъём X9 (все разъёмы на плате IDC типа).

### **4.9.7 Шкаф TS 8.**

Для ознакомления с размерами используемого шкафа смотри описание на шкаф 2200x1200x600 фирмы Rittal.

#### 4.9.8 Плата гальванической развязки DISO24.

На плату поступают дискретные сигналы устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) или других источников в виде сухих контактов реле или потенциала  $\approx 220\text{В}$  (определяется при заказе). Дискретные каналы гальванически развязаны от всех других цепей прибора, в том числе от корпуса и источников питания. Один полюс всех каналов может быть объединён перемычкой на общий дискретный ввод, другой полюс каждого канала выведен отдельно. Ввод производится через клеммные колодки, обозначенные на плате и схеме расположения, как +IN0, -IN0..+IN23, -IN23 для первого и последнего канала соответственно. Подключения входного сигнала должно производиться с учётом обозначенной полярности.

При установленных в контактные группы двух крайних перемычках на соответствующий вход клеммника может быть подключен сухой контакт, запитанный напряжением постоянного тока 220В через клеммную колодку на 2 контакта, обозначенную на плате +U для положительного полюса и -U для отрицательного. Напряжение постоянного тока, поступающее от платы на сухой контакт реле - 220В  $\pm 50\text{В}$  (либо выбранное при заказе), ток коммутации 4,5 мА  $\pm 2$  мА. Суммарное сопротивление подсоединяющей линии и переходное сопротивление замкнутого контакта не должно превышать 600 Ом, чтобы исключить влияние на входной ток.

При среднем положении перемычки канал изолирован от всех других цепей платы и на него может быть подан потенциал постоянного тока. Напряжение срабатывания канала составляет 220В  $\pm 10\text{В}$ .

Выходные сигналы платы в виде логических КМОП уровней 0..5В через 50-ти контактный Opto-22 совместимый разъём X1 могут быть поданы по кабелю на вход платы дискретного ввода, например DIN120. Выходные сигналы продублированы 26-ти контактным разъёмом X2, который может использоваться при работе с платами фирмы Octagon Systems, например типа 5600.

#### 4.9.9 Автоматический выключатель

Расположен внутри шкафа. Предназначен для включения и выключения питания блока электроники и дополнительного источника питания, а также для автоматического отключения питания при возникновении коротких замыканий в цепях питания. В исходном положении автоматы должны быть выключены, то есть находиться в положении «OFF». Автоматический выключатель фирмы Legrand рассчитаны на номинальный ток 6А.

#### 4.9.10 Блок сигнализации.

Блок сигнализации предназначен для индикации состояния системы и выдачи сигналов на диспетчерский пульт. В блоке 2 канала. В составе канала содержится светодиод и твердотельное реле (коммутируемый ток до 100 мА при напряжении до 250В).

Канал “Исправность” и предназначен для индикации состояния регистатора. При нормальном функционировании системы светодиод горит, а контакты реле разомкнуты. В этом канале используется нормально замкнутое реле. При неисправности прибора светодиод гаснет, а контакты реле замыкаются.

## 5 Подготовка изделия к использованию

### 5.1 Распаковывание и повторное распаковывание.

Извлеките шкаф из транспортной упаковки.

Произведите внешний осмотр блоков и убедитесь в отсутствии механических повреждений, которые могут возникнуть в процессе транспортировки.

## **5.2 Порядок установки.**

В случае длительного хранения в условиях, отличающихся от нормальных, выдержать РАС-ЗП в нормальных условиях в течение 24 часов.

Произвести крепление РАС-ЗП с помощью прилагаемых болтов на стойку (см. габаритные и установочные размеры, описания шасси и каркаса в приложении).

Подсоединить питание к автоматическому выключателю. Прибор можно запитывать двумя способами:

- используется оперативный постоянный ток (=220В).
- используется источник переменного тока (~220В)\*.

Связь РАС-ЗП с внешними цепями согласно утвержденному проекту должна производиться с помощью кабелей или проводников с сечением жил не более 2 мм<sup>2</sup>.

Проводники соответствующих цепей подключаются к плате DISO24 с помощью пружинных клемм фирмы Wago.

\* - возможно только при отсутствии плат на номинал 220В тип «сухой контакт»

## **5.3 Подготовка к работе.**

Убедиться, что в шкафу РА3-ЗП выключен автоматический выключатель. Проверить надежность заземления шкафа, если шкаф не заземлен, то заземлить его; клемма заземления находится внутри шкафа. Подвести к автоматическому выключателю питающее напряжение.

# **6 Средства измерений, инструмент и принадлежности**

Для проверки системы на функционирование необходим любой IBM PC совместимый компьютер (лучше Notebook), оборудованный сетевой картой. Также необходим вольтметр постоянного напряжения.

# **7 Порядок работы**

## **7.1. Указание мер безопасности.**

При монтаже и наладке РАС-ЗП должны соблюдаться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" в части, касающейся электроустановок до 1000В ГОСТ 22261-94, а также требования ГОСТ 12.3.019-80.

Подключение и замена РАС-ЗП и его модулей могут производиться только после отключения питания.

Корпус РАС-ЗП должен быть надежно заземлен.

## **7.2. Расположение органов настройки и включения РАС-ЗП.**

### **7.2.1. Автоматический выключатель**

Расположен внутри шкафа. Предназначен для включения и выключения питания блока электроники и дополнительного источника питания (источник для запитки «сухих контактов»), а также для автоматического отключения питания при возникновении коротких замыканий в цепях питания. В исходном положении автомат должен быть выключен, то есть находиться в положении «OFF».

### **7.2.2. Разъем RJ-45**

Расположен на задней панели блока электроники. Предназначен для подключения кабеля связи типа «витая пара» при работе в сети.

### **7.2.3. Клемма заземления**

Расположена внутри шкафа на монтажной панели. Предназначена для заземления корпуса преобразователя.

## **7.3. Сведения о порядке подготовки к проведению измерений**

### **7.3.1. Условия применения прибора**

РАС-ЗП по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям соответствует группе 4 по ГОСТ 22261-94:

- температура окружающей среды от +5 °С до +50 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при +30 °С;
- атмосферное давление 630-800 мм рт. ст.

### **7.3.2. Начальное положение органов управления**

Автомат выключения питания должен находиться в положении «OFF».

### **7.3.3. Правильность и последовательность присоединения преобразователя к источнику питания и защитному заземлению**

До включения питания системы РАС-ЗП и подключения ее к другим приборам, корпус прибора необходимо заземлить.

### **7.3.4. Проверка функционирования**

Подвести питающие напряжения преобразователя. Включить автомат выключения питания (положение «ON») внутри шкафа. При этом на панели индикации, расположенной внутри шкафа, на время загрузки программного обеспечения в память РАС-ЗП не будет светиться светодиод. Через 15-20 секунд на панели индикации загорится светодиод «Исправен».

Для проведения тестирования кабель связи интерфейса Ethernet подключается к разъему RG45 интегрированной сетевой платы связи в блоке электроники, другой конец кабеля соединить с IBM PC совместимым компьютером (см. описание процессорной платы в приложении). Включить напряжение питания внешним выключателем. Проверить индикацию питания. Указать на компьютере IP адрес, отличный от IP адреса РАС-ЗП в четвертой группе цифр. Установить на сетевой карте компьютера фиксированную скорость связи, например 10 мб, полный дуплекс. Запустить программу диспетчера на персональном компьютере (см. инструкцию на программное обеспечение). Вызвать окно дискретных сигналов. Замкнуть канал №1(расположение каналов на плате см. в приложении ). На экране соответствующий сигнал изменит свое состояние (изменит цвет). Проверить все каналы. При наличии неисправных каналов РАС-ЗП считается неисправным и необходимо предъявить рекламацию в соответствии с п.11 настоящего руководства по эксплуатации.

После окончания тестирования и конфигурирования РАС-ЗП готов к работе. Необходимо отключить напряжение питания и подключить цепи к соответствующим контактам плат DISO24 (см. соответствующие описания в приложении).

### **7.3.5. Нормальные показания средств индикации**

При загрузке программного обеспечения на панели индикации не должен светиться светодиод. Через 15-20 секунд на панели индикации загорится светодиод «Исправен». После этого РАС-ЗП готов к работе.

#### 7.4. Использование изделия.

Подать питающее напряжение, включив автомат выключения питания (положение «ON») внутри шкафа. На время загрузки ПО (до выхода регистратора на рабочий режим) не будет светиться светодиод 'Исправность', а контакты соответствующего реле будут замкнуты. Через 15-20 сек. светодиод 'Исправность' должен загореться сигнализируя о том, что РАС-ЗП находится в рабочем режиме. Убедиться, что началось выполнение программы и передача текущего состояния каналов в центральный диспетчерский компьютер.

После загрузки программного обеспечения настроить групповой преобразователь с диспетчерского компьютера (входные каналы, , время усреднения и т.д.) в соответствии с инструкцией на программное обеспечение.

### 8 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание РАС-ЗП заключается в систематическом наблюдении за правильностью работы, регулярном техническом осмотре и устранении возникающих неисправностей.

При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в разделе 3 настоящего руководства по эксплуатации.

В зависимости от сроков и объема работ устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

Вид техобслуживания	Периодичность проведения	Выполняемые работы	Примечания
1. Плановое обслуживание: ежедневный осмотр	Ежедневно (в течение рабочего дня)	Визуальный контроль целостности монтажа, питающих цепей и цепей заземления	
технический осмотр	Раз в 6 месяцев	Проверка надежности крепления разъемов и входных цепей в зажимах на кроссовом блоке. При интенсивной записи производить проверку жёсткого диска с помощью программы SignW	При необходимости затянуть разъемы.
Проверка технического состояния	Один раз в год после окончания срока гарантии	В соответствии с разделом 6.2. настоящего документа	
2. Внеплановое обслуживание при возникновении неисправностей	Во время гарантийного срока:  По истечении гарантийного срока:	Вызов представителя предприятия-изготовителя  Выполнение ремонта, включающего в себя поиск, устранение неисправности и проверку технического состояния	

## 9 Текущий ремонт

### 9.1. Указания по устранению неисправностей

#### Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 5

Описание неисправности и ее проявления.	Вероятная причина	Способ устранения
1. Отсутствует индикация наличия питающего напряжения.	Не подключено питающее напряжение.	Подключить питающее напряжение.
2. Нет связи с диспетчерским компьютером.	Обрыв линии связи.	Устранить обрыв линии.
3. Не поступает информация от датчиков.	Нестыковка кабеля.	Проверить разъёмы.

*Примечание:* Неисправности возникающие во время самотестирования при включении процессорной платы рассмотрены в описании на плату процессора.

### 9.2. Меры безопасности при ремонте

Любые неисправности необходимо устранять при отключенном питании. Предварительно проконсультировавшись с представителями фирмы изготовителя.

### 9.3. Сведения по замене компонентов при ремонте

Таблица 6

Дата	Наименование компонента	Должность, фамилия, подпись

## 10 Правила транспортирования и хранения

### 10.1. Хранение.

РАС-ЗП предназначен для кратковременного хранения не более 6 мес.

РАС-ЗП разрешается кратковременно хранить в закрытых неотапливаемых помещениях в упакованном виде в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха 243-313 К (от -30 до +40 С);
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 298 К(25 С).

### 10.2. Транспортирование.

Транспортирование РАС-ЗП может производиться в крытых транспортных средствах любого вида.

РАС-ЗП в упаковке для транспортирования (в соответствии с ГОСТ 22261-94) выдерживает воздействия:

- \* температуры от -50°С до +70°С;
- \* относительной влажности воздуха 95% при температуре +30°С;

---

\* транспортной тряски с максимальным ускорением 3g при частоте от 80 до 120 ударов в мин. в течение 1 часа.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### **Габаритные и установочные размеры РАС-ЗП**

Габаритные размеры шкафа, мм 2200x1200x600, высота может быть больше на 100 мм при установке рым-болтов.

### **Подключение к регистратору дискретных сигналов**

Дискретные сигналы устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) или других источников в виде сухих контактов реле или потенциала  $\pm 220\text{В}$  (определяется при заказе) подсоединяются к 24-канальным платам дискретного ввода DISO24. Тип входного сигнала (сухой контакт или потенциал) устанавливается для всей платы DISO24.

Подключение дискретных сигналов производится через клеммные колодки Wago, обозначенные на плате и схеме расположения, как +IN0, -IN0..+IN23, -IN23 для первого и последнего канала соответственно. Подключение входного сигнала должно производиться с учётом обозначенной полярности.

Сигналы запитываются напряжением постоянного тока 220В (48В) через клеммную колодку на 2 контакта, обозначенную на плате +U для положительного полюса и -U для отрицательного. Напряжение постоянного тока, поступающее от платы на сухой контакт реле  $-220\text{В}$ , ток коммутации  $4,5\text{ мА} \pm 2\text{ мА}$ .

Дискретные каналы гальванически развязаны от всех других цепей прибора, в том числе от корпуса и источников питания. Один полюс всех каналов может быть объединён перемычкой на общий дискретный ввод, другой полюс каждого канала выведен отдельно (при подключении по типу «сухой контакт»).