

Спр. №	Перв. примен.
ПДУ-2	АТЛА.656416.002

Содержание

1. Назначение	3
2. Программное обеспечение	5
3. Технические параметры	5
4. Установка программного обеспечения на ПДУ	5
5. Основные сведения.....	6
6. Эксплуатация системы оператором.....	6
6.1 Основной экран ПДУ	7
6.2 Экран выпрямительного агрегата.....	9
6.3 Экран просмотра архивных значений.....	10
6.4 Экран аварийных, предупредительных и информационных сообщений	12
6.5 Экран выхода из программы.....	15
7. Архивация данных	15

					АТЛА.656416.002 РЭ						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Пульт дистанционного управления ПДУ-2 выпрямителем В-ТПЖ-55к-75 Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист	Листов	
Разраб.	Куракин								2	17	
Провер.	Куракин							НПП “Преобразователь- комплекс”			
Гл. спец.											
Н.контр.	Федько										
Утв.	Игнатов										
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата			

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения пульта дистанционного управления, используемого для управления и мониторинга преобразователей подпиточного агрегата ОАО “КрАЗ”.

Система построена на базе IBM-совместимого аппаратно-программного комплекса под управлением операционной системы Windows XP Professional.

В качестве SCADA-системы используется Siemens WinCC v6.0. Данная система является открытой, и может допускать подключение других объектов, а также модифицироваться углублением и изменением состава диагностической информации за счет дополнения программного обеспечения объектов диагностики и самой системы.

Для модификации системы (добавления дополнительных диагностических параметров, ведения базы данных, редактирования состава панелей оператора) требуются знания по работе с WinCC. Разработчик не рекомендует изменять конфигурацию и состав системы и в случае несогласованных изменений в параметрах системы не гарантирует ее работоспособность. Для обеспечения возможности возврата к исходной версии или аварийного восстановления системы Разработчиком поставляется установочный (дистрибутивный) комплект программного продукта.

По желанию Заказчика часть функций, относящихся к удаленному управлению агрегатами и коммутационными аппаратами, может быть заблокирована.

1. Назначение

Пульт дистанционного управления (ПДУ) представляет собой распределенный комплекс, основной задачей которого является управление выпрямительными агрегатами, удаленный мониторинг и фиксацию аварийных и предупредительных событий.

Система обеспечивает непрерывный мониторинг состояния оборудования и отображает его параметры и состояние в графическом и схематическом виде, что позволяет быстро определить какие агрегаты готовы или не готовы к работе, причины неготовности, причины неисправности и т.д.

Внешний вид ПДУ и расположение оборудования и органов управления показан на рисунке 1.

Позиционные обозначения:

1. Термостат контроля температуры ПДУ
2. Монитор
3. Звуковые колонки
4. Клавиатура
5. Операторская панель
6. Трекбол
7. Источник бесперебойного питания
8. Плата питания
9. Выключатель
10. Розетка
11. Вентилятор фильтрующий
12. Системный блок
13. Коммуникационный процессор
14. Модуль ввода-вывода дискретных сигналов
15. Модуль процессора

					АТЛ.656416.002 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 16. Панель с лампами индикации и кнопками управления
- 17. Клеммник цепей питания
- 18. Клеммник оперативных цепей
- 19. Клеммник размножающий

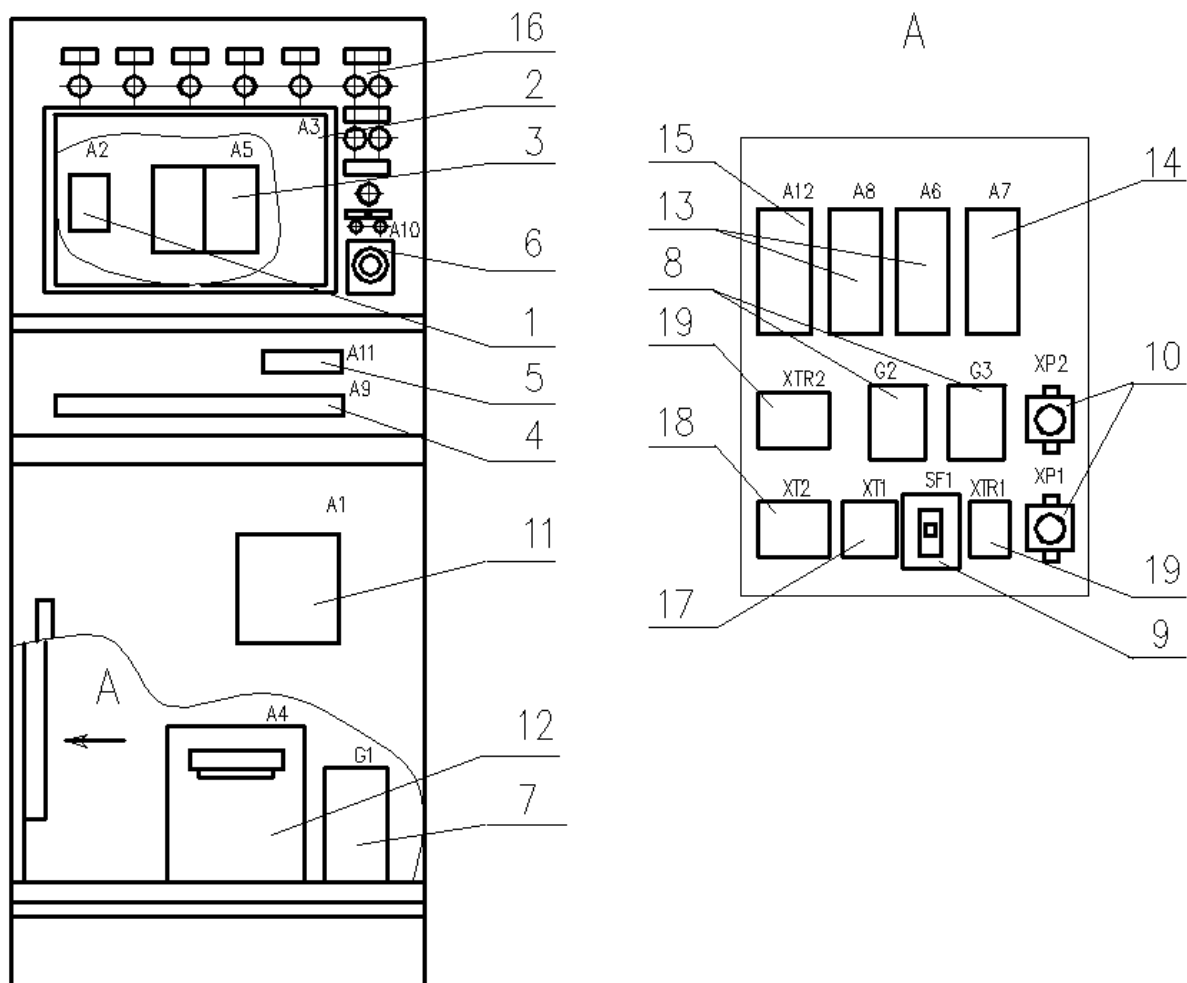


Рисунок 1 - Расположение оборудования РДУ

					Лист
					4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.
				Подп. и дата	

АТЛА.656416.002 РЭ

2. Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) установленное в ПДУ:

- Операционная система Windows XP Professional
- SCADA-система Siemens WinCC v6.0
- Runtime-программа

Задачи выполняемые Runtime-программой:

- оперативное управление выпрямительными агрегатами (управление вводными масляными выключателями, управление приводами РПН);
- отображение основных технологических параметров (фактическое значение постоянного тока, напряжение нагрузки, токи агрегатов, токи выпрямительных блоков);
- индикация аварийных и предупредительных событий;
- просмотр мнемосхем агрегатов с указанием токов нагрузки по выпрямительным блокам и агрегатам, состояний коммутационных аппаратов;
- создание архивов аварий, предупреждений;
- построение графиков тока и напряжения на нагрузке;
- архивация данных токов серии, агрегатов и выпрямительных блоков;
- печать диаграмм и графиков.

3. Технические параметры

Ниже приведены основные технические параметры системы:

Процессор.....	Intel® PIV 2.4GHz
Объем ОЗУ	512Мб
Монитор	ЖК TFT, 17''
ИБП	APC UPS 350W
Тип полевой шины	Profibus DP
Частота шины, кГц.....	1000
Коммуникационный процессор.....	CP-5613
Тип технологического контроллера.....	S7-300 - 315-2DP

4. Установка программного обеспечения на ПДУ

ПДУ поставляется с предустановленной ОС Windows XP Professional, WINCC 6.0 и объектным Runtime-программным обеспечением. Повторная установка может понадобиться при модификации оборудования ПДУ (НЖМД, материнской платы).

Установка производится согласно действиям, описанным в документе *GettingStarted_v6_r.pdf* (глава 1), поставляемом на диске с документацией.

ВНИМАНИЕ! WinCC 6.0 является лицензированным продуктом компании Siemens. Так как политика лицензирования поставляемой копии WinCC не допускает одновременной установки на два компьютера одновременно, необходимо правильно провести процедуру переноса лицензии на ключевую дискету **перед деинсталляцией программы**. Несоблюдение этого правила повлечет за собой

					АТЛ.656416.002 РЭ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

невозможность повторной установки WinCC в режиме работы разработки и исполнения. В случае потери лицензии возможна установка только в демонстрационном режиме.

5. Основные сведения

Здесь и далее предполагается, что система WinCC установлена и сконфигурирована правильно. Также предполагается, что установлен оригинальный, поставляемый Разработчиком комплект ПО с входящего в комплект дистрибутивного диска.

Связь WinCC с системой автоматизации (контроллерами) осуществляется через промышленную сеть PROFIBUS DP. Обменом данных между WinCC и контроллерами управляют драйверы связи. Через встроенный OPC сервер WinCC предоставляет в распоряжение все данные о процессе другим приложениям. Через OPC клиента WinCC может также получать данные других OPC серверов.

Теги процесса служат для обмена данными между WinCC и контроллерами. Каждый тег процесса системы WinCC соответствует определенному значению процесса в памяти одного из подключенных контроллеров. В режиме исполнения WinCC считывает значения процесса из области памяти контроллера, в которой они хранятся, определяя значения тегов.

Возможен и обратный процесс, то есть WinCC может записывать данные в соответствующие области памяти контроллера. Эти данные затем обрабатываются контроллером. Таким образом, осуществляется управление процессом с помощью WinCC.

В режиме исполнения требуется непрерывное обновление значений процесса. Логическое соединение определяет и предоставляет WinCC информацию о том, из памяти какого контроллера должны считываться значения тегов процесса, и какой канал используется для управления потоком данных. Значения процесса передаются по этому каналу и записываются в рабочую память сервера WinCC.

6. Эксплуатация системы оператором

С помощью ПДУ осуществляется:

1. Контроль состояния агрегата подпитки (лампы индикации, программа автоматизированного рабочего места, операторская панель)
2. Управление высоковольтным выключателем
3. Управление переключателем ступеней РПН
4. Управление током подпитки
5. Мониторинг токов и напряжений
6. Архивирование технологических параметров
7. Мониторинг и архивирование аварийных, предупредительных и информационных сообщений.

					АТЛА.656416.002 РЭ			Лист
								6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

6.1 Основной экран ПДУ

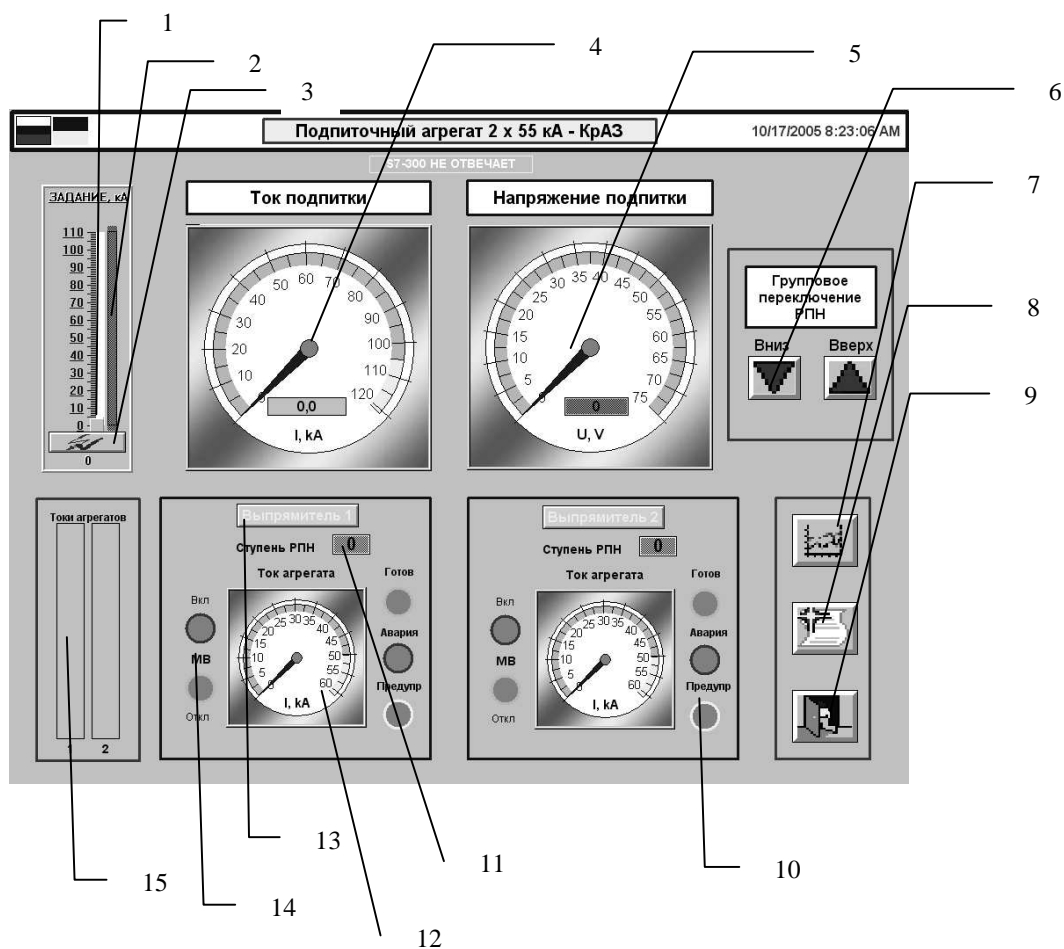


Рисунок 2 – Основной экран ПДУ

На основном экране ПДУ рисунок 2 располагаются:

1. Регулятор задания тока подпитки;
2. Индикатор текущего задания тока подпитки;
3. Кнопка подтверждения задания тока;
4. Индикатор тока подпиточного агрегата;
5. Индикатор напряжения подпиточного агрегата;
6. Кнопки управления переключением ступеней РПН;
7. Кнопка перехода на экран просмотра архивных величин;
8. Кнопка перехода на экран аварийных, предупредительных и информационных сообщений;
9. Кнопка перехода на экран выхода из программы;
10. Индикаторы состояния выпрямительных агрегатов;
11. Указатели номера ступеней РПН;
12. Индикаторы токов выпрямительных агрегатов;

					АТЛ.656416.002 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 13. Кнопки перехода на экраны выпрямительных агрегатов;
- 14. Индикаторы состояния высоковольтных выключателей;
- 15. "Столбиковые" индикаторы токов выпрямительных агрегатов.

Регулятор задания тока (1) перемещается с помощью трекбола при нажатой левой кнопке. Заданное значение подтверждается нажатием кнопки (3). Задание тока агрегата подпитки может быть установлено и с операторской панели. В этом случае на экран выдается сообщение "Задание тока от ОП".

Ток агрегата подпитки и напряжение агрегата подпитки отображаются стрелочными и цифровыми индикаторами.

При переключении ступеней РПН, выдаётся сообщение "Идет переключение".

Состояние выпрямительных агрегатов выводится на индикаторы: "Готовность", "Авария", "Предупреждение".

Столбиковые индикаторы токов выпрямительных агрегатов служат для визуализации распределения нагрузки между выпрямителями.

При наличии сигналов пожарной сигнализации выпрямительных агрегатов на экран выдаются соответствующие сообщения.

При отсутствии связи с технологическим контроллером выдаётся сообщение "S7-300 не отвечает".

					АТЛ.656416.002 РЭ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

6.2 Экран выпрямительного агрегата

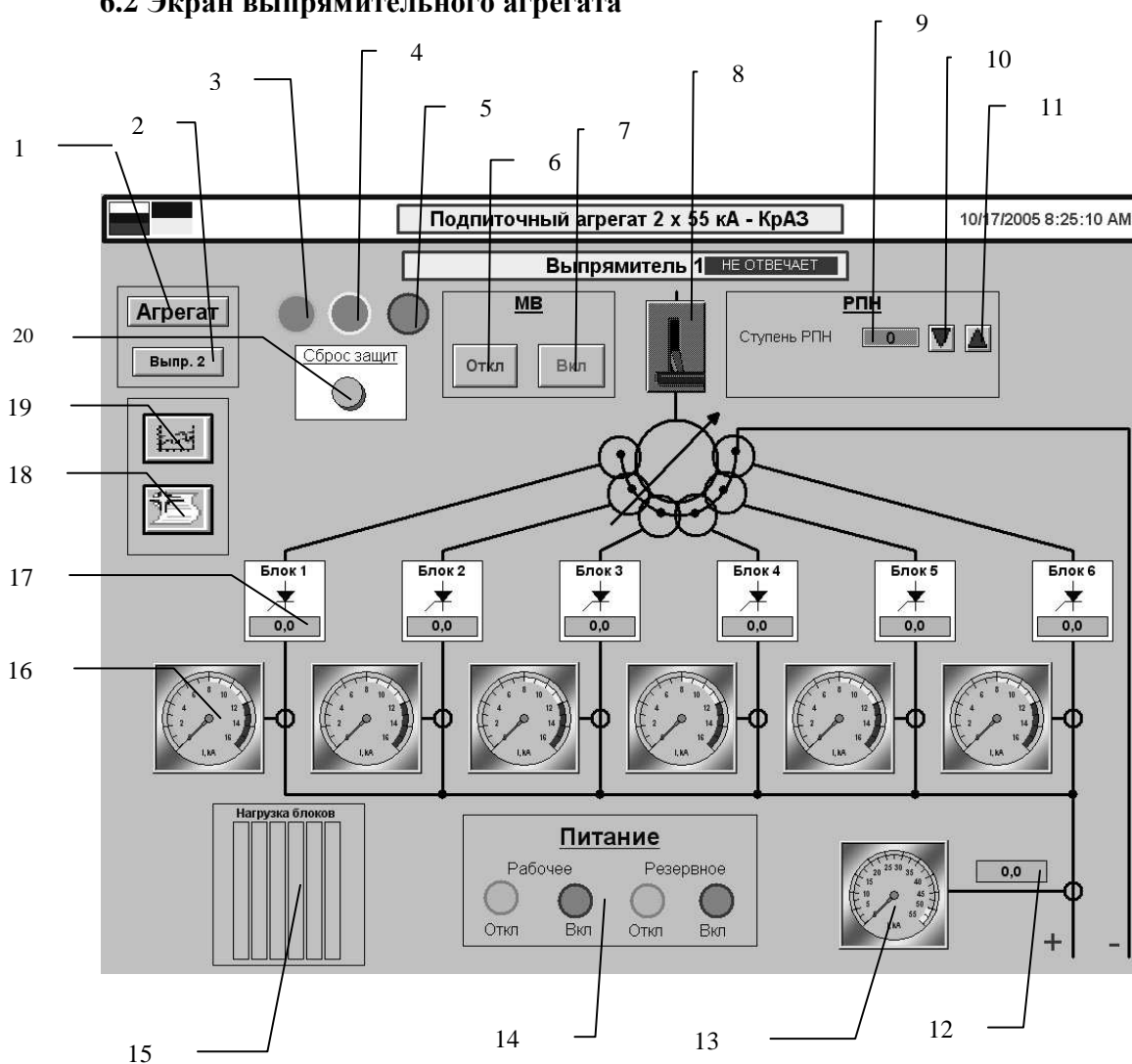


Рисунок 3 – Экран выпрямительного агрегата

На экране выпрямительного агрегата рисунок 3 располагаются:

1. Кнопка перехода в основной экран ПДУ;
2. Кнопка перехода на экран второго выпрямительного агрегата;
3. Индикатор готовности выпрямительного агрегата;
4. Индикатор предупредительной сигнализации выпрямительного агрегата;
5. Индикатор аварийной сигнализации выпрямительного агрегата;
6. Кнопка отключения высоковольтного выключателя;
7. Кнопка включения высоковольтного выключателя;
8. Индикатор состояния высоковольтного выключателя;
9. Индикатор номера ступени РПН;
10. Кнопка переключения ступени РПН вниз;
11. Кнопка переключения ступени РПН вверх;

										Лист
										9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		

АТЛ.656416.002 РЭ

12. Цифровой индикатор тока выпрямительного агрегата;
13. Стрелочный индикатор тока выпрямительного агрегата;
14. Индикаторы системы питания;
15. "Столбиковые" индикаторы нагрузки выпрямительных блоков;
16. Стрелочные индикаторы тока выпрямительных блоков;
17. Цифровые индикаторы тока выпрямительных блоков;
18. Кнопка перехода на экран аварийных, предупредительных и информационных сообщений;
19. Кнопка перехода на экран просмотра архивов;
20. Кнопка сброса защит выпрямительного агрегата.

При первом нажатии кнопки включения высоковольтного выключателя, система выдаёт предупреждение и переходит в режим готовности включения (кнопка 7 подсвечивается желтым цветом). При повторном нажатии кнопки включения подается команда включения высоковольтного выключателя.

6.3 Экран просмотра архивных значений

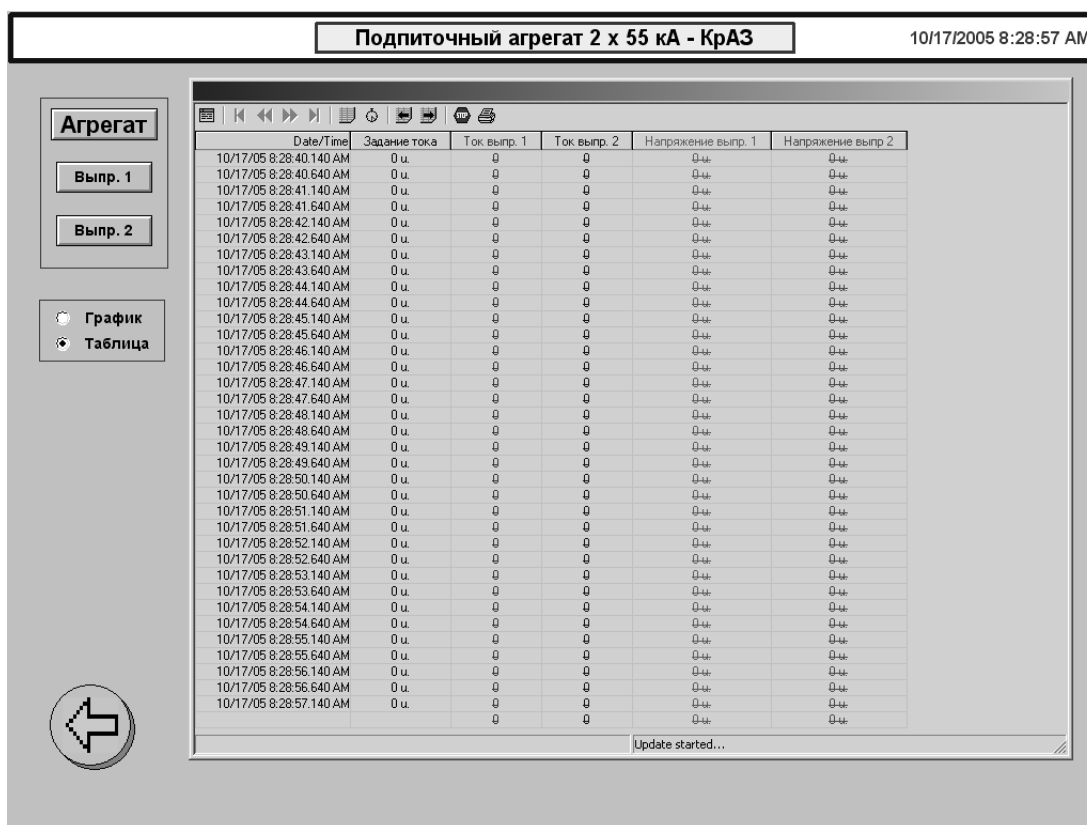


Рисунок 4 – Экран просмотра архивных значений.

Для просмотра архивных значений в меню графиков архива (рисунок 5) или в меню таблицы архива (рисунок 6) нажать кнопку «Стоп».

					АТЛ.656416.002 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				10
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата



Рисунок 5 – Меню графиков архива

- 1 – Перейти к первой записи архива
- 2 – Перейти к предыдущей записи архива
- 3 – Перейти к следующей записи архива
- 4 – Перейти к последней записи архива
- 5 – Просмотр значения параметра в указанном месте
- 6 – Увеличить
- 7 – Перейти к нормальному виду
- 8 – Просмотреть архив в заданном временном диапазоне
- 9 – Кнопка «Старт/Стоп»
- 10 – Печать графика



Рисунок 6 – Меню таблицы архива

- 1 – Перейти к первой записи архива
- 2 – Перейти к предыдущей записи архива
- 3 – Перейти к следующей записи архива
- 4 – Перейти к последней записи архива
- 5 – Просмотреть архив в заданном временном диапазоне
- 6 – Кнопка «Старт/Стоп»
- 7 – Кнопка «Печать»

Для просмотра архива в заданном временном диапазоне нажмите соответствующую кнопку. В диалоговом окне «Select time range» (рисунок 7) в поле Trend выберите необходимый параметр. В полях Date и Time From введите соответственно дату и время начала архивных данных. Нажмите кнопку «ОК». На графике или таблице будут выведены значения выбранного параметра в диапазоне 5 минут с началом отсчета значений от даты и времени введенного Вами.

					АТЛА.656416.002 РЭ				Лист 11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

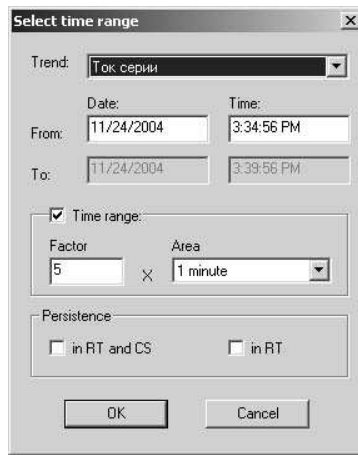


Рисунок 7 – Диалоговое окно «Select time range»

6.4 Экран аварийных, предупредительных и информационных сообщений

В экране аварийных, предупредительных и информационных сообщений (рисунок 8) отображается:

- 1 – Окно перехода к основному экрану и экранам состояния агрегатов.
- 2 – Список сообщений

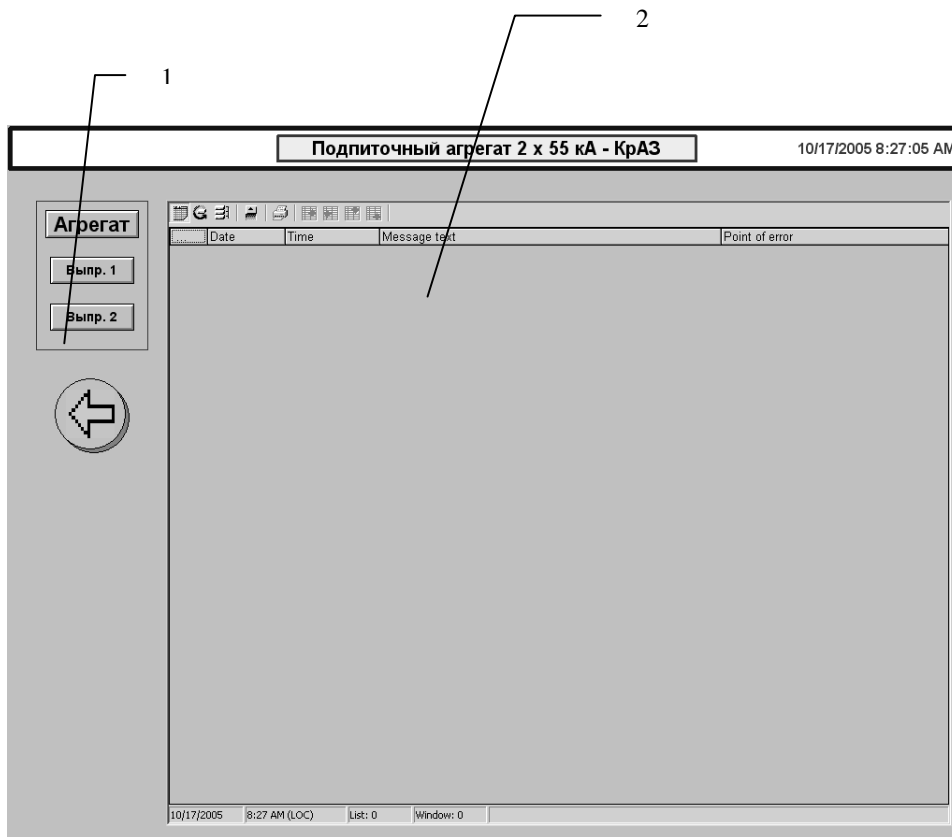


Рисунок 8 – Экран сообщений

					АТЛА.656416.002 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Список сообщений содержит следующие столбцы:

- Дата (Date)
- Время (Time)
- Текст сообщения (Message text)
- Место ошибки (Point of error)

Меню списка сообщений (рисунок 9):

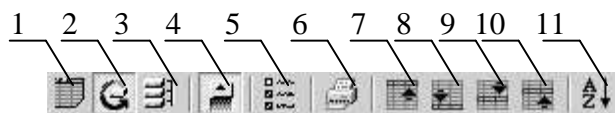


Рисунок 9 – Меню списка сообщений

- 1 – Вывести список поступающих сообщений
- 2 – Вывести список архивированных сообщений «Кратковременного архива» (Short-Term Archive)
- 3 – Вывести список архивированных сообщений «Долговременный архив» (Long-Term Archive)
- 4 – Включить/выключить пролистывание
- 5 – Критерий отображения
- 6 – Печать
- 7 – Перейти к первой записи
- 8 – Перейти к последней записи
- 9 – Перейти к следующей записи
- 10 – Перейти к предыдущей записи
- 11 – Сортировка

При нажатии на кнопку «Сортировка» (см. рисунок 10) появляется диалоговое окно «Sort» (рисунок 10):

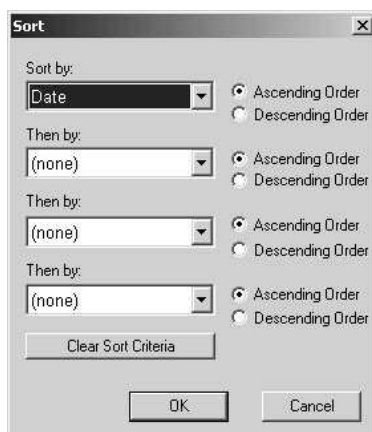


Рисунок 10 – Диалоговое окно «Sort»

По умолчанию установлена сортировка по дате по возрастанию («Ascending Order»).

					АТЛ.656416.002 РЭ				Лист
									13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

При нажатии на кнопку «Критерий отображения» появляется диалоговое окно «Specify Selection» (рисунок 11):

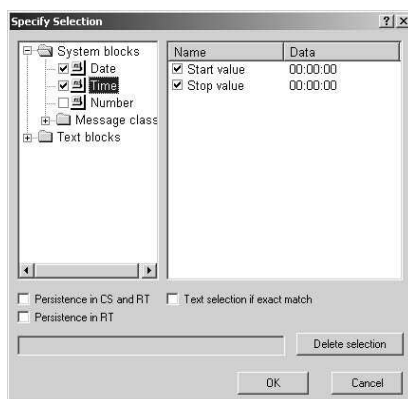


Рисунок 11 – Диалоговое окно «Specify Selection»

Отметьте «галочками» Date и Time, а также установите начальные (Start value) и конечные (Stop value) значения даты и времени для отображения списка сообщений в заданном временном диапазоне.

Для вывода списка сообщений на печать нажмите кнопку «Печать» в меню сообщений.

					АТЛА.656416.002 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				14
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

6.5 Экран выхода из программы

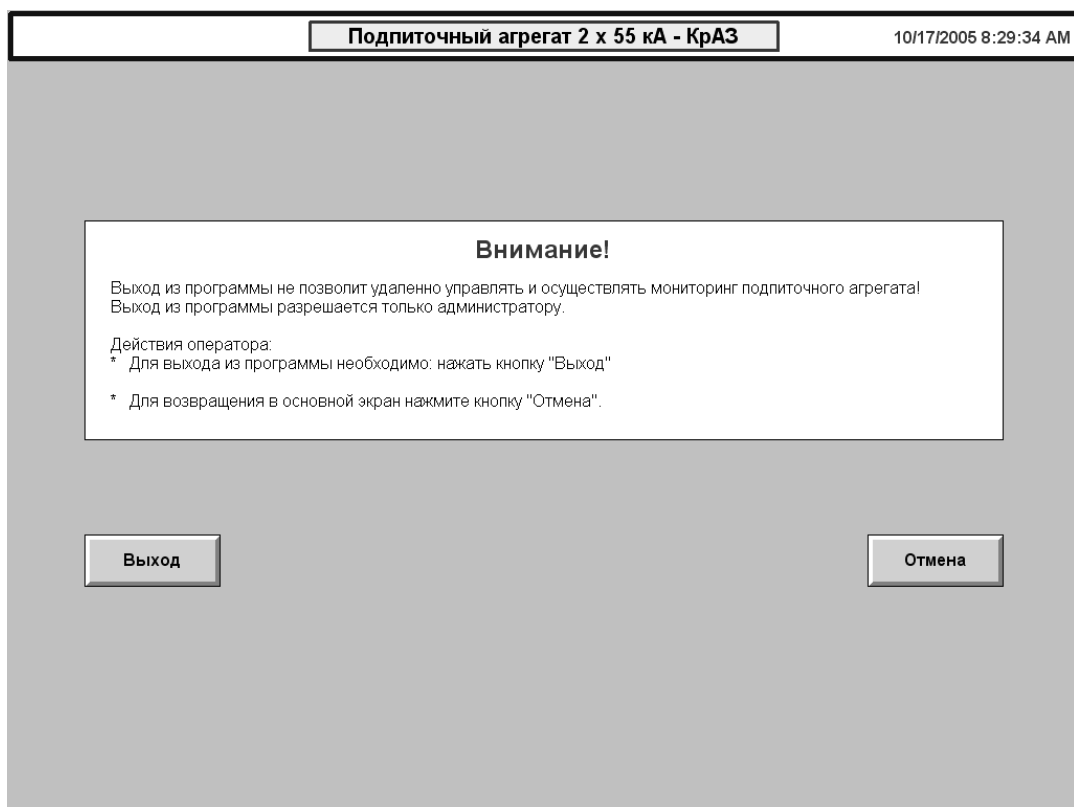


Рисунок 12 – Экран выхода из программы

При нажатии кнопки "Выход" происходит выход из объектной программы в среду разработки "WinCC".

При нажатии кнопки "Отмена" происходит переход в основной экран ПДУ.

7. Архивация данных

Для архивирования сообщений используются циклические архивы. Архив сообщений состоит из сегментов. Размер архива и размер отдельного сегмента установлены следующие:

- Период архивирования отдельного сегмента – 1 день
- Максимальный размер отдельного сегмента – 100 МБ
- Период архивирования сообщений всех сегментов – 1 неделя
- Максимальный размер архива всех сегментов – 1 ГБ

Для архивирования значений процесса также используются циклические архивы. Размер архива и размер сегмента установлены следующие:

- Период архивирования отдельного сегмента – 1 час
- Максимальный размер отдельного сегмента – 100 МБ
- Период архивирования сообщений всех сегментов – 12 часов
- Максимальный размер архива всех сегментов – 1 ГБ

					АТЛ.656416.002 РЭ			Лист
								15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

ВНИМАНИЕ! Значения процесса постоянно записываются в сегмент. При достижении заданного размера или по истечении заданного периода времени, система переходит к следующему сегменту. Когда все сегменты заполнены, начинается перезапись данных в первом сегменте. Для предотвращения потери данных производится резервное копирование.

Для уменьшения объема данных, которые находятся в архивной базе данных, архивные теги за период в 1 день сжимаются во вторичный архив.

					АТЛА.656416.002 РЭ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

