



**ИВК**  
**Станции регистрации данных**  
**видеографические**  
**ИНТЕГРАФ -1000**

**Руководство по эксплуатации**

ПИМФ.421419.001 РЭ

Версия 3.0

**По вопросам прода и поддер и о ра а тес :**

Астана +7(77172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

**дин** адрес: [ctr@nt-rt.ru](mailto:ctr@nt-rt.ru) **е -са т:** [www.contravt.nt-rt.ru](http://www.contravt.nt-rt.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Обозначение при заказе .....	4
2	Назначение.....	4
3	Технические характеристики . .....	8
4	Устройство и работа. ....	11
5	Размещение и подключение ИВК ИНТЕГРАФ .....	20
6	Порядок работы с ИВК ИНТЕГРАФ . .....	22
7	Комплектность.....	65
8	Указание мер безопасности . .....	65
9	Правила транспортирования и хранения .....	66
10	Гарантийные обязательства. ....	66

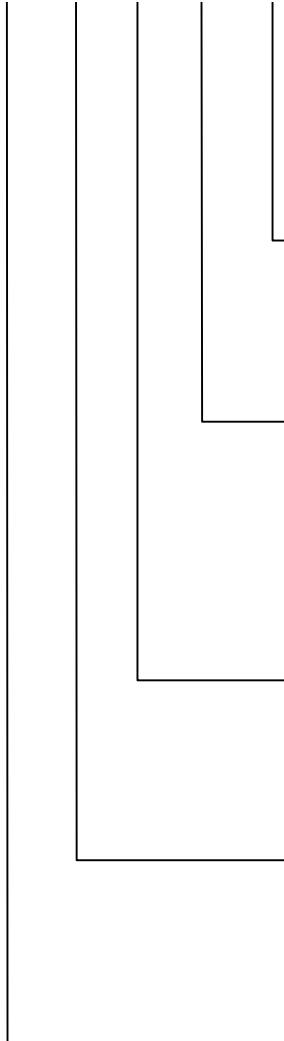
Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и эксплуатацией измерительного вычислительного комплекса Станции регистрации данных видеографической ИНТЕГРАФ-1000 (далее ИВК ИНТЕГРАФ). ИВК ИНТЕГРАФ выпускается по Техническим Условиям ПИМФ.421419.001 ТУ.

При работе с ИВК ИНТЕГРАФ следует дополнительно руководствоваться следующими документами:

- «MT6000/8000iE series Installation Instruction»
- «Модули ввода аналоговых сигналов MDS AI-8TC и AI-8TC/D. Руководство по эксплуатации ПИМФ.426439.002 РЭ»
- «Модули ввода-вывода дискретных сигналов MDS DIO-4/4R. Руководство по эксплуатации ПИМФ.426439.003 РЭ»
- «Блоки питания PSM-36-24. Паспорт ПИМФ.436534.001 ПС»

## 1 Обозначение при заказе

**ИНТЕГРАФ – 1000 – X – X – X – X – X**



<p><b><u>Исполнение:</u></b>  <b>М0</b> – стандартное исполнение  <b>Мх</b> – нестандартное исполнение по заказу потребителя</p>
<p><b><u>Группа климатического исполнения модулей ввода-вывода:</u></b>  <b>С4</b> – температура (-40...+60) °С, относительная влажность 95 %  <b>В4</b> – температура (0...50) °С, относительная влажность 80 %</p>
<p><b><u>Наличие и тип интерфейса связи с верхним уровнем управления:</u></b>  <b>0</b> – нет  <b>1</b> – RS-485/Modbus RTU  <b>2</b> – Ethernet / Modbus TCP</p>
<p><b><u>Число каналов ввода-вывода:</u></b>  <b>1608</b> – 16 AI + 8 DI + 8 DO  <b>1604</b> – 16 AI + 4 DI + 4 DO  <b>0808</b> – 8 AI + 8 DI + 8 DO  <b>0804</b> – 8 AI + 4 DI + 4 DO</p>
<p><b><u>Размер диагонали экрана:</u></b>  <b>07</b> – 7 дюймов  <b>10</b> – 10 дюймов</p>

Пример обозначения при заказе: **ИНТЕГРАФ-1000-07-1608-0-С4-М0** – ИВК Станция регистрации данных видеографическая ИНТЕГРАФ-1000, диагональ экрана 7 дюймов, 16 аналоговых канала ввода, 8 дискретных каналов ввода, 8 дискретных каналов вывода, без интерфейса связи с верхним уровнем, группа климатического исполнения модулей ввода-вывода С4, стандартное исполнение.

## 2 Назначение

ИВК ИНТЕГРАФ (см. рисунок 1) предназначен для регистрации аналоговых и дискретных сигналов, поступающих от технологических объектов, их математической обработки, визуализации и архивирования, а также для выдачи дискретных сигналов на внешние устройства.

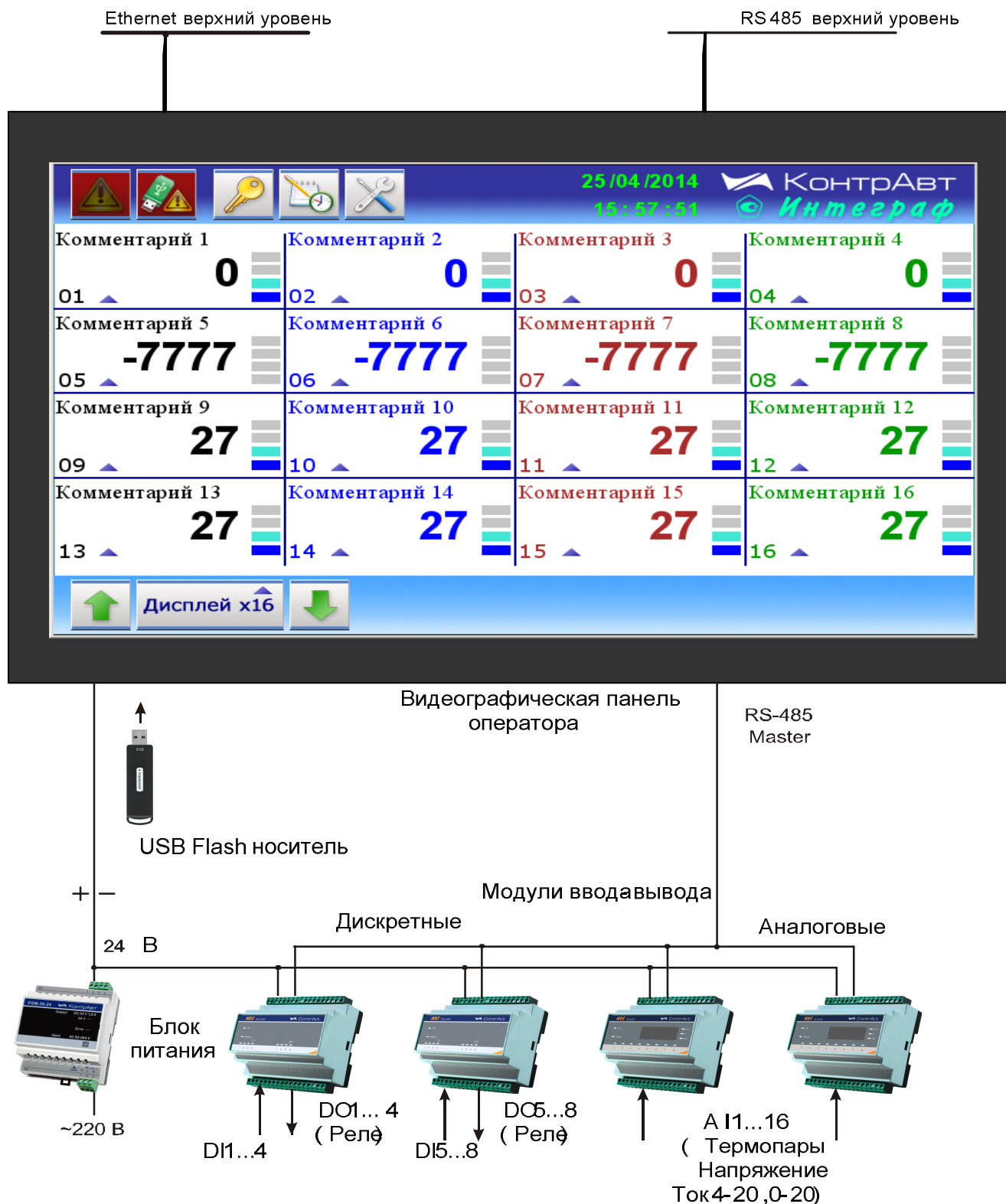


Рисунок 1 – Состав и структура ИБК ИНТЕГРАФ

На рисунке 1 изображён ИБК модификации ИНТЕГРАФ-1000-07/10-1608-Х-Х-М0. Состав модулей ввода-вывода и количество входов-выходов для других модификаций приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Состав модулей ввода-вывода и количество входов-выходов.

Модификация	Число модулей AI-8ТС	Число аналоговых входов AI	Число модулей DIO-4/4R	Число дискретных входов DI	Число дискретных выходов DO
ИНТЕГРАФ-1000-X-1608-X- X-M0	2	16	2	8	8
ИНТЕГРАФ-1000-X-1604-X- X-M0	2	16	1	4	4
ИНТЕГРАФ-1000-X-0808-X- X-M0	1	8	2	8	8
ИНТЕГРАФ-1000-X-0804-X- X-M0	1	8	1	4	4

ИВК ИНТЕГРАФ выполняет следующие функции:

- Измерение аналоговых (8/16 каналов), их математическая обработка и регистрация. Возможные типы входных аналоговых сигналов:
  - Термпары ХА(К), ХК(L), ПП(S), ПР(В), ПП( R), НН(N), ВР(А-1), ЖК(J),
  - Напряжение (0...50) мВ, (0...150) мВ, (0...500) мВ, (0...1000) мВ,
  - Ток (0...20) мА, (4...20) мА;
- Регистрация дискретных входных (4/8 каналов) сигналов;
- Регистрация дискретных выходных (4/8 каналов) сигналов;
- Регистрация дискретных сигналов (8 каналов) «экранных» кнопок;
- Формирование дискретных сигналов сигнализации с помощью 4 компараторов на каждый измеренный аналоговый сигнал;
- Регистрация 32/64 дискретных сигналов компараторов и их уставок (по 4 на каждый аналоговый сигнал);
- Формирование дискретных сигналов аварийных ситуаций (обрыв датчиков, выход измеренных значений за границы диапазона измерения, потеря связи с модулями MDS) и их регистрация;
- Логическая обработка дискретных сигналов всех типов и формирование релейных сигналов с помощью блока выходной логики (4/8 каналов), регистрация выходных релейных сигналов;
- Архивирование на USB flash накопитель («Флешку») всех зарегистрированных аналоговых и дискретных сигналов;
- Визуализация в виде графиков (трендов), цифровых индикаторов и барграфов всех зарегистрированных аналоговых и дискретных сигналов в «реальном» времени на дисплее панели оператора;
- Просмотр архивных данных в виде графиков (трендов);
- Формирование, архивирование и просмотр журнала событий;
- Связь с верхним уровнем по интерфейсу RS- 485 или Ethernet;

- Поддержка протоколов FTP (сервер), VNC (сервер);
- Конфигурирование параметров ИВК ИНТЕГРАФ с панели оператора.

Распределенная модульная архитектура ИВК ИНТЕГРАФ обеспечивает ряд преимуществ:

- в случае пространственно распределенных технологических объектов модули можно размещать в непосредственной близости от объектов вдали от видеографической панели оператора. Это позволяет сокращать затраты на кабельно-проводниковую продукцию и её прокладку, упрощает монтаж, повышает качество сигналов;
- в случае размещения модулей на объекте можно использовать модули для климатического исполнения С4 (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 60 °С, влажность 95 %), в то время как для панели необходимы более мягкие условия эксплуатации по температуре от 0 до 45 °С;
- если модули располагаются в шкафу управления, то их можно расположить в объеме шкафа оптимальным образом, что сокращает габариты шкафа;
- малая глубина видеографической панели оператора позволяет использовать шкаф управления небольшой глубины;
- модульность ИВК ИНТЕГРАФ повышает ее ремонтпригодность, сокращает расходы на обслуживание, поверку, ремонт;
- выход из строя отдельных модулей не вызывает потерю работоспособности ИВК ИНТЕГРАФ в целом, замена модулей не требует высокой квалификации персонала;
- подключение сигнальных проводников к модулям ввода-вывода производится с помощью разъёмных клеммных соединителей, что упрощает монтаж-демонтаж модулей при их обслуживании и замене;
- решение, построенное на основе ИВК ИНТЕГРАФ, является экономичным как по стоимости приобретения, так и по стоимости эксплуатации.

Применение ИВК ИНТЕГРАФ обеспечивает:

- формирование протоколов о протекании технологических процессов как свидетельства качества изготовления продукции;
- формирование протоколов событий (аварийные ситуации, действия операторов, срабатывания сигнализаций и проч.);
- контроль действий оперативного персонала, повышение технологической дисциплины;
- возможность анализа технологических процессов, совершенствование технологии производства продукции;
- защиту данных от несанкционированных изменений.

### 3 Технические характеристики

Таблица 2 Технические характеристики станции

Параметр	Значение параметра				
<b>Характеристики каналов аналогового ввода</b>					
Число каналов аналогового ввода	16/8 (зависит от модификации см. таблицу 1)				
Тип датчиков каналов аналогового ввода (задается пользователем)	Тип	НСХ	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	
	ТХА	ХА(К)	(-200...+1300) °С	± 1 °С	
	ТХК	ХК(L)	(-200...+800) °С	± 1 °С	
	ТПП	ПП(S)	(-50...+1700) °С	± 2 °С	
	ТПР	ПР(В)	(300...1700) °С	± 2 °С	
	ТПП	ПП(R)	(-50...+1700) °С	± 2 °С	
	ТНН	НН(N)	(-200...+1300) °С	± 1 °С	
	ТВР	ВР(A-1)	(0...2300) °С	± 3 °С	
	ТЖК	ЖК(J)	(-200...+1200) °С	± 1 °С	
	Напряжение			(0...50) мВ	± 50 мкВ
				(0...150) мВ	± 150 мкВ
				(0...500) мВ	± 500 мкВ
			(0...1000) мВ	± 1 мВ	
Ток			(0...20) мА	± 20 мкА	
			(4...20) мА	± 16 мкА	
<b>Характеристики каналов дискретного ввода</b>					
Число дискретных каналов ввода	8/4 (зависит от модификации, см. таблицу 1)				
Напряжение питания U	(5...35) В				
Гальваническая изоляция	1500 В				
Уровень лог. 1, не менее	4 В				
Уровень лог. 0, не более	0,5 В				
<b>Характеристики каналов дискретного вывода</b>					
Число дискретных каналов вывода	8/4 (зависит от модификации, см. таблицу 1)				
Тип дискретных выходов	Электромеханические реле (~250 В, 5 А) с одной группой контактов на переключение				



<b>Характеристики архива данных</b>	
Число аналоговых каналов	80
Число дискретных каналов	92
Период выборки	(1...600) с
Объём памяти USB flash	≥8 Гб (FAT32)
Глубина архива данных	60 суток
<b>Характеристики питания</b>	
Номинальное напряжение питания	220 В (+ 22 В, -33 В), 50 Гц
Допустимый диапазон напряжения питания	Переменное 85...264 В, 50 Гц Постоянное 120...370 В
Потребляемая мощность, не более	25 В·А
<b>Характеристики интерфейса связи панель оператора - модули ввода-вывода</b>	
Тип интерфейса	RS-485
Тип линии связи	Экранированная витая пара
Структура сети	Общая шина
Длина линии связи, не более	1000 м
Скорость обмена	19200 бит/с
Протокол	Modbus RTU (8N2)
Адресация модулей*	1 MDS AI-8TC - адрес 5 2 MDS AI-8TC - адрес 6 3 MDS DIO-4/4R - адрес 7 4 MDS DIO-4/4R - адрес 8
<b>Характеристики интерфейса связи операторская панель – верхний уровень</b>	
<b>RS-485</b>	
Тип интерфейса	RS-485
Тип линии связи	Экранированная витая пара
Структура сети	Общая шина
Длина линии связи, не более	1000 м
Скорость обмена	19200 бит/с
Протокол	Modbus RTU (8N2)
Адресация**	Программируется (1...247)
<b>Ethernet</b>	
Тип интерфейса	Ethernet 10/100 BaseTX
Тип линии связи	Экранированная витая пара

Структура сети	Общая шина
Длина линии связи, не более	100 м
Скорость обмена	100 Мб/с
Протокол	Modbus TCP (Port no: 502)
Адресация**	Программируется
<b>Характеристики безопасности, надежности. Условия эксплуатации</b>	
Соответствие требованиям электробезопасности (ГОСТ 12.2.007.0)	Класс 3 (MDS AI-8TC, Панель оператора) Класс 2 (PSM-36-24, DIO-4/4R)
Наработка на отказ, не менее	100 000 час
Средний срок службы	10 лет
Условия эксплуатации панели оператора:	Температура: от 0 до 45 °С; Влажность: 90 % при + 35 °С Атмосферное давление: (84...106) кПа
Условия эксплуатации модулей ввода-вывода	Мод. ИНТЕГРАФ-1000-Х – Х-Х – С4- М0 Температура: от -40 до +60 °С; Влажность: 95 % при + 35 °С  Мод. ИНТЕГРАФ-1000-Х – Х-Х – В4- М0 Температура: от 0 до 50 °С; Влажность: 80 % при + 35 °С
Масса комплекта, не более	3 кг

**\*Примечание:**

- модули серии MDS из состава ИВК ИНТЕГРАФ поставляются с настройками интерфейса, указанными в таблице 2. При необходимости замены модулей, вновь подключаемые модули должны быть предварительно настроены в соответствии с таблицей 2 с помощью сервисной утилиты «MDS Utility» в соответствии с документами:

- «Модули ввода аналоговых сигналов MDS AI-8TC и AI-8TC/D. Руководство по эксплуатации ПИМФ.426439.002 РЭ»;

- «Модули ввода-вывода дискретных сигналов MDS DIO-4/4R. Руководство по эксплуатации ПИМФ.426439.003 РЭ».

**\*\* Примечание:**

Для модификаций ИВК **ИНТЕГРАФ-1000-Х-Х-1-Х-М0** при выпуске установлен адрес 1.

Для модификаций ИВК **ИНТЕГРАФ-1000-Х-Х-Х-Х-М0** при выпуске установлен IP адрес 192.168.0.211.

## **4 Устройство и работа**

### **4.1 Органы индикации и управления**

Органы индикации и управления представляют собой визуальные элементы сенсорной панели оператора.

Описание человеко-машинного интерфейса приведено в п. 6.5 данного руководства.

### **4.2 Принципы работы**

#### **4.2.1 Общие принципы работы**

Панель оператора является «мастером» в сети RS-485 (Протокол Modbus RTU). Она проводит обмен информацией с подключенными модулями ввода-вывода. Модули осуществляют сбор внешних аналоговых и дискретных сигналов и формируют внешние выходные релейные сигналы.

Значения аналоговых сигналов AI подвергаются математической обработке и преобразуются в измеренные сигналы MI.

Измеренные сигналы MI каждого канала поступают на 4 компаратора, которые формируют сигналы в соответствии с заданной функцией. Измеренные сигналы MI и все уставки компараторов регистрируются (архивируются) и отображаются на визуальных элементах видеографической панели оператора в числовом виде, в виде бар-графов и трендов.

Сигналы компараторов поступают на Блок выходной логики.

Дискретные сигналы DI, сигналы MDI «экранных» кнопок на панели, сигналы компараторов, а также аварийные сигналы DAL отображаются на видеографической станции оператора и регистрируются (архивируются). Все указанные группы дискретных сигналов обрабатываются Блоком выходной логики, который в соответствии с выбранной функцией формирует выходные релейные сигналы DO, Выходные сигналы также отображаются и регистрируются (архивируются).

Все зарегистрированные (архивированные) аналоговые и дискретные данные доступны как для текущего, так и исторического просмотра.

Глубина архива данных до 60 суток, хранение на USB Flash накопителе. Данные архивируются в форматах, доступных для последующей обработки при помощи MS Excel. Возможна передача архива данных и архива журнала событий с помощью протокола FTP.

Уставки компараторов сигнализации каждого измеренного сигнала, а также другие параметры функционирования задаются через меню конфигурирования панели оператора пользователем.

Функциональная структура ИВК ИНТЕГРАФ приведена на рисунке 2.

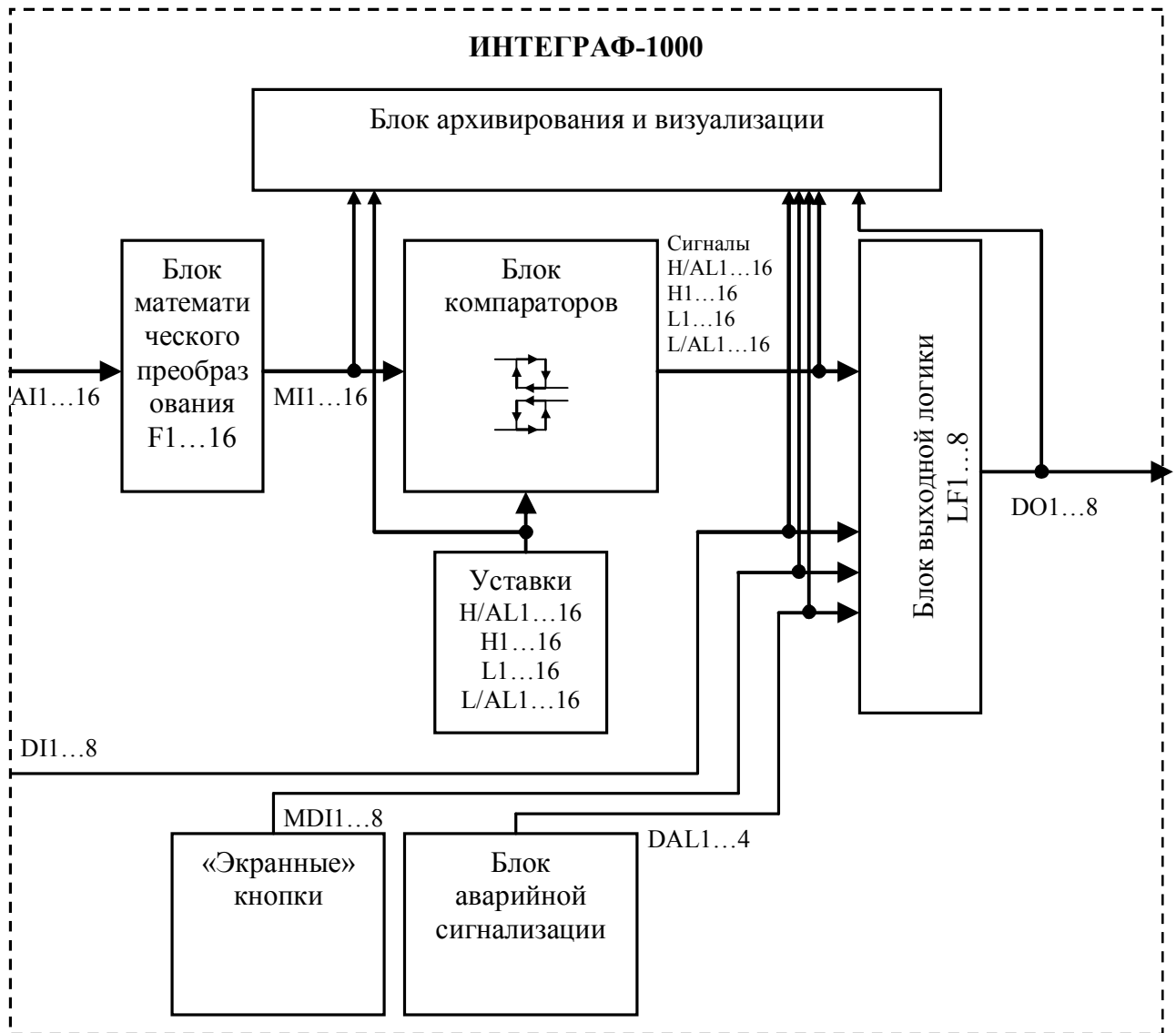


Рисунок 2 – Функциональная структура ИВК ИНТЕГРАФ

Обозначения на рисунке 2.

AI1...16 – входные аналоговые сигналы (в единицах физической величины).  
Подразумевается, что первичная обработка сигналов уже проведена модулями аналогового ввода, и AI1...16 – это измеренная температура либо унифицированный сигнал.

F1...16 – функции преобразования входных аналоговых сигналов AI1...16 в измеренные аналоговые сигналы MI1...16.

MI1...16 - измеренные аналоговые сигналы, полученные путем математического преобразования F1...16 входных аналоговых сигналов AI1...16.

Уставки H/A L1...16 – уставки компараторов H/AL.

Уставки H1...16 – уставки компараторов H.

Уставки L1...16 – уставки компараторов L.

Уставки L/AL1...16 – уставки компараторов L/AL.

Сигналы H/AL1...16 – дискретные сигналы компараторов H/AL.  
 Сигналы H1...16 – дискретные сигналы компараторов H.  
 Сигналы L1...16 – дискретные сигналы компараторов L.  
 Сигналы L/AL 1...16 – дискретные сигналы компараторов L/AL.  
 LF1...8 – логические функции, формирующие выходные дискретные сигналы DO1...8.  
 DI1...8 – входные дискретные сигналы.  
 MDI1...8 – дискретные сигналы «экранных» кнопок.  
 DAL1...4 – внутренние аварийные дискретные сигналы ИВК ИНТЕГРАФ (обрыв датчика, выход аналогового сигнала за верхний и нижний диапазон измерения, потеря связи с модулями MDS).  
 DO1...8 – выходные дискретные сигналы.

#### 4.2.2 Работа Блока математического преобразования

Блок математического преобразования преобразует входной аналоговый сигнал AI и парный сигнал AI<sub>p</sub> в измеренный сигнал MI. Для сигнала с нечётным номером парным считается следующий по номеру сигнал, для сигнала с чётным номером - предыдущий нечётный. Функции преобразования проиллюстрированы в таблице 3.

Таблица 3 – Функции преобразования входных аналоговых сигналов.

<b>Функция преобразования</b>	<b>Формула</b>	<b>Пояснения</b>
Трансляция сигнала	$MI = AI$	Этот тип функции преобразования применяется тогда, когда никакое преобразование не требуется. Входной аналоговый сигнал проходит блок преобразования без изменений.
Среднее значение парных сигналов	$MI = (AI + AI_p) / 2$	Входной сигнал усредняется с парным.
Разность значений парных сигналов	$MI = AI - AI_p$	Измеренный сигнал равен разности входного и соответствующего парного сигнала.

Линейное преобразование сигнала	$MI = P1 \times AI + P2$	P1 и P2 – параметры, задаваемые при конфигурировании ИВК ИНТЕГРАФ. Линейное преобразование сигнала – функция, необходимая для преобразования унифицированного входного сигнала в единицы физической величины, соответствующей измеряемому технологическому параметру.
Извлечение квадратного корня	$MI = P1 + (P2 - P1) \sqrt{\frac{AI - AI_{\min}}{AI_{\max} - AI_{\min}}}$	Функция работает только для входных сигналов 0-20 мА, 4-20 мА. AI <sub>max</sub> – максимальное значение входного аналогового сигнала AI <sub>min</sub> – минимальное значение входного аналогового сигнала Функция предназначена для измерения расхода методом измерения падения давления на стандартных сужающих устройствах.

При аварийной ситуации, а также при отключении канала (приоритет – отключен), аналоговый сигнал AI принимает специальные аварийные значения, которые транслируются без изменения в MI. Эти специальные аварийные значения описаны в паспортах на модули ввода – вывода и позволяют идентифицировать тип аварии.

#### 4.2.3 Работа Блока компараторов

Блок компараторов сравнивает измеренный сигнал с уставками и вырабатывает выходной дискретный сигнал в зависимости от установленной функции соответствующего компаратора. Функции компаратора, уставки и значения гистерезиса задаются при конфигурировании ИВК ИНТЕГРАФ.

Структурная схема блока компараторов одного канала проиллюстрирована рисунком 3. Функции компаратора приведены в таблице 4.

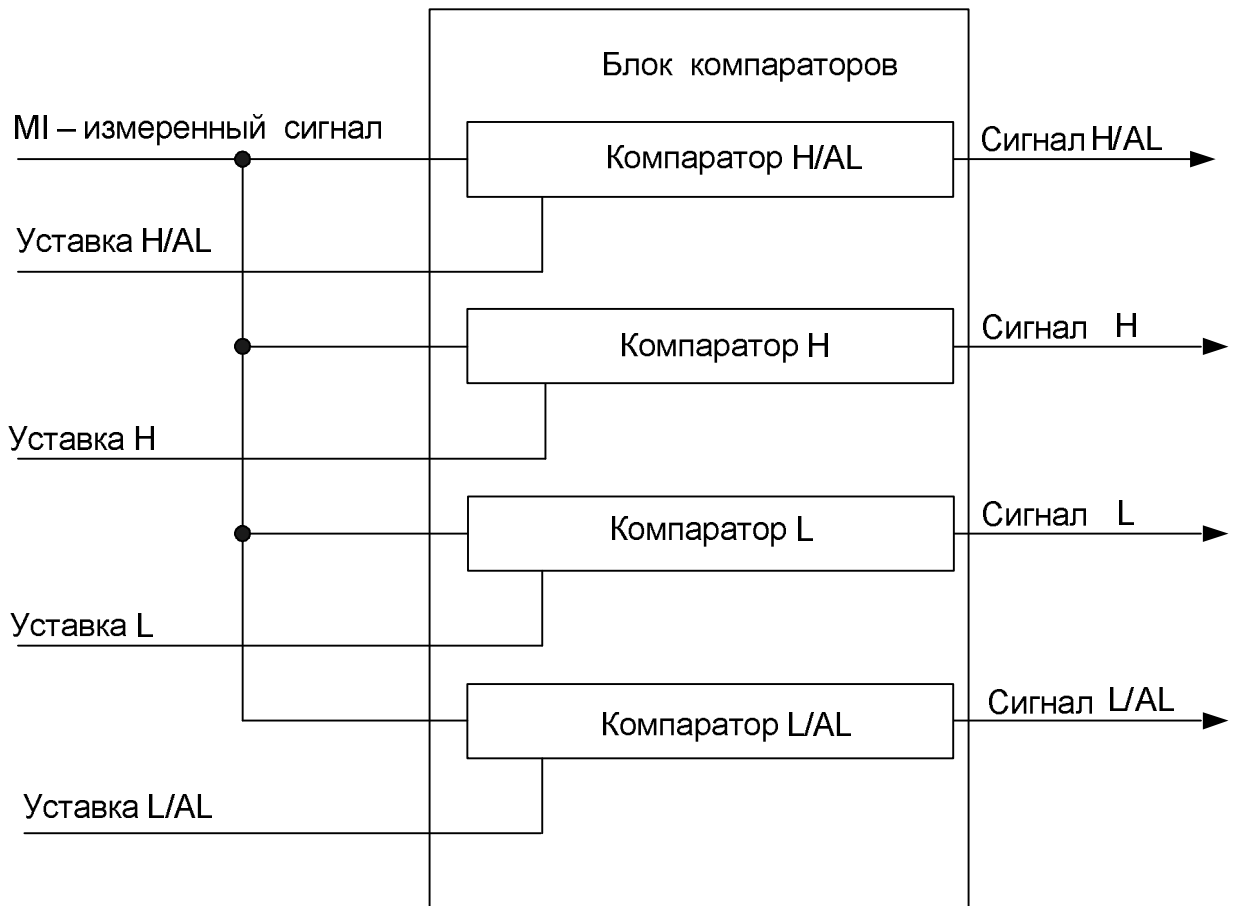
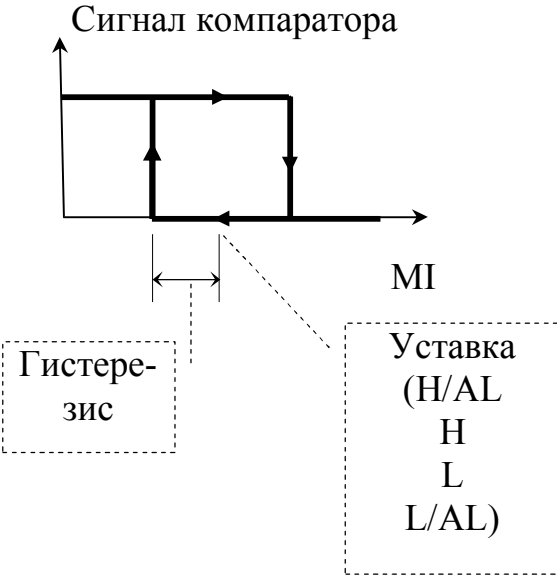


Рисунок 3 – Структурная схема блока компараторов (показано для одного измеренного аналогового сигнала)

Таблица 4 – Функции компараторов.

Наименование функции	Вид функции
Прямая функция	<p>Сигнал компаратора</p> <p>Гистерезис</p> <p>Уставка (Н/АЛ, Н, L, L/АЛ)</p>

Наименование функции	Вид функции
Обратная функция	

Блок компараторов также реализует функцию отложенного срабатывания компараторов и задержки их срабатывания. Для получения более подробной информации по данным функциям следует изучить п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.** данного РЭ.

#### 4.2.4 Работа Блока выходной логики

Блок выходной логики преобразует дискретные сигналы от различных источников (компараторов, входных дискретных сигналов, блока «экранных» кнопок, блока аварийной сигнализации) в дискретные выходные сигналы DO, поступающие на модули дискретного вывода. Преобразование осуществляется в соответствии с заданной логической функцией. Функция задается при конфигурировании станции.

Виды логических функций приведены в таблице 5. Под группой понимаются все однотипные сигналы, например, группа сигналов компараторов, группа входных сигналов, группа «экранных» сигналов и т.п.



Таблица 5 – Виды логических функций.

<b>Наименование функции</b>	<b>Описание</b>
<b>Трансляция</b>	Транслирует выбранный дискретный сигнал на указанный дискретный выход
<b>Трансл. с инв-ей</b>	Трансляция с инверсией. Транслирует инвертированный выбранный дискретный сигнал на указанный дискретный выход
<b>“И” в группе</b>	Вычисляет логическое И всех дискретных сигналов в выбранной группе (например, всех входных дискретных сигналов DI). Вычисленное значение передает на выход.
<b>“И-НЕ” в группе</b>	Вычисляет логическое И всех дискретных сигналов в выбранной группе (например, всех входных дискретных сигналов DI). Вычисленное значение инвертирует и передает на выход.
<b>“ИЛИ” в группе</b>	Вычисляет логическое ИЛИ всех дискретных сигналов в выбранной группе (например, всех входных дискретных сигналов DI). Вычисленное значение передает на выход.
<b>“ИЛИ-НЕ” в групп.</b>	Вычисляет логическое ИЛИ всех дискретных сигналов в выбранной группе (например, всех входных дискретных сигналов DI). Вычисленное значение инвертирует и передает на выход.

#### 4.2.5 Работа Блока архивирования и визуализации

Блок архивирования и визуализации обеспечивает отображение поступающих на него данных в виде цифровых значений, бар-графов, трендов, различного вида индикаторов на видеографической панели, а также архивирование этих данных. Данные сохраняются на USB flash накопителе.

Заносятся в архив и отображаются следующие данные (приведены для модификации ИВК **ИНТЕГРАФ-1000-X-1608-X-X-M0** как наиболее полной с точки зрения наличия входов-выходов).

##### Аналоговые сигналы:

MI1... 16 – измеренные аналоговые сигналы

Уставки H/AL1... 16 – уставки компараторов H/AL

Уставки H1...16 – уставки компараторов H  
Уставки L1...16 – уставки компараторов L  
Уставки L/AL1...16 – уставки компараторов L/AL

Дискретные сигналы:

DI1... 8 – входные сигналы  
H/AL1...16 – сигналы компараторов H/AL (2 Группы по 8)  
H 1...16 – сигналы компараторов H (2 Группы по 8)  
L 1...16 – сигналы компараторов L (2 Группы по 8)  
L/AL1...16 – сигналы компараторов L/AL (2 Группы по 8)  
DO1...8 – выходные сигналы  
MDI1... 8 – сигналы «экранных» кнопок  
DAL1... 4 – аварийные сигналы (обрыв датчика, выход за верхний и нижний диапазон измерения, потеря связи с модулями MDS)

Для аналоговых сигналов доступны следующие типы отображения:

**Дисплей x16 (Дисплей x8)** – все измеренные аналоговые сигналы отображаются в цифровом виде на одном экране, для каждого канала показывается состояние 4-х компараторов.

**Тренд x4** – сгруппированные по 4 измеренные аналоговые сигналы отображаются на экране в виде трендов (графиков), дополнительно показываются в цифровом виде текущие значения измеренных сигналов, для каждого канала показывается состояние 4-х компараторов.

**Тренд x1** – измеренный аналоговый сигнал и уставки компараторов одного канала отображаются на экране в виде тренда (графика), дополнительно показываются в цифровом виде текущее значение измеренного сигнала, уставок, а также состояние 4-х компараторов.

**Бар-граф x4** – сгруппированные по 4 измеренные аналоговые сигналы отображаются на экране в виде бар-графов и цифровом виде, дополнительно показываются в цифровом виде текущие значения измеренных сигналов, для каждого канала показывается состояние 4-х компараторов.

**Дисплей x4** – сгруппированные по 4 измеренные аналоговые сигналы отображаются на экране в цифровом виде, дополнительно показываются уставки и состояние 4-х компараторов.

Для типов отображения **Тренд x4** и **Тренд x1** доступно отображение архивных данных с USB flash накопителя.

Примечание: Группировка аналоговых сигналов по 4 фиксирована и проведена следующим образом: в каждую группу входят 4 сигнала с последовательными номерами, при этом два первых сигнала входят также в предыдущую группу, а два последних – в следующую, например, (11,12,13,14); (13,14,15,16); (15,16,1,2); (1,2,3,4); (3,4,5,6) и т.д. Такой способ организации отображения позволяет каждый сигнал просматривать в двух группах в сочетании с сигналами из других групп.

Для дискретных сигналов доступны следующие типы отображения:

**Табло** – все дискретные сигналы отображаются в виде единичных индикаторов на одном экране.

**Диаграмма** – дискретные сигналы, разбитые по группам, отображаются в виде графических трендов.

Для типов отображения **Диаграмма** доступно отображение архивных данных с USB flash накопителя.

Подробное описание человеко-машинного интерфейса ИВК ИНТЕГРАФ, иллюстрирующее работу данного блока, будет приведено далее.

#### 4.2.6 Работа Блока аварийной сигнализации

Блок аварийной сигнализации формирует дискретный сигнал высокого уровня при обнаружении любой из следующих ситуаций: обрыв датчика (в любом аналоговом канале), выход аналогового сигнала за верхний и нижний диапазон измерения ((в любом аналоговом канале), потеря связи с модулями ввода-вывода (с любым из модулей).

## 5 Размещение и подключение ИВК ИНТЕГРАФ

### 5.1 Размещение ИВК ИНТЕГРАФ при монтаже.

При выполнении монтажа компонентов ИВК ИНТЕГРАФ необходимо руководствоваться следующими документами:

- «MT6000/8000iE series Installation Instruction»;
- «Модули ввода аналоговых сигналов MDS AI-8TC и AI-8TC/D. Руководство по эксплуатации ПИМФ.426439.002 РЭ»;
- «Модули ввода-вывода дискретных сигналов MDS DIO-4/4R. Руководство по эксплуатации ПИМФ.426439.003 РЭ»;
- «Блоки питания PSM-36-24. Паспорт ПИМФ.436534.001 ПС»;

Панель оператора и модули ввода-вывода, входящие в состав ИВК ИНТЕГРАФ должны размещаться на объекте в соответствии с условиями эксплуатации, приведёнными в таблице 2.

ИВК ИНТЕГРАФ должен располагаться в месте, защищенном от попадания воды, пыли. Не рекомендуется размещение ИВК ИНТЕГРАФ рядом с источниками тепла.

### 5.2 Подключение ИВК ИНТЕГРАФ

Схема подключения ИВК ИНТЕГРАФ приведена на рисунках 4, 5.

Все подключения должны осуществляться при отключенной сети питания 220 В. Во внешней питающей цепи 220 В рекомендуется устанавливать быстродействующий плавкий предохранитель типа ВПБ6-14 на номинальный ток 0,5А или другой с аналогичными характеристиками.

**⚠ Внимание! Необходимо соединить клемму заземления панели оператора (FG) и среднюю точку фильтра блока питания PSM-36-24 (X2:13, X2:14) с защитным заземлением (PE). Соединение должно выполняться «Звездой», с подключением к защитному заземлению в одной точке как можно более короткими проводами.**

**⚠ Внимание! При подключении ИВК ИНТЕГРАФ следует цепи каналов ввода-вывода, линии интерфейса и шины питания прокладывать раздельно, выделив их в отдельные кабели.**

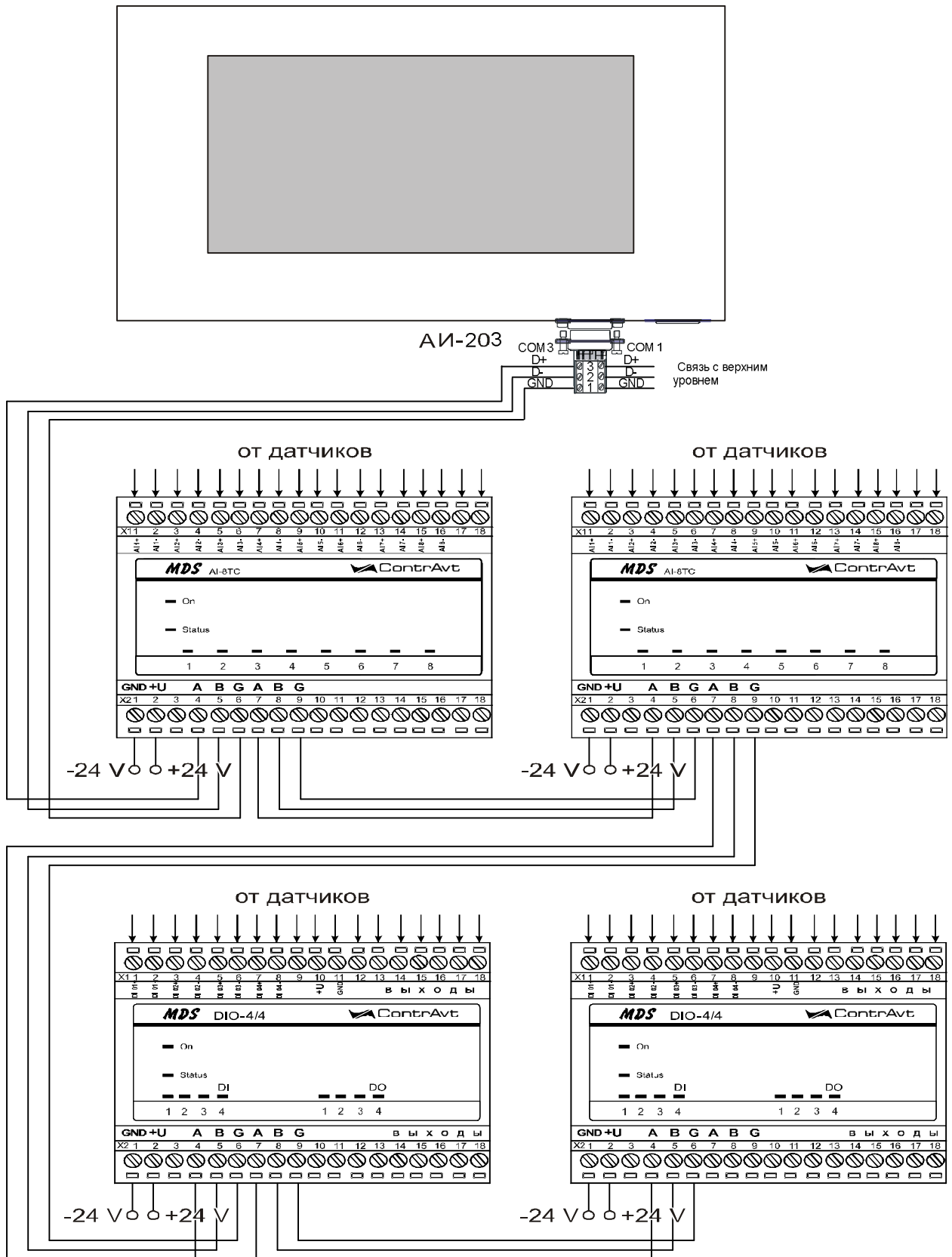


Рисунок 4 – Подключение интерфейса RS-485

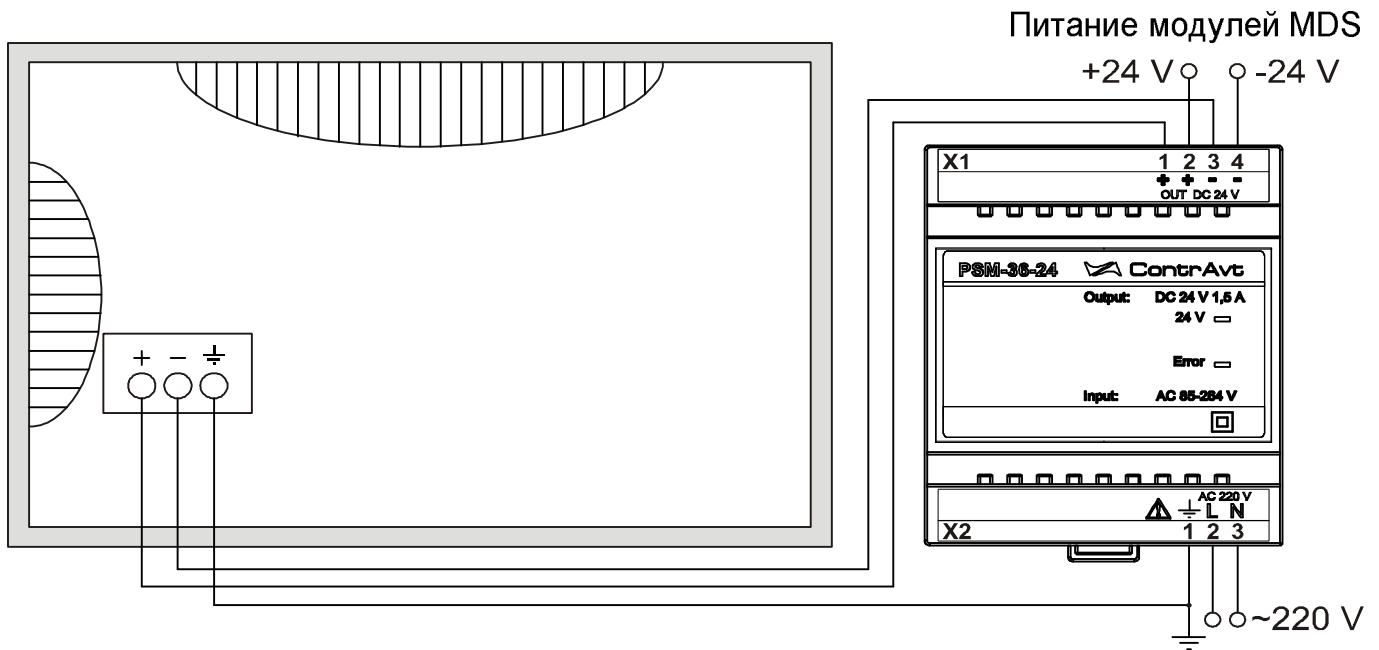


Рисунок 5 – Подключение электропитания

## 6 Порядок работы с ИБК ИНТЕГРАФ

### 6.1 Подготовка ИБК ИНТЕГРАФ к работе

Для подготовки ИБК ИНТЕГРАФ к работе необходимо:

- произвести подключения в соответствии с п.5.2;
- установить USB flash накопитель в слот панели оператора (файловая система FAT32, объём свободной памяти не менее 8 Гб);
- включить питание ИБК ИНТЕГРАФ и произвести его конфигурирование посредством видеографической панели оператора.

Подробное описание настройки (конфигурирования) ИБК ИНТЕГРАФ приведено в п. 6.5 данного руководства».

### 6.2 Работа

В данном режиме происходит последовательный опрос модулей ввода-вывода из состава ИБК ИНТЕГРАФ в сети RS485. Панель оператора является мастером в сети.

Полученные данные ИБК ИНТЕГРАФ обрабатывает, записывает в архив на USB flash накопителе и отображает в различном виде на экране панели оператора, также отображается и записывается в архив Журнал Событий.

Полученные данные могут быть переданы на верхний уровень по интерфейсам RS485 (Модификация **ИНТЕГРАФ-1000-X-X-1-X-M0**) или Ethernet (Модификация **ИНТЕГРАФ-1000-X-X-2-X-M0**).

Архив данных может быть передан на верхний уровень по протоколу FTP. Для подключения необходимо использовать логин *uploadhis*, пароль **11111**, IP адрес при выпуске **192.168.0.211**.




Для отображения дисплея панели оператора на экране персонального компьютера можно использовать технологию *VNC*, пароль **11111**.

Для изменений параметров настроек ИВК ИНТЕГРАФ необходимо предварительно произвести авторизацию пользователя (п. 6.5.18 данного руководства)

### 6.2.1 Изменение уставок

В процессе работы оператор может просматривать значение уставок компараторов на следующих экранах.

Для изменения уставок необходимо:

- перейти к отображению типа *Тренд x1*. Для этого на экранах типа *Дисплей x16* (*Дисплей x8*, *Тренд x4*, *Бар-граф x4*, *Дисплей x4*) нажать область экрана, относящуюся к нужному каналу и помеченную символом ▲, либо воспользоваться кнопками  *Дисплей x16* .
- Нажать кнопку  и перейти в меню задания уставок

### 6.3 Хранение архивов на USB flash накопителе

Архив данных сохраняется в виде посуточных файлов в каталоге *INTEGRAF\_DataLog\*.

Формат файла – *ГГГГММДД.dtl*, где *ГГГГ* – год создания файла, *ММ* – месяц создания файла, *ДД* – день создания файла.

Архив Журнала событий сохраняется в виде посуточных файлов в корневом каталоге.

Формат файла — *EL\_ГГГГММДД.evt*, где *ГГГГ* – год создания файла, *ММ* – месяц создания файла, *ДД* – день создания файла.

В дальнейшем файлы данного формата могут быть преобразованы к формату Excel с помощью утилиты *EasyConverter*, поставляемой на информационном диске в комплекте ИВК ИНТЕГРАФ.

**⚠ Внимание! При переносе архивных данных на USB flash накопителе необходимо иметь в виду, что во время отсоединения накопителя от панели оператора данные не архивируются.**

При необходимости непрерывной архивации необходимо для переноса данных использовать протокол FTP.

Путь *\usbdisk\disk\_a\_1\datalog\INTEGRAF\_DataLog\* - для файлов данных  
*\usbdisk\disk\_a\_1\* - для файлов Журнала событий

#### 6.4 Диагностика аварийных ситуаций

Аварийные ситуации, действия ИВК ИНТЕГРАФ и состояние индикации приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Диагностика аварийных ситуаций и действия ИВК ИНТЕГРАФ

Ошибка при аварийных ситуациях	Действия ИВК ИНТЕГРАФ	Состояние индикаторов/кнопок аварийных ситуаций Верхней панели инструментов ИВК ИНТЕГРАФ	
		«Авария»	«USB»
Полностью заполнена память USB	Запись архива остановлена. Функционирование продолжается		Мигает
Не отвечает один или несколько MDS модулей	В журнал событий заносится признак «потеря связи с модулем MDS», опрос модулей продолжается. После восстановления связи в журнал событий заносится соответствующая запись Просмотреть состояние связи с модулями MDS можно на экране «Диагностика», нажав кнопку/индикатор «Авария»	Мигает	
Обрыв датчиков аналоговых сигналов	В архив данных соответствующего канала заносится значение -8888, в Журнал событий заносится соответствующая запись, после устранения причины ошибки в Журнал событий заносится запись об устранении обрыва.	Мигает	
Выход за диапазон измерения одного или нескольких аналоговых сигналов	В архив данных соответствующего канала заносится значение -9999 или 9999, в Журнал событий заносится соответствующая запись о выходе за диапазон	Мигает	

#### 6.5 Человеко-машинный интерфейс ИВК ИНТЕГРАФ

Человеко-машинный интерфейс ИВК ИНТЕГРАФ реализован на базе видеографической панели оператора. Видеографическая панель имеет сенсорный



дисплей резистивного типа, позволяющий реализовывать такие общераспространенные элементы управления, как экранные кнопки, выпадающие меню, полосы прокрутки и т.п. Весь человеко-машинный интерфейс ИВК ИНТЕГРАФ оптимизирован под управление пальцами.

Под термином «экран» мы понимать совокупность графической и текстовой информации, а также элементов управления, размещаемых на одном экране видеографической панели.

Для отображения аналоговых и дискретных сигналов предусмотрены следующие семь типов экранов (в скобках приведено их условное обозначение):

- Основной экран (*Дисплей x16* или *Дисплей x8*, зависит от модификации);
- Групповой тренд аналоговых измеренных сигналов (*Тренд x4*);
- Единичный тренд аналогового измеренного сигнала (*Тренд x1*);
- Групповой Бар-граф (*Бар-граф x4*);
- Групповой Дисплей (*Дисплей x4*);
- Экран отображения дискретных сигналов (*Табло*);
- Групповой тренд дискретных сигналов (*Диаграмма*).

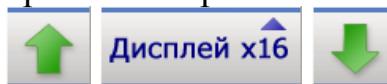
Кроме того, в процессе работы с ИВК ИНТЕГРАФ используются также дополнительные экраны:

- Журнал Событий;
- Архивный Журнал Событий;
- Архивный Групповой тренд аналоговых измеренных сигналов;
- Архивный Единичный тренд аналогового измеренного сигнала;
- Диагностика;
- Настройка Аналогового измерительного канала;
- Настройка Блока Выходной Логики;
- Настройка аналоговых входов модуля MDS AI-8TC;
- Настройка дискретных входов модуля MDS DIO-4/4R;
- Настройка Общая;
- Авторизация.


### 6.5.1 Навигация по экранам

Переход между различными экранами осуществляется посредством нажатия на экранные кнопки и при помощи выпадающих меню.

В левом нижнем углу экранов отображения аналоговых и дискретных сигналов находятся кнопки вида



Эти кнопки позволяют выбрать вид отображения сигналов, наиболее удобный для восприятия конкретного

пользователя. Кнопки  позволяют переключаться между группами каналов или каналами в выбранном способе отображения сигналов.

Кнопки в верхней части дисплея предназначены для перехода к экранам, не связанным с отображением сигналов и предназначенным для конфигурационных и служебных целей.

Кнопки в правой нижней части дисплея предназначены для просмотра исторических данных и быстрого возврата на основной экран. Более подробно об органах управления ИВК ИНТЕГРАФ изложено в описаниях экранов.

### 6.5.2 Основной экран (Дисплей x16)

Переход к Основному экрану (Дисплей x16) осуществляется:

- после включения питания;



- после нажатия кнопки  в любом другом экране;

- при использовании всплывающего меню «Выбор типа экрана» или кнопок «Переход вверх», «Переход вниз».

Внешний вид Основного экрана приведён на рисунке 6.

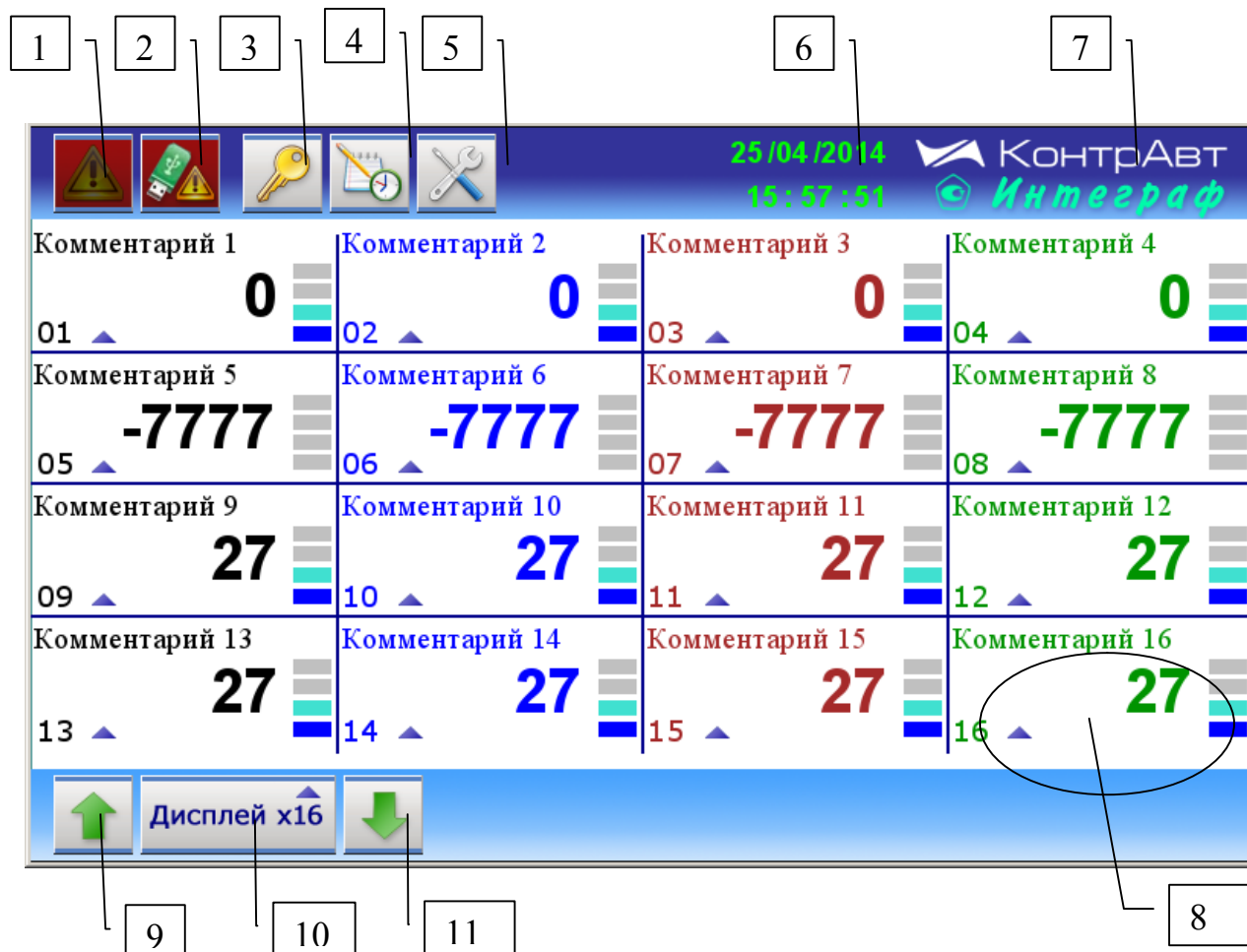


Рисунок 6 - Внешний вид Основного экрана


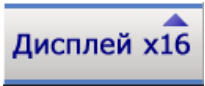

Описание элементов отображения и органов управления Основного экрана *Дисплей x16* приведено в таблице 7.

Элементы отображения и органы управления Основного экрана *Дисплей x8* (Для модификаций ИВК ИНТЕГРАФ-1000-07-080x-0-x-M0) аналогичны данному экрану, за исключением числа аналоговых каналов (8).



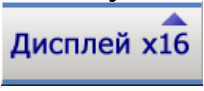
Данные элементы отображения и индикации сохраняют свое назначение и для других экранов, если не указано иное.

Таблица 7 Элементы отображения и органы управления Основного экрана (*Дисплей x16*)

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Индикатор/кнопка «Авария» 	Мигает при следующих аварийных ситуациях: обрыв одного или нескольких датчиков аналогового сигнала, выход значения сигнала за границу диапазона измерения или потеря связи с модулями MDS. Нажатие на индикатор вызывает переход к экрану «Диагностика».
2	Индикатор/кнопка «Недостаточно памяти USB» 	Мигает при недостатке свободной памяти архива USB flash накопителя. Нажатие на индикатор вызывает переход к экрану «Диагностика».
3	Кнопка «Авторизация» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к всплывающему окну «Авторизация».
4	Кнопка «Журнал Событий» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к экрану «Журнал событий».
5	Кнопка «Настройка» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к всплывающему меню «Настройка параметров».
6	Индикаторы Календарь/Часы реального времени	Показывают Дату и Время встроенных часов реального времени панели оператора.
7	Логотип	Наименование ИВК ИНТЕГРАФ и логотип НПФ «КонтрАвт»
8	Информация аналогового канала	Цифровой дисплей отображает значение измеренного аналогового сигнала. Строковый комментарий (макс. 15

		символов) представляет описание аналогового сигнала, определяемое пользователем. Четыре единичных цветowych индикатора отображают срабатывание компараторов данного аналогового канала. Нажатие на кнопку-указатель ▲ вызывает переход к экрану «Единичный тренд аналогового измеренного сигнала» соответствующего канала.
9	Кнопка «Переход вверх» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к предыдущему типу экрана. Экраны сменяются циклически.
10	Кнопка «Меню перехода» 	Нажатие на кнопку вызывает всплывающее меню «Выбор типа экрана». С помощью данного меню осуществляется быстрый переход по типу экрана.
11	Кнопка «Переход вниз» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к следующему типу экрана. Экраны сменяются циклически.

### 6.5.3 Экран *Групповой тренд аналоговых измеренных сигналов (Тренд x4)*.

Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопки , , либо при помощи кнопки  и выбора экрана из выпадающего меню.

Измеренные аналоговые сигналы (16) для удобства отображения сгруппированы в 8 групп по 4 канала в группе следующим образом:

- 1 Группа – 1,2,3,4 каналы;
- 2 Группа – 3,4,5,6 каналы;
- 3 Группа – 5,6,7,8 каналы;
- 4 Группа – 7,8,9,10 каналы;
- 5 Группа – 9,10,11,12 каналы;
- 6 Группа – 11,12,13,14 каналы;
- 7 Группа – 13,14,15,16 каналы;

8 Группа – 15,16,1,2 каналы.

В каждую группу входят два канала из предыдущей группы и два – из следующей.

Внешний вид экрана Группового тренда аналоговых измеренных сигналов (*Тренд x4*) приведён на рисунке 7.

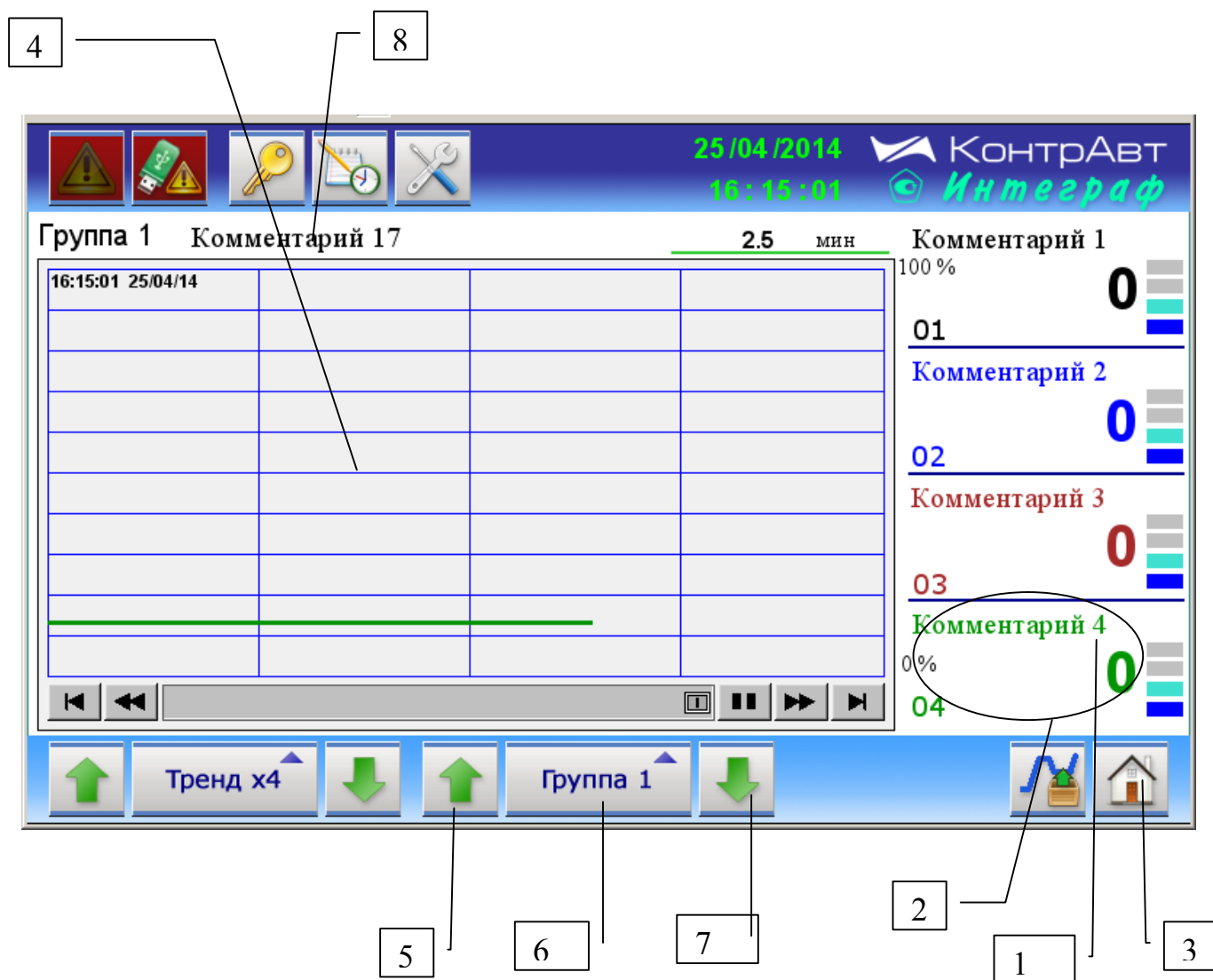









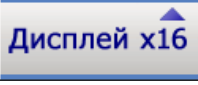
Рисунок 6 - Внешний вид экрана Группового тренда аналоговых измеренных сигналов (*Тренд x4*)

Описание элементов отображения и органов управления экрана Группового тренда аналоговых сигналов (*Тренд x4*) приведено в таблице 8.

Таблица 8 – Элементы отображения и органы управления экрана Группового тренда аналоговых сигналов (*Тренд x4*)

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Информация аналогового канала	Цифровой дисплей отображает значение измеренного аналогового сигнала. Строковый комментарий (макс. 15 символов) представляет описание аналогового сигнала, определяемое пользователем. Четыре единичных цветowych индикатора отображают срабатывание компараторов данного аналогового канала.
2	Кнопка «Архивный Групповой тренд аналоговых измеренных сигналов» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к экрану «Архивный Групповой тренд аналоговых измеренных сигналов» данной группы
3	Кнопка «Основной Экран» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к основному экрану
4	График Группового тренда аналоговых измеренных сигналов	Отображает тренды четырёх аналоговых измеренных сигналов группы в реальном масштабе времени
5	Кнопка «Переход к предыдущей группе» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к предыдущей группе
6	Кнопка «Меню перехода по группам» 	Нажатие на кнопку вызывает всплывающее меню «Выбор группы». С помощью данного меню осуществляется быстрый переход по номеру группы
7	Кнопка «Переход к следующей группе» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к следующей группе
8	Строковый комментарий группы	Строковый комментарий группы (макс. 14 символов) представляет собой описание группы, определяемое пользователем.

### 6.5.4 Экран *Единый тренд аналогового измеренного сигнала (Тренд x1)*

Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопки , , либо при помощи кнопки  и выбора экрана из выпадающего меню.

Внешний вид экрана Единого тренда аналогового измеренного сигнала (*Тренд x1*) приведён на рисунке 8.

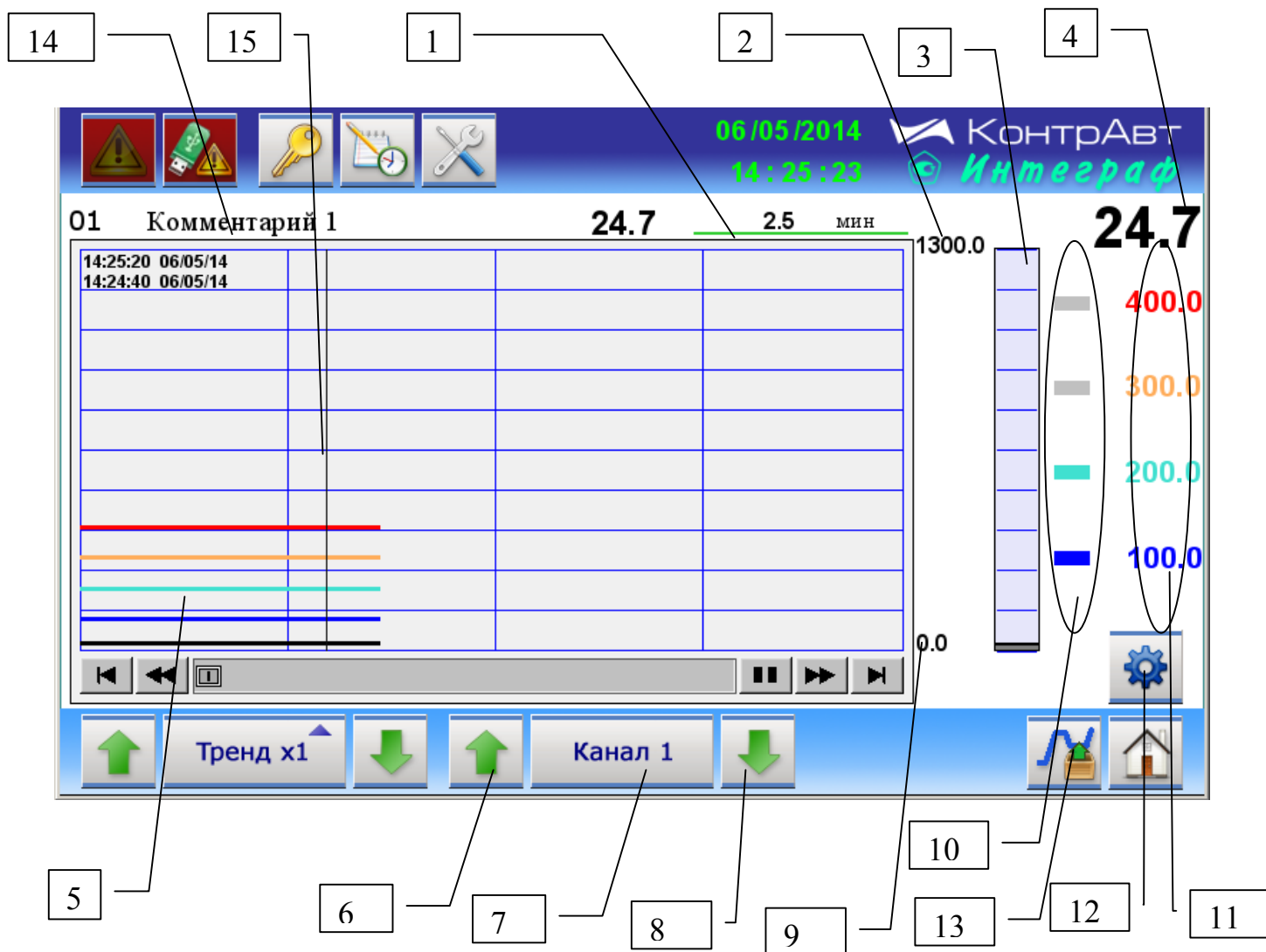




Рисунок 7 – Внешний вид экрана Единого тренда аналогового измеренного сигнала (*Тренд x1*)

Описание элементов отображения и органов управления экрана «Единый тренд аналогового сигнала» (*Тренд x1*) приведено в таблице 9.



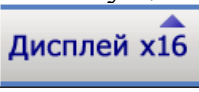
Таблица 9 – Элементы отображения и органы управления экрана «Единый тренд аналогового сигнала» (*Тренд x1*)

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Индикатор Шаг Временной шкалы	Показывает перемещение пера за указанное время
2	Индикатор значения верхней границы диапазона отображения аналогового сигнала.	Показывает значение верхней границы диапазона отображения аналогового сигнала в физических единицах технологического параметра
3	Индикатор «Бар-граф»	Показывает уровень измеренного аналогового сигнала данного канала в процентах от диапазона шкалы отображения
4	Измеренное значение	В данной области отображается измеренное значение аналогового сигнала в цифровом виде в физических единицах технологического параметра.
5	График Единичного тренда аналогового сигнала	Отображает текущий оперативный тренд измеренного аналогового сигнала и тренды четырёх уставок компараторов (H/AL, H, L, L/AL) данного канала.
6	Кнопка «Переход к предыдущему каналу» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к экрану предыдущего канала. Переход осуществляется циклически.
7	Кнопка «Меню перехода по каналам» 	Нажатие на кнопку вызывает всплывающее меню «Выбор канала». С помощью данного меню осуществляется быстрый переход к требуемому каналу.
8	Кнопка «Переход к следующему каналу» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к экрану следующего канала. Переход осуществляется циклически.
9	Индикатор значения нижней границы диапазона отображения аналогового сигнала в	Показывает значение нижней границы диапазона отображения аналогового сигнала в



	зона отображения аналогового сигнала.	физических единицах технологического параметра.
10	Индикаторы срабатывания компараторов (H/AL, H, L, L/AL)	При срабатывании компаратора цвет соответствующего индикатора меняется с серого на: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ красный (H/AL);</li> <li>▪ жёлтый (H);</li> <li>▪ бирюзовый (L);</li> <li>▪ синий (L/AL)</li> </ul>
11	Индикаторы значения уставок компараторов (H/AL, H, L, L/AL)	Показывают значения уставок компараторов в физических единицах технологического параметра.
12	Кнопка «Настройка» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к экрану «Настройка Аналогового измерительного канала»
13	Кнопка «Архивный Единичный тренд аналогового сигнала» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к экрану «Архивный Единичный тренд аналогового измеренного сигнала» данного канала
14	Строковый комментарий канала	Строковый комментарий канала (макс. 15 символов) представляет собой описание канала, определяемое пользователем.
15	Индикатор измеренного значения аналогового сигнала на линии наблюдения (WatchLine) Линия Наблюдения является инструментом, позволяющим просмотреть историю измеренного значения аналогового сигнала. Активируется после прикосновения к полю графика.	Показывает измеренное значение аналогового измеренного сигнала в момент времени, определяемый положением Линии Наблюдения.

### 6.5.5 Групповой Бар-граф (*Бар-граф x4*)

Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопки , , либо при помощи кнопки  и выбора экрана из выпадающего меню.

Внешний вид экрана Групповой Бар-граф (*Бар-граф x4*) приведён на рисунке 9.

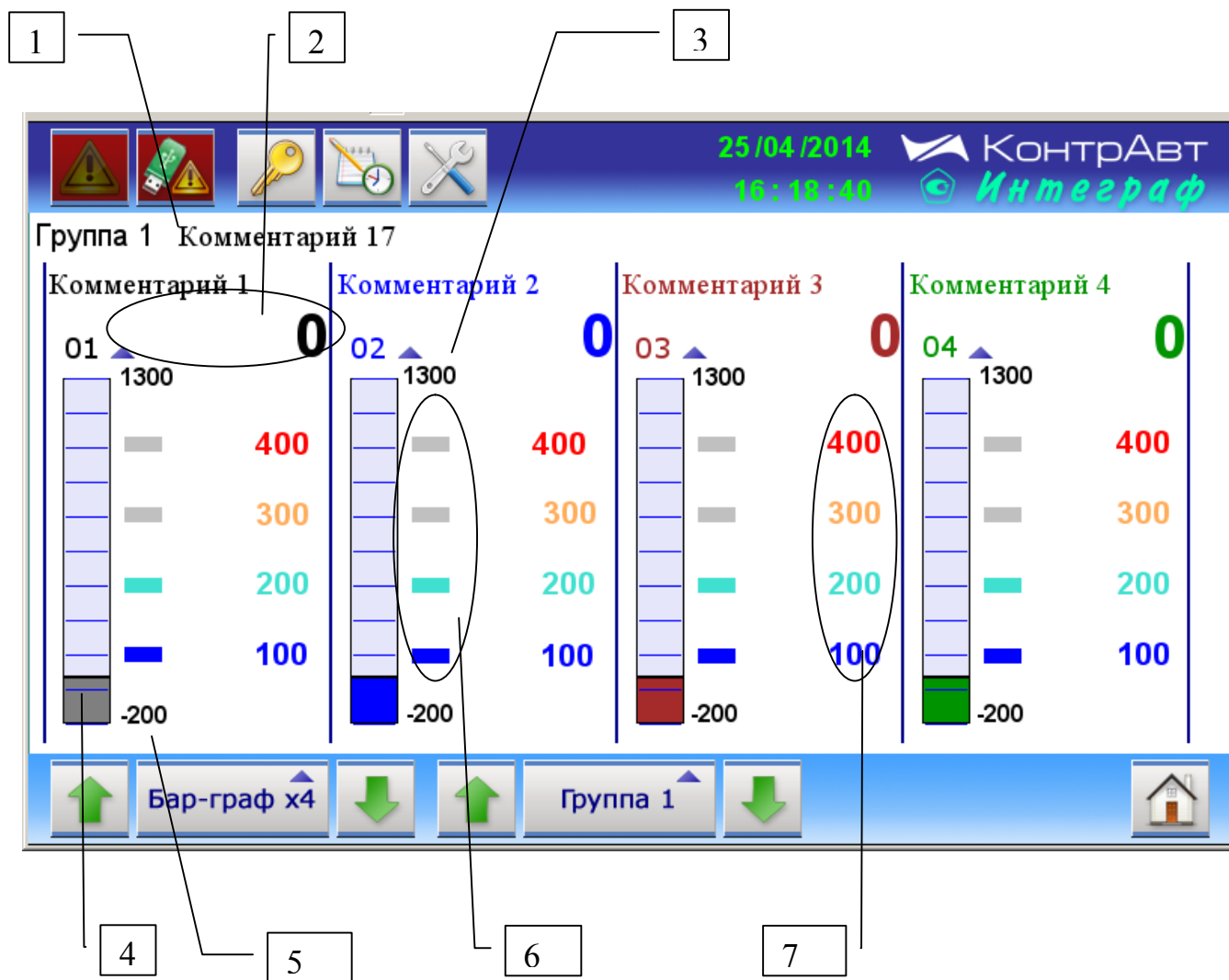





Рисунок 8 – Внешний вид экрана Групповой Бар-граф (*Бар-граф x4*)

Описание элементов отображения и органов управления экрана Групповой Бар-граф (*Бар-граф x4*) приведено в таблице 10.

Таблица 10 – Элементы отображения и органы управления экрана Групповой Бар-граф (*Бар-граф x4*)

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Строковый комментарий группы	Строковый комментарий группы (макс. 14 символов) представляет собой описание группы, определяемое пользователем.
2	Информация измерительного аналогового канала	Цифровой дисплей отображает значение измеренного аналогового сигнала. Строковый комментарий (макс. 15 символов) представляет описание аналогового сигнала, определяемое пользователем. Нажатие на кнопку- указатель ▲ вызывает переход к экрану «Единичный тренд аналогового сигнала» соответствующего канала.
3	Индикатор значения верхней границы диапазона отображения аналогового сигнала.	Показывает значение верхней границы диапазона отображения аналогового сигнала в физических единицах технологического параметра
4	Индикатор «Бар-граф»	Показывает уровень измеренного аналогового сигнала данного канала в процентах от диапазона шкалы отображения
5	Индикатор значения нижней границы диапазона отображения аналогового сигнала.	Показывает значение нижней границы диапазона отображения аналогового сигнала в физических единицах технологического параметра
6	Индикаторы срабатывания компараторов (H/AL, H, L, L/AL) (положение фиксировано)	При срабатывании компаратора цвет соответствующего индикатора меняется с серого на: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ красный (H/AL);</li> <li>▪ жёлтый (H);</li> <li>▪ бирюзовый (L);</li> <li>▪ синий (L/AL)</li> </ul>
7	Индикаторы значения уставок компараторов (H/AL, H, L, L/AL)	Показывают значения уставок компараторов в физических единицах технологического параметра

### 6.5.6 Групповой Дисплей (*Дисплей x4*)

Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопки , , либо при помощи кнопки  и выбора экрана из выпадающего меню.

Внешний вид экрана Групповой Дисплей (*Дисплей x4*) приведён на рисунке 10.

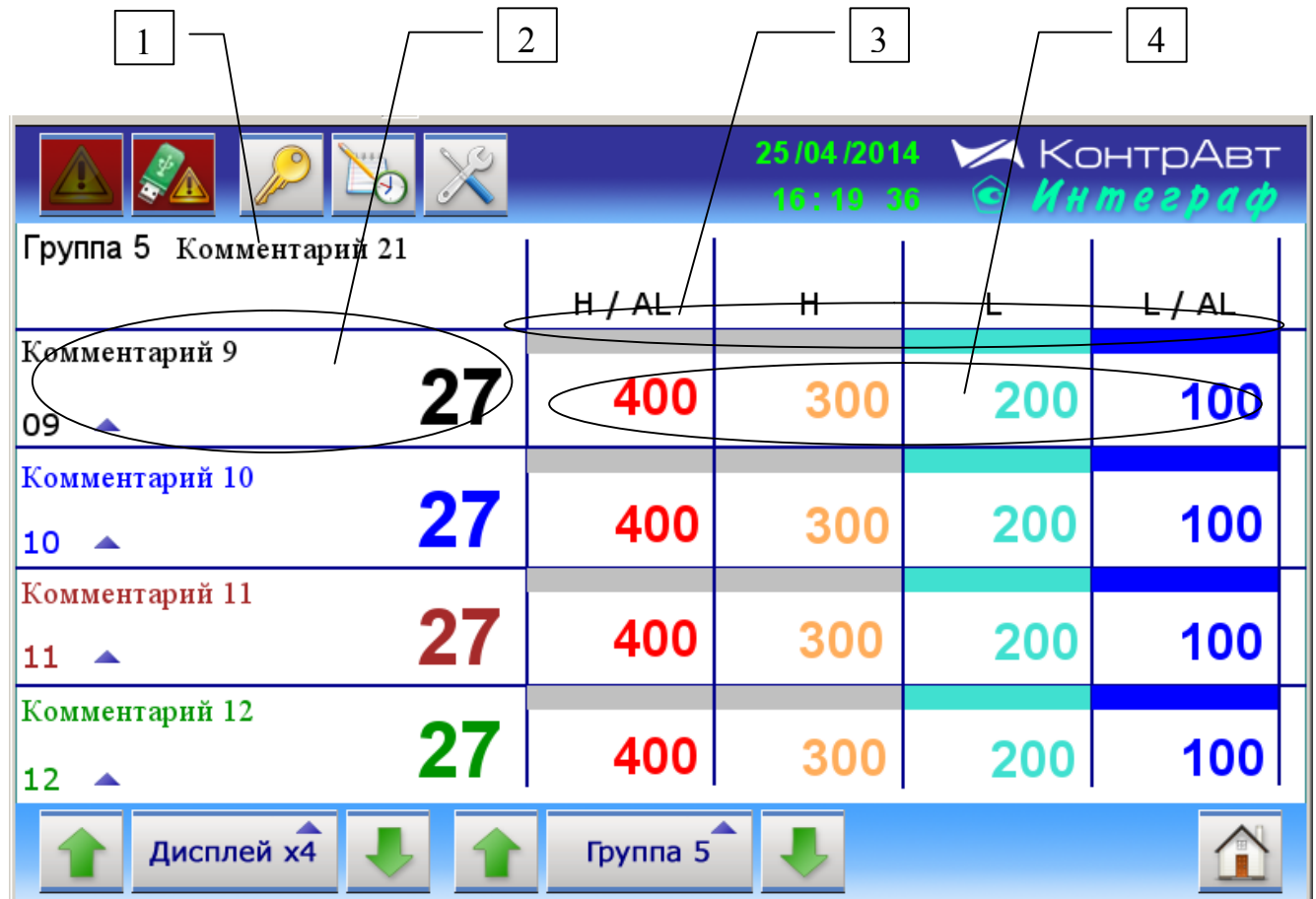





Рисунок 9 – Внешний вид экрана Групповой Дисплей (*Дисплей x4*)

Описание элементов отображения и органов управления экрана Групповой Дисплей (*Дисплей x4*) приведено в таблице 11.

Таблица 11 Элементы отображения и органы управления экрана Групповой Дисплей (*Дисплей x4*)

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Строковый комментарий группы	Строковый комментарий группы (макс. 14 символов) представляет собой описание группы, определяемое пользователем.
2	Информация аналогового канала	Цифровой дисплей отображает значение измеренного аналогового сигнала. Строковый комментарий (макс. 15 символов) представляет описание аналогового сигнала, определяемое пользователем. Нажатие на кнопку- указатель ▲ вызывает переход к экрану «Единый тренд аналогового сигнала» соответствующего канала.
3	Индикаторы срабатывания компараторов (H/AL, H, L, L/AL)	При срабатывании компаратора цвет соответствующего индикатора меняется с серого на: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ красный (H/AL);</li> <li>■ жёлтый (H);</li> <li>■ бирюзовый (L);</li> <li>■ синий (L/AL)</li> </ul>
4	Индикаторы значения уставок компараторов (H/AL, H, L, L/AL)	Показывают значения уставок компараторов в физических единицах

### 6.5.7 Экран отображения дискретных сигналов (*Табло*)

Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопки , , либо при помощи кнопки  и выбора экрана из выпадающего меню.

Внешний вид экрана отображения дискретных сигналов (**Табло**) приведён на рисунке 11.

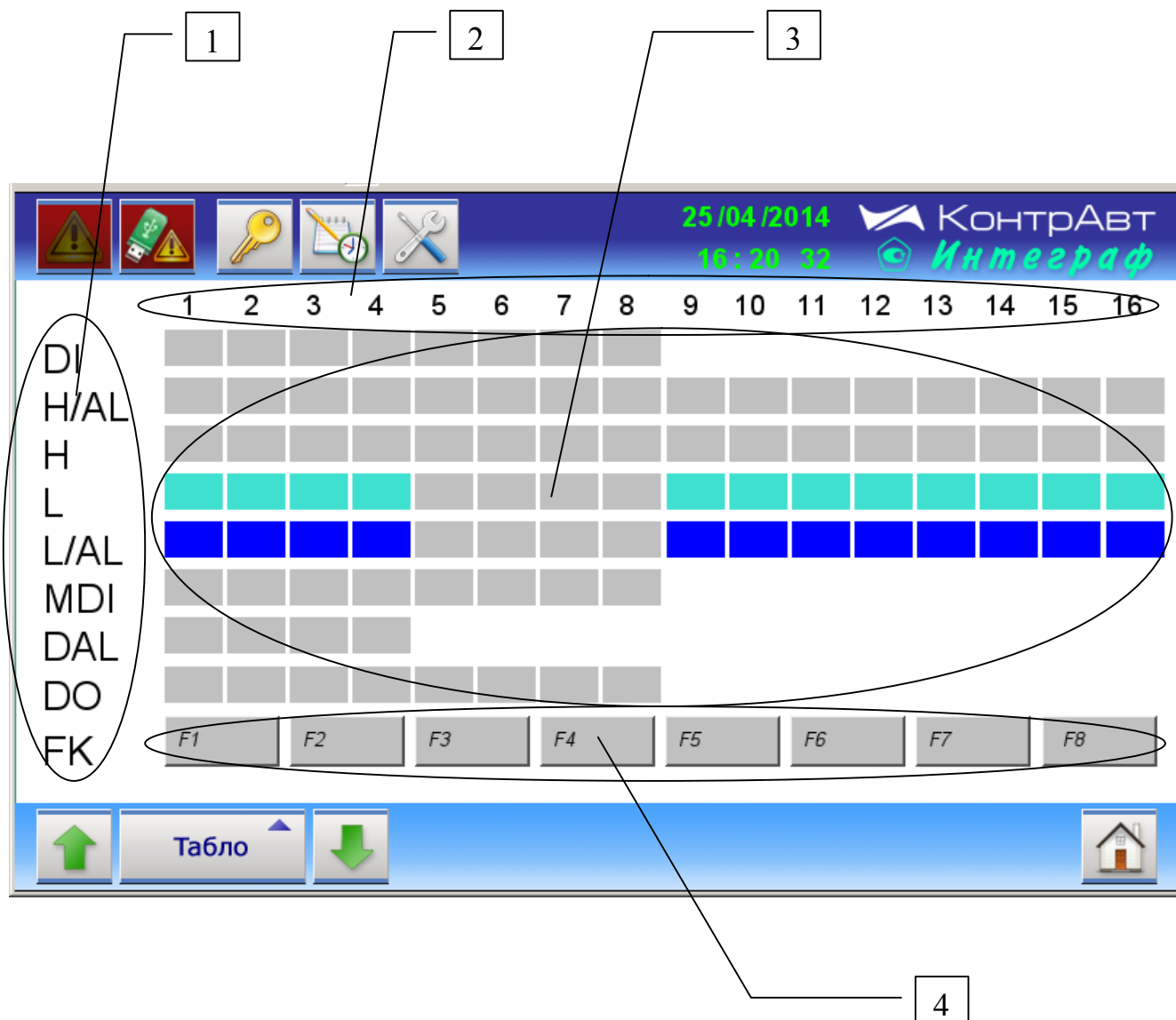




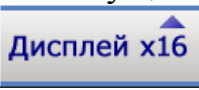
Рисунок 10 – Внешний вид экрана отображения дискретных сигналов (**Таб-ло**).

Описание элементов отображения и органов управления экрана дискретных сигналов **Табло** приведено в таблице 12.

Таблица 12 Элементы отображения и органы управления экрана дискретных сигналов *Табло*

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Обозначения групп дискретных сигналов	DI – входные сигналы модулей MDS DIO-4/4R H/AL –сигналы компараторов H/AL H –сигналы компараторов H L –сигналы компараторов L L/AL –сигналы компараторов L/AL MDI – сигналы функциональных кнопок FK DAL – сигналы аварийных ситуаций DO – выходные сигналы модулей MDS DIO-4/4R
2	Обозначения номеров дискретных сигналов	Обозначает номер дискретного сигнала. Количество дискретных сигналов различных групп разное.
3	Индикаторы состояния дискретных сигналов	Показывают состояние дискретных сигналов: Выключен (Off) – серый цвет Включен (On) – отличный от серого цвет
4	Функциональные клавиши FK	Не функционируют в данной версии Станции. За-резервированы для будущего применения

#### 6.5.8 Групповой тренд дискретных сигналов (*Диаграмма*)

Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопки , , либо при помощи кнопки  и выбора экрана из выпадающего меню.

Внешний вид экрана Группового тренда дискретных сигналов (*Диаграмма*) приведён на рисунке 12.

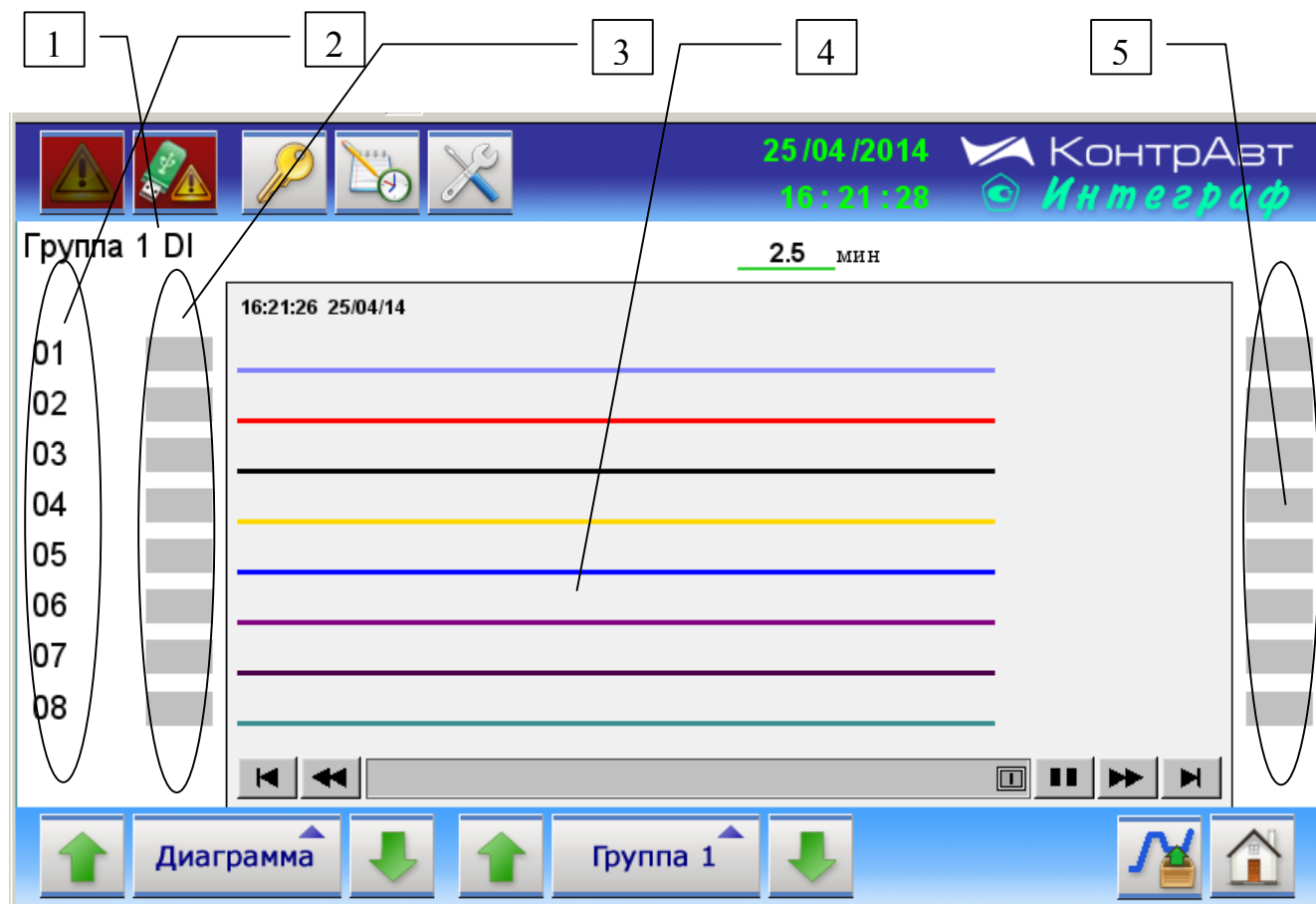


Рисунок 11 – Внешний вид экрана Группового тренда дискретных сигналов (Диаграмма)

Описание элементов отображения и органов управления экрана Группового тренда дискретных сигналов приведено в таблице 13.

Таблица 13 – Элементы отображения и органы управления экрана Группового тренда дискретных сигналов (Диаграмма)

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Обозначения групп дискретных сигналов	DI – входные сигналы модулей MDS DIO-4/4R H/AL –сигналы компараторов H/AL H –сигналы компараторов H L –сигналы компараторов L L/AL –сигналы компараторов L/AL MDI – сигналы функциональных кнопок FK DAL – сигналы аварийных ситуаций DO – выходные сигналы модулей MDS DIO-4/4R



2	Обозначения номеров дискретных сигналов в группе	Отображаются номера дискретных сигналов
3	Индикаторы состояния дискретных сигналов на линии наблюдения (WatchLine) (Линия Наблюдения является инструментом, позволяющим просмотреть историю состояний дискретных сигналов. Активируется после прикосновения к (4))	Показывают состояние дискретных сигналов в момент времени, определяемый положением Линии Наблюдения: Выключен (Off) – серый цвет Включен (On) – жёлтый цвет
4	Графики Тренда дискретных сигналов группы	Отображают текущие оперативные тренды 8 дискретных сигналов. Тренд группы с 16 сигналами представлены на 2 экранах. Тренд группы DAL представлен 4 сигналами: - обрыв датчика в любом из аналоговых каналов - выход измеренного значения за верхнюю границу диапазона измерения в любом из аналоговых каналов - выход измеренного значения за нижнюю границу диапазона измерения в любом из аналоговых каналов - отсутствие связи с любым из модулей MDS
5	Индикаторы состояния дискретных сигналов	Показывают состояние дискретных сигналов в реальном времени: Выключен (Off) – серый цвет Включен (On) – зелёный цвет

### 6.5.9 Экран *Журнал Событий*

Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопку 

Внешний вид экрана *Журнала событий* приведён на рисунке 13.

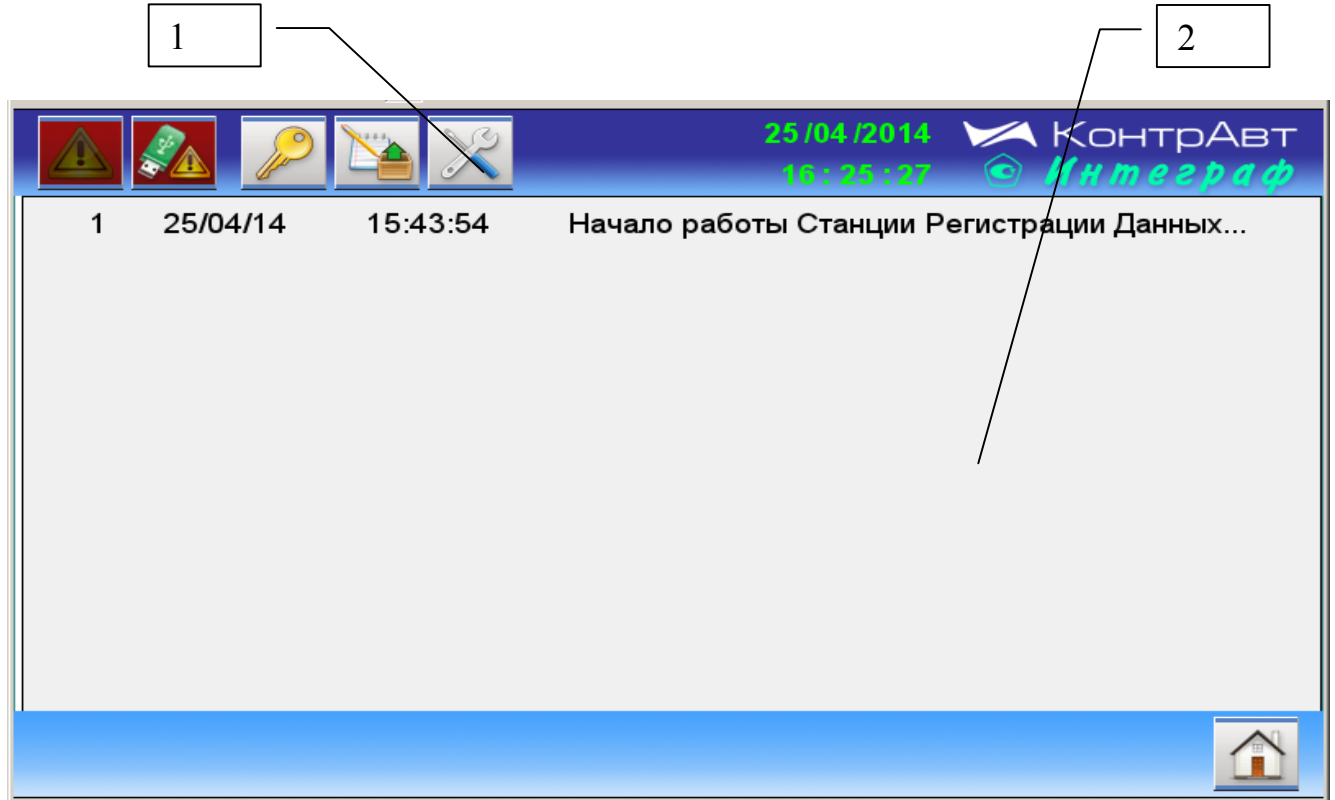



Рисунок 12 – Внешний вид экрана *Журнал событий*

Описание элементов отображения и органов управления экрана *Журнал Событий* приведено в таблице 14.

Таблица 14 Элементы отображения и органы управления экрана *Журнал Событий*


Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Кнопка «Архивный Журнал Событий» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к экрану «Архивный Журнал событий»
2	Поле записей Журнала Событий	Отображает записи Журнала Событий с момента включения питания ИВК ИНТЕГРАФ. Журнал пополняется записями по мере возникновения событий

Перечень событий, по которым заносятся записи в журнал событий:

1. Включение системы;
2. Функциональная сигнализация (обрыв датчика, выход значения за границы диапазона);
3. Изменение настроек (Конфигурирование);
4. Начало и остановка архивирования;
5. Нажатия на «экранные» кнопки MDI;
6. Потеря/восстановление связи с модулем MDS;
7. Авторизация в системе;
8. Ошибка авторизации.

### 6.5.10 Экран *Архивный Журнал Событий*

Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопку 

затем на кнопку 

Внешний вид экрана *Архивного Журнала Событий* приведён на рисунке 14.

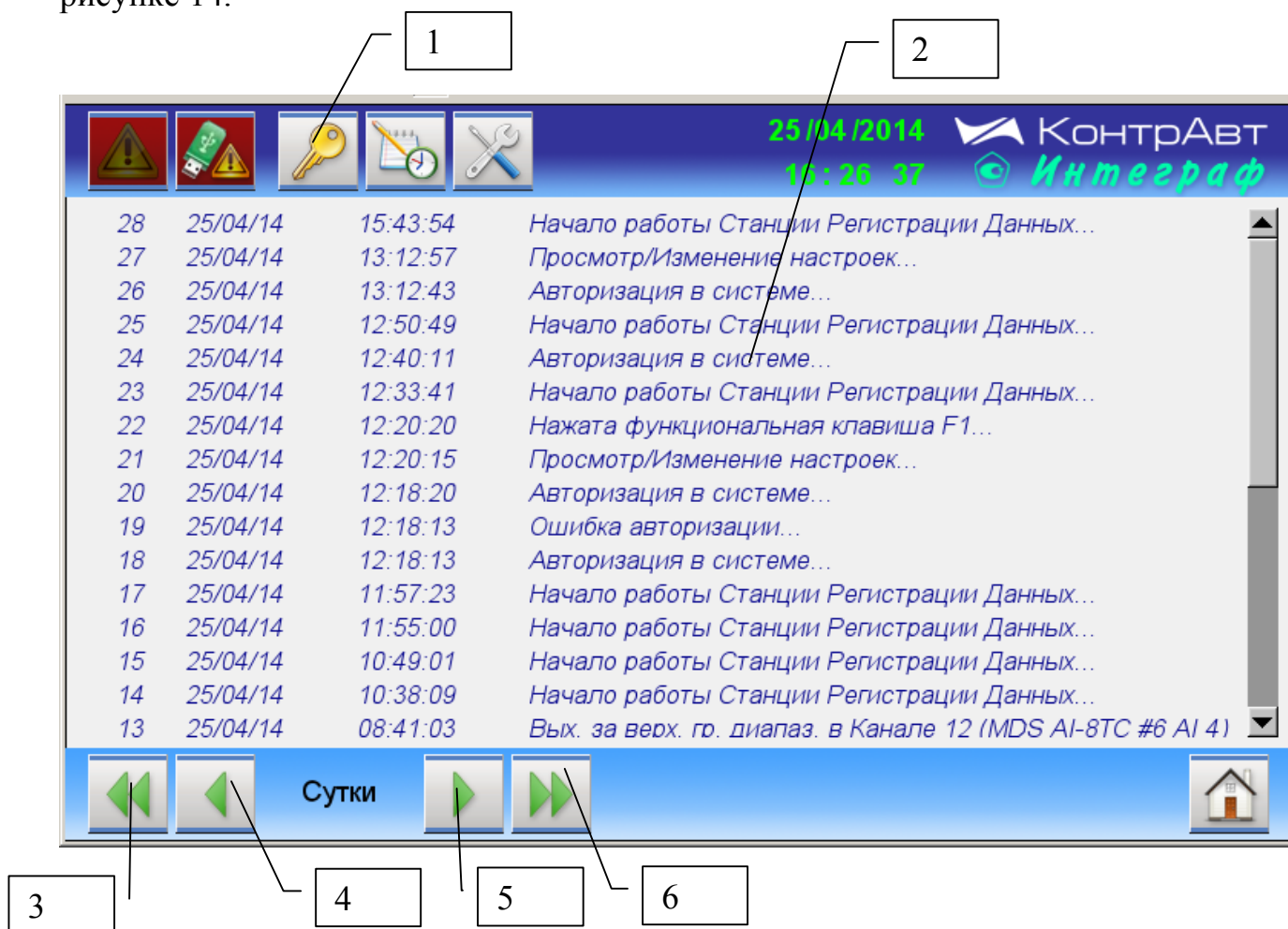










Рисунок 13 – Внешний вид экрана *Архивного Журнала Событий*.

Описание элементов отображения и органов управления экрана *Архивного Журнала Событий* приведено в таблице 15.

Таблица 15 – Элементы отображения и органы управления экрана *Архивного Журнала Событий*

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Кнопка «Журнал Событий» 	Нажатие на кнопку вызывает переход к экрану «Журнал событий»
2	Поле записей Журнала Событий	Отображает архивные записи Журнала Событий
3	Кнопка «10 суток назад»	Осуществляет переход по архиву на десять суток назад
4	Кнопка «1 сутки назад»	Осуществляет переход по архиву на одни сутки назад
5	Кнопка «1 сутки вперёд»	Осуществляет переход по архиву на одни сутки вперёд
6	Кнопка «10 суток вперёд»	Осуществляет переход по архиву на десять суток вперёд

#### 6.5.11 Экран *Архивный Групповой тренд аналоговых сигналов*

Переход к экрану из основного осуществляется выбором экрана *Групповой тренд аналоговых сигналов* при помощи кнопок   , затем выбора нужной группы при помощи кнопок   , затем нажатия на кнопку .

Внешний вид экрана *Архивный Групповой тренд аналоговых сигналов* приведён на рисунке 15.

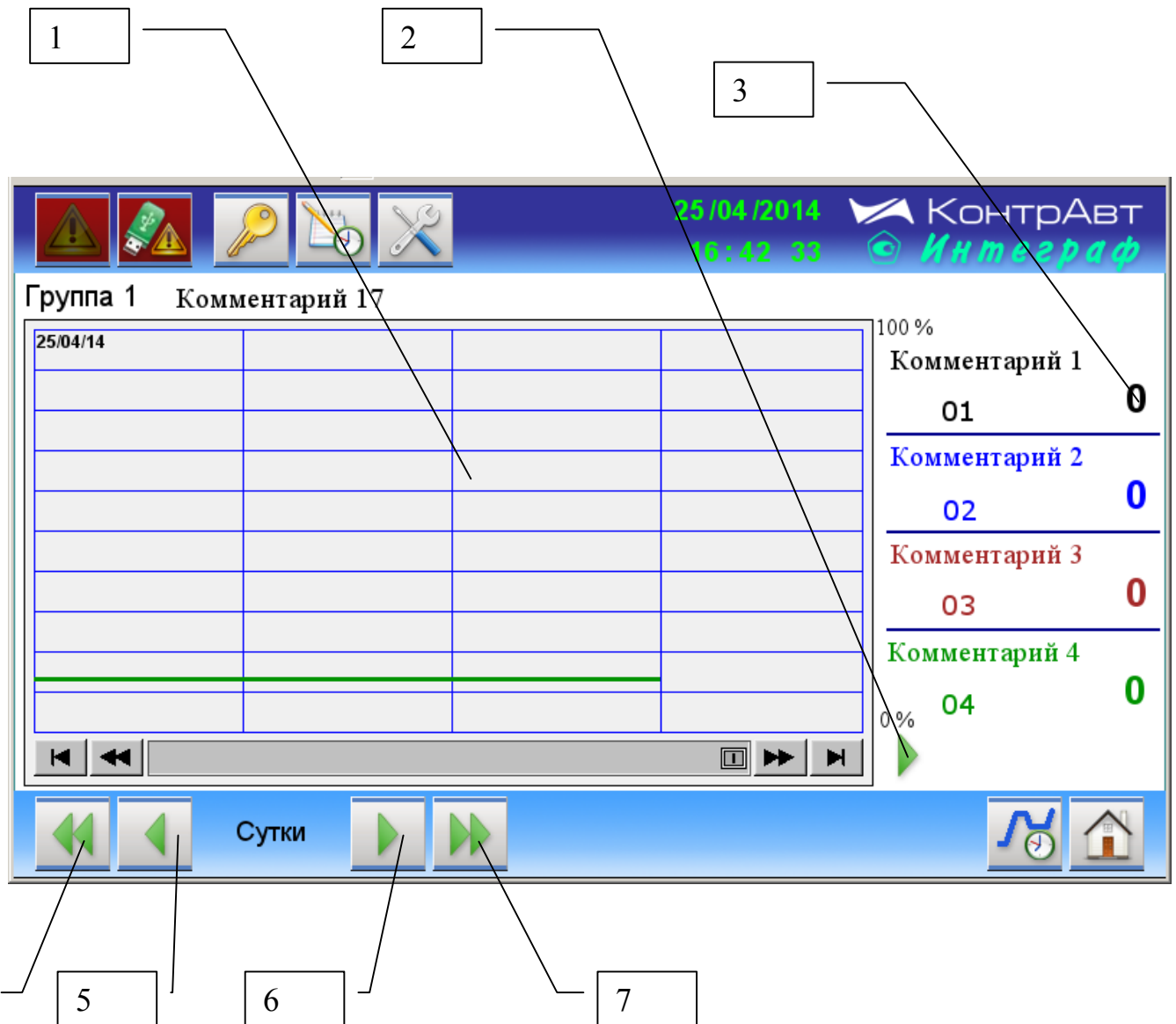



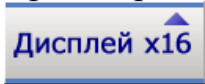





Рисунок 14 – *Архивный Групповой тренд аналоговых сигналов*

Описание элементов отображения и органов управления экрана *Архивного группового тренда аналоговых сигналов* приведено в таблице 16.

Таблица 16 – Элементы отображения и органы управления экрана *Архивный групповой тренд аналоговых сигналов*

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Графики Архивного Группового тренда аналоговых сигналов	Отображают архивные тренды измеренных аналоговых сигналов группы
2	Индикатор «Выполнение архивирования»	Отображает состояние процесса архивирования: Выполнение или Остановка
3	Цифровые дисплеи	Цифровые дисплеи отображает значение измеренного аналогового сигнала в момент времени, определяемый положением Линии Наблюдения
4	Кнопка «10 суток назад»	Осуществляет переход по архиву на десять суток назад
5	Кнопка «1 сутки назад»	Осуществляет переход по архиву на одни сутки назад
6	Кнопка «1 сутки вперед»	Осуществляет переход по архиву на одни сутки вперед
7	Кнопка «10 суток вперед»	Осуществляет переход по архиву на десять суток вперед
8	Кнопка «Переход к экрану <i>Групповой тренд аналогового сигнала</i>	Нажатие на кнопку вызывает переход к экрану <i>Групповой тренд аналогового сигнала</i>

#### 6.5.12 Экран *Архивный Единичный тренд аналогового сигнала*

Переход к экрану из основного осуществляется выбором экрана *Единичный тренд аналоговых сигналов* при помощи кнопок   , затем выбора нужного канала при помощи кнопок   , затем нажатия на кнопку .

Внешний вид экрана *Архивный Единичный тренд аналогового сигнала* приведён на рисунке 16.

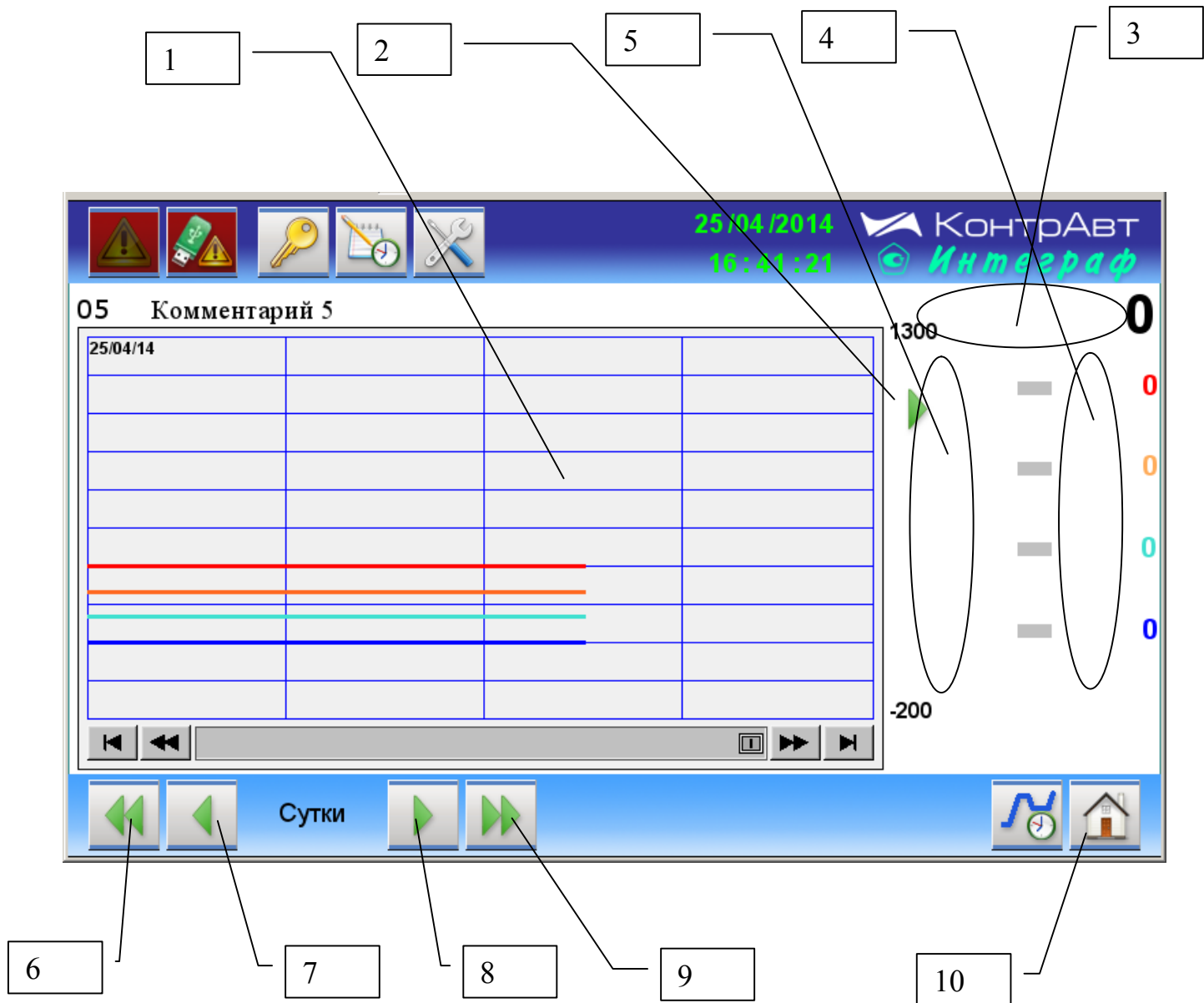



Рисунок 15 – Внешний вид экрана *Архивный Единичный тренд*  
*аналогового сигнала*

Описание элементов отображения и органов управления экрана *Архивный Единичный тренд аналогового сигнала* приведено в таблице 17.

Таблица 17 – Элементы отображения и органы управления экрана **Архивный Единичный тренд аналогового сигнала**

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	График Архивного Единичного тренда аналогового сигнала	Отображает архивный тренд измеренного аналогового сигнала и четырёх уставок компараторов (Н/AL, Н, L, L/AL) данного канала
2	Индикатор «Выполнение архивирования»	Отображает состояние процесса архивирования: Выполнение или Остановка
3	Цифровой дисплей	Цифровой дисплей отображает значение измеренного аналогового сигнала в момент времени, определяемый положением Линии Наблюдения
4	Индикаторы значения уставок компараторов (Н/AL, Н, L, L/AL)	Показывают значения уставок компараторов в реальных физических единицах в момент времени, определяемый положением Линии Наблюдения
5	Индикаторы срабатывания компараторов (Н/AL, Н, L, L/AL)	Показывают состояние компараторов в момент времени, определяемый положением Линии Наблюдения
6	Кнопка «10 суток назад»	Осуществляет переход по архиву на десять суток назад
7	Кнопка «1 сутки назад»	Осуществляет переход по архиву на одни сутки назад
8	Кнопка «1 сутки вперед»	Осуществляет переход по архиву на одни сутки вперед
9	Кнопка «10 суток вперед»	Осуществляет переход по архиву на десять суток вперед
10	Кнопка «Переход к экрану <b>Единичного тренда аналогового сигнала</b> » 	Нажатие на кнопку вызывает переход к экрану « <b>Единичный тренд аналогового сигнала</b> »



### 6.5.13 Экран *Диагностика*

Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопки 

или 

Внешний вид экрана *Диагностика* приведён на рисунке 17.

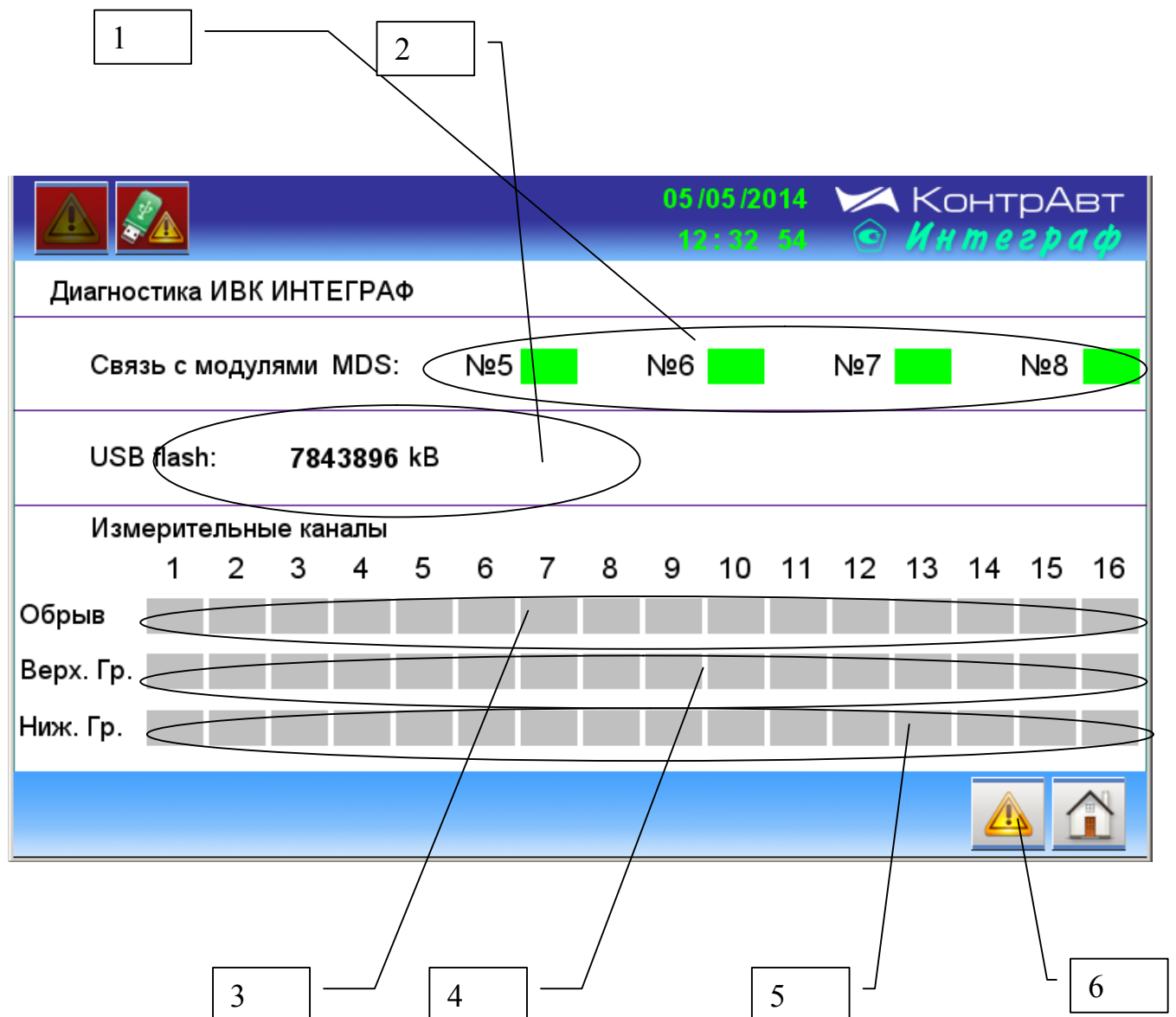



Рисунок 16 – Внешний вид экрана *Диагностика*

Описание элементов отображения и органов управления экрана *Диагностика* приведено в таблице 18.

**⚠ Внимание!** Здесь речь идет о входных аналоговых сигналах AI, а не о преобразованных измеренных сигналах MI.

 Таблица 18 Элементы отображения и органы управления экрана *Диагностика*

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Индикаторы наличия связи с MDS модулями по интерфейсу RS485.	Зелёный цвет индикатора отражает наличие связи, серый - отсутствие связи
2	Индикаторы состояния свободной памяти на подключённом USB flash накопителе	Отображают размер свободной памяти в килобайтах
3	Индикаторы «Обрыв» датчиков аналоговых сигналов (AI).	Отображают обрыв (красный цвет индикатора) датчика в соответствующем аналоговом канале (AI) MDS AI-8TC. 1...8 индикаторы отображают состояние 1...8 канала модуля MDS AI-8TC #5 9...16 индикаторы отображают состояние 1...8 канала модуля MDS AI-8TC #6
4	Индикаторы «Выход за верхнюю границу диапазона измерения» аналоговых сигналов AI	Отображают «Выход за верхнюю границу диапазона измерения» (жёлтый цвет индикатора) аналогового сигнала AI в соответствующем измерительном канале. 1...8 индикаторы отображают состояние 1...8 канала модуля MDS AI-8TC #5 9...16 индикаторы отображают состояние 1...8 канала модуля MDS AI-8TC #6
5	Индикаторы «Выход за нижнюю границу диапазона измерения» аналоговых сигналов AI	Отображают «Выход за нижнюю границу диапазона измерения» (синий цвет индикатора) аналогового сигнала AI в соответствующем измерительном канале. 1...8 индикаторы отображают состояние 1...8 канала модуля MDS AI-8TC #5 9...16 индикаторы отображают состояние 1...8 канала модуля MDS AI-8TC #6
6	Кнопка «Подтверждение» 	Действие кнопки идентично действию функциональной кнопки F1

### 6.5.14 Экран *Настройка Аналогового измерительного канала*

Переход к экрану из основного осуществляется переходом к экрану Единичный тренд аналогового измеренного сигнала при помощи кнопок



, затем нажатием на кнопку .

Внешний вид экрана Настройка Аналогового измерительного канала приведен на рисунке 18.

**ВНИМАНИЕ.** Измеренный сигнал MI получается путем преобразования входных аналоговых сигналов AI

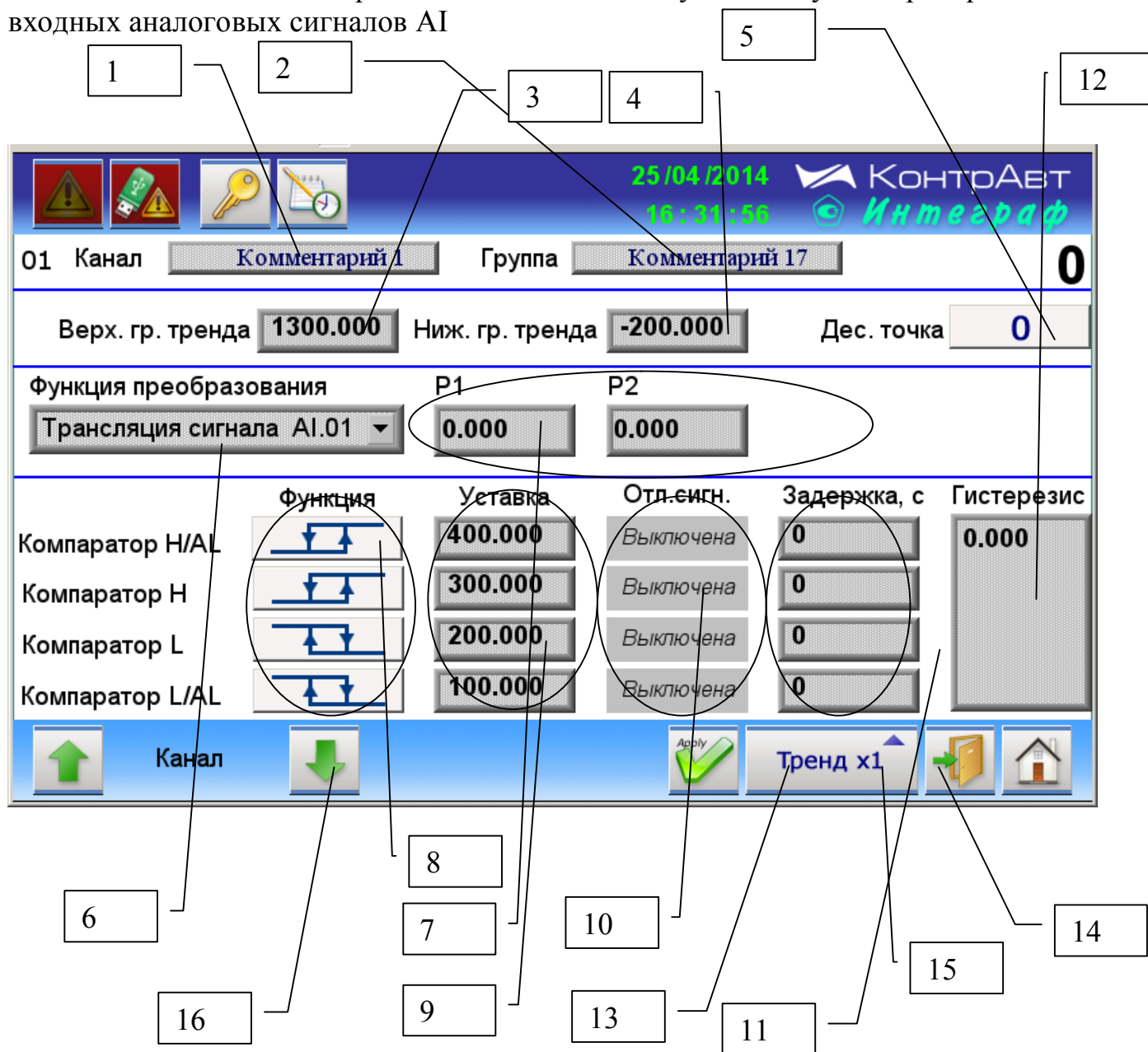




Рисунок 17 – Внешний вид экрана *Настройка Аналогового измерительного канала*

Описание элементов отображения и органов экрана **Настройка Аналогового измерительного канала** приведено в таблице 19.

Таблица 19 – Элементы отображения и органы экрана **Настройка Аналогового измерительного канала**

Номер	Орган управления или индикации	Индикация или действие
1	Поле ввода «Комментарий Аналогового измерительного канала»	Нажатие на поле ввода вызывает клавиатуру, позволяющую сделать запись в строке комментария канала. (Максимальное число символов 15, RU/EN) Содержание поля отображается во всех экранах, содержащих данный комментарий.
2	Поле ввода «Комментарий Группы»	Нажатие на поле ввода вызывает клавиатуру, позволяющую сделать запись в строке комментария группы. (Максимальное число символов 14, RU/EN) Содержание поля отображается во всех экранах, содержащих данный комментарий.
3	Поле ввода «Верхняя граница диапазона отображения»	Нажатие на поле ввода вызывает клавиатуру, позволяющую установить значение Верхней границы диапазона отображения канала. Значение поля определяет верхнюю границу отображения аналогового измеренного сигнала и уставок данного канала в графиках и бар-графах.
4	Поле ввода «Нижняя граница диапазона отображения»	Нажатие на поле ввода вызывает клавиатуру, позволяющую установить значение нижней границы диапазона отображения канала. Значение поля определяет нижнюю границу отображения аналогового измеренного сигнала и уставок данного канала в графиках и бар-графах.
5	Переключатель «Положение де-	Нажатие на переключатель установ-

	сятичной точки»	ливает положение десятичной точки на Цифровых дисплеях отображения аналогового измеренного сигнала и уставок канала и границ отображения (на единичном тренде и барграфах). Доступны 4 варианта расположения десятичной точки: 0; 0.0; 0.00; 0.000, которые переключаются поочерёдно. Разрядность дисплеев – 5 знаков. При превышении отображаемым значением разрядности дисплея будут отображаться *****
6	Поле ввода (выпадающий список) «Функция преобразования аналогового измеренного сигнала»	Поле ввода (выпадающий список) устанавливает тип функции преобразования входных аналоговых сигналов в измеренный сигнал MI данного канала. Реализованы следующие типы функций преобразования: - трансляция сигнала: $M_i = A_i;$ - среднее значение парных сигналов (для сигнала с нечётным номером парным считается следующий по номеру сигнал, для сигнала с чётным номером - предыдущий нечётный): $M_i = (A_i + A_p) / 2;$ - разность значений парных сигналов: $M_i = A_i - A_p;$ - линейное преобразование сигнала: $M_i = P_1 * A_i + P_2;$ - извлечение квадратного корня (только для типов датчика 0-20, 4-20 mA): $M_i = P_1 + (P_2 - P_1) * \sqrt{\frac{A_i}{d_i}},$ Где $A_i$ – входной аналоговый сигнал,

		<p>P1, P2 – параметры преобразования, di – диапазон входного сигнала</p> <p>При аварийной ситуации, а также при отключении канала (приоритет – отключен), реализуется трансляция сигнала вне зависимости от типа функции преобразования</p>
7	Поля ввода «Параметры» функции преобразования аналогового измеренного сигнала	Устанавливают значения параметров, используемых в «Функции преобразования аналогового измеренного сигнала»
8	Переключатели «Функция компаратора»	Устанавливают тип функции компараторов (H/AL, H, L, L/AL) (прямая или обратная)
9	Поля ввода «Уставка компаратора»	Задают уставки компараторов (H/AL, H, L, L/AL)
10	Переключатели «Отложенная сигнализация»	Устанавливают опцию «Отложенная сигнализация» для компараторов H/AL, H, L, L/AL
11	Поля ввода «Задержка срабатывания» компаратора	Устанавливают параметр «Задержка срабатывания» компараторов H/AL, H, L, L/AL в секундах.
12	Поле ввода «Гистерезис» компараторов.	Устанавливает параметр «Гистерезис», определяющий величину зоны нечувствительности компараторов H/AL, H, L, L/AL.
13	Кнопка «Применить» 	Активирует параметры, указанные в п. 3...12
14	Кнопка «Выход» 	Активирует параметры, указанные в п. 3...12 и вызывает переход к предыдущему экрану
15	Кнопка перехода к экрану «Единичный тренд аналогового измеренного сигнала»	
16	Кнопки перехода к экрану «Настройка аналогового сигнала» следующего канала	

### Экран Настройка Блока Выходной Логики



Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопку [Настройка выходов].

Внешний вид экрана **Настройка Блока Выходной Логики** приведён на рисунке 19.

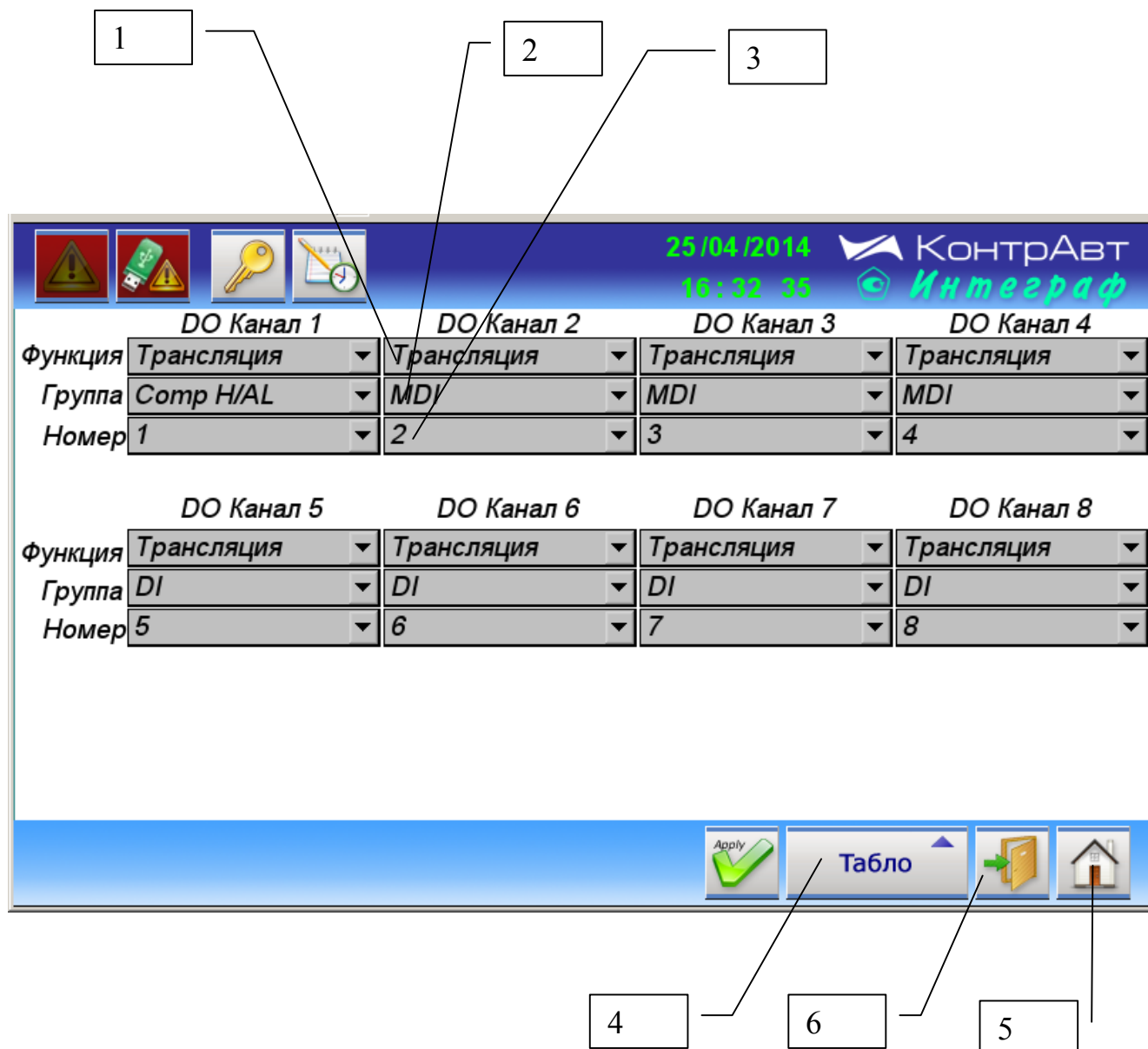




Рисунок 18 – Внешний вид экрана **Настройка Блока Выходной Логики**

Описание элементов отображения и органов управления экрана **Настройка Блока Выходной Логики** приведено в таблице 20.

Таблица 20 – Элементы отображения и органы управления экрана **Настройка Блока Выходной Логики**

Номер	Орган управления или индикации	Назначение /комментарии
1	Поле ввода (выпадающий список) «Логическая функция дискретного выхода»	Поле ввода устанавливает тип логической функции, применяемой для выхода DO (DO 01...DO 04) соответствует выходам модуля DIO-4/4R #7 DO1...DO4, DO 05...DO 08 соответствует выходам модуля DIO-4/4R #8 DO1...DO4) Реализованы следующие типы логических функций дискретного выхода: - трансляция дискретного сигнала из группы; - трансляция дискретного сигнала из группы с инверсией; - И (AND) для группы дискретных сигналов; - И-НЕ (N_AND) для группы дискретных сигналов с инверсией; - ИЛИ (OR) для группы дискретных сигналов; - ИЛИ-НЕ (N_OR) для группы дискретных сигналов с инверсией;
2	Поле ввода (выпадающий список) «Группа»	Поле ввода определяет выбор группы дискретных сигналов, которая является источником данных для «Логической функции дискретного выхода»
3	Поле ввода (выпадающий список) «Номер дискретного сигнала»	Поле ввода определяет выбор номера дискретного сигнала в группе, который является источником данных для «Логической функции дискретного выхода» для битовых типов Функций. Для функций, использующих все дискретные сигналы в группе, выбор номера дискретного сигнала не имеет значения
4	Кнопка «Применить» 	Активирует параметры, указанные в п. 1...3
5	Кнопка «Выход» 	Активирует параметры, указанные в п. 1...3 и вызывает переход к предыдущему экрану
6	Кнопка «Переход к экрану Табло»	



### 6.5.15 Экран *Настройка аналоговых входов модуля MDS AI-8TC*



Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопку затем на кнопку [Настройка мод. MDS].

Внешний вид экрана *Настройка аналоговых входов модуля MDS AI-8TC* приведён на рисунке 20.

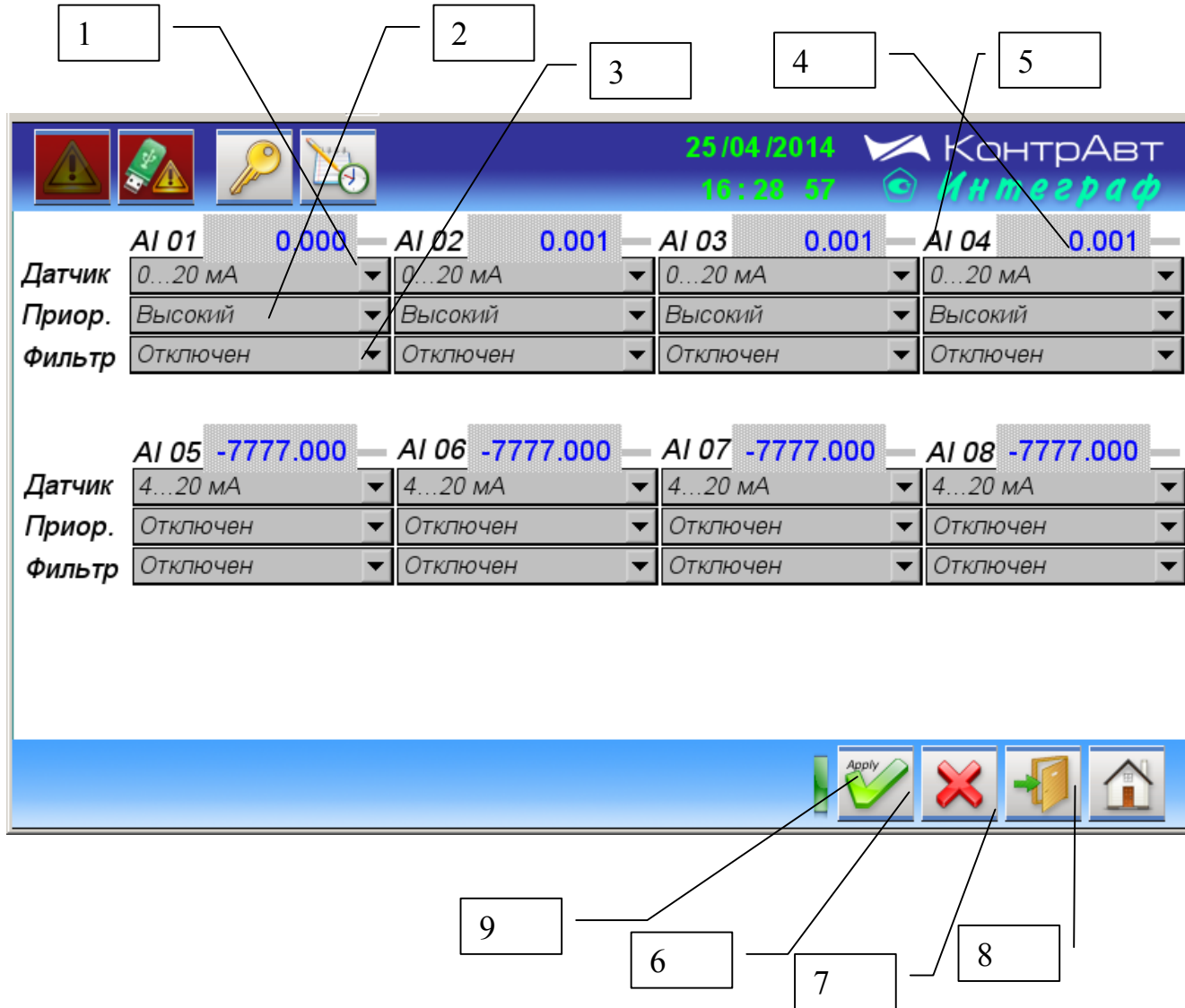




Рисунок 19 – Внешний вид экрана *Настройка аналоговых входов модуля MDS AI-8TC*

Описание элементов отображения и органов управления экрана *Настройка аналоговых входов модуля MDS AI-8TC* приведено в таблице 21.

Таблица 21 – Элементы отображения и органы управления экрана **Настройка аналоговых входов модуля MDS AI-8TC**

Номер	Орган управления или индикации	Индикация или действие
1	Поле ввода (выпадающий список) «Тип Датчика»	Поле ввода устанавливает параметр «Тип датчика» канала аналогового ввода модуля MDS AI-8TC (AI 01...AI 08 соответствует входам модуля AI-8TC AI1...AI8)
2	Поле ввода (выпадающий список) «Приоритет»	Поле ввода устанавливает параметр «Приоритет опроса» канала аналогового ввода модуля MDS AI-8TC
3	Поле ввода (выпадающий список) «Фильтр»	Поле ввода устанавливает параметр «Код: Постоянная времени фильтра» канала аналогового ввода модуля MDS AI-8TC»
4	Индикатор «Измеренное значение»	Показывает измеренное значение передаваемое от модуля MDS
5	Индикатор «Обрыв»	Индицирует обрыв датчика (красный цвет) в соответствующем канале модуля MDS
6	Кнопка «Применить» 	Активирует процесс записи параметров в модуль MDS. Не рекомендуется проводить дальнейшие действия до завершения записи параметров (отображение процесса записи по индикатору 9)
7	Кнопка «Отмена» 	Отменяет установки, считывает текущие значения параметров из модуля MDS
8	Кнопка возврата в меню «Настройка модулей MDS»	
9	Индикатор	Мигает в течение времени записи параметров в модуль MDS

### 6.5.16 Экран *Настройка дискретных входов модуля MDS DIO-4/4R*



Переход к экрану из основного осуществляется нажатием на кнопку [Настройка мод. MDS].

Внешний вид экрана Настройка дискретных входов модуля MDS DIO-4/4R приведён на рисунке 21.

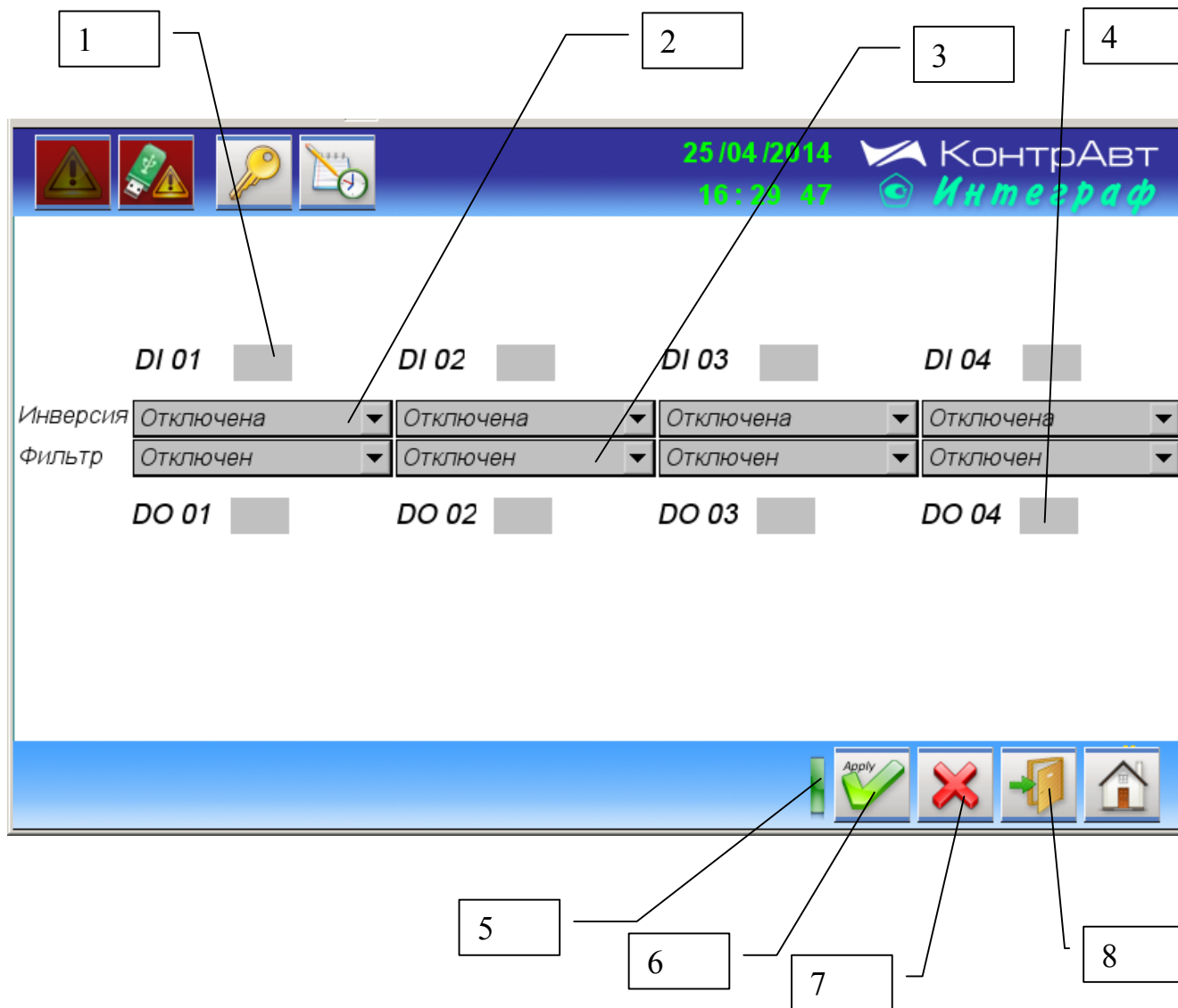


Рисунок 20 – Внешний вид экрана *Настройка дискретных входов модуля MDS DIO-4/4R*

Описание элементов отображения и органов управления экрана *Настройка дискретных входов модуля MDS DIO-4/4R* приведено в таблице 22.

Таблица 22 – Элементы отображения и органы управления экрана **Настройка дискретных входов модуля MDS DIO-4/4R**

Номер	Орган управления или индикации	Индикация или действие
1	Индикатор «Дискретный вход»	Показывает состояние дискретного входа модуля MDS DIO-4/4R (зелёный цвет – «включено», серый цвет – «выключено»), с учётом параметра «Инверсия» (DI 01...DI 08 соответствует входам модуля DIO – 4/4R DI1...DI4)
2	Поле ввода (выпадающий список) «Инверсия»	Поле ввода устанавливает параметр «Инверсия» канала дискретного ввода модуля MDS DIO-4/4R
3	Поле ввода (выпадающий список) «Фильтр»	Поле ввода устанавливает параметр «Код: Постоянная времени фильтра» канала дискретного ввода модуля MDS DIO-4/4R»
4	Индикатор «Дискретный выход»	Показывает состояние дискретного выхода модуля MDS DIO-4/4R (зелёный цвет – «включено»), (DO 01...DO 08 соответствует выходам модуля DIO – 4/4R DO1...DO4)
5	Индикатор «Запись в модуль»	Мигает в течение времени записи параметров в модуль MDS
6	Кнопка «Применить» 	Активирует процесс записи параметров в модуль MDS
7	Кнопка «Отмена» 	Отменяет установки, считывает текущие значения параметров из модуля MDS
8	Кнопка возврата в меню «Настройка модулей MDS»	

### 6.5.17 Экран *Настройка Общая*

Внешний вид экрана *Настройка Общая* приведён на рисунке 22.

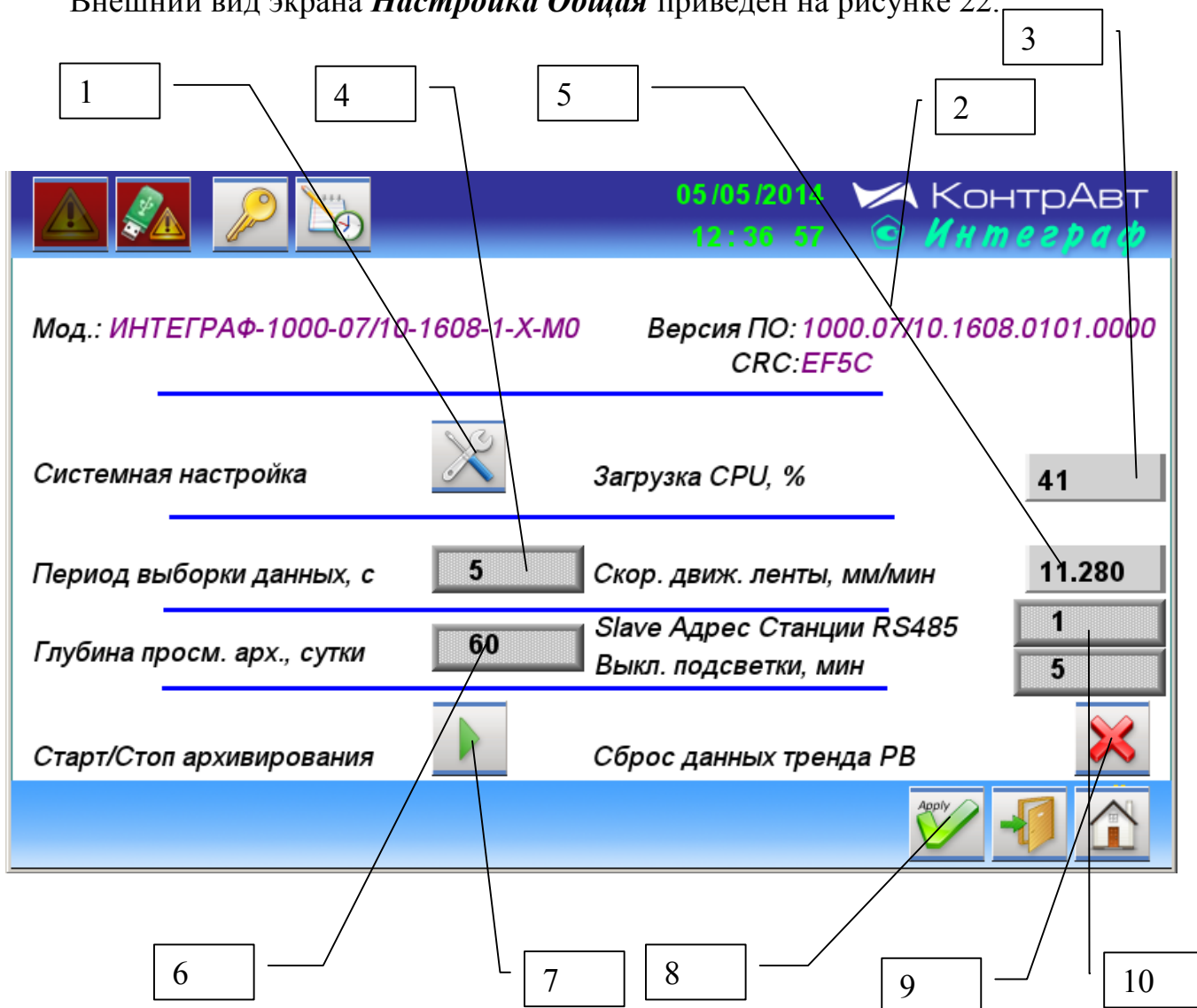


Рисунок 21 – Внешний вид экрана *Настройка Общая*

Описание элементов отображения и органов управления экрана *Настройка Общая* приведено в таблице 23.

Таблица 23 – Элементы отображения и органы управления экрана *Настройка Общая*

Номер	Орган управления или индикации	Индикация или действие
1	Кнопка «Системная Настройка»	Вызывает переход к системной настройке панели оператора Пароль для входа в Системную настройку – 111111.

		Системная настройка позволяет установить текущее время, а также IP – адрес панели оператора
2	Версия установленного программного обеспечения	
3	Индикатор «Загрузка CPU»	Показывает уровень загрузки процессора панели оператора в процентах
4	Поле ввода «Период выборки данных»	Устанавливает интервал выборки данных для записи в архив и отображения на трендах. Допустимые значения 1...600 с
5	Индикатор «Скорость движения ленты»	Показывает скорость движения пера тренда и определяется периодом выборки данных
6	Поле ввода «Глубина просмотра архива»	Устанавливает число суточных архивов данных доступных к просмотру. Максимальное значение 60
7	Кнопка «Старт/Стоп архивирования»	Разрешает/запрещает запись архивных данных.
8	Кнопка «Применить» 	Активирует значение параметра «Период выборки данных», «Старт/Стоп архивирования»
9	Кнопка «Сброс данных тренда РВ» 	Возобновляет отображение графиков с текущего момента времени
10	Поле ввода «Выключение подсветки»  Поле ввода «Slave Адрес Станции RS485» (Только для модификации <b>ИВК ИНТЕГРАФ-1000-Х-Х-1-Х-М0</b> )	Устанавливает время отключения подсветки дисплея панели оператора в минутах, при значении «0» подсветка не выключается Устанавливает адрес ИВК ИНТЕГРАФ в сети RS485, обеспечивающей передачу данных на верхний уровень. Диапазон доступных адресов- 1...247 Скорость передачи данных – 19200 бит/с Формат передачи – 8N2 Протокол передачи данных – Modbus RTU, регистровая модель ИВК ИНТЕГРАФ приведена в Приложении 1

### 6.5.18 Экран *Авторизация*

Внешний вид всплывающего окна *Авторизация* приведён на рисунке 23. Переход к окну *Авторизация* осуществляется при нажатии на кнопку



, расположенную на верхней панели инструментов.

ИВК ИНТЕГРАФ обеспечивает 2 уровня доступа к настройкам:

- уровень доступа А для пользователя 1 (пароль 1111)
- уровень доступа В для пользователя 2 (пароль 4321)

Уровень доступа А (для пользователя 1) обеспечивает возможность просмотра и изменения только уставок компараторов (Н/АL, Н, L, L/АL)

Уровень доступа В (для пользователя 2) обеспечивает возможность просмотра и изменения всех параметров настройки.

В ИВК ИНТЕГРАФ обеспечивается автоматический сброс пароля (Logout), если в течение 3 мин отсутствуют нажатия на сенсорный экран.

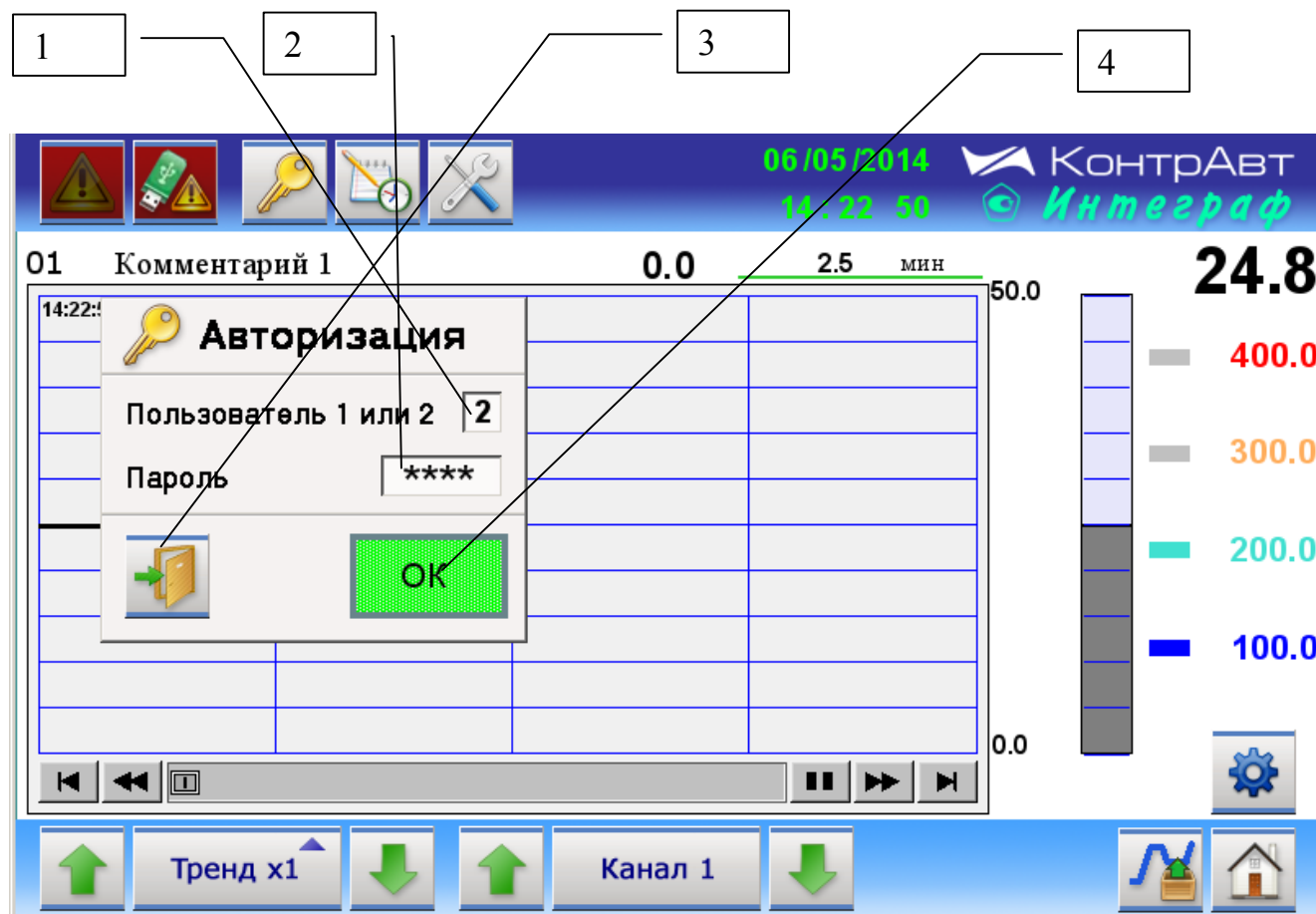


Рисунок 22 – Внешний вид всплывающего окна *Авторизация*

Описание элементов отображения и органов управления всплывающего окна *Авторизация* приведено в таблице 24.

Таблица 24 – Элементы отображения и органы управления всплывающего окна *Авторизация*

Номер	Орган управления или индикации	Индикация или действие
1	Поле ввода «Номер пользователя»	Обеспечивает ввод номера пользователя 1 (уровень доступа А) или 2 (уровень доступа В)
2	Поле ввода «Пароль пользователя»	Обеспечивает ввод пароля пользователя 1 (уровень доступа А) или 2 (уровень доступа В)
3	Кнопка «Выход»	Закрывает окно «Авторизация»
4	Индикатор «Подтверждение пароля»	Индیکیрует правильность ввода значения пароля: ОК – в случае ввода верного пароля Ошибка! – в случае ввода ошибочного пароля Активируется после ввода пароля



## 7 Комплектность

Комплектность ИВК ИНТЕГРАФ приведена в таблице 25.

Таблица 25 – Комплектность ИВК ИНТЕГРАФ

Состав комплекта	Количество, шт.			
	ИНТЕГРАФ-1000-X-1608-X-X-M0	ИНТЕГРАФ-1000-X-1608-X-X-M0	ИНТЕГРАФ-1000-X-0808-X-X-M0	ИНТЕГРАФ-1000-X-0804-X-X-M0
Панель оператора со встроенным ПО (в потребительской таре)	1	1	1	1
Блок питания PSM-36-24 (в потребительской таре)	1	1	1	1
Модули MDS AI-8TC-X (в потребительской таре)	2	2	1	1
Модули MDS DIO-4/4R-X (в потребительской таре)	2	1	2	1
Адаптер интерфейса АИ-203	1	1	1	1
USB flash накопитель 8 Гб	1	1	1	1
Паспорт	1	1	1	1
Информационный диск 80 мм	1	1	1	1
Упаковочная тара	1	1	1	1

## 8 Указание мер безопасности

По способу защиты человека от поражения электрическим током компоненты ИВК ИНТЕГРАФ соответствуют классу II (PSM-36-24, MDS DIO-4/4R), классу III (панель оператора, MDS AI-8TC) по ГОСТ 12.2.007.0. Подключение и ремонтные работы, а также все виды технического обслуживания оборудования должны осуществляться при отключенном сетевом напряжении.

ИВК ИНТЕГРАФ имеет открытые токоведущие части, находящиеся под высоким напряжением. Во избежание поражения электрическим током, монтаж должен исключать доступ к нему обслуживающего персонала во время работы.

При эксплуатации ИВК ИНТЕГРАФ должны выполняться требования правил устройства электроустановок (ПУЭ) и требования техники безопасности, изложенные в документации на оборудование, в комплекте с которыми она работает.

## **9 Правила транспортирования и хранения**

ИВК ИНТЕГРАФ должен транспортироваться в условиях, не превышающих заданных предельных условий:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при температуре плюс 35 °С.

ИВК ИНТЕГРАФ должен транспортироваться всеми видами транспорта, кроме неотапливаемых и негерметизированных отсеков самолёта при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков. Не допускается бросание приборов.

ИВК ИНТЕГРАФ должен храниться в складских помещениях потребителя и поставщика в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха до 90% при температуре плюс 35 °С.
- воздух помещения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

## **10 Гарантийные обязательства**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых образцов ИВК ИНТЕГРАФ всем требованиям ТУ на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Длительность гарантийного срока устанавливается равной 36 месяцев. Гарантийный срок исчисляется с даты отгрузки (продажи). Документом, подтверждающим гарантию, является паспорт с отметкой предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок продлевается на время подачи и рассмотрения рекламации, а также на время проведения гарантийного ремонта силами изготовителя в период гарантийного срока.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**
**РЕГИСТРОВАЯ МОДЕЛЬ MODBUS RTU/ТСП ИВК ИНТЕГРАФ-1000**
**Сводная таблица**

Адрес регистра Modbus	Дублирующий Адрес регистра Modbus	Доступ	Тип	Регистр (Описание)
0	-	R	ubyte	Ident =240 (п. 1)
289,290	-	R	float	InputPhyValueCh1 (п. 2)
291,292	-	R	float	InputPhyValueCh2 (п. 3)
293,294	-	R	float	InputPhyValueCh3 (п. 4)
295,296	-	R	float	InputPhyValueCh4 (п. 5)
297,298	-	R	float	InputPhyValueCh5 (п. 6)
299,300	-	R	float	InputPhyValueCh6 (п. 7)
301,302	-	R	float	InputPhyValueCh7 (п. 8)
303,304	-	R	float	InputPhyValueCh8 (п. 9)
305	-	R	uint	InputDiagnosticsB5(п. 10)
306	-	R	uint	InputDiagnosticsO5(п. 11)
307	-	R	uint	InputDiagnosticsU5(п. 12)
397,398	-	R	float	InputPhyValueCh9(п. 13)
399,400	-	R	float	InputPhyValueCh10(п. 14)
401,402	-	R	float	InputPhyValueCh11(п. 15)
403,404	-	R	float	InputPhyValueCh12(п. 16)
405,406	-	R	float	InputPhyValueCh13(п. 17)
407,408	-	R	float	InputPhyValueCh14(п. 18)
409,410	-	R	float	InputPhyValueCh15(п. 19)
411,412	-	R	float	InputPhyValueCh16(п. 20)
413	-	R	uint	InputDiagnosticsB6(п. 21)
414	-	R	uint	InputDiagnosticsO6(п. 22)
415	-	R	uint	InputDiagnosticsU6(п. 23)
2700	-	R	uint	DiscreteInputs(п. 40)
2701	-	R	uint	CompH/AL(п. 41)
2702	-	R	uint	CompH(п. 42)
2703	-	R	uint	CompL(п. 43)
2704	-	R	uint	CompL/AL(п. 44)
2705	-	R	uint	MDI(п. 45)
2706	-	R	uint	DAL(п. 46)

2707	-	R	uint	DiscreteOutputs(п. 47)
5000,5001	-	R	float	InputMeasureValueCh1(п. 24)
5002,5003	-	R	float	InputMeasureValueCh2(п. 25)
5004,5005	-	R	float	InputMeasureValueCh3(п. 26)
5006,5007	-	R	float	InputMeasureValueCh4(п. 27)
5008,5009	-	R	float	InputMeasureValueCh5(п. 28)
5010,5011	-	R	float	InputMeasureValueCh6(п. 29)
5012,5013	-	R	float	InputMeasureValueCh7(п. 30)
5014,5015	-	R	float	InputMeasureValueCh8(п. 31)
5016,5017	-	R	float	InputMeasureValueCh9(п. 32)
5018,5019	-	R	float	InputMeasureValueCh10(п. 33)
5020,5021	-	R	float	InputMeasureValueCh11(п. 34)
5022,5023	-	R	float	InputMeasureValueCh12(п. 35)
5024,5025	-	R	float	InputMeasureValueCh13(п. 36)
5026,5027	-	R	float	InputMeasureValueCh14(п. 37)
5028,5029	-	R	float	InputMeasureValueCh15(п. 38)
5030,5031	-	R	float	InputMeasureValueCh16(п. 39)
10003,10004	5040, 5041	R	float	SetPointH/AL Ch1(п. 48)
10005,10006	5072,5073	R	float	SetPointH Ch1(п. 49)
10007,10008	5136, 5137	R	float	SetPointL/AL Ch1(п. 50)
10009,10010	5104, 5105	R	float	SetPointL Ch1(п. 51)
10103,10104	5042, 5043	R	float	SetPointH/AL Ch2(п. 52)
10105,10106	5074,5075	R	float	SetPointH Ch2(п. 53)
10107,10108	5138, 5139	R	float	SetPointL/AL Ch2(п. 54)
10109,10110	5106, 5107	R	float	SetPointL Ch2(п. 55)
10203,10204	5044, 5045	R	float	SetPointH/AL Ch3(п. 56)
10205,10206	5076,5077	R	float	SetPointH Ch3(п. 57)
10207,10208	5140, 5141	R	float	SetPointL/AL Ch3(п. 58)
10209,10210	5108, 5109	R	float	SetPointL Ch3(п. 59)
10303,10304	5046, 5047	R	float	SetPointH/AL Ch4(п. 60)
10305,10306	5078,5079	R	float	SetPointH Ch4(п. 61)
10307,10308	5142, 5143	R	float	SetPointL/AL Ch4(п. 62)
10309,10310	5110, 5111	R	float	SetPointL Ch4(п. 63)
10403,10404	5048, 5049	R	float	SetPointH/AL Ch5(п. 64)
10405,10406	5080,5081	R	float	SetPointH Ch5(п. 65)
10407,10408	5144, 5145	R	float	SetPointL/AL Ch5(п. 66)
10409,10410	5112, 5113	R	float	SetPointL Ch5(п. 67)
10503,10504	5050, 5051	R	float	SetPointH/AL Ch6(п. 68)
10505,10506	5082,5083	R	float	SetPointH Ch6(п. 69)
10507,10508	5146, 5147	R	float	SetPointL/AL Ch6(п. 70)
10509,10510	5114, 5115	R	float	SetPointL Ch6(п. 71)
10603,10604	5052, 5053	R	float	SetPointH/AL Ch7(п. 72)
10605,10606	5084,5085	R	float	SetPointH Ch7(п. 73)
10607,10608	5148, 5149	R	float	SetPointL/AL Ch7(п. 74)
10609,10610	5116, 5117	R	float	SetPointL Ch7(п. 75)
10703,10704	5054, 5055	R	float	SetPointH/AL Ch8(п. 76)
10705,10706	5086,5087	R	float	SetPointH Ch8(п. 77)
10707,10708	5150, 5151	R	float	SetPointL/AL Ch8(п. 78)
10709,10710	5118, 5119	R	float	SetPointL Ch8(п. 79)
10803,10804	5056, 5057	R	float	SetPointH/AL Ch9(п. 80)

10805,10806	5088,5089	R	float	SetPointH Ch9(п. 81)
10807,10808	5152, 5153	R	float	SetPointL/AL Ch9(п. 82)
10809,10810	5120, 5121	R	float	SetPointL Ch9(п. 83)
10903,10904	5058, 5059	R	float	SetPointH/AL Ch10(п. 84)
10905,10906	5090,5091	R	float	SetPointH Ch10(п. 85)
10907,10908	5154, 5155	R	float	SetPointL/AL Ch10(п. 86)
10909,10910	5122, 5123	R	float	SetPointL Ch10(п. 87)
11003,11004	5060, 5061	R	float	SetPointH/AL Ch11(п. 88)
11005,11006	5092,5093	R	float	SetPointH Ch11(п. 89)
11007,11008	5156, 5157	R	float	SetPointL/AL Ch11(п. 90)
11009,11010	5124, 5125	R	float	SetPointL Ch11(п. 91)
11103,11104	5062, 5063	R	float	SetPointH/AL Ch12(п. 92)
11105,11106	5094,5095	R	float	SetPointH Ch12(п. 93)
11107,11108	5158, 5159	R	float	SetPointL/AL Ch12(п. 94)
11109,11110	5126, 5127	R	float	SetPointL Ch12(п. 95)
11203,11204	5064, 5065	R	float	SetPointH/AL Ch13(п. 96)
11205,11206	5096,5097	R	float	SetPointH Ch13(п. 97)
11207,11208	5160, 5161	R	float	SetPointL/AL Ch13(п. 98)
11209,11210	5128, 5129	R	float	SetPointL Ch13(п. 99)
11303,11304	5066, 5067	R	float	SetPointH/AL Ch14(п. 100)
11305,11306	5098,5099	R	float	SetPointH Ch14(п. 101)
11307,11308	5162, 5163	R	float	SetPointL/AL Ch14(п. 102)
11309,11310	5130, 5131	R	float	SetPointL Ch14(п. 103)
11403,11404	5068, 5069	R	float	SetPointH/AL Ch15(п. 104)
11405,11406	5100,5101	R	float	SetPointH Ch15(п. 105)
11407,11408	5164, 5165	R	float	SetPointL/AL Ch15(п. 106)
11409,11410	5132, 5133	R	float	SetPointL Ch15(п. 107)
11503,11504	5070, 5071	R	float	SetPointH/AL Ch16(п. 108)
11505,11506	5102,5103	R	float	SetPointH Ch16(п. 109)
11507,11508	5166, 5167	R	float	SetPointL/AL Ch16(п. 110)
11509,11510	5134, 5135	R	float	SetPointL Ch16(п. 111)

## Описание регистров

### 1. «Идентификатор прибора»

Мнемоническое имя – **Ident**  
 Размер в байтах - 1  
 Тип данных - unsigned char  
 Доступ - Чтение (R)

Описание – Константа, определяющая код прибора ИВК ИНТЕГРАФ-1000

//Integrat1000 240

MODBUS RTU

Адрес регистра - 0 (младший байт), функции 03,04

### 2. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 1 (AI1)»

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh1**  
 Размер в байтах - 4

Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 289,290 функции 03,04

### 3. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 2 (AI2)»

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh2**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 291,292 функции 03,04

### 4. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 3(AI3) »

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh3**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 293,294 функции 03,04

### 5. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 4(AI4) »

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh4**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 295,296 функции 03,04

### 6. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 5(AI5) »

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh5**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 297,298 функции 03,04

### 7. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 6 (AI6)»

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh6**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 299,300 функции 03,04

**8. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 7(AI7)»**

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh7**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 301,302 функции 03,04

**9. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 8 (AI8)»**

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh8**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 303,304 функции 03,04

**10. «Диагностика входов (обрыв датчика) MDS AI-8TC /#5»**

Мнемоническое имя – **InputDiagnosticsB5**

Размер в байтах - 2

Тип данных - unsigned int

Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

Burn8	Burn7	Burn6	Burn5	Burn4	Burn3	Burn2	Burn1
res	res	res	res	res	res	res	res

BurnX=1 – обрыв датчика канал X (AIx)

Адрес регистра - 305, функции 03,04

**11. «Диагностика входов (выход за верхнюю границу) MDS AI-8TC /#5»**

Мнемоническое имя – **InputDiagnosticsO5**

Размер в байтах - 2

Тип данных - unsigned int

Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

Over8	Over7	Over6	Over5	Over4	Over3	Over2	Over1
res	res	res	res	res	res	res	res

OverX=1 – выход измеренного значения за верхнюю границу диапазона канал X (AIx)

Адрес регистра - 306, функции 03,04

**12. «Диагностика входов (выход за нижнюю границу) MDS AI-8TC /#5 »**

Мнемоническое имя – **InputDiagnosticsU5**

Размер в байтах - 2

Тип данных - unsigned int

Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

Under8	Under7	Under6	Under5	Under4	Under3	Under2	Under1
res	res	res	res	res	res	res	res

UnderX=1 – выход измеренного значения за нижнюю границу диапазона канал X (**AIx**)

Адрес регистра - 307, функции 03,04

**13. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 9 (AI9) »**

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh9**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 397,398 функции 03,04

**14. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 10 (AI10)»**

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh10**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 399,400 функции 03,04

**15. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 11 (AI11)»**

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh11**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 401,402 функции 03,04

**16. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 12 (AI12)»**

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh12**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float



Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 403,404 функции 03,04

**17. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 13 (AI13)»**

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh13**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 405,406 функции 03,04

**18. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 14 (AI14)»**

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh14**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 407,408 функции 03,04

**19. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 15(AI5) »**

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh15**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 409,410 функции 03,04

**20. «Значение физической величины аналогового сигнала канала 16 (AI16)»**

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh16**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

Адрес регистра - 411,412 функции 03,04

**21. «Диагностика входов (обрыв датчика) MDS AI-8TC /#6 »**

Мнемоническое имя – **InputDiagnosticsB6**

Размер в байтах - 2

Тип данных - unsigned int

Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

Burn16	Burn15	Burn14	Burn13	Burn12	Burn11	Burn10	Burn9
res	res	res	res	res	res	res	res

BurnX=1 – обрыв датчика канал X (AIx)

Адрес регистра - 413, функции 03,04

**22. «Диагностика входов (выход за верхнюю границу) MDS AI-8TC /#6 »**

 Мнемоническое имя – **InputDiagnosticsO6**

Размер в байтах - 2

Тип данных - unsigned int

Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

Over16	Over15	Over14	Over13	Over12	Over11	Over10	Over9
res	res	res	res	res	res	res	res

OverX=1 – выход измеренного значения за верхнюю границу диапазона канал X (AIx)

Адрес регистра - 414, функции 03,04

**23. «Диагностика входов (выход за нижнюю границу) MDS AI-8TC /#6 »**

 Мнемоническое имя – **InputDiagnosticsU6**

Размер в байтах - 2

Тип данных - unsigned int

Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

Under16	Under15	Under14	Under13	Under12	Under11	Under10	Under9
res	res	res	res	res	res	res	res

UnderX=1 – выход измеренного значения за нижнюю границу диапазона канал X (AIx)

Адрес регистра - 415, функции 03,04

**24. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 1 (MI1) »**

 Мнемоническое имя – **InputMeasureValueCh1**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 1 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5000,5001 функции 03,04

**25. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 2 (MI2) »**

 Мнемоническое имя – **InputMeasureValueCh2**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 2 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5002, 5003 функции 03,04

**26. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 3 (MI3)»**

Мнемоническое имя - **InputMeasureValueCh3**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 3 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5004, 5005 функции 03,04

**27. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 4 (MI4)»**

Мнемоническое имя - **InputMeasureValueCh4**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 4 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5006, 5007 функции 03,04

**28. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 5 (MI5)»**

Мнемоническое имя - **InputMeasureValueCh5**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 5 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5008, 5009 функции 03,04

**29. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 6 (MI6)»**

Мнемоническое имя - **InputMeasureValueCh6**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 6 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5010, 5011 функции 03,04

**30. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 7 (MI7)»**

Мнемоническое имя - **InputMeasureValueCh7**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 7 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5012, 5013 функции 03,04

**31. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 8 (MI8)»**

Мнемоническое имя - **InputMeasureValueCh8**

Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 8 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5014,5015 функции 03,04

**32. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 9(MI9)»**

Мнемоническое имя – **InputMeasureValueCh9**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 9 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5016,5017 функции 03,04

**33. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 10(MI10)»**

Мнемоническое имя – **InputMeasureValueCh10**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 10 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5018,5019 функции 03,04

**34. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 11(MI11)»**

Мнемоническое имя – **InputMeasureValueCh11**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 11 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5020,5021 функции 03,04

**35. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 12(MI12)»**

Мнемоническое имя – **InputMeasureValueCh12**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 12 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5022,5023 функции 03,04

**36. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 13(MI13)»**

Мнемоническое имя – **InputMeasureValueCh13**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 13 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5024,5025 функции 03,04

**37. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 14(МІ14)»**

Мнемоническое имя – **InputMeasureValueCh14**  
 Размер в байтах - 4  
 Тип данных - float  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 14 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5026,5027 функции 03,04

**38. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 15(МІ15)»**

Мнемоническое имя – **InputMeasureValueCh15**  
 Размер в байтах - 4  
 Тип данных - float  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 15 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5028,5029 функции 03,04

**39. «Значение величины измеренного аналогового сигнала канала 16(МІ16)»**

Мнемоническое имя – **InputMeasureValueCh16**  
 Размер в байтах - 4  
 Тип данных - float  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение величины измеренного аналогового сигнала канала 16 (после математического преобразования)

Адрес регистра - 5030,5031 функции 03,04

**40. «Сигналы дискретных входов»**

Мнемоническое имя – **DiscreteInputs**  
 Размер в байтах - 2  
 Тип данных - unsigned int  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1
res	res	res	res	res	res	res	res

DI<sub>x</sub> – значение состояния дискретного входа канала x (DI<sub>x</sub>=1 – включен, DI<sub>x</sub>=0 – выключен)

Адрес регистра - 2700, функции 03,04

**41. «Сигналы компараторов Н/АL»**

Мнемоническое имя – **CompH/AL**  
 Размер в байтах - 2  
 Тип данных - unsigned int  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

H/AL8	H/AL7	H/AL6	H/AL5	H/AL4	H/AL3	H/AL2	H/AL1
H/AL16	H/AL15	H/AL14	H/AL13	H/AL12	H/AL11	H/AL10	H/AL9

H/ALx – значение состояния компаратора H/AL канала x (H/ALx=1 – включен, H/ALx=0 – выключен)

Адрес регистра - 2701, функции 03,04

#### 42. «Сигналы компараторов H»

Мнемоническое имя – **CompH**  
 Размер в байтах - 2  
 Тип данных - unsigned int  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

H8	H7	H6	H5	H4	H3	H2	H1
H16	H15	H14	H13	H12	H11	H10	H9

Hx – значение состояния компаратора H канала x (Hx=1 – включен, Hx=0 – выключен)

Адрес регистра - 2702, функции 03,04

#### 43. «Сигналы компараторов L»

Мнемоническое имя – **CompL**  
 Размер в байтах - 2  
 Тип данных - unsigned int  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

L8	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1
L16	L15	L14	L13	L12	L11	L10	L9

Lx – значение состояния компаратора L канала x (Lx=1 – включен, Lx=0 – выключен)

Адрес регистра - 2703, функции 03,04

#### 44. «Сигналы компараторов L/AL»

Мнемоническое имя – **CompL/AL**  
 Размер в байтах - 2  
 Тип данных - unsigned int  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

L /AL8	L /AL7	L /AL6	L /AL5	L /AL4	L /AL3	L /AL2	L /AL1
L /AL16	L /AL15	L /AL14	L /AL13	L /AL12	L /AL11	L /AL10	L /AL9

L /ALx – значение состояния компаратора L /AL канала x (L /ALx=1 – включен, L /ALx=0 – выключен)

Адрес регистра - 2704, функции 03,04

#### 45. «Сигналы экранных кнопок»

Мнемоническое имя – **MDI**  
 Размер в байтах - 2  
 Тип данных - unsigned int  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

MDI8	MDI7	MDI6	MDI5	MDI4	MDI3	MDI2	MDI1
res	res	res	res	res	res	res	res

MDIx – значение состояния экранной кнопки x (MDIx =1 – нажата, MDIx =0 – не нажата)

Адрес регистра - 2705, функции 03,04

#### 46. «Аварийная сигнализация»

Мнемоническое имя – **DAL**  
 Размер в байтах - 2  
 Тип данных - unsigned int  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

NoLink3	NoLink3	NoLink2	NoLink1	UnsuccMem	UnderRange	OverRange	Burn
res	res	res	res	res	res	res	res

Burn=1 – признак обрыва датчиков (Каналы 1...16)  
 OverRange =1 – признак выхода измеренного значения за верхнюю границу диапазона (Каналы 1...16)  
 UnderRange =1 – признак выхода измеренного значения за нижнюю границу диапазона (Каналы 1...16)  
 UnsuffMem =1 – признак недостатка памяти SDHC - карты  
 NoLink1 =1 – признак потери связи с модулем MDS AI-8TC (адрес 5)  
 NoLink2 =1 – признак потери связи с модулем MDS AI-8TC (адрес 6)  
 NoLink3 =1 – признак потери связи с модулем MDS DIO-4/4 (адрес 7)  
 NoLink4 =1 – признак потери связи с модулем MDS DIO-4/4 (адрес 8)

Адрес регистра - 2706, функции 03,04

#### 47. «Сигналы дискретных выходов»

Мнемоническое имя – **DiscreteOutputs**  
 Размер в байтах - 2  
 Тип данных - unsigned int  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

DO8	DO7	DO6	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1
res	res	res	res	res	res	res	res

DOx – значение состояния дискретного выхода канала x (DOx =1 – включен, DOx =0 – выключен)

Адрес регистра - 2707, функции 03,04

**48. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 1 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch1**  
 Размер в байтах - 4  
 Тип данных - float  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 1  
 Адрес регистра - 10003,10004, функции 03,04

**49. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 1 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch1**  
 Размер в байтах - 4  
 Тип данных - float  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 1  
 Адрес регистра - 10005,10006, функции 03,04

**50. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 1 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch1**  
 Размер в байтах - 4  
 Тип данных - float  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 1  
 Адрес регистра - 10007,10008, функции 03,04

**51. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 1 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch1**  
 Размер в байтах - 4  
 Тип данных - float  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 1  
 Адрес регистра - 10009,10010, функции 03,04

//-----

**52. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 2 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch2**  
 Размер в байтах - 4  
 Тип данных - float  
 Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 2  
 Адрес регистра - 10103,10104, функции 03,04



**53. «Значение уставки компаратора Н измерительного канала 2 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch2**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора Н измерительного канала 2  
Адрес регистра - 10105,10106, функции 03,04

**54. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 2 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch2**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 2  
Адрес регистра - 10107,10108, функции 03,04

**55. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 2 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch2**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 2  
Адрес регистра - 10109,10110, функции 03,04

//-----

**56. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 3 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch3**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 3  
Адрес регистра - 10203,10204, функции 03,04

**57. «Значение уставки компаратора Н измерительного канала 3 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch3**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора Н измерительного канала 3  
Адрес регистра - 10205,10206, функции 03,04

**58. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 3 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch3**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 3  
Адрес регистра - 10207,10208, функции 03,04

**59. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 3 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch3**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 3  
Адрес регистра - 10209,10210, функции 03,04

//=====

**60. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 4 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch4**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 4  
Адрес регистра - 10303,10304, функции 03,04

**61. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 4 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch4**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 4  
Адрес регистра - 10305,10306, функции 03,04

**62. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 4 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch4**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 4  
Адрес регистра - 10307,10308, функции 03,04

**63. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 4 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch4**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 4  
Адрес регистра - 10309,10310, функции 03,04

//-----

**64. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 5 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch5**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 5  
Адрес регистра - 10403,10404, функции 03,04

**65. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 5 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch5**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 5  
Адрес регистра - 10405,10406, функции 03,04

**66. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 5 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch5**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 5  
Адрес регистра - 10407,10408, функции 03,04

**67. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 5 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch5**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 5  
Адрес регистра - 10409,10410, функции 03,04

//-----

**68. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 6 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch6**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 6  
Адрес регистра - 10503,10504, функции 03,04

**69. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 6 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch6**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 6  
Адрес регистра - 10505,10506, функции 03,04

**70. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 6 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch6**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 6  
Адрес регистра - 10507,10508, функции 03,04

**71. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 6 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch6**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 6  
Адрес регистра - 10509,10510, функции 03,04

//-----

**72. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 7 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch7**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 7  
Адрес регистра - 10603,10604, функции 03,04

**73. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 7 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch7**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 7  
Адрес регистра - 10605,10606, функции 03,04

**74. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 7 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch7**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 7  
Адрес регистра - 10607,10608, функции 03,04

**75. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 7 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch7**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 7  
Адрес регистра - 10609,10610, функции 03,04

//-----

**76. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 8 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch8**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 8  
Адрес регистра - 10703,10704, функции 03,04

**77. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 8 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch8**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 8  
Адрес регистра - 10705,10706, функции 03,04

**78. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 8 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch8**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 8  
Адрес регистра - 10707,10708, функции 03,04

**79. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 8 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch8**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 8  
Адрес регистра - 10709,10710, функции 03,04

//-----

**80. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 9 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch9**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 9  
Адрес регистра - 10803,10804, функции 03,04

**81. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 9 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch9**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 9  
Адрес регистра - 10805,10806, функции 03,04

**82. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 9 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch9**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 9  
Адрес регистра - 10807,10808, функции 03,04

**83. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 9 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch9**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 9  
Адрес регистра - 10809,10810, функции 03,04

//-----

**84. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 10 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch10**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 10  
Адрес регистра - 10903,10904, функции 03,04

**85. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 10 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch10**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 10  
Адрес регистра - 10905,10906, функции 03,04

**86. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 10 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch10**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 10  
Адрес регистра - 10907,10908, функции 03,04

**87. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 10 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch10**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 10  
Адрес регистра - 10909,10910, функции 03,04

**88. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 11 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch11**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора Н/АL измерительного канала 11  
Адрес регистра - 11003,11004, функции 03,04

**89. «Значение уставки компаратора Н измерительного канала 11 »**

Мнемоническое имя - **SetPointH Ch11**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора Н измерительного канала 11  
Адрес регистра - 11005,11006, функции 03,04

**90. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 11 »**

Мнемоническое имя - **SetPointL/AL Ch11**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 11  
Адрес регистра - 11007,11008, функции 03,04

**91. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 11 »**

Мнемоническое имя - **SetPointL Ch11**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 11  
Адрес регистра - 11009,11010, функции 03,04

//-----

**92. «Значение уставки компаратора Н/АL измерительного канала 12 »**

Мнемоническое имя - **SetPointH/AL Ch12**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора Н/АL измерительного канала 12  
Адрес регистра - 11103,11104, функции 03,04

**93. «Значение уставки компаратора Н измерительного канала 12 »**

Мнемоническое имя - **SetPointH Ch12**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора Н измерительного канала 12  
Адрес регистра - 11105,11106, функции 03,04

**94. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 12 »**

Мнемоническое имя - **SetPointL/AL Ch12**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 12  
Адрес регистра - 11107,11108, функции 03,04

**95. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 12 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch12**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 12  
Адрес регистра - 11109,11110, функции 03,04

//-----

**96. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 13 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch13**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 13  
Адрес регистра - 11203,11204, функции 03,04

**97. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 13 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch13**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 13  
Адрес регистра - 11205,11206, функции 03,04

**98. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 13 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch13**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 13  
Адрес регистра - 11207,11208, функции 03,04

**99. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 13 »**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch13**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 13  
Адрес регистра - 11209,11210, функции 03,04

//-----

**100. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 14 »**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch14**  
Размер в байтах - 4



Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 14  
Адрес регистра - 11303,11304, функции 03,04

**101. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 14 »**

Мнемоническое имя - **SetPointH Ch14**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 14  
Адрес регистра - 11305,11306, функции 03,04

**102. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 14 »**

Мнемоническое имя - **SetPointL/AL Ch14**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 14  
Адрес регистра - 11307,11308, функции 03,04

**103. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 14 »**

Мнемоническое имя - **SetPointL Ch14**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 14  
Адрес регистра - 11309,11310, функции 03,04

//-----  
**104. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 15 »**

Мнемоническое имя - **SetPointH/AL Ch15**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 15  
Адрес регистра - 11403,11404, функции 03,04

**105. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 15 »**

Мнемоническое имя - **SetPointH Ch15**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 15  
Адрес регистра - 11405,11406, функции 03,04

**106. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 15 »**

Мнемоническое имя - **SetPointL/AL Ch15**  
Размер в байтах - 4

Тип данных - float До-  
ступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 15  
Адрес регистра - 11407,11408, функции 03,04

**107. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 15»**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch15**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 15  
Адрес регистра - 11409,11410, функции 03,04

//-----

**108. «Значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 16»**

Мнемоническое имя – **SetPointH/AL Ch16**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H/AL измерительного канала 16  
Адрес регистра - 11503,11504, функции 03,04

**109. «Значение уставки компаратора H измерительного канала 16»**

Мнемоническое имя – **SetPointH Ch16**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора H измерительного канала 16  
Адрес регистра - 11505,11506, функции 03,04

**110. «Значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 16»**

Мнемоническое имя – **SetPointL/AL Ch16**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L/AL измерительного канала 16  
Адрес регистра - 11507,11508, функции 03,04

**111. «Значение уставки компаратора L измерительного канала 16»**

Мнемоническое имя – **SetPointL Ch16**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение уставки компаратора L измерительного канала 16  
Адрес регистра - 11509,11510, функции 03,04

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Астана +7(77172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,  
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,  
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара  
(846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: [ctr@nt-rt.ru](mailto:ctr@nt-rt.ru) Веб-сайт: [www.contravt.nt-rt.ru](http://www.contravt.nt-rt.ru)