



Измерительно-вычислительные комплексы «Станции регистрации данных видеографические Интеграф» занесены в Госреестр средств измерений № 54373-13.

Сертификат RU.C.34.011.A. № 51752 от 05.08.2013 г. Срок действия продлён до 13.06.2023 г.

- Сертифицированный измерительно-вычислительный комплекс
- Распределённая модульная архитектура
- Сбор данных непосредственно на объекте при рабочих температурах (-40...+60) °C
- Оптимальное заполнение объёма шкафа, уменьшение глубины шкафа
- Сокращение протяжённости и стоимости сигнальных линий
- Полноцветная визуализация на сенсорном экране (Touch screen) 7 и 10 дюймов

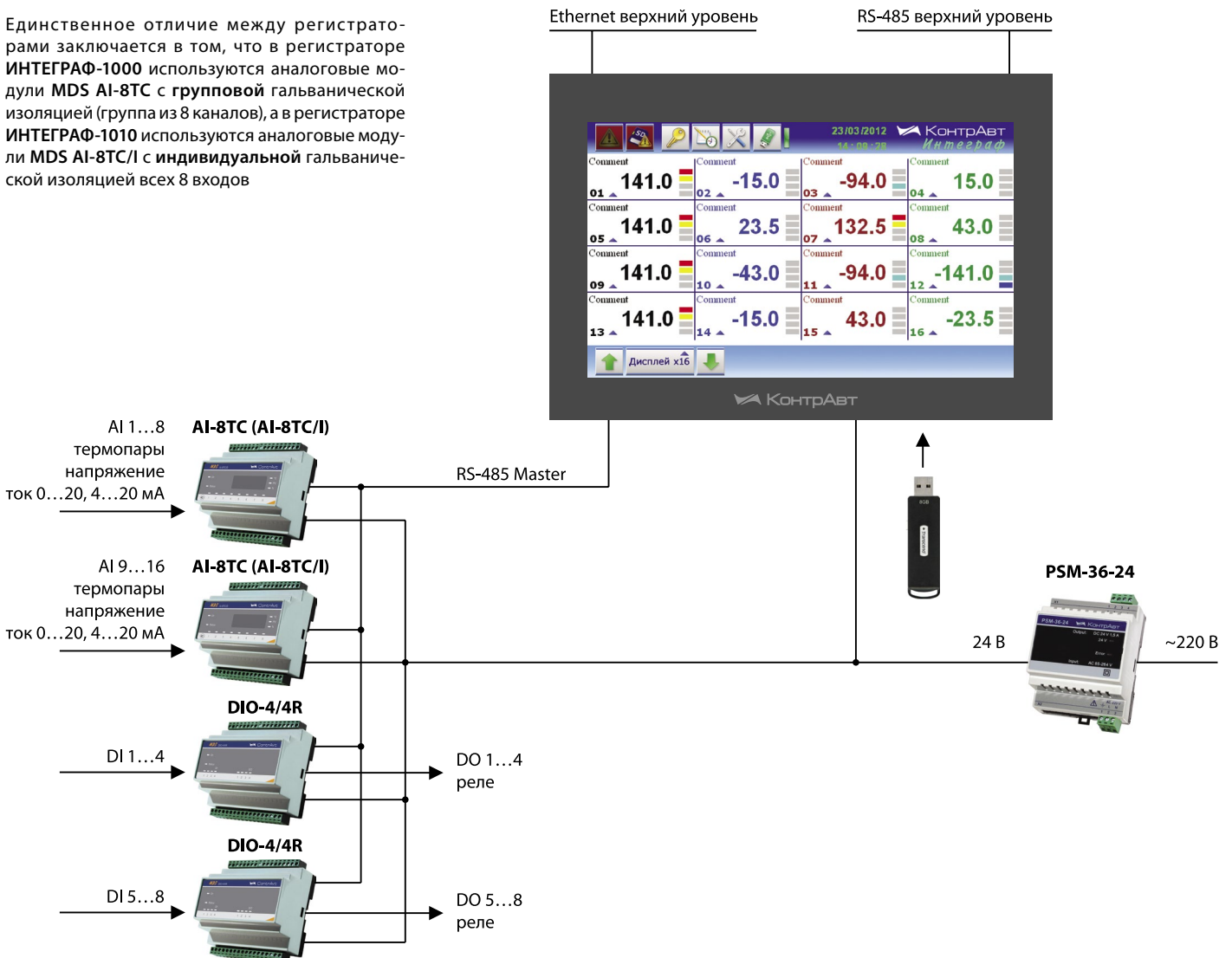
Функции

- Измерение и регистрация аналоговых сигналов термопар и унифицированных сигналов тока и напряжения (8/16 каналов)
- Математическая обработка входных аналоговых сигналов
- Сигнализация (4 компаратора на каждый аналоговый канал)
- Обнаружение и регистрация аварийных ситуаций (обрыв датчиков, выход измеренных значений за границы диапазона измерения, потеря связи с модулями MDS)
- Регистрация дискретных входных и выходных сигналов (4/8 каналов)
- Формирование сигналов функциональных кнопок с панели (до 8 каналов)
- Логическая обработка всех дискретных сигналов и формирование дискретных выходных сигналов (4/8 каналов)
- Архивирование на USB flash накопитель («флэшку») данных аналоговых и дискретных сигналов
- Визуализация в виде графиков (трендов), цифровых индикаторов и бар-графов значений 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
- Конфигурирование параметров Станции с панели оператора
- Поддержка протоколов FTP (server), VNC (server)

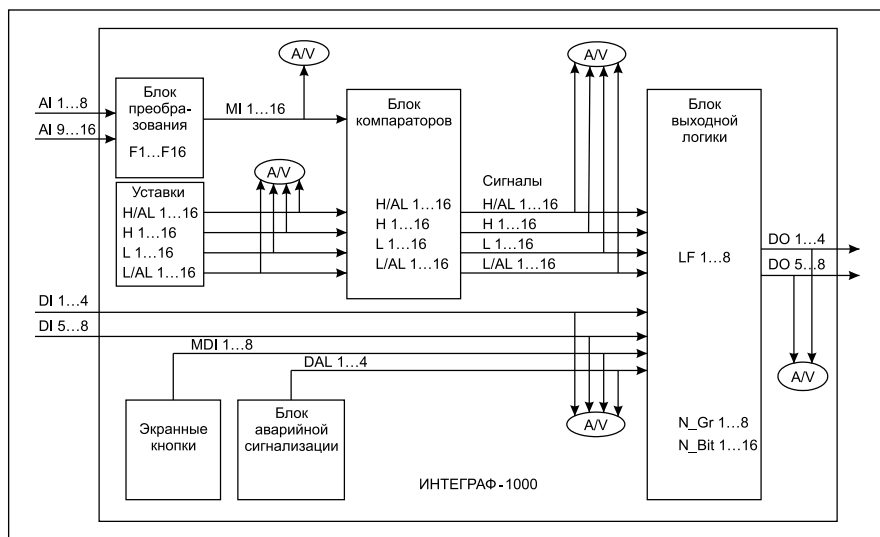
Отличие между ИНТЕГРАФ-1000 и ИНТЕГРАФ-1010

Единственное отличие между регистраторами заключается в том, что в регистраторе ИНТЕГРАФ-1000 используются аналоговые модули MDS AI-8TC с групповой гальванической изоляцией (группа из 8 каналов), а в регистраторе ИНТЕГРАФ-1010 используются аналоговые модули MDS AI-8TC/I с индивидуальной гальванической изоляцией всех 8 входов

Распределённая модульная архитектура Станции



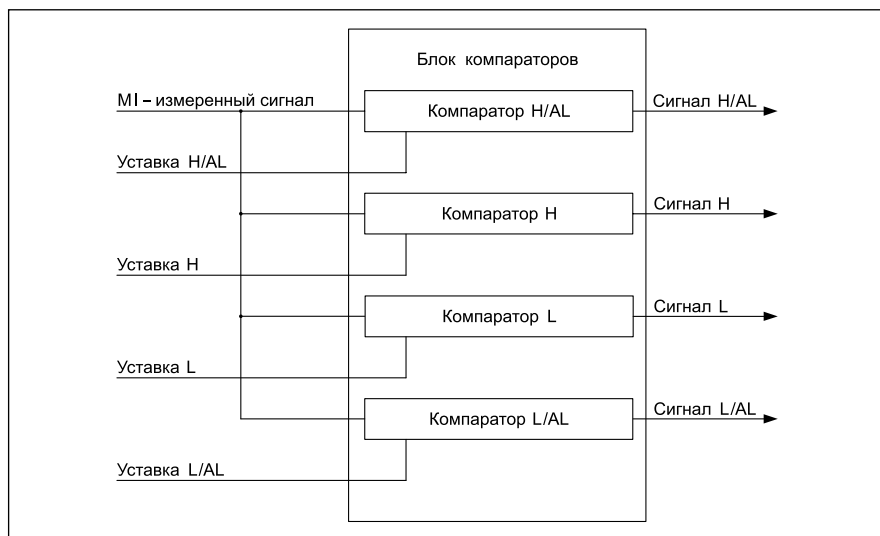
Функциональная схема



Примечание

Входы AI 1...8 и AI 9...16 в регистраторе ИНТЕГРАФ-1000 имеют **групповую** гальваническую изоляцию по 8 каналов, в ИНТЕГРАФ-1010 – **индивидуальную** по каждому каналу

Схема блока компараторов для одного измеренного сигнала *i*



Преимущества распределённой модульной архитектуры Станции

- В случае пространственно распределённых 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 (-40...+60) °С, влажность 95 %), в то время как для панели необходимы более мягкие условия (0...45) °С
- Если модули располагаются в шкафу управления, то их можно расположить в объёме шкафа оптимальным образом, что сокращает габариты шкафа
- Малая глубина видеографической панели оператора позволяет использовать шкафы управления небольшой глубины
- Модульность Станции повышает её ремонтпригодность, сокращает расходы на обслуживание, поверку, ремонт
- Выход из строя отдельных модулей не вызывает потерю работоспособности Станции 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 Станции, является экономичным как по стоимости приобретения, так и по стоимости эксплуатации

Обозначения сигналов

AI 1...16	входные аналоговые сигналы от модулей MDS AI-8TC (AI-8TC/I)
DI 1... 8	входные дискретные сигналы от модулей MDS DIO-4/4R
DO 1...8	выходные дискретные сигналы модулей MDS DIO-4/4R
MI 1...16	измеренные аналоговые сигналы, полученные путем преобразования входных аналоговых сигналов AI 1...16 в Блоке преобразования
MDI 1... 8	дискретные сигналы «экранных» кнопок
DAL 1...4	внутренние аварийные дискретные сигналы Станции (обрыв датчика, выход аналогового сигнала за диапазон измерения, потеря связи с модулями MDS)
H/AL 1...16	дискретные сигналы компараторов H/AL
H 1...16	дискретные сигналы компараторов H
L 1...16	дискретные сигналы компараторов L
L/AL 1...16	дискретные сигналы компараторов L/AL
A/V	архивирование и визуализация

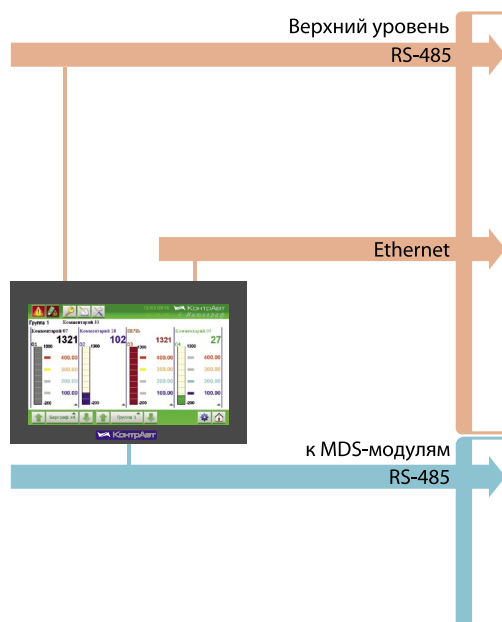
Обозначения блоков

Блок преобразования F1...F16	<p>Осуществляет преобразование входных аналоговых сигналов AI в измеренные аналоговые сигналы MI в соответствии с выбранной функцией (16 функций)</p> <p>Состоит из 4 компараторов для каждого аналогового измеренного сигнала MI (16 каналов, 64 уставки). Формирует дискретный сигнал в соответствии с заданной функцией</p>
Блок компараторов	<p>Состоит из 4 компараторов для каждого аналогового измеренного сигнала MI (16 каналов, 64 уставки). Формирует дискретный сигнал в соответствии с заданной функцией</p>
Уставки	<p>Задаются оператором с передней панели</p>
Блок Архивирования и Визуализации A/V	<p>Аналоговые сигналы MI, уставки, а также дискретные сигналы, помеченные знаком A/V на схеме, отображаются на панели оператора и регистрируются (записываются в архив)</p>
Блок выходной логики	<p>Обработывает дискретные сигналы DI (входные), MDI (экранные кнопки), DAL (аварийные), дискретные сигналы компараторов и формирует дискретные выходные сигналы DO в соответствии с заданной логической функцией (8 функций)</p>
Экранные кнопки	<p>Возможен ввод дискретных сигналов MDI с помощью сенсорных экранных кнопок с передней панели. Сигналы поступают на Блок выходной логики</p>
Блок аварийной сигнализации	<p>В Станции производится контроль аварийных ситуаций (обрыв датчика, выход аналогового сигнала за диапазон измерения, потеря связи с модулями MDS) и данным блоком вырабатываются дискретные сигналы DAL 1...4, которые поступают на Блок выходной логики</p>

Состав модулей ввода-вывода и количество аналоговых и дискретных каналов ввода-вывода

Модификация	Число модулей AI-8ТС/И		Число аналоговых входов AI		Число дискретных входов DI		Число дискретных выходов DO	
	AI-8ТС	AI-8ТС/И	AI	AI-8ТС/И	DI	DI-4/R	DO	DO-4/R
ИНТЕГРАФ-1000-XX-1608-X-X-M0	0	2	16	2	8	8		
ИНТЕГРАФ-1000-XX-1604-X-X-M0	0	2	16	1	4	4		
ИНТЕГРАФ-1000-XX-0808-X-X-M0	0	1	8	2	8	8		
ИНТЕГРАФ-1000-XX-0804-X-X-M0	0	1	8	1	4	4		
ИНТЕГРАФ-1010-XX-1608-X-X-M0	2	0	16	2	8	8		
ИНТЕГРАФ-1010-XX-1604-X-X-M0	2	0	16	1	4	4		
ИНТЕГРАФ-1010-XX-0808-X-X-M0	1	0	8	2	8	8		
ИНТЕГРАФ-1010-XX-0804-X-X-M0	1	0	8	1	4	4		

Интерфейсы связи панели



Входные сигналы

Тип	НСХ	Диапазон измерения	Погрешность
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(V)	(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
Напряжение		(0...150) мВ	± 150 мкВ
Напряжение		(0...500) мВ	± 500 мкВ
Напряжение		(0...1000) мВ	± 1 мВ
Ток		(0...20) мА	± 20 мкА
Ток		(4...20) мА	± 16 мкА

Технические характеристики

Характеристики входных сигналов:		
Число каналов аналогового ввода	16/8	
Тип сигналов аналогового ввода	Задается пользователем независимо для каждого канала (см. таблицу Входные сигналы слева)	
Электрическая прочность межканальной изоляции аналоговых входов (в регистраторе ИНТЕГРАФ-1010)	=600 В, постоянное напряжение	
Электрическая прочность изоляции аналоговых входов от всех остальных цепей	ИНТЕГРАФ-1000	ИНТЕГРАФ-1010
	500 В, 50 Гц	1500 В, 50 Гц

Характеристики дискретных каналов ввода:

Число дискретных каналов ввода	8/4
Максимальное допустимое напряжение на дискретном входе	=35 В
Гальваническая изоляция (индивидуальная)	1500 В
Уровень лог. 1, не менее	4 В
Уровень лог. 0, не более	0,5 В

Характеристики дискретных каналов вывода:

Число дискретных каналов вывода	8/4
Тип дискретных выходов	Электромеханические реле (~250 В, 5 А) с одной группой контактов на переключение

Характеристики интерфейса связи операторская панель – верхний уровень:

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), по умолчанию – 1

Тип интерфейса	Ethernet
Тип линии связи	Экранированная витая пара
Структура сети	Общая шина
Длина линии связи, не более	100 м
Скорость обмена	100 Мбит/с
Протокол	Modbus TCP
Адресация	Программируется, по умолчанию – 192.168.0.211

Характеристики интерфейса связи операторская панель – модули ввода-вывода:

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)

Характеристики архива данных:

Число аналоговых каналов	80
Число дискретных каналов	92
Период выборки	(1...600) с
Объем памяти USB Flash	8 Гб (FAT32)
Глубина архива данных	60 суток

Характеристики питания:

Номинальное напряжение питания	(220 +22/-33) В, 50 Гц
Допустимый диапазон напряжений питания	~(85...264) В, 50 Гц
Потребляемая мощность, не более	=(120...370) В
	25 В·А

Условия эксплуатации:

Панель оператора	Температура: (0...45) °С	
	Влажность: 90 % при 35 °С	
Модули ввода-вывода	ИНТЕГРАФ-10X0-X-X-X-C4-M0	ИНТЕГРАФ-10X0-X-X-X-B4-M0
	Температура: (-40...+60) °С	Температура: (0...50) °С
	Влажность: 95 % при 35 °С	Влажность: 80 % при 35 °С
Масса комплекта, не более	3 кг	

Экраны Интеграф

Дисплей x16. Основной экран – 8-, 16-канальный дисплей

Индикатор и просмотр аварийных ситуаций

Ввод паролей

Журнал событий



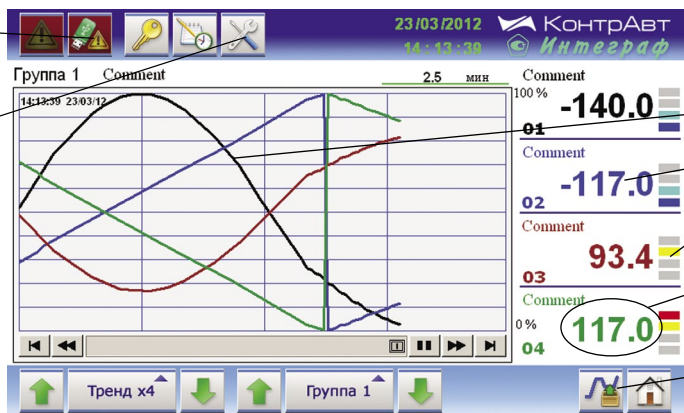
Отображаемая информация:

- значения всех измеренных сигналов в цифровом виде
 - состояние всех четырёх компараторов сигнализации для каждого канала
- Нажатие на область экрана цифрового дисплея переключает на экран **Тренд x1** соответствующего канала

Тренд x4. Групповой 4-канальный тренд аналоговых сигналов

Индикатор и просмотр ошибки записи на USB Flash

Настройка параметров Станции



Отображаемая информация:

- тренды (графики) четырёх измеренных сигналов, входящих в группу
 - значения четырёх измеренных сигналов, входящих в группу, в цифровом виде
 - состояние всех четырёх компараторов сигнализации для каждого канала
- Нажатие на область экрана цифрового дисплея переключает на экран **Тренд x1** соответствующего канала

Просмотр архива

Бар-граф x4. Групповой 4-канальный бар-граф аналоговых сигналов



Отображаемая информация:

- значения четырёх измеренных сигналов, входящих в группу, в цифровом виде
 - бар-граф
 - значения уставок для четырёх компараторов сигнализации для каждого сигнала
 - состояние всех четырёх компараторов сигнализации для каждого канала
- Нажатие на область экрана цифрового дисплея переключает на экран **Тренд x1** соответствующего канала

Переход к основному экрану **Дисплей x16**

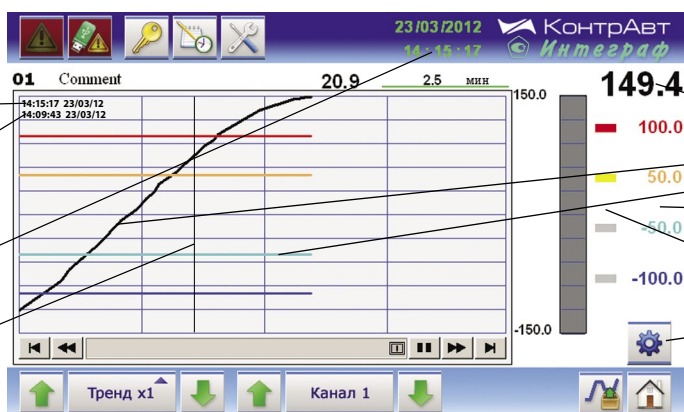
Тренд x1. Одноканальный тренд аналогового сигнала и 4 уставок. Настройка уставок

Текущие время и дата

Время и дата временного курсора

Часы реального времени

Временной курсор (WatchLine)



Отображаемая информация:

- значение измеренного сигнала в цифровом виде
- тренд (график) измеренного сигнала
- тренд четырёх уставок
- значения уставок для четырёх компараторов сигнализации
- состояние всех четырёх компараторов сигнализации

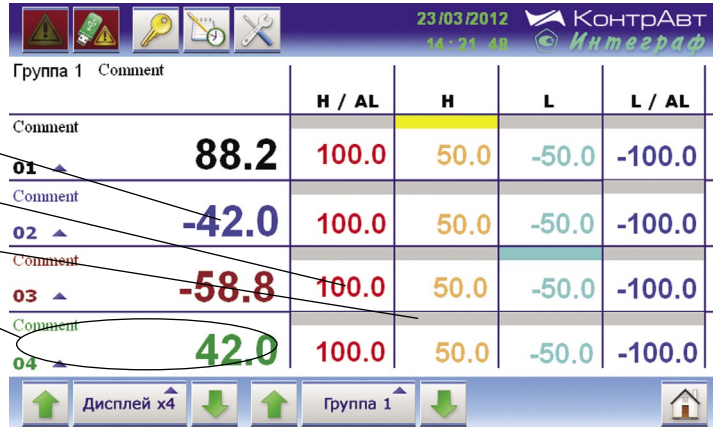
Переход в режим задания уставок

Дисплей x4. Групповой 4-канальный дисплей

Отображаемая информация:

- значения четырёх измеренных сигналов, входящих в группу, в цифровом виде
- значения уставок для четырёх компараторов сигнализации для каждого сигнала
- состояние всех четырёх компараторов сигнализации для каждого канала

Нажатие на область экрана цифрового дисплея переключает на экран **Тренд x1** соответствующего канала



Табло. Групповое Табло всех дискретных сигналов и функциональных кнопок

Отображаемая информация:

- состояние дискретных сигналов
- экранные кнопки

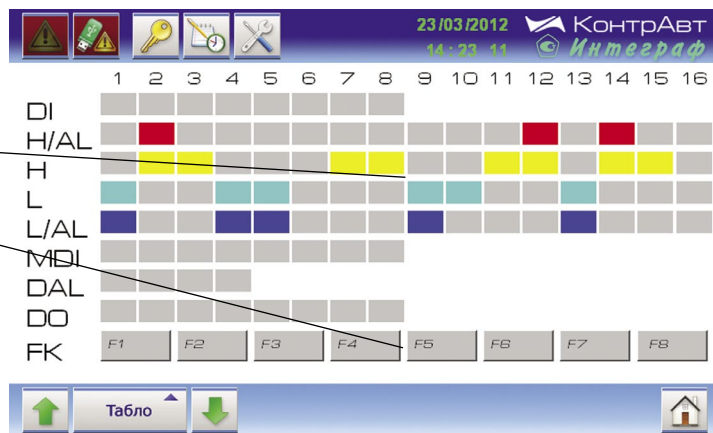
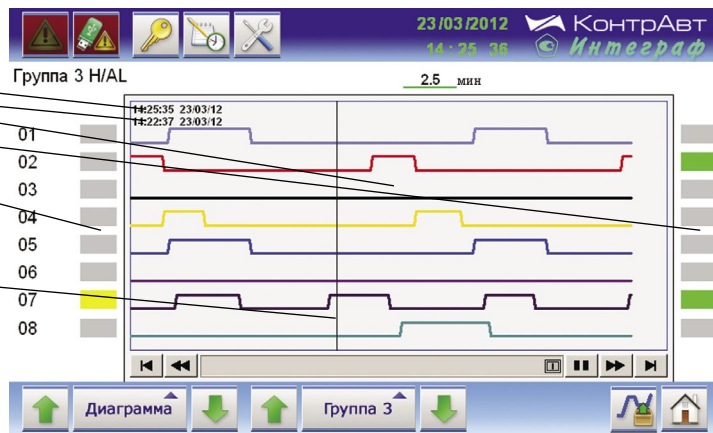


Диаграмма. Групповая 8-канальная диаграмма дискретных выходов

Отображаемая информация:

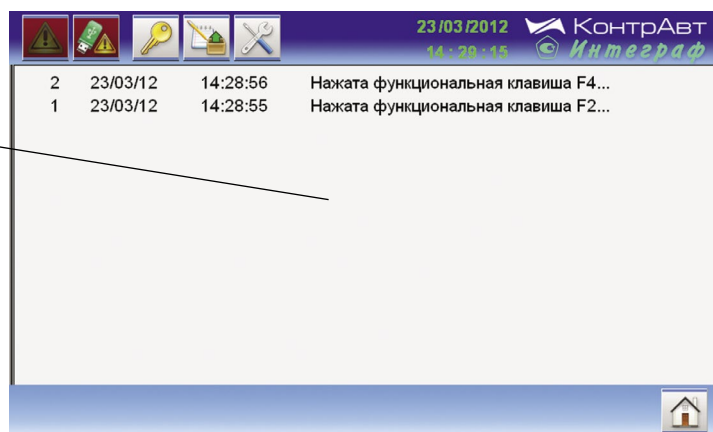
- текущее время и дата
- время и дата временного курсора
- графики тренда дискретных сигналов группы
- текущее состояние дискретных сигналов группы
- состояние дискретных сигналов, соответствующее положению временного курсора (WatchLine)
- временной курсор (WatchLine)



Журнал событий

Отображаемая информация:

- записи событий в реальном времени



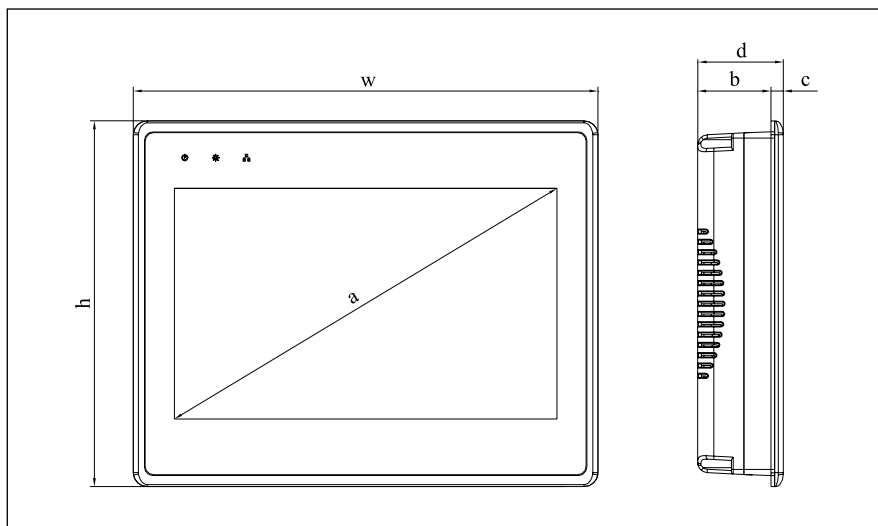
Схемы подключения

В соответствии со схемами подключения MDS-модулей AI-8TC (стр. 29), AI-8TC/I (стр. 31) и DIO-4/4 (стр. 37)

Габаритные размеры

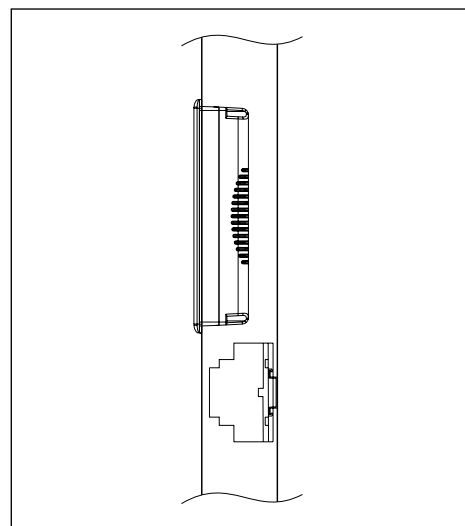
Габаритные размеры MDS-модулей см. стр. 52

Габаритные размеры панели



Вариант размещения

Размещение, обеспечивающее минимальную глубину шкафа



Модификация	Диагональ экрана	Габаритные размеры, мм				
		a	w	h	d	b
Интеграф 10X0-07-X-X-X-MX	7"	200,3	146,3	34,0	26,7	7,4
Интеграф 10X0-10-X-X-X-MX	10"	270,97	213,0	40,0	32,5	7,5

Обозначения при заказе

ИНТЕГРАФ-10X0-X-X-X-X-MX

Модель Станции:

- 1000** - регистратор технологических параметров на базе модулей MDS AI-8TC с групповой развязкой измерительных входов
- 1010** - регистратор технологических параметров на базе модулей MDS AI-8TC/I с индивидуальной развязкой измерительных каналов

Размер экрана:

- 07** - 7 дюймов
- 10** - 10 дюймов

Число каналов ввода-вывода:

- 1608** - 16 AI + 8 DI + 8 DO
- 1604** - 16 AI + 4 DI + 4 DO
- 0808** - 8 AI + 8 DI + 8 DO
- 0804** - 8 AI + 4 DI + 4 DO

Интерфейс верхнего уровня:

- 0** - нет
- 1** - RS-485 / Modbus RTU
- 2** - Ethernet / Modbus TCP

Климатическое исполнение модулей ввода-вывода по ГОСТ Р 52931:

- B4** - температура (0...50) °C, влажность 80 % при 35 °C
- C4** - температура (-40...+60) °C, влажность 95 % при 35 °C

Модификация:

- M0** - стандартное исполнение
- MX** - модификация на заказ

Пример обозначения при заказе

ИНТЕГРАФ-1000-07-1608-0-C4-M0 – ИВК Станция регистрации данных видеографическая ИНТЕГРАФ-1000, диагональ экрана 7 дюймов, 16 аналоговых канала ввода (групповая изоляция по 8 входов), 8 дискретных каналов ввода, 8 дискретных каналов вывода, без интерфейса связи с верхним уровнем, группа климатического исполнения модулей ввода-вывода C4, стандартное исполнение.

Примечание

Возможно изготовление Станции по требованиям Заказчика на базе ИНТЕГРАФ-10X0