

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июля 2021 г. №1372

Регистрационный № 82283-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистратор электрического напряжения многоканальный DAS1600

Назначение средства измерений

Регистратор электрического напряжения многоканальный DAS1600 (далее – регистратор) предназначен для измерения, записи, хранения и математической обработки значений электрического напряжения и частоты сигналов, в том числе с выхода измерительных преобразователей неэлектрических величин.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на усилении/ослаблении входного электрического напряжения, его аналого-цифровом преобразовании, записи измеренных значений во внутреннюю память, математической обработке и выводе измерительной информации на дисплей регистратора и внешние устройства.

Регистратор позволяет производить анализ сигналов с отображением результатов в форме таблиц, осциллограмм, спектрограмм, гистограмм и в других представлениях, заданных пользователем.

Управление регистратором осуществляется:

- вручную через меню на цветном сенсорном дисплее или при помощи манипулятора «мышь», подключаемого к порту USB регистратора;
- дистанционно по интерфейсу Ethernet 10/100 BASE-T через порт RJ45 на задней панели.

Регистратор содержит семь модулей (плат) трех типов, которые устанавливаются в слоты верхней панели регистратора, от одного до шести модулей одновременно:

- три универсальных модуля 984401000 с изолированными каналами, по 6 каналов в каждом;
- два мультиплексных модуля 984402000 с дифференциальными неизолированными каналами, по 12 каналов в каждом;
- два модуля 984402500 с дифференциальными изолированными каналами, по 6 каналов в каждом.

Каналы модулей 984401000 - независимые и гальванически развязаны между собой. Они позволяют измерять напряжение и частоту входных сигналов, а также температуру при подключении термоэлектрических преобразователей.

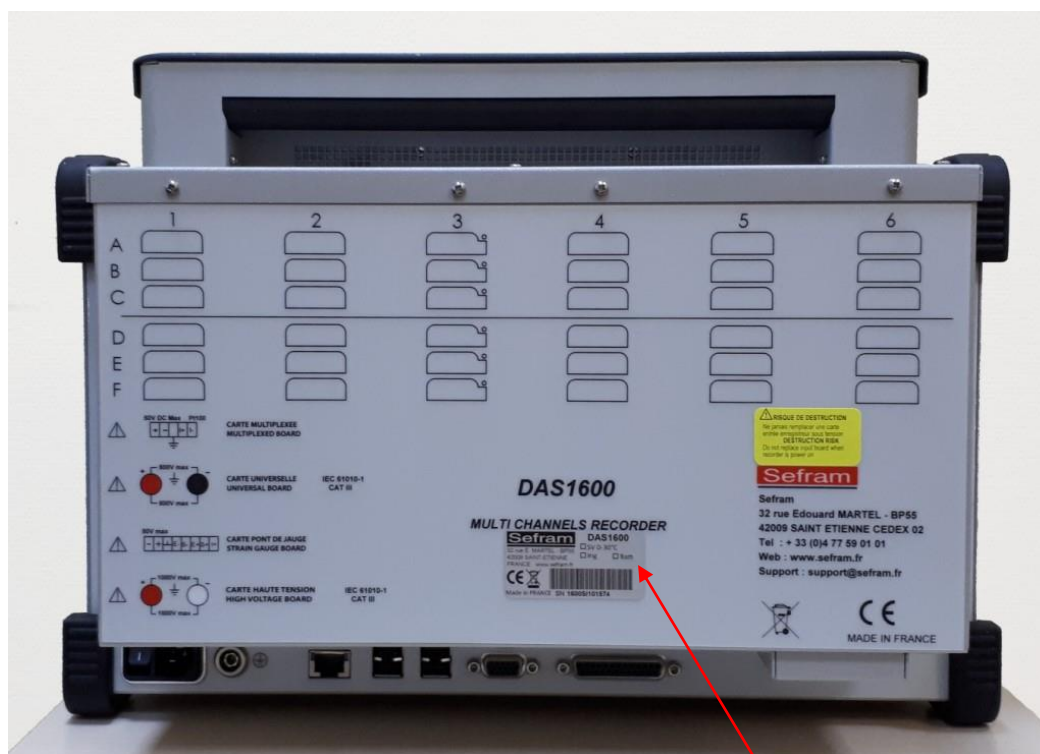
Каналы модулей 984402000 коммутируются на общий аналого-цифровой преобразователь и позволяют измерять напряжение и температуру при подключении термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления.

Каналы модулей 984402500 – независимые и изолированные. Они предназначены для измерения напряжения, в том числе в тензометрических мостах, и температуры при подключении термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Имеется отдельный источник напряжения питания мостовых схем с выбором пользовательского значения напряжения.

Конструкция регистратора представляет собой моноблок в настольном исполнении. Общий вид лицевой (передней), задней и верхней панели регистратора показаны на рисунках 1 – 3.

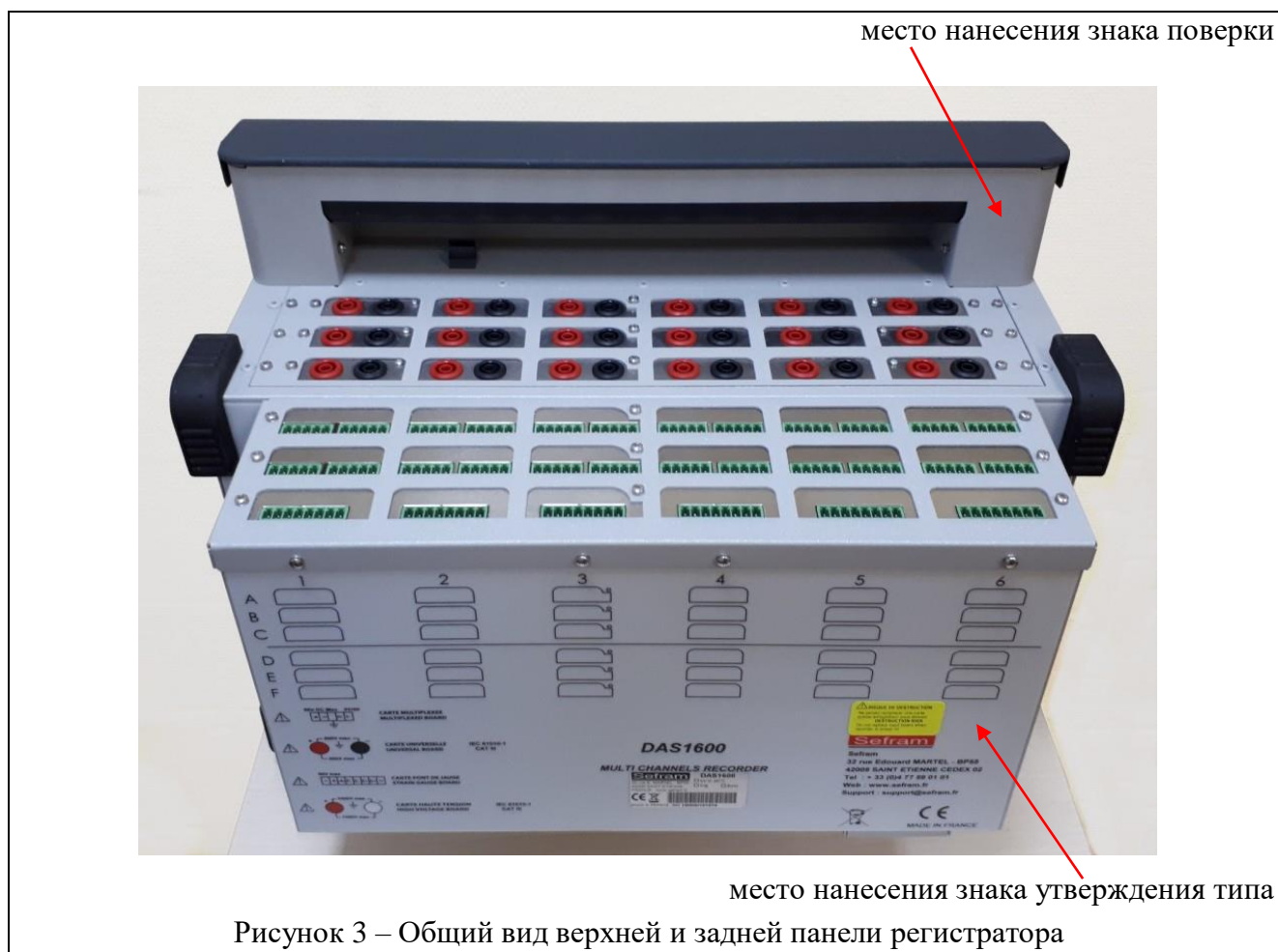


Рисунок 1 – Общий вид лицевой панели регистратора



этикетка с заводским (серийным) номером

Рисунок 2 – Общий вид задней панели регистратора



На корпусе регистратора отсутствуют элементы регулировки и подстройки, доступные пользователю. Пломбирование регистратора не предусмотрено.

Заводской (серийный) номер регистратора указан на самоклеющейся этикетке, помещенной на задней панели регистратора (рисунок 2).

Место нанесения знака утверждения типа находится на задней панели, а место нанесения знака поверки предусмотрено на верхней панели регистратора (рисунок 3). Знаки утверждения типа и поверки наносятся пользователем в виде самоклеющихся этикеток.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение “DAS1600 Firmware” служит для управления режимами работы и отображения измерительной информации, его метрологически значимая часть предназначена для отображения и записи измеряемых значений величин. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по рекомендации Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	DAS1600 Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	1.12 и выше

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение
1	2
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МОДУЛИ 984401000 С ИЗОЛИРОВАННЫМИ КАНАЛАМИ	
Количество каналов	6
Разрядность аналого-цифрового преобразователя, бит	14
Максимальная скорость выборки (частота дискретизации), 1/с	$1 \cdot 10^6$
Измерение напряжения	
Пределы поддиапазонов измерения напряжения U_R , В	от 0,001 до 1000
Диапазон установки постоянного напряжения смещения U_0 , В	± 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения, В	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U_R + 10 \cdot 10^{-6} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot U_0)$
Максимально допустимое значение входного напряжения (амплитуда пик-пик), В	500
Входное сопротивление, МОм	
поддиапазоны с пределом менее 1 В	25
поддиапазоны с пределом 1 В и более	1,0
Полоса пропускания по уровню –3 дБ, кГц	
поддиапазоны с пределом более 1 В	100
поддиапазоны с пределом от 50 мВ до 1 В включ.	50
поддиапазоны с пределом от 10 мВ до 50 мВ включ.	30
поддиапазоны с пределом менее 10 мВ	20
Частота среза фильтров, Гц	от 0,01 до 10000
Измерение частоты	
Пределы поддиапазонов измерения частоты, кГц	от 0,01 до 100
Пределы допускаемой относительной приведенной погрешности ¹⁾ измерения частоты, %	$\pm 0,2$
Измерение температуры	
Подключаемые типы термоэлектрических преобразователей	J; K; T; S; B; E; N; W5
Абсолютная погрешность температуры компенсации холодного спая, °С	$\pm 1,25$
МУЛЬТИПЛЕКСНЫЕ МОДУЛИ 984402000 С ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ НЕИЗОЛИРОВАННЫМИ КАНАЛАМИ	
Количество каналов	12
Разрядность аналого-цифрового преобразователя, бит	16
Максимальная скорость выборки (частота дискретизации), 1/с	$5 \cdot 10^3$
Измерение напряжения	
Пределы поддиапазонов измерения напряжения U_R , В	от 0,001 до 50
Диапазон установки постоянного напряжения смещения U_0 , В	± 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения, В	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U_R + 10 \cdot 10^{-6} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot U_0)$
Максимально допустимое значение входного напряжения (амплитуда пик-пик), В	48
1) к пределу поддиапазона, типовое справочное значение	

Окончание таблицы 2

1	2
Входное сопротивление, МОм	
поддиапазоны с пределом 2 В и менее	10
поддиапазоны с пределом более 2 В	2,0
Полоса пропускания по уровню –3 дБ, Гц	1000
Частота среза фильтров, Гц	от 0,01 до 100
Измерение температуры	
Подключаемые типы преобразователей	
термоэлектрические преобразователи	J; K; T; S; B; E; N; W5
термопреобразователи сопротивления	PT100
Абсолютная погрешность температуры компенсации холодного спая, °С	±1,25
МОДУЛИ 984402500 С ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ ИЗОЛИРОВАННЫМИ КАНАЛАМИ	
Количество каналов	6
Разрядность аналого-цифрового преобразователя, бит	16
Максимальная скорость выборки (частота дискретизации), 1/с	$1 \cdot 10^5$
Измерение напряжения	
Пределы поддиапазонов измерения напряжения U_R , В	от 0,001 до 50
Диапазон установки постоянного напряжения смещения U_0 , В	±50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения, В	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U_R + 10 \cdot 10^{-6} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot U_0)$
Максимально допустимое значение входного напряжения (амплитуда пик-пик), В	50
Входное сопротивление, МОм	
поддиапазоны с пределом менее 1 В	2,0
поддиапазоны с пределом 1 В и более	1,0
Полоса пропускания по уровню –3 дБ, кГц	18
Частота среза фильтров, Гц	от 0,01 до 1000
Измерение температуры	
Подключаемые типы термоэлектрических преобразователей	
термоэлектрические преобразователи	J; K; T; S; B; E; N; W5
термопреобразователи сопротивления	PT100
Абсолютная погрешность температуры компенсации холодного спая, °С	±1,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Напряжение сети переменного тока, В	от 99 до 264
Номинальное значение частоты сети переменного тока, Гц	от 47 до 63
Максимальная потребляемая мощность, В·А	55
Габаритные размеры, мм	
высота	298
ширина	394
глубина	295
Масса, кг, не более	10,0
Рабочие условия применения	
температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
относительная влажность воздуха, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса в виде самоклеющейся этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность регистратора

Наименование и обозначение	Кол-во
Регистратор электрического напряжения многоканальный DAS1600 с модулями: 984401000 – 3 шт., 984402000 – 2 шт., 984402500 – 2 шт.	1 шт.
Кабель сетевой	1 шт.
Соединительный разъем 25-pin	1 шт.
Манипулятор «мышь»	1 шт.
Фильтр на разъем RJ45	1 шт.
Пара измерительных кабелей (красный, черный) “banana”	18 шт.
Терминальный блок для модулей 984402000	24 шт.
Терминальный блок для модулей 984402500	12 шт.
Руководство по эксплуатации M1600001A/10/1.10.0R	1 шт.
Методика поверки DAS1600/МП-2021	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 3 – 11 эксплуатационного документа.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистратору электрического напряжения многоканальному DAS1600

Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы (приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3457)

Техническая документация компании “Sefram Instruments SAS”, Франция

