

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» июня 2024 г. № 1436

Регистрационный № 92390-24

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Приборы комплексного термического анализа JH**

**Назначение средства измерений**

Приборы комплексного термического анализа JH (далее – приборы JH) предназначены для измерений температуры и удельной теплоты фазовых переходов, изменения массы твердых и порошкообразных материалов.

**Описание средства измерений**

К настоящему типу средств измерений относятся приборы комплексного термического анализа следующих модификаций: JH-DSC6, JH-DSC6L, JH-DSC8, JH-DSC8L, JH-STA150, JH-STA350, JH-TGA350, JH-TGA550, которые отличаются друг от друга метрологическими и техническими характеристиками.

Принцип действия приборов JH модификаций JH-DSC6, JH-DSC6L, JH-DSC8, JH-DSC8L заключается в измерении дифференциальной тепловой мощности между материалом образца и эталонным материалом при изменении температуры. Интеграл от разности тепловой мощности по температуре в пересчете на единицу массы определяет удельную теплоту фазового перехода.

Приборы JH модификаций JH-DSC6, JH-DSC6L, JH-DSC8, JH-DSC8L состоят из измерительного блока, в состав которого входят нагревательная печь, устройство передачи данных, аналого-цифровой преобразователь. В состав модификаций JH-DSC6L, JH-DSC8L входит контроллер охлаждения жидким азотом.

Принцип действия приборов JH модификаций JH-STA150, JH-STA350 заключается в одновременном измерении изменения массы и дифференциальной тепловой мощности между материалом образца и эталонным материалом при изменении температуры. Интеграл от разности тепловой мощности по температуре в пересчете на единицу массы определяет удельную теплоту фазового перехода.

Конструктивно приборы JH модификаций JH-STA150, JH-STA350 выполнены в металлическом корпусе, в котором смонтирована высокотемпературная печь. Также внутри корпуса расположена электронная схема управления. Трансформатор и контроллер газовых потоков вынесены в отдельный блок.

Принцип действия приборов JH модификаций JH-TGA350, JH-TGA550 основан на измерении изменения массы исследуемых образцов в зависимости от температуры с программным контролем температуры. При нагревании в веществах происходят физические и химические изменения, при этом также изменяется и масса вещества.

Конструктивно приборы JH модификаций JH-TGA350, JH-TGA550 состоят из измерительного блока, выполненного в металлическом корпусе, в котором смонтирована высокотемпературная печь. Также внутри корпуса расположены весы, электронная схема управления. Трансформатор и контроллер газовых потоков вынесены в отдельный блок.

На задней панели приборов JH расположены вводы для подсоединения внешних устройств, кабеля питания и штуцера для подключения продувочных газов.

Нанесение знака поверки на приборы JH не предусмотрено. Заводской номер в виде арабских цифр наносится на корпус приборов JH в виде наклейки. Место нанесения заводского номера на корпус приборов JH представлено на рисунках 4, 5 – на задней стороне приборов JH.

Общий вид приборов JH представлен на рисунках 1-3. Пломбирование приборов JH не предусмотрено.

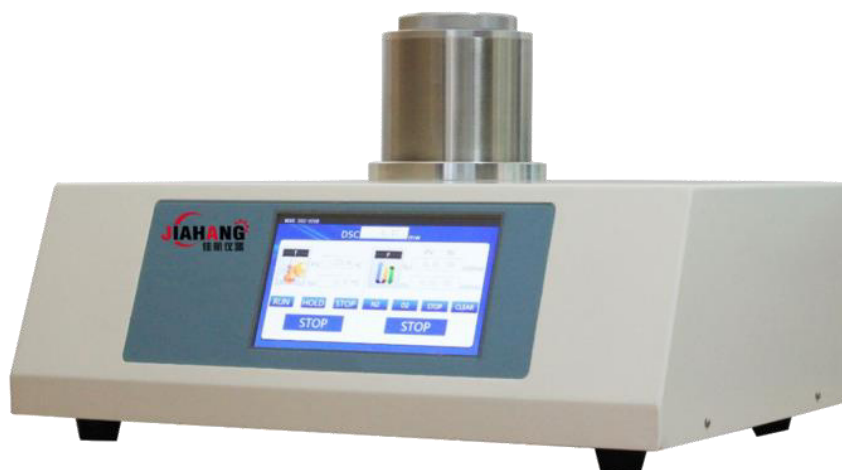


Рисунок 1 – Общий вид приборов модификаций JH-DSC6, JH-DSC6L, JH-DSC8, JH-DSC8L



Рисунок 2 – Общий вид модификаций JH-STA150, JH-STA350

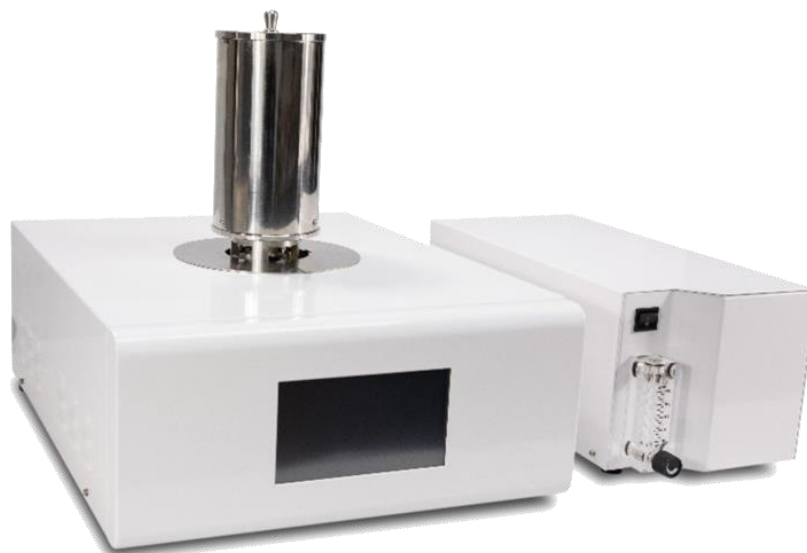


Рисунок 3 – Общий вид приборов JH модификаций JH-TGA350, JH-TGA550



Model No.	JH-DSC6L
Power supply	220V, 50HZ
Serial No.	302378
Plug type	F
Weight	22KG
Date	26th. June. 2023
Shanghai Jiahang Instruments Co.,Ltd	

Рисунок 4 - Место нанесения заводского номера на корпус приборов JH: для приборов модификаций JH-DSC6, JH-DSC6L, JH-DSC8, JH-DSC8L – справа, для приборов модификаций JH-STA150, JH-STA350, JH-TGA350, JH-TGA550 - слева

### Программное обеспечение

Программное обеспечение приборов JH состоит из встроенного ПО, предустановленного в микроконтроллер измерительного блока, и автономного ПО, устанавливаемого ПК. Встроенное ПО приборов JH «JHDSC.hex» и «JHTGA.hex» предназначено для управления процессом измерений температуры, теплоты фазовых переходов, изменения массы. Встроенное ПО является полностью метрологически значимым. Автономное ПО приборов JH позволяет осуществлять выбор режимов и установку параметров эксперимента, градуировку, обработку и архивирование результатов измерений.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение в зависимости от модификации			
	JH-DSC6, JH-DSC6L, JH-DSC8, JH-DSC8L		JH-STA150, JH-STA350, JH-TGA350, JH-TGA550	
Идентификационное наименование ПО	JHDSC.hex	DSC	JHTGA.hex	TGA
Номер версии (идентификационный номер ПО)*	1.1	1.x.x	1.2	20yy.zz
* Версия автономного ПО «DSC» имеет значения для «x.x» 0.0 и выше. Версия автономного ПО «TGA» имеет значения для «yy.zz» 22.00 и выше. Метрологически значимая часть автономных ПО приборов JH остается неизменной и в версиях ПО «DSC» и «TGA» обозначаются «1.» и «20» соответственно.				

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики модификаций JH-DSC6, JH-DSC6L, JH-DSC8, JH-DSC8L

Наименование характеристики	Значение в зависимости от модификации			
	JH-DSC6	JH-DSC6L	JH-DSC8	JH-DSC8L
Диапазон показаний температуры, °С	от +25 до +600	от -100 до +600	от +25 до +800	от -100 до +800
Диапазон измерений температуры фазовых переходов, °С	от +25 до +600	от +25 до +600	от +25 до +800	от +25 до +800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры фазовых переходов, °С	±2	±2	±2	±2
Диапазон измерений удельной теплоты фазовых переходов, Дж/г	от 10 до 1000			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной теплоты фазовых переходов, %	±2			

Таблица 3 – Метрологические характеристики модификаций JH-STA150, JH-STA350, JH-TGA350, JH-TGA550

Наименование характеристики	Значение в зависимости от модификации			
	JH-STA150	JH-STA350	JH-TGA350	JH-TGA550
Диапазон показаний температуры, °С	от +25 до +1250	от +25 до +1450	от +25 до +1350	от +20 до +1450
Диапазон измерений температуры фазовых переходов, °С	от +25 до +800	от +25 до +800	-	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры фазовых переходов, °С	±2	±2	-	-
Диапазон измерений удельной теплоты фазовых переходов, Дж/г	от 10 до 1000	от 10 до 1000	-	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной теплоты фазовых переходов, %	±3	±3	-	-
Диапазон измерений изменения массы, мг	от 5 до 5000			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений изменения массы, %	±1			

Таблица 4 – Основные технические характеристики модификаций JH-DSC6, JH-DSC6L, JH-DSC8, JH-DSC8L

Наименование характеристики	Значение в зависимости от модификации			
	JH-DSC6	JH-DSC6L	JH-DSC8	JH-DSC8L
Диапазон скорости нагрева, °С/мин	от 0,1 до 100	от 1 до 80	от 0,1 до 100	от 1 до 80
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 50±1 / 60±1			
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000			
Средний срок службы, лет	8			
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более: - блока измерительного; - контроллера охлаждения; - сосуда Дьюара	460 x 350 x 380 430 x 400 x 300 506 x 506 x 991			
Масса, кг, не более: - блока измерительного; - контроллера охлаждения; - сосуда Дьюара	22,0 3,5 54,0			
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 20 до 90			

Таблица 5 – Основные технические характеристики модификаций JH-STA150, JH-STA350, JH-TGA350, JH-TGA550

Наименование характеристики	Значение			
	JH-STA150	JH-STA350	JH-TGA350	JH-TGA550
Диапазон скорости нагрева, °С/мин	от 1 до 80			
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 50±1 / 60±1			
Потребляемая мощность, В·А, не более	2000			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000			
Средний срок службы, лет	8			
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более: - блока измерительного; - блока питания	400 x 495 x 390 400 x 197 x 183			
Масса, кг, не более: - блока измерительного; - блока питания	10,0 30,0			
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 20 до 90			

**Знак утверждения типа наносится**  
на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность приборов JH

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор комплексного термического анализа (в зависимости от модификации)	JH-DSC6 / JH-DSC6L / JH-DSC8 / JH-DSC8L / JH-STA150 / JH-STA350 / JH-TGA350 / JH-TGA550	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации «Приборы комплексного термического анализа JH», раздел 2.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений удельной теплоемкости и удельной энтальпии твердых тел в диапазоне температур от 260 до 870 К, утвержденная приказом Росстандарта от 2 июня 2021 г. № 925;

ГОСТ Р 8.872–2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температуры от 700 до 1800 К;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253;

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622;

Стандарт предприятия Shanghai Jiahang Instruments Co. Ltd.

**Правообладатель**

Shanghai Jiahang Instruments Co. Ltd, Китай

Адрес: Jiasong North Road, Jiading District, Shanghai, China

Телефон: + 86-17721148861

Web-сайт: <https://www.jiahanglab.com/>

**Изготовитель**

Shanghai Jiahang Instruments Co. Ltd, Китай

Адрес: Jiasong North Road, Jiading District, Shanghai, China

Телефон: + 86-17721148861

Web-сайт: <https://www.jiahanglab.com/>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713- 01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

