

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» апреля 2024 г. № 1118

Регистрационный № 92009-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики термоэлектрические Cai Huang Thermoelectricity

Назначение средства измерений

Датчики термоэлектрические Cai Huang Thermoelectricity (далее – датчики) предназначены для измерений средней мощности лазерного излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании термоэлектрическим преобразователем оптического сигнала в электрический с последующим выводом сигналов на вспомогательное устройство CHLP-P или на персональный компьютер, где сигнал, пропорциональный средней мощности лазерного излучения, выводится в виде значений в единицах Ватт.

Снятие результатов измерений с датчиков осуществляется при помощи вспомогательного устройства CHLP-P, выполненного в виде портативной консоли, или с помощью персонального компьютера (далее – ПК). Датчики могут быть подключены к ПК по интерфейсу USB.

Датчики, в зависимости от диапазона рабочих значений мощности, рабочего спектрального диапазона и диаметра приемной площадки, выпускаются в различных модификациях: G5F-GT-10; G5F-GT-10U; 2M-HQ-8; 40F-MA-19; 100F-CB-40; W300-CB-40; W15K-PT-55.

Конструктивно датчики представляют собой термоэлектрические преобразователи, выполненные в виде чувствительного элемента, преобразующего оптическое излучение в электрический сигнал. Изготавливаются в малогабаритных пластмассово-металлических корпусах со встроенным кабелем связи и разъемом на конце.

Совместно с датчиками для визуализации измеренного значения мощности лазерного излучения применяются вспомогательные устройства CHLP-P, возможно подключение датчиков по интерфейсу USB к ПК.

Для ограничения доступа внутрь корпуса произведено его пломбирование при помощи наклейки с пломбирующим эффектом.

Заводской номер датчика в виде последовательности цифр и букв наносится печатным способом на пластиковый шильдик, расположенный на соединительном кабеле для подключения к вспомогательному устройству или на соединительном кабеле, для подключения к ПК.

Общий вид датчиков, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения мест нанесения маркировок представлены на рисунках 1-2.



G5F-GT-10



G5F-GT-10U



W15K-PT-55



2M-HQ-8



40F-MA-19



100F-CB-40



W300-CB-40

Рисунок 1 – Общий вид датчиков термоэлектрических Cai Huang Thermoelectricity



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения мест нанесения маркировок

Программное обеспечение

Датчики термоэлектрические Cai Huang Thermoelectricity имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), предназначенное для проведения и обработки результатов измерений, а также автономное ПО «CHLP», установленное на персональный компьютер, и ПО «CHLP-P» для портативной консоли. Программное обеспечение «CHLP» и «CHLP-P» используется для установки параметров входного лазерного излучения и отображения измерительной информации в цифровом виде.

Метрологически значимая часть встроенного ПО располагается в энергонезависимой памяти датчика, несанкционированное изменение ПО невозможно. Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. В ПО «CHLP» и ПО «CHLP-P» метрологически значимая часть отсутствует.

Метрологически значимая часть ПО, встроенная в энергонезависимую память датчиков, защищена от несанкционированного доступа путем пломбирования датчиков.

Уровень защиты программного обеспечения, встроенного в энергонезависимую память датчиков, от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 «высокий».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	CHLP
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Ver.2.0	Ver.1.0
Цифровой идентификатор ПО	–	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации						
	G5F-GT-10	G5F-GT-10U	2M-HQ-8	40F-MA-19	100F-CB-40	W300-CB-40	W15K-PT-55
Рабочий спектральный диапазон, мкм	от 0,53 до 10,6						
Диапазон измерений средней мощности лазерного излучения, Вт	от 0,1 до 5,0	от 0,1 до 5,0	от 0,1 до 2,0	от 0,1 до 40,0	от 0,1 до 100,0	от 0,3 до 300,0	от 100 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней мощности лазерного излучения, %	± 5	± 5	± 5	± 5	± 10	± 10	± 10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации						
	G5F-GT-10	G5F-GT-10U	2M-HQ-8	40F-MA-19	100F-CB-40	W300-CB-40	W15K-PT-55
Допустимый спектральный диапазон, мкм	от 0,19 до 15		от 0,19 до 25				
Диапазон показаний средней мощности лазерного излучения, Вт	от $100 \cdot 10^{-6}$ до 5	от $100 \cdot 10^{-6}$ до 5	от $10 \cdot 10^{-3}$ до 2	от $10 \cdot 10^{-3}$ до 40	от $100 \cdot 10^{-3}$ до 100	от 0,3 до 300	от 100 до 15000

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение для модификации						
	G5F-GT-10	G5F-GT-10U	2M-HQ-8	40F-MA-19	100F-CB-40	W300-CB-40	W15K-PT-55
Разрешение, мВт	0,005	0,005	0,5	0,5	5	15	1000
Средняя максимальная плотность мощности, кВт/см ²	1,5	1,5	0,5	20	0,05	20	6
Максимальная плотность энергии, Дж/см ²	0,3	0,3	0,25	0,15	0,3	0,3	0,3
Диаметр приемной площадки, мм	10	10	8	30	40	40	55
Габаритные размеры, Ш×Г×В, мм, не более	43×43×19	43×43×19	–	65×65×50	100×100×80	85×85×35	–
Габаритные размеры (Д х Г), мм, не более	–	–	22,0×16,5	–	–	–	170×82
Масса, кг, не более	0,2	0,2	0,2	0,35	0,5	1,0	5,0
Условия эксплуатации: - Температура окружающей среды, °С - Относительная влажность воздуха, %, не более - Атмосферное давление, мм рт. ст.	от +15 до +35 90 от 700 до 820						

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик термоэлектрический	Cai Huang Thermoelectricity	1 шт.
Кабель USB*	-	1 шт.
Портативная консоль*	CHLP-P	1 шт.
USB-носитель с программным обеспечением CHLP 2.0*	-	1 шт.
Кейс для хранения*	-	1 шт.
Стойка и подставка для крепления к оптическому столу*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

* По требованию заказчика

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Датчики термоэлектрические Cai Huang Thermoelectricity. Руководство по эксплуатации», раздел VIII «Методы измерения мощности лазерного излучения термоэлектрическими датчиками».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 августа 2022 г. № 1896 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений средней мощности и энергии импульсного лазерного излучения в диапазоне длин волн от 0,3 до 12,0 мкм»;

Стандарт предприятия ShenZhen CaiHuang Thermoelectricity Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

ShenZhen CaiHuang Thermoelectricity Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: Caihuang Industrial Park, No. 6 Qingning Road, Longhua District, Shenzhen, China
Тел: (+86) 0755-81708850
Факс: (+86) 0755-81708850
Web-сайт: <http://en.chtetech.com/>
E-mail: chte@caihuang.com

Изготовитель

ShenZhen CaiHuang Thermoelectricity Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: Caihuang Industrial Park, No. 6 Qingning Road, Longhua District, Shenzhen, China
Тел: (+86) 0755-81708850
Факс: (+86) 0755-81708850
Web-сайт: <http://en.chtetech.com/>
E-mail: chte@caihuang.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Web-сайт: www.vniofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.

