

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2025 г. № 167

Регистрационный № 94449-25

Лист № 1
Всего листов 6

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: 20F-MA-10; F350-CB-40; W1000-CB-40; W2000-CB-40; W5000-CB-55.

Пример заказа: Датчик термоэлектрический Cai Huang Thermoelectricity модификация 20F-MA-10.

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 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.



20F-MA-10



F350-CB-40



W1000-CB-40



W2000-CB-40



W5000-CB-55

Рисунок 1 – Общий вид датчиков термоэлектрических Cai Huang Thermoelectricity



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения маркировки, места нанесения заводского номера

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	CHLP-P
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				
	20F-MA-10	F350-CB-40	W1000-CB-40	W2000-CB-40	W5000-CB-55
Рабочий спектральный диапазон, мкм	от 0,53 до 10,6				
Диапазон измерений средней мощности лазерного излучения, Вт	от 0,1 до 20,0	от 0,3 до 350,0	от 2 до 1000	от 5 до 1600	от 20 до 5000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней мощности лазерного излучения, %	± 5	± 5	± 10	± 20	± 20

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации				
	20F-MA-10	F350-CB-40	W1000-CB-40	W2000-CB-40	W5000-CB-55
Допустимый спектральный диапазон, мкм	от 0,19 до 25				
Диапазон показаний средней мощности лазерного излучения, Вт	от 0,01 до 20,0	от 0,3 до 350,0	от 2 до 1000	от 5 до 2000	от 20 до 5000
Разрешение, мВт	0,5	20	0,1	0,2	1000
Средняя максимальная плотность мощности, кВт/см ²	20	20	20	20	20
Максимальная плотность энергии, Дж/см ²	0,15	0,3	0,3	0,3	0,3
Диаметр приемной площадки, мм	10	40	40	40	55
Габаритные размеры, Ш×Г×В, мм, не более	57×57×44	125×125×139	–	–	–
Габаритные размеры (Д х Г), мм, не более	–	–	110×35	136×40	150×50
Масса, кг, не более	0,5	0,6	5,0	5,0	10,0
Рабочие 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				

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	4,5
Средняя наработка на отказ, ч	652 656

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – 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 лазерного излучения 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
E-mail: chte@caihuang.com
Web-сайт: <http://en.chtetech.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
E-mail: chte@caihuang.com
Web-сайт: <http://en.chtetech.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.

