

## ■ PLUS-USB: Недорогой цифровой визуализатор для термоэлектрических датчиков

Модель PLUS-USB это инструмент для продвинутых измерений мощности и энергии, который соединяется со всеми датчиками фирмы Laser Point через собственный интеллектуальный интерфейс системы связи. Для этого достаточно подключить разъем датчика с портом измерителя, чтобы получить откалиброванный инструмент, уже настроенный для надежного и точного измерения.



Одно из больших преимуществ подключения IIS является то, что каждый датчик Laser point может быть подключен к монитору PLUS, если требования к измерениям становятся различными, например, когда новая головка добавляется к лабораторному оборудованию или к системе. На первый взгляд PLUS спроектирован очень просто, чтобы соответствовать широкому спектру применений для любого бюджета. Его цена и производительность являются абсолютно выдающимися, так как он был специально разработан как инструмент для лазерных измерений доступных всем видам лазерных операторов: в дополнение к стандартным лабораторным применениям, PLUS очень популярен у сервисных инженеров, а так же в промышленных магазинах благодаря простоте использования.

■ Превосходное соотношение цены-качества.

■ Простота и непосредственность

Прибор может управляться с помощью мягких на ощупь кнопок:

-ON/OFF (Zero). Во время сеанса измерений, кнопка, которая так же является Zero, сохраняет значение измерения и картинку на дисплее.

-T/P. Предоставляет доступ к функциям настройки (Tuning Function) и функции измерения мощности (Power Measurement Function).

-E. Кнопка E обеспечивает доступ к функции измерения энергии одиночного короткого импульса (single shot Energy Measurement Function).

-Светодиодные индикаторы mW/ mJ показывают, что включен режим измерения маленьких мощностей/энергий (low Power/Energy Measurement Functions).

■ Мощность, энергия, рабочие режимы Fit



PLUS может работать в различных режимах. Он может использоваться как измеритель мощности, так и измеритель энергии, а так же как датчик мощности до 6KW, когда соединен с LaserPoint's FIT-H сериями головок.

Выбор делается автоматически монитором, как только прибор включается и считывает память датчика.

■ Температурная компенсация

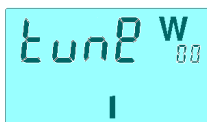
Температурная компенсация производимая PLUSом, управляется входным сигналом с температурного датчика, размещённого внутри головки, линеизирует

отклик головки и дает рекомендацию посредством предупреждающего сообщения на дисплее, когда головка достигает максимально допустимого значения температуры.

#### ■ Внешнее взаимодействие

PLUS может контактировать с внешним ПК, плоттерами и т.д. через его аналоговый выход (0-2 V) или цифровой USB интерфейс.

#### ■ Настройка



Через эту функцию лазер может быть настроен с высоким разрешением. Тогда выходной уровень мощности отображается вместе с гистограммой, вначале расположенной в центре экрана.

Гистограмма будет колебаться вниз или вверх в зависимости от эффективности настройки. Меньшие цифры показывают на дисплее репрезентацию процентных вариаций после начального значения мощности.

#### ■ Больше функций

LaserPoint's IIS –умная система интерфейса-хранит внутри набор самых распространенных диапазонов лазеров, более шести критериев коррекции факторов, базирующихся на результатах спектральных измерений на покрытие головки или поглотителя.

Дисплей PLUS может показывать :

- EXC : для УФ и Эксимерных лазеров (250-350nm)
- VIS: для видимого спектра (400-700nm)
- LD: для спектра Диодных лазеров (800-900nm)
- Yag: для длины волны Nd-Yag 1064 nm
- Erb: для Эрбиумных лазеров, длина волны 2943 nm
- CO2: для CO2 длины волны на 10600nm

Более того, операторы могут пользоваться факторами коррекции с разрешением до 1nm, обеспеченного по запросу LaserPoint, чтобы выполнить реальные измерения в любой обычной или дополнительной длине волны с помощью:

- UCF: ( Пользовательский критерий перекалибровки).

Пользовательские критерий калибровки даёт операторам возможность менять значение заводской чувствительности от 0.1% до 999.9% (или от 1/1000 до 10 раз). UCF блок может быть выбран, когда прокручивается сектор длин волн.

UCF также может использоваться для:

- восстановления правильной чувствительности, в случае световых повреждений на покрытии
- введения повышающего коэффициента для отслеживания главного луча в случае обнаружения после разбора устройства (например, фильтры, светоделители, зеркала)
- изменения первоначальной чувствительности, чтобы выровнять результаты измерений по отношению к другим точкам отсчета.

UCF эффективен в каждом режиме измерений PLUS (Мощность, Энергия, Fit) .

## ■ PLUS-SOFT: Программное обеспечение

Plus-Soft это мощное программное приложение идет стандартно со всеми PLUS-USB. Как показано ниже, PLUS-SOFT может чертить график развития зависимости мощности лазера от времени измерения, показывать энергию или FIT считывание в форме гистограмм, показывать абсолютные значения мощности и энергии, обеспечить всю важную статистическую информацию и выполнить сохранение информации в файлы, как текстовый формат для Excel и других программ. PLUS-SOFT также позволяет управлять лазерными процессами и настройкой лазера.

■ Функции дисплея

■ Модель головки: показывает используемый датчик

■ Lambda: показывает откалиброванную длину волны детектора

■ SN: показывает серийный номер датчика

■ Actual Time: показывает настоящее время и дату

■ POWER (W/mW); ENERGY(mJ/J):показывает измеренные значения мощности и энергии .

■ User Calibration Factor: на это число выбранного коэффициента будет умножаться измеренное значение, чтобы найти нужное значение.

■ Head Temperature (°C): показывает температуру на поверхности чувствительного элемента, предоставленную температурным датчиком.

■ ZERO: осуществляет автоматическое обнуление

■ TUNING: Включает настройки функций

■ SAVE: включает функцию автоматического сохранения измерений в файле

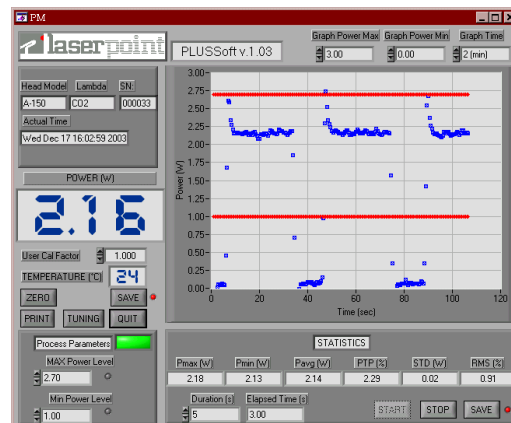
■ PRINT: печатает окно дисплея

■ QUIT: выход из программы

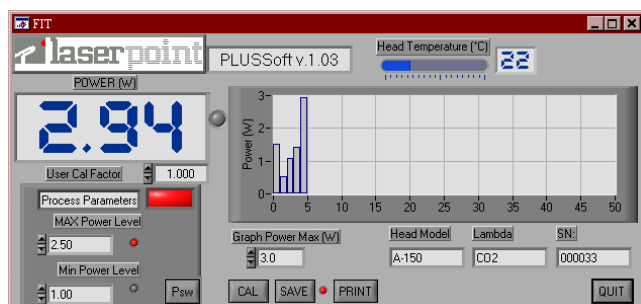
■ Шкала мощности измерений

■ Графа Макс/мин мощность (W) устанавливает дополнение оси Y на графике мощности.

■ Графа время: устанавливаем длительность временной оси (X) для графика мощности; доступны временные шкалы 60(sec), 2(min), 5(min), 30(min), 1(hour), 12(hours).



## ■ Управление работой лазера



Важной функцией, предлагаемой PLUS Software, является возможность контроля текущего процесса работы лазера и получение сигнала тревоги в случае, если принятый диапазон мощности/энергии достиг предустановленного предела. Эта

функция расширяет возможности применения PLUS до строгого контроля промышленных приложений.

■ Установка параметров процесса

-Макс/Мин уровень мощности: установка ограничений процесса который остаются видимыми на экране как красные линии, определяющие допустимый рабочий диапазон.

-Alarms: прямоугольный светодиод, когда светится зеленым, показывает измеренное значение в пределах допустимого диапазона.

Если светится красным, показывает измеренное значение, которое вышло за предел допустимого диапазона и то, что необходимо вмешательство оператора.

*PlusSoft Дисплей для FIT-H типа головок*

Time	Pmax (W)	Pmin (W)	Pavg (W)	PTP	STD	RMS	Temp (°C)	User Cal.Fact	Sample n°	Inctime (s)
17:35:37	0.13	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	22.00	1.000	2	1
17:35:44	0.06	0.06	0.10	0.00	0.04	40.00	22.00	1.000	2	1
17:35:46	0.13	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	22.00	1.000	2	1
17:35:58	0.17	0.08	0.13	52.94	0.08	25.92	22.00	1.000	5	1
17:36:08	0.15	0.05	0.11	66.67	0.05	47.29	22.00	1.000	3	1
17:36:11	0.11	0.09	0.16	18.18	0.06	36.73	22.00	1.000	3	1
17:36:31	0.15	0.07	0.13	53.33	0.04	29.92	22.00	1.000	5	1

## ■ Статистические функции

Полная настройка статистических функций производится PLUS-Soft. Возможно получение статистических данных до 24 часов. Один раз собранная информация, через функцию SAVE, может автоматически сохраниться в файл для записи или будущего отслеживания данных.

Статистические функции включают:

■ Max/Min (W,J): макс/мин значение мощность/энергии измеренное во время последнего сборочного процесса

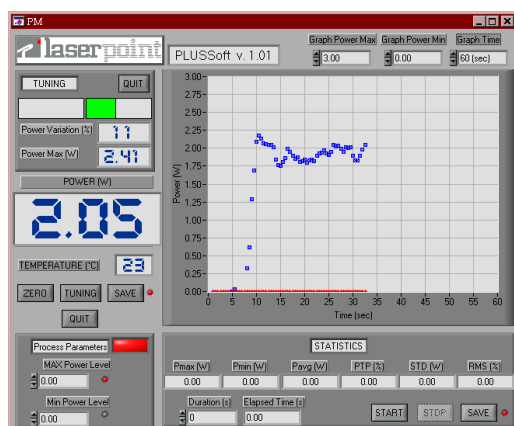
■ Avg (W,J): среднее значение мощность/энергии измеренное во время последнего сборочного процесса

■ PTP (%): стабильность полной амплитуды

■ STD (W): стандарт погрешности для данных измерений

■ RMS (%): среднеквадратическая стабильность

## ■ Настройка лазера



Четкое понятное меню поможет настроить и выровнять лазер. Экран показывает вариации измеряемой мощности на двухцветном датчике (красный и зеленый).

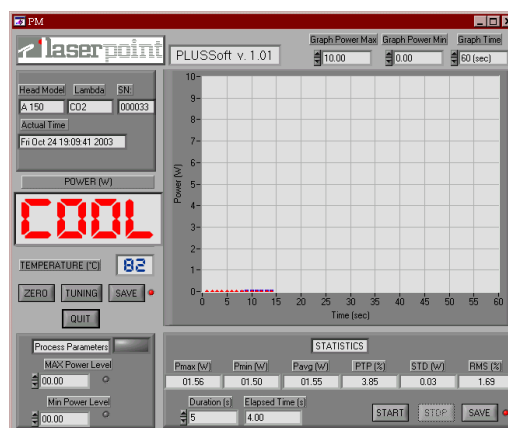
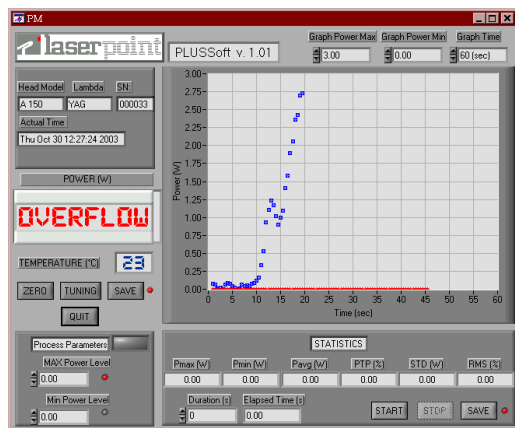
Вариации мощности (%) таблица показывает прирост и потерю мощности по сравнению с первоначальным уровнем.

Чтобы напомнить оператору наивысшее достигнутое значение, строка Power Max(W) записывает это значение. Процесс настройки

лазера так же легко может быть отслежен на экране.

## ■ Предупреждающие сообщения

Если во время измерения, головка подвергается воздействию мощности выше, чем уровень полной шкалы, срабатывает и отображается на экране сигнал OVERFLOW (сигнал тревоги). Таким же образом, когда температура детектора головки выше его безопасного предела, отображается сигнал COOL (сигнал тревоги).



## Модуль высокого коэффициента увеличения для низкоомных измерений.



Модуль Mod. AD20 при подключении к разъему головки для измерения низких мощностей до 40 W, увеличивает чувствительность головки/датчика в 10 раз, и таким образом увеличивает в 10 раз диапазон измерения мощностей в сторону низких мощностей. Например, при подключении к A-02-D12-BBF (200 mW, полная шкала) модуль переводит полную шкалу в 20 mW, позволяя производить чтение с разрешением 10  $\mu$ W. Таким образом, общий диапазон измерений для этого датчика будет составлять от 200mW до 10  $\mu$ W, делая его удобной альтернативой фотодиодным датчикам во многих случаях.

Другой модуль, Mod AD2000, доступен в этом случае только для модели A-02-D12-BBF и A-02-D12-HCB, для конвертации полной шкалы в 2W. Общий диапазон измерений для этих моделей станет от 100 $\mu$ W до 2W.

## ■ PLUS: Техническое описание

#### ■ Режим измерения мощности

- Диапазон измерения: от 1мВт до 10кВт
- Разрешение: 0.5% для любой полной шкалы
- Время отклика <1-5 sec. (зависит от конкретной головки)

#### ■ Режим измерения энергии

- Диапазон измерения: от 1мДж до 300Дж
- Разрешение: 0.5% для любой полной шкалы
- Время отклика: <1-5 sec. (зависит от конкретной головки)

#### ■ FIT режим

- Диапазон мощностей: от 1мВт до 10кВт
- Разрешение: 0.5% для любой полной шкалы
- Время отклика: 4 sec (конечное значение)

#### ■ Настройка

- Показывает цифровое меню для управления настройкой
- Показывает актуальное значение мощности
- Показывает изменения (в %) от начального уровня настройки

#### ■ Выбор:

Длины волн

- EXC : Ультрафиолет и Эксимерный лазер (250-350nm)
- VIS: Видимый спектр (400-700nm)
- LD: Лазерные диоды (800-900nm)
- Yag: Неодим-алюмоиттриевый гранат (1064 nm)
- Erb: Эрбиум (2943 nm)
- CO2 : CO2 (10600nm)

UCF:

Пользовательский критерий калибровки

#### ■ Общие

- Цифровой дисплей: 4-х разрядное LCD считывание
- Точность контроля: ±0.5%
- Шкалы: 3 шкалы (00.00 / 000.0 / 0000), с 0.5% разрешением в зависимости от головки
- Аналоговый выход: 0-2В ±1.0%
- Цифровой выход: USB
- Компенсация температуры
- Сигнал тревоги при превышении температурного предела
- Тревога переполнения
- Тревога перегрузки
- Входное напряжение: 12VDC разъем
- Батарейки: 2 LR6 (AA -1.5 V)
- Время работы от батареек: 250 часов; в положении OFF 1 год
- Габариты (мм) : 150 (Ш) x 105 (В) x 45 (Д)
- Вес: 500г

#### ■ Окружающая среда:

- Температура хранения: -10 до 60 °C
- Температура использования: 5 до 45 °C
- Нормальные условия: 21 ± 4 °C; Влажность 20-80%



## ■ Информация для заказа

Модель <i>(пожалуйста добавьте все коды при заказе)</i>	Код
PLUS-USB недорогой, высокоэффективный Измеритель энергии/мощности с USB интерфейсом и аналоговым входом, режимом настройки и выбором из 6 длин волн; включено ПО	PLUS-USB
<b>Аксессуары и Опции</b>	
Кейс для переноса PLUS	CASE+
120VAC или 240VAC/12VDC источник питания	PS120-240
Модули для увеличения чувствительности в 10 раз	AD20
Модуль для расширения диапазона головок A-02-D12-BBF и A-02-D12-HCB to 2W	AD2000
Пример полного кода: PLUS+PLUS ПО+чехол	