

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

ЧАСТЬ 1. Гониофотометр GO-2000B

(точность по углу 0,2°, экономически эффективный тип)

➤ Основные стандарты:

CIE 70-1987 Измерение абсолютного распределения силы света;
CIE 84 Измерение светового потока;
CIE 102 Рекоменгуемый формат файла для электронной передачи фотометрических данных осветительных приборов;
CIE 121-1996 Фотометрические измерения гониофотометра осветительных приборов;
IEC/TR 61341 ed2.0 Метод измерения интенсивности центрального пучка и угла(ов) пучка ламп-рефлекторов (2010)
IESNA LM-75 Типы гониофотометра и фотометрические координаты;
EN 13032-1 Свет и освещение: измерения и презентация фотометрических данных ламп и осветительных приборов;
Требования программы Energy Star для твердотельных приборов освещения;
LV/T 001-2009 Методика измерений параметров встроенных дорожных светодиодных приборов
GB/T 24824-2009 Методика измерений параметров светодиодных модулей для общего освещения;
GB/T 24823-2009 Светодиодные модули для общего освещения: Требования к эксплуатационным характеристикам;

➤ Функции измерения:

1) Кривая распределения интенсивности свечения и измерение общего светового потока для всех типов осветительных приборов, например, модулей СИД, светодиодных осветительных приборов, приборов уличного освещения, осветительных приборов с широким рассеиванием луча, приборов внутреннего освещения, приборов наружного освещения.

Измерение распределения интенсивности свечения и общего светового потока для всех типов ламп, например компактных люминесцентных ламп, люминесцентных ламп, газоразрядных ламп, ламп накаливания.

Измеряемые параметры включают:

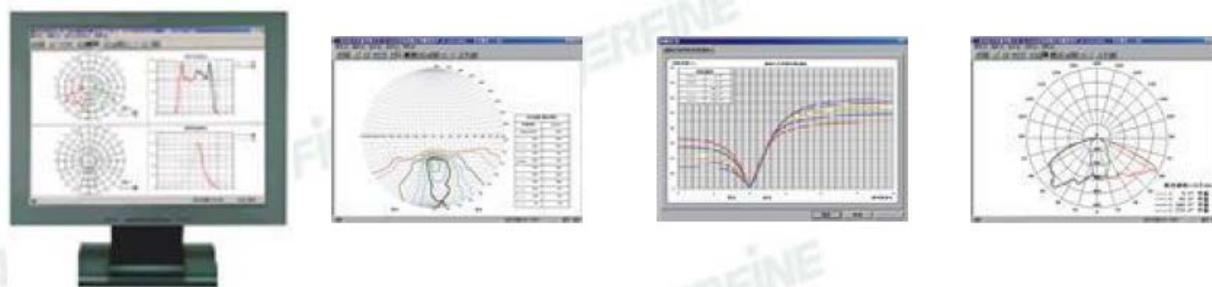
кривую распределения интенсивности свечения, данные об интенсивности свечения, эффективный угол излучения, угол рассеивания луча, общий световой поток, зональный световой поток, верхний световой поток, нижний световой поток, светоотдачу, диаграммы равной освещенности, коэффициент использования, кривые ограничения яркости, слепимость, максимальное отношение расстояния к высоте, кривые, характеризующие использование светового потока осветительных приборов относительно рабочей поверхности, графики изокандел, кривую средней освещенности и т.д.

2) Напряжение, сила тока, мощность, фотонный поток, частота, гармоники и другие электрические параметры.

3) Программное обеспечение гониофотометра соответствует требованиям международных стандартов. Позволяет выводить результаты испытаний в форматах CIE, IESNA (95, 2001),

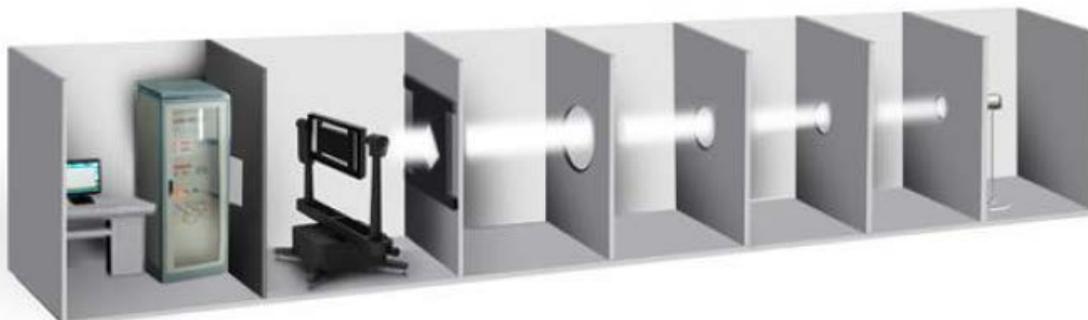
EULUMDAT, CIBSE (TM14). Выводимый файл можно направить непосредственно в международные универсальные программы для проектирования осветительных приборов, например, Dialux, AGI32, Lumen-Micro.

Стандартный отчет об испытаниях :



➤ **Примечание:**

- 1) Рекомендуемые размеры темной камеры: **не менее 2,5 м (В)* 3,0 м (Ш) *6,0 м (В).**
- 2) Максимальные значения параметров проверяемых ламп или осветительных приборов: 1000 мм (ширина) *1500 мм (высота) для методики CIE В-β, либо диаметр 1500 мм для методики CIE С-γ, вес 30 кг, мощность 3000 Вт/10 А, переменного/постоянного тока.



➤ **Характеристики:**

- 1) точность по углу 0,2°
- 2) Фотометрическая головка КЛАССА А, с предварительным усилителем и технологией поддержания постоянной температуры (лидер в Китае) для достижения максимальной точности фотометрических измерений.
- 3) Благодаря конструкции вращающейся платформы, получившей патент EVERFINE (№ ZL200720184017.2), установка проверяемого светильника становится более удобной, а сама вращающаяся платформа отличается большей устойчивостью.
- 4) Тонкий держатель для проверяемых светильников создает минимальное препятствие для измеряемого светового луча.
- 5) Более быстрая и надежная связь на основе шины CAN.

➤ **Основной принцип работы:**

GO-2000B — гониофотометр с возможностью включения источника света. Источник света и фотометрическая головка располагаются горизонтально, и не фотометрическая головка вращается вокруг ламп или осветительных приборов, а лампа или осветительный прибор вращается вокруг своего фотометрического центра, в то время как фотометр зафиксирован,

изменение направления свечения может привести к колебаниям излучения источников света и повлиять на точность измерения. С помощью такого типа гониофотометра можно с легкостью добиться большого расстояния измерения.

GO-2000B может использовать как метод **CIE C-γ**, обычно для измерений характеристик приборов внутреннего освещения, так и метод **CIE B-β** для измерений параметров осветительных приборов с широким рассеиванием луча.



➤ Технические спецификации

1. Гониофотометр GO-2000B

включает в себя:

- i. Гониофотометр GO-2000B (метод CIE B-β плюс C-γ, точность по углу 0,2°) 1 ШТ.
- ii. Контроллер гониофотометра СТ400 1 ШТ
- iii. Фотометрическую головку ID-1000 (КЛАСС А) 1 ШТ
- iv. Поддерживающее устройство фотометрической головки YF1750 1 ШТ
- v. Систему точной лазерной юстировки 1КОМПЛЕКТ
- vi. Программное обеспечение GO-SOFT 1 ШТ.

Параметры гониофотометра:

1) Источник света вращается как вокруг горизонтальной, так и вокруг вертикальной оси, в то время как фотометрическая головка зафиксирована. Диапазон угла вращения: $\pm 180^\circ$.

- 2) Точность угла вращения: $\pm 0,2^\circ$.
- 3) Угол разрешения: $0,001^\circ$.
- 4) Благодаря конструкции вращающейся платформы, получившей патент EVERFINE (№ ZL200720184017.2), установка проверяемого светильника становится более удобной, а сама вращающаяся платформа отличается большей устойчивостью.
- 5) Максимальное вертикальное расстояние от рельса до центра вращения 7 500 мм. Максимальное горизонтальное расстояние от центра вращения до траверсы 513 мм. В приведенных выше спецификациях определен максимальный размер проверяемых ламп или осветительных приборов: 1000 мм (ширина) * 1500 мм (высота) для методики CIE B- β , либо диаметр 1500 мм для методики CIE C- γ .
- 6) Максимальный вес (вместе с проверяемым источником света и его держателем): 30 кг.

Параметры фотометра:

- Фотометрическая головка с предварительным усилителем и технологией поддержания постоянной температуры класса А, коррективка $V(\lambda)$ ($f_1' < 3,0\%$), точность контроля температуры: $\pm 0,05^\circ\text{C}$ (Точка постоянной температуры: $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$).
- Диапазон измерения свеченности: 0,0001 лк—200 клк, автоматическая настройка диапазона.
- Обнаружительная способность фотометра: 1×10^{-4} лк.
- Фотометрическая линейность: 0,2%
- Точность фотометрических измерений: $\pm 1,0\%$ (Для откалиброванных стандартных ламп для измерения интенсивности свечения).

Другие характеристики:

- 1) Тонкий держатель для источника света создает минимальное препятствие для измеряемого светового луча.
- 2) Гониофотометр оборудован точным лазером с горизонтальным и вертикальным перекрещиванием, это позволяет прибору производить собственную юстировку и юстировку измеряемого источника света легко и с высокой степенью точности.
- 3) Ручной удаленный контроллер вращения
- 4) Функция аварийной остановки.
- 5) Высокая/ средняя/ низкая регулируемая скорость сканирования, Скорость измерения: до 2 минут/оборот.
- 6) Более быстрая и надежная связь на основе шины CAN.

2. Стандартная лампа для измерения интенсивности свечения 1 ШТ

Стандартная лампа используется для измерения интенсивности свечения и для проверки гониофотометрической системы. Прибор соответствует стандартам NIM (Китай) и NIST (США) и отличается высокой стабильностью и цикличностью.



3. Цифровой стабилизированный блок питания постоянного тока WY3010 1 ШТ

Блок WY3010 специально разработан для стандартных ламп и других источников света, которым необходимо стабильное питание постоянного тока. Включает источник питания постоянного тока, источник постоянного тока с постоянным напряжением, широкополосный цифровой измеритель мощности.

- Максимальное выходное напряжение: 30 В
- Максимальный ток на выходе: 10 А
- Максимальная выходная мощность: 300 В·А
- Изменение выходного напряжения на протяжении всего диапазона: $\pm 0,01\%$ показания прибора/10 мин
- Изменение выходного тока на протяжении всего диапазона: $\pm 0,01\%$ показания прибора/10 мин
- Диапазон измерений вольтметра: 5 В/10 В/25 В/50 В автоматическое переключение
- Диапазон измерений амперметра: 1 А/2 А/5 А/10 А автоматическое переключение
- Разрешение вольтметра: 0,0001 В (0,0000 В~10,000 В)
0,001 В (10,000~50,000 В)
- Разрешение амперметра: 0,0001 А (0,0000 А~10,0000 А)
- Основная погрешность вольтметра и амперметра:
 $\pm (0,02\% \text{ показания} + 0,01\% \text{ диапазона} + 1 \text{ разряд})$



4. Цифровой измеритель мощности PF310 (многофункциональный, высокоточный, широкополосный) 1 ШТ.

PF310 — многофункциональный, высокоточный широкополосный цифровой измеритель мощности. Данный прибор обладает такими функциями как: гармонический анализ, интеграция, масштабирование, определение среднего значения, просмотр и передача данных и т.д. Подходит для измерения постоянного тока и сигналов 0,5 Гц–100 кГц.

1) Входные характеристики

Наименование	Напряжение	Ток
Тип входной клеммы	Маленькая клемма	Прямой вход: Большая клемма Входной сигнал датчика внешнего тока: Изолированный соединитель BNC
Формат входа	Дифференцированные входы с изоляцией	
	Резистивный делитель напряжения	Шунтирующий вход
Входное сопротивление	Примерно 2 МОм+13 пФ	Прямой ввод: PF310: Прибл. 500 мОм + 10 мкГн (диапазон ≤ 200 мА) Прибл. 5 мОм + 10 мкГн (диапазон $\geq 0,25$ А)
Диапазон измерений (среднеквадратичное значение)	PF310 Прямой ввод: CF=3: 15 В/30 В/60 В/150 В/300 В/600 В CF=6: 7,5 В/15 В/30 В/75 В/150 В/300 В	PF310 Прямой ввод: CF=3: 5 мА/10 мА/20 мА/50 мА/100 мА/ 200 мА/0,5 А/1 А/2 А/5 А/10 А/20 А CF=6: 2,5 мА/5 мА/10 мА/25 мА/50 мА/ 100 мА/0,25 А/0,5 А/1 А/2,5 А/5 А/10 А
		Внешний вход: CF=3: 50 мВ/100 мВ/200 мВ CF=6: 25 мВ/50 мВ/100 мВ
Диапазон частот	0,5 Гц ~ 100 кГц постоянный ток, переменный ток	
Максимально допустимое мгновенное входное значение (≤ 1 с)	2 кВ (пиковое) или 1,5 кВ (среднеквадратичное), но не более	90 А (пиковое) или 30 А (среднеквадратичное), но не более
Максимально допустимое длительное входное значение	1,5 кВ (пиковое) или 1 кВ (среднеквадратичное), но не более	60 А (пиковое) или 22 А (среднеквадратичное), но не более
Фильтр	Линейный фильтр: выбрать OFF (ОТКЛ.), 500 Гц или 5 кГц	
	Частотный фильтр: выбрать OFF (ОТКЛ.), 500 Гц или 5 кГц	

2) Точность измерений

Условия измерений	Температура: 18°C ~ 28°C	
	Влажность: относительная влажность 30%~75%	
	Волна на входе: стабильная синусоидальная волна	
	Диапазон на входе: 10~100% постоянного диапазона	
	Синфазное напряжение: 0 В	
	PF: COSΦ=1	
Коэффициент амплитуды: CF=3		
Наименование	Напряжение (В)/Ток (А)	Фактическая мощность (Вт)
Постоянный ток	±(0,1% показания + 0,1% диапазона + 1 разряд)	±(0,1% показания + 0,2% диапазона + 1 разряд)
10 Гц ≤ f < 45 Гц	±(0,1% показания + 0,2% диапазона + 1 разряд)	±(0,3% показания + 0,2% диапазона + 1 разряд)
45 Гц ≤ f ≤ 65 Гц	±(0,05% показания + 0,1% диапазона + 1 разряд)	±(0,05% показания + 0,1% диапазона + 1 разряд)
65 Гц ≤ f ≤ 1 кГц	±(0,1% показания + 0,2% диапазона + 1 разряд)	±(0,2% показания + 0,2% диапазона + 1 разряд)
1 кГц < f ≤ 10 кГц	±[(0,07×f % показания + 0,3% диапазона + 1 разряд)	±[(0,1% показания + 0,3% диапазона) + (0,067×(f-1)% показания) + 1 разряд]
10 кГц < f ≤ 100 кГц	±[(0,5% показания + 0,5% диапазона) + (0,04×(f-10)% показания) + 1 разряд]	±[(0,5% показания + 0,5% диапазона) + (0,09×(f-10)% показания) + 1 разряд]
Примечание	f	f в уравнении ошибки считывания обозначает частоту входного сигнала в кГц.
	Влияние линейного фильтра	В ходе испытаний может использоваться фильтр нижних частот. Частота среза: 5 кГц или 500 Гц. Когда открыты линейные фильтры (45 Гц ≤ f ≤ 65 Гц), нужно добавить ±0,5% диапазона.
	Влияние коэффициента амплитуды	При установке значения коэффициента амплитуды 6 погрешность дублирования диапазона для данного коэффициента амплитуды устанавливается равной 3.
	Влияние температуры	Точность при вводе в эксплуатацию ±0,02% диапазона/°C при 5°C ~ 18°C и 28°C ~ 40°C.
	100%~130% Диапазон	Точность при вводе в эксплуатацию ±0.5% показания
	Влияние частоты	0,5 Гц~10 Гц: Данные измерения являются эталонными значениями. Постоянный ток, 10 Гц ~45 Гц, 400 Гц~100 кГц: Данные измерения являются эталонными значениями, если ток превышает 20 А.

- 1) **Одновременное измерение нескольких функций:** измерения общих параметров, гармонического анализа и возможностей интеграции могут быть проведены одновременно.
- 2) **Функция автоматической настройки диапазона:** автоматический пропуск настройки диапазона при общем измерении. Автоматическая настройка диапазона является встроенной функцией.
- 3) **Функция сохранения пиковых значений:** сохранение фактических и пиковых значений напряжения и тока, максимального значения фактической мощности, полной

мощности.

- 4) **Быстрое обновление дисплея и данных:** скорость обновления данных настраивается отдельно и может достигать 0,1 с.
- 5) **Программное обеспечение для ПК:** включает прикладную программу для настройки параметров измерения и получения данных измерений.
- 6) **Интерфейс передачи данных:** USB по умолчанию, RS-232, GP-IB и LAN дополнительно.



5. Блок питания переменного тока DPS1010 PWM 1 ШТ.

Блок питания переменного тока серии DPS разработан в соответствии с технологическими требованиями SJ/T 10541 и GB 7260. Он отличается большой емкостью, хорошей формой выходного сигнала и удобством в эксплуатации. Пользователь может выбрать подходящую мощность в зависимости от имеющихся условий.

- Выходная мощность: 1 кВА
- Входное напряжение: 110 В±11 В/ 220 В±22 В, 50 Гц/60 Гц
- Выходное напряжение: 0 В~150 В/0 В~300 В
- Стабильность напряжения: 0,2%
- Максимальный выходной ток: 110 В: 9,2 А, 220 В: 4,6 А
- Частота на выходе: 45~65 Гц, 45~450 Гц (дополнительно)
- Стабильность частоты: 0,03%
- Точность измерения напряжения и тока: ± (0,1% диапазона + 0,4% показания + 1 разряд)
- Форма выходного сигнала: синусоидная волна; коэффициент нелинейных искажений: ≤0,5%
- 4 дисплея: В, А, Вт/PF, Гц
- Оповещение в случае короткого замыкания, перегрузки или перегрева
- Эффективность: ≥85%

6. Шкаф и панели YF-1000 1 ШТ

Размещение СТ-400, WY3010, PF210, DPS1020 в шкафу сделает работу еще более удобной. Шкаф имеет пыленепроницаемую стеклянную дверь и вентилятор для теплоотвода.



7. Адаптеры для ламп, приборов для внутреннего освещения, осветительных приборов с широким рассеиванием луча и осветительных приборов для дорог 1 КОМПЛЕКТ

Включает:

- 1) зажим для светильников типа В (макс. параметры испытываемых ламп: 600 мм(Д)*600 мм(Ш));
- 2) зажим для приборов наружного освещения типа С (макс. параметры испытываемых ламп: 800 мм (Д)*158 мм(В));
- 3) зажим для ламп с патронами E27 и Gu10;
- 4) зажим для линейных ламп: макс. параметры испытываемых ламп: 1400 мм (Д);
- 5) зажим для ламп с патроном GU5.3.

8. Компьютер и цветной лазерный принтер

Пользователь подготавливает компьютер (P4 или выше, Win2000/XP, 2 интерфейса RS232, интерфейс USB) и принтер самостоятельно.

Официальный партнер EVERFINE (Китай) в России и СНГ:

ООО «Смарт Системс», РФ,199106, Санкт-Петербург, 22 линия В.О., д.3, корп.1, офис 421,

Тел./Факс +7 (812) 320-25-88, info@smart-systems.su, www.smart-systems.su