

# Lovibond® Измерение цвета

Tintometer® Group



Управление цветом в промышленности

## Lovibond® PFXi-880/950/995 серия

Темные масла и жиры • Жидкие химические и промышленные масла  
Нефтяные масла и топливо • Пиво, солод и карамель • Фармацевтические растворы  
Промышленные масла и поверхностно-активные вещества • Сахарные растворы, сиропы и мед  
Оптически прозрачные образцы • Вода и отходы

Точные, эффективные спектрофотометрические колориметры



# Lovibond® PFXi-880/950/995 серия

- RCMSi удаленная калибровка и техническое обслуживание через интернет
- USB и LAN интерфейсы
- Большой ЖК-экран для удобства использования и возможность отображения графиков и данных на разных языках
- Обширный, и кроме того гибкий выбор стандартных цветовых шкал
- Дополнительная нагревательная камера для поддержания образцов при высоких температурах
- Вмещает ряд ячеек для образцов и пробирок: включает в себя уникальную удлиненную камеру для образцов, которая может вмещать кюветы длиной до 6 дюймов (153 мм)
- Возможность дистанционной модернизации - добавления шкал цветности, один раз за сервисный период
- Возможен расчет и описание коэффициента отличия цветности
- Возможность получения точного соответствия с хранящимися в памяти эталонами
- Создает отдельную цветовую шкалу из образцов сравнения
- Прочная химстойкая стальная конструкция
- Прост в обслуживании: съемная камера для образцов
- Поставляется с программным обеспечением для анализа данных цветности
- Отчет в соответствии с GPL, включает дату, время, идентификатор пробы и пользователя

## Объективные цветовые данные для управления технологическими процессами

Приборы Lovibond® PFXi-880, PFXi-950 и PFXi-995 представляют собой точные, высокоэффективные спектрофотометры для оптически прозрачных образцов, которые удовлетворяют требованиям к согласованным и надежным цветовым данным для широкого спектра образцов. Широкая камера позволяет устанавливать длинные кюветы, поэтому возможно измерять цветность чрезвычайно ненасыщенных образцов, а также использовать шкалы цветности Lovibond® RYBN и AOCS Tintometer®. Приборы удаляют всю субъективность, связанную с оценкой цвета, обеспечивая несмещенные показания, которые не подвержены влиянию оператора или окружающей среды.

## Широкий выбор стандартных цветовых значений

Колориметры серии PFXi-880/950/995 автоматически измеряют цвет и отображают результаты напрямую, либо в соответствии с традиционными шкалами оценки, которые широко используются в качестве отраслевых стандартов для оценки цвета и контроля, или с точки зрения международно признанных значений CIE и спектральных данных.

Шкала цветности	Шкалы	Область применения	Диапазон
ADMI (полный спектр и трисимуляционный фильтр)	Американские стандартные методы 2120 E	Цветные воды и окрашенные жидкости	#, ' ""
Acid Wash	ASTM D848		#, #&
AOCS-Tintometer <sup>2</sup>	AOCS Cc 13b-45; AOCS Cc 8d-55; AOCS Cc 13j-97	Специальная красная и желтая версия шкалы Lovibond® RYBN, используемой для масел, жиров и их производных	0 – 20 красная, 0 – 70 желтая
ASBC		Американский стандарт для цветовой марки пива; получен из EBC Color	1.2 – 10.6 (расширенный диапазон путем разбавления и уменьшения длины пути)
ASTM	ASTM D1500, D6045, ISO 2049	Широкий ассортимент нефтепродуктов, включая смазочные масла, мазуты и дизельные масла	"ž, * и
Бета-каротин	BS684 Секция 2.20	Прямое измерение содержания бета-каротина	", #""
Китайская фармакопея Цветная серия <sup>1)</sup>	CP Appendix IX A	Фармацевтические растворы	K9#, #"-K#, #"-AK, #"-AD#, #"-4D#, #"
Хлорофилл А	AOCS Cc 13d-55	Прямое измерение содержания хлорофилл А	", #""
EBC	Аналитика	Пиво, солод и карамель и аналогично окрашенные жидкости. На основе поглощения при 430 нм или координатах цветности CIE x y	2 - 27 единиц (расширенный диапазон разбавления и уменьшения длины пути)
Европейская фармакопея Цветная серия	Ph. Eur. метод 2.2.2	Фармацевтические растворы	D#, ) -K#, ) -4#, +4K#, ) -9K#, )
FAC	AOCS Cc 13a-43	Утверждено Комитетом анализа жиров Американского общества нефтехимиков для сортировки масел, жиров и жиров темного цвета.	1 – 45 (нечетные числа)
Гарднера	ASTM D1544, D6166, AOCS Td 1a,	Химические вещества и масла от бледно-желтого до красного, такие как смолы, лаки, масла для сушки, лецитины и жирные кислоты	#, #*
Цвет меда (эквиваленты Пфунда)		Коммерческие мёды, от бледно-желтого до янтарного до глубокого красного	", ##"
ICUMSA	ICUMSA GS1-7, ICUMSA GS2/3-9	Сахарные растворы и сиропы	
IP единицы	IP 17 Метод В	Светлые изделия, такие как рефрижераторное моторное топливо, уайт-спирит или керосин	От прозрачного (0,25) до стандартного белого (4,0)
Йодная	DIN 6162	Растворители, пластификаторы, смолы, масла и жирные кислоты от желтого до коричневого	#, ' ""
Kreis Value	BS 684 : 2.32 (1991)	Проверка качества жиров и масел для окислительной прогорклости	
Lovibond® RYBN	ISO 15305 AOCS Cc 13e-92 Blue; AOCS 13j-97 IP 17	Масла, жиры, химикаты, смолы и другие прозрачные жидкости в единицах шкалы Lovibond® (красный, желтый, синий и нейтральный)	0 – 70 красный, желтый; 0 – 40 0 - 3.9 нейтральный
AF960 Lovibond <sup>2</sup>		Сокращенная красная и желтая шкала, введенная на AF960, ранний электронный колориметр	", S' 1", )"
Pt-Co/Хазена/АРНА шкала	ASTM D1209, D5386	Вода и др. прозрачные жидкости: пластификаторы, растворители и нефтяные спирты 0 - 500 мг Pt / л	
Росина, США <sup>1)</sup>	ASTM D509	Rosins varying in colour from yellow to reddish orange	J 5, 6 L 88
Сейболта	ASTM D156, D6045, JIS K 2580	Светлые нефтепродукты, авиационное топливо, керосин, белые минеральные масла, углеводородные растворители и нефтяные воски	-16 (самый темный) до +30 (самый светлый)
Серия 52 (Коричневая)		Пиво, виски и сахарные растворы	#, %
Показатель желтизны <sup>1)</sup>	ASTM D1925, E 313	Определение степени желтизны при освещении дневного света. Рассчитано из значений трехцветного сигнала X Y Z	
Фармакопея США	USP (631)	Цвет и ароматичность фармацевтических растворов	3, F
CIE Values	ASTM E308	X Y Z значения; x y Y координаты цветности; CIE L * a * b * ΔE цветовая разность; Цветовое пространство L * C * h2), протр. Хантера L a b c2)	Определяется по спектральному местоположению
Спектральные данные (420 – 710 нм)		Прозрачность (полный спектр и при определенных длинах волн) Оптическая плотность (полный спектр и при определенных длинах волн)	0 – 100% 0 – 2.5

<sup>1)</sup> Эти шкалы не включены в стандартные версии приборов, но доступны как обновление шкалы цветности, включенное в стандартную комплектацию только для PFXi-995 и 995 / P  
<sup>2)</sup> Имеется ряд отраслевых опций, которые содержат различные комбинации шкал цветности. Они доступны с нагревательными (или нет) камерами для образцов и снабжены соответствующими длинными кюветами.

Обновления шкал цветности дают возможность удовлетворять индивидуальные требования, позволяя добавлять дополнительные шкалы цветности в стандартные версии приборов либо во время заказа, либо дистанционно после начала эксплуатации прибора. Для таких продуктов, которые несовместимы со стандартными шкалами цветности, PFXi позволяет пользователям создавать индивидуальные шкалы из серии эталонных образцов, а затем сравнивать образцы с сохраненной эталонной шкалой.

### Технология RCMSi (дистанционная калибровка и техническое обслуживание через Интернет)

Серия PFXi включает в себя новую технологию RCMSi (дистанционная калибровка и обслуживание через Интернет). Эта уникальная функция позволяет проводить калибровку с использованием сертифицированного жидкого стандарта ISO 17025. Спектральный отклик передается на безопасный сервер калибровки Lovibond®. По завершении этой процедуры пользователю предоставляется калибровочный сертификат. Система RCMSi не только дает пользователю дополнительную уверенность в том, что прибор работает в жестких стандартах ISO, но также уменьшает потребность в дорогостоящем обслуживании устройства.

### Тестирование цвета сделать просто

Серия PFXi обеспечивает простоту использования автоматического прибора, который не требует особых навыков для работы. Встроенное меню позволяет пользователям выбирать параметры работы, такие как шкала цветности. После этого измерение проводится одним нажатием клавиши, для завершения требуется менее 30 секунд. Доступны встроенные файлы справки.

### Легко настраивается на пользовательские характеристики

Адаптируемое программное обеспечение и дизайн позволяют пользователям устанавливать PFXi Series в соответствии с их требованиями. Операторы могут установить язык, запрограммировать PFXi для отображения только интересующих масштабов или ограничить доступ к системе меню. Как и стандартные колориметрические кюветы, PFXi может использоваться с рядом пробирок и стандартными, прочными и одноразовыми кюветами спектрофотометра.

### Расчет и описание коэффициента отличия цветности

Коэффициент отличия цветности PFXi-195 является полезным средством, которое показывает, является ли образец цвета характерным для выбранного масштаба. В случае соответствия он включает описание различий оттенков (например, красное, зеленое), относительное насыщение (более сильное или слабое) и коэффициент отсутствия оттенка (относительная мера расстояния в цветовом пространстве цвета образца от "истинной" цветовой шкалы).

### Подходит для лабораторных или производственных сред

Комплексные возможности для управления цветом делают PFXi Series идеальным выбором для лаборатории. Однако, благодаря стабильности калибровки, защиты паролем и простотой в работе, PFXi также может использоваться в производственной зоне для контроля качества, что делает его экономически эффективным вариантом для специализированных производственных испытаний. Для удобства обслуживания серия Lovibond® PFXi включает прочную стальную камеру для образцов, которая просто удаляется и очищается, если происходит утечка, а лампа накаливания легко доступна и заменяется снаружи прибора.

Версия	Применение	Стандартные шкалы цветности
PFXi-880/L	Масла и жиры	Lovibond® RYBN colour, величины CIE, спектральные данные
PFXi-880/AT	Масла и жиры	AOCS-Tintometer®, величины CIE, спектральные данные
PFXi-880/P	Топливо и воски	Сейболта, ASTM Color, величины CIE, спектральные данные
PFXi-880/IP17	Топливо и воски	IP единицы, Lovibond® RYBN, величины CIE, спектральные данные
PFXi-880/S	Сахарные растворы, сиропы и мед	ICUMSA Colour Index, Lovibond® RYBN, величины CIE, спектральные данные
PFXi-880/CIE	Прозрачные образцы	Acid Wash Test (ASTM D848), величины CIE, spectral data
PFXi-950	Химикаты, масла и жиры	AOCS-Tintometer®, Гарднера, Lovibond® RYBN, величины CIE, спектральные данные
PFXi-950/P	Топливо и воски	Сейболта, ASTM Color, Pt-Co/Хазена/APHA, величины CIE, спектральные данные
PFXi-995	Прозрачные образцы	AOCS-Tintometer®, Гарднера, Kreis, Hunter Lab, йодная, Pt-Co/Хазена/APHA, величины CIE, спектральные данные, Lovibond®, FAC, хлорофилл А, бета-каротин
PFXi-995/P	Топливо и воски	Сейболта, IP единицы, ASTM Color, Pt-Co/Hazen/APHA, величины CIE, спектральные данные, Lovibond®, Гарднер

Обратите внимание: все эти версии доступны с опциональными камерами с подогревом с электронным управлением.

### Оптимизированное использование цветных данных

Наборы данных могут быть сохранены в памяти прибора, распечатаны или автоматически загружены на ПК, где их можно обрабатывать и хранить для последующего анализа, отслеживания и мониторинга тенденций. Программное обеспечение управления цветом, поставляемое с PFXi-195, позволяет генерировать спектральные и CIE-диаграммы, а также анализировать спектральные данные. Также можно осуществлять прямое управление прибором с компьютера.

### Уверенность в цветовом измерении

Для регулярной проверки соответствия также доступны сертифицированные стандарты цвета для обычной калибровки и проверки тестовых данных. Соответствующие фильтры поставляются с сертификатом соответствия с указанием их цветовых значений и подтверждением того, что они были изготовлены и проверены под контролем системы качества ISO 9001 компанией Tintometer Ltd. Сертифицированные стандарты соответствия цвета поставляются с полной прослеживаемостью по международно признанным стандартам, либо ISO/IEC 17025 (ASTM Color, Saybolt и Gardner Color), либо система качества ISO 9001 (Pt-Co единицы, Lovibond® RYBN и AOCS Tintometer® colour).



### PFXi-880/950/995 технические характеристики

Принцип измерения	16 интерференционных фильтров
Спектральный диапазон	420 – 710 нм
Пропускная способность	10 нм
Стабильность	При измерениях деионизированной воды +/- 0,0002
Цветность (x y)	0.2
ΔE	0.2
Время измерения	менее 30 сек
Базовая калибровка	Одно нажатие клавиши; полностью автоматизированный
Лампа	5 вольт, 10 Ватт Вольфрам Галоген
Источники света	CIE Освещенность A, B, C, D65
Наблюдение	2°, 10°
Длина оптического пути	0.1 – 153 мм (0.004" – 6")
Интерфейсы	USB, LAN, RS232
Хранение данных	100,000+ измерений
Входное напряжение	Универсальный (90 - 240 В), через внешний источник питания
Требования	CE, RoHS, WEEE
Дисплей	240 x 128, графический дисплей с подсветкой (белый на синем)
Клавиатура	23 клавишная клавиатура с тактильной мембраной; моющийся полиэстер с звуковой обратной связью
Языки	Английский, французский, немецкий, итальянский, португальский, русский, испанский, китайский и японский
Корпус прибора	Сталь с жесткой, текстурированной отделкой
Размеры	Ширина 515, глубина 196, высота 170 (мм)
Вес	7,7 кг

Каждый PFXi-880/950/995 поставляется с программным обеспечением, совместимым с Windows®, оптическими стеклянными кюветами Lovibond® для шкал цветности, запасной лампой, инструкциями и стартовым пакетом RCMSi.

# Lovibond® PFXi-880/950/995 серия

## Информация для заказа

### Приборы PFXi-880/950/995

### Код для заказа

<b>PFXi-995</b>	Lovibond® RYBN, AOCS-Tintometer, Гарднера, Pt-Co, FAC, хлорофилл А, бета-каротин, йодная, Klett (blue filter KS-42), Kreis, величины CIE, спектральные данные	1379951
<b>PFXi-995 (heated)</b>	Lovibond® RYBN, AOCS-Tintometer, Гарднера, Pt-Co, FAC, Хлорофилл А, бета-каротин, йодная, Klett (blue filter KS-42), Kreis, величины CIE, спектральные данные	1379951H
<b>PFXi-995/P</b>	Сейболта, ASTM, Pt-Co, Гарднера, Lovibond® RYBN, IP единицы, величины CIE, спектральные данные	1379952
<b>PFXi-995/P (heated)</b>	Сейболта, ASTM, Pt-Co, Гарднера, Lovibond® RYBN, IP единицы, величины CIE, спектральные данные	1379952H
<b>PFXi-950</b>	Lovibond® RYBN, AOCS-Tintometer®, Гарднера, величины CIE, спектральные данные	1379501
<b>PFXi-950 (heated)</b>	Lovibond® RYBN, AOCS-Tintometer®, Гарднера, величины CIE, спектральные данные	1379501H
<b>PFXi-950/P</b>	Сейболта, ASTM, Pt-Co, величины CIE, спектральные данные	1379502
<b>PFXi-950/P (heated)</b>	Сейболта, ASTM, Pt-Co, величины CIE, спектральные данные	1379502H
<b>PFXi-880/L</b>	Lovibond® RYBN, величины CIE, спектральные данные	1378801
<b>PFXi-880/L (heated)</b>	Lovibond® RYBN, величины CIE, спектральные данные	1378801H
<b>PFXi-880/AT</b>	AOCS-Tintometer®, величины CIE, спектральные данные	1378802
<b>PFXi-880/AT (heated)</b>	AOCS-Tintometer®, величины CIE, спектральные данные	1378802H
<b>PFXi-880/P</b>	Сейболта, ASTM, величины CIE, спектральные данные	1378803
<b>PFXi-880/P (heated)</b>	Сейболта, ASTM, величины CIE, спектральные данные	1378803H
<b>PFXi-880/IP17</b>	IP, Lovibond® RYBN, величины CIE, спектральные данные	1378804
<b>PFXi-880/IP17 (heated)</b>	IP, Lovibond® RYBN, величины CIE, спектральные данные	1378804H
<b>PFXi-880/S</b>	ICUMSA (420 & 560 нм), Lovibond® RYBN, величины CIE, спектральные данные	1378805
<b>PFXi-880/S (heated)</b>	ICUMSA (420 & 560 нм), Lovibond® RYBN, величины CIE, спектральные данные	1378805H
<b>PFXi-880/CIE</b>	Величины CIE, спектральные данные	1378806
<b>PFXi-880/CIE (heated)</b>	Величины CIE, спектральные данные	1378806H

## Аксессуары

### Версия

### Стекло для нагревательных приборов (стандартное оптическое стекло, боросиликатное стекло для нагревательных приборов)

PFXi-995	1 x 10 мм, 1 x 100 мм, 1 x 1", 1 x 5¼"
PFXi-995/P	1 x 10 мм, 1 x 33 мм, 1 x 100 мм, 1 x 1", 1 x 6"
PFXi-950	1 x 10 мм, 1 x 1", 1 x 5¼"
PFXi-950/P	1 x 33 мм, 1 x 100 мм
PFXi-880/L	1 x 1", 1 x 5¼"
PFXi-880/P	1 x 33 мм, 1 x 100 мм
PFXi-880/AT	1 x 1", 1 x 5¼"
PFXi-880/IP17	1 x 1", 1 x 6"
PFXi-880/S	1 x 100мм
PFXi-880/CIE	1 x 10мм

\* Используйте кюветы только из боросиликатного стекла для нагревательных камер

### Шкала цветности (включает необходимую кювету)

AOCS-Tintometer®	132000
Гарднера	132010
FAC	132020
Pt-Co	132030
Йодная	132040
Klett (blue filter KS-42)	132050
ASTM	132060
Сейболта	132070
Европейская фармакопея	132080
Фармакопея США	132090
Lovibond® RYBN	132100
Acid Wash	132110
ICUMSA (420 & 560нм)	132120
Индекс желтизны	132130
IP единицы	132140
Хлорофилл + бета-каротин	138900
AF960 шкала	139090

для всех других шкал, пожалуйста, обращайтесь к нам

## Запчасти и дополнительные аксессуары

PFXi лампа 5В	138180
Запасная камера для образцов (PFXi-880/950/995)	133840
Держатель для кювет шириной 12,5 мм	137530
Acid Wash базовая пробирка (PFXi-880/950/995)	137510
Acid Wash встряхиваемая пробирка	352220
Acid Wash пробирка	131840
PFXi IQ/OQ документация	137680
PFXi Программное обеспечение для управления потоком	137690
Поточная кювета, длина пути 10мм (необходим держатель 658030)	658020
Поточная кювета, длина пути 50мм (необходим держатель 658030)	658010
Пластиковые, одноразовые кюветы, длина пути 10 мм, уп./100шт (необходим держатель 658030)	132770
Пластиковые, одноразовые кюветы, длина пути 33 мм, уп./50шт (необходим держатель 658030)	352091
Темная кювета длина пути 1 мм (10 мм с 9 мм прокладкой)	132820
PFXi CD-диск с инструкциями, включая ПО Windows®	137460
RCMSi Сертифицированный калибровочный пакет - полный	134410
RCMSi Сертифицированный калибровочный пакет - соответствие	134420
RCMSi Сертифицированный калибровочный пакет - начальный	134430
Обновление нагревателя для PFXi	137880
Термопринтер PFXi	137890
Внешний блок питания PFXi	131219

## Фильтры (номинальные значения)

AOCS-Tintometer набор фильтров - (3 фильтра: 0.5R 1.0Y, 3.7R 13.0Y, 6.6R 50Y)	136900
ASTM набор фильтров- (3 фильтра: 0.5, 3.5, 5.0)	139510
Бета-каротин - (1 фильтр: 45 мд при длине пути 10 мм)	139520
Хлорофилл А - (1 фильтр: 0.19 мд при длине пути 10 мм)	139530
FAC набор фильтров- (5 фильтров: 7, 13, 15, 29, 39)	139700
Гарднера, набор фильтров- (4 фильтра: 2, 8, 12, 17)	139560
IP единицы, набор фильтров - (4 фильтра: 0.75, 1.25, 2.0, 3.5)	137660
Klett (blue filter KS-42) набор фильтров - (5 фильтров: 21, 66, 162, 318, 616)	139710
Lovibond® Красный, Желтый, Нейтральный, набор фильтров - (5 фильтров) набор 1	139630
Lovibond® Красный, Желтый, Нейтральный, набор фильтров - (5 фильтров) набор 2	139610
Lovibond® Красный, Желтый, Нейтральный, набор фильтров - (10 фильтров) набор 1 и 2	139590
Lovibond® Красный, Желтый, Синий набор фильтров - (5 фильтров)	139620
Pt-Co/Хазена/АРНА, набор фильтров - (5 фильтров: 5, 20, 50, 100, 300)	139570
Сейболта, набор фильтров - (5 filters: -8, 0, +10, +18, +25)	139580
Одиночный фильтр, сертифицированный (выберите шкалу и номинальное значение сверху)	109970
Пользовательский фильтр (укажите шкалу и значение)	109980

## Сертифицированные стандартные образцы, 500 мл

### (номинальные значения указаны)

AOCS-Tintometer® Colour 0.4R 2.0Y (5¼")	134240
AOCS-Tintometer® Colour 1.6R 9.0Y (5¼")	134250
AOCS-Tintometer® Colour 1.9R 12.0Y (5¼")	134260
AOCS-Tintometer® Colour 2.5R 20.0Y (5¼")	134270
ASTM Color < 0.5 500 мл	134290
ASTM Color 1 500 мл	134000
ASTM Color 3 500 мл	134010
ASTM Color 5 500 мл	134020
ASTM Color 7 500 мл	134030
Gardner Colour 2	134200
Gardner Colour 5	134210
Gardner Colour 8	134220
Lovibond® RYBN Colour 0.8R 2.0Y 0.1N (5¼")	134080
Lovibond® RYBN Colour 1.4R 4.0Y 0.5N (5¼")	134090
Lovibond® RYBN Colour 2.0R 7.0Y 0.5N (5¼")	134100
Lovibond® RYBN Colour 2.1R 11.0Y 0.5N (5¼")	134110
Lovibond® RYBN Colour 2.5R 14.0Y 0.7N (5¼")	134120
Lovibond® RYBN Colour 3.1R 22.0Y 0.8N (5¼")	134130
Platinum Cobalt Colour 0 (нет сертификата)	133991
Platinum-Cobalt Colour 5	134140
Platinum-Cobalt Colour 10	134150
Platinum-Cobalt Colour 15	134160
Platinum-Cobalt Colour 30	134170
Platinum-Cobalt Colour 50	134180
Platinum-Cobalt Colour 100	134190
Platinum-Cobalt Colour 500	462803
Saybolt Colour -10 500 мл	134040
Saybolt Colour 0 500 мл	134050
Saybolt Colour +12 500 мл	134060
Saybolt Colour +25 500 мл	134070

Windows® является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft в США и других странах.

Lovibond® & Tintometer® являются зарегистрированными товарными знаками Tintometer Limited. Все переводы и транслитерация LOVIBOND® & TINTOMETER® утверждаются как товарные знаки Tintometer Limited. Зарегистрированный офис: Lovibond House, Великобритания. Зарегистрировано в Англии № 45024 • Исключения и исключения • Материалы могут быть изменены без уведомления • 921970\_V2\_08 / 12



GB92/852

ISO 17025