

Direct-to-Film Report

Всесторонняя оценка от Keypoint Intelligence

InkTec SP62-2

С пленкой и чернилами InkTec

Управляется программным обеспечением SAI Flexi RIP v22.0



Основные характеристики	
Печатающая головка	Пьезоэлектрическая печатающая голова по требованию
Разрешение печати	Разрешение 720 x 1800 dpi
Скорость печати (модель с 4 головами)	До 10,45 м²/ч в режиме 6 проходов
Максимальная область печати	630 мм
Максимальная ширина носителя	650 мм
Тип чернил	Термотрансферные пигментные чернила InkTec (CMYKW)

НАШ ОБЗОР

Корейский производитель печатного оборудования InkTec предлагает DTF-принтеры шириной 30 см и 60 см, построенные на одной и той же платформе, поддерживающей печать CMYKW. Протестированная нами 60-сантиметровая модель доступна в конфигурациях с 2 или 4 печатающими головами Epson i3200. По словам InkTec, наиболее популярным форматом является именно 60-сантиметровая модель с 2 головами, которую мы тестировали.

Ключевые технологические преимущества, отмеченные InkTec, включают: сниженный риск накопления статического заряда благодаря использованию прижимных роликов из фтористой резины, уменьшенный риск повреждения печатающей головы за счет автоматизированной антиколлизии системы, а также упрощенное техническое обслуживание благодаря поднимаемой каппинговой станции. Блок сушки и встряхивания имеет компактные размеры и вертикальный путь отверждения пленки. Система оснащена автоматическим механизмом рециркуляции порошка, что уменьшает его расход и снижает риск попадания в рабочую среду.

В ходе тестирования устройство показало отличные результаты. Расход чернил на нашем стандартном тестовом изображении оказался самым низким из всех протестированных нами ранее моделей. Также минимальным было потребление чернил на промывку голов. Цветовой охват был немного ниже среднего как на белых, так и на черных футболках, а точность цветопередачи также оказалась немного ниже среднего. Тем не менее, общее качество печати было на очень высоком уровне. Текст оставался четким до впечатляющего размера 4 pt на белых футболках и 5 pt на черных. Тонкие линии классифицировались как очень хорошие.

Полутонные изображения были воспроизведены на высоком уровне с реалистичными напоминающими цветами, плавными оттенками кожи и насыщенными металлическими цветами при печати в режиме высокого качества. В черно-белых изображениях наблюдалась небольшая потеря мелких деталей в темных контрастных зонах, что является распространенным явлением. Векторная графика была напечатана на отличном уровне, с плотными заливками без полос, четкими переходами между цветами и плавными градиентами.

Результаты тестов на стойкость к стирке также были превосходными: полутонные изображения и текст сохранили высшую оценку после 20 циклов стирки и сушки в барабане. Изменение цвета было минимальным — средний показатель не превысил DeltaE 1,43, а сокращение цветового охвата составило всего 13% для белых футболок и 18% для черных. После 20 стирок не было обнаружено ухудшения эластичности, поэтому все протестированные изделия были признаны пригодными для ношения после завершения испытаний.

июль
2024

СКОРОСТЬ ПЕЧАТИ

Скорость печати была оценена с использованием векторной графики, изображенной справа, с размерами 540 мм (Ш) x 450 мм (Д). Изображение было передано на устройство в различных режимах качества.

Время замера начиналось с момента, когда печатающая голова начала печать на пленке, и заканчивалось, когда печатающая голова завершила печать и начала возвращаться на док-станцию.

Когда для тестирования предоставляются несколько ширин пленки, анализ скорости будет проводиться для каждой пленки, а скорость печати будет выражаться в м²/ч, исходя из предоставленной ширины пленки.

Примечание: Ширины пленки, протестированные ниже максимальной поддерживаемой ширины устройства, покажут немного сниженные максимальные скорости печати из-за большего влияния каждого шага каретки по сравнению с покрытой шириной каретки.

	Максимальная скорость печати
	60 см пленка
Производственный режим (720 x 1800 dpi) 6 проходов, режим Eclosion Fog	5.75
Высокое качество (720 x 2400 dpi) 6 проходов, режим Eclosion Strong	2.75

ПОТРЕБЛЕНИЕ ЧЕРНИЛ

Потребление чернил было оценено с использованием графики, показанной справа, с размерами 320 мм x 350 мм. Изображение было передано на устройство в производственном и высококачественном режимах.

Если поставщик рекомендует различные настройки качества для переноса на белые и черные футболки, тестирование будет проводиться соответственно.



С любезного разрешения Great Dane Graphics

	Производственный режим	Высокое качество
Общее потребление чернил СМΥΚ	0,85 мл	0,95 мл
Общее потребление белых чернил	1,42 мл	1,42 мл

ПОТРЕБЛЕНИЕ ЧЕРНИЛ ВО ВРЕМЯ ЦИКЛА ЧИСТКИ

	Мягкий	Нормальный	Жесткий
Потребление чернил при полном цикле чистки головы	0.9 мл	2.7 мл	4.1 мл

Циклы чистки чернил от поставщика

Компания InkTec рекомендует проводить полную чистку печатающих головок в начале рабочего дня. Если устройство не используется в течение одного часа или более, они рекомендуют запускать легкую чистку головок. Устройство также имеет автоматический режим чистки головок, который выполняет полную чистку на заданном интервале. Этот режим можно деактивировать в будние дни, но активировать в выходные, когда устройство остается без присмотра.

КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЯ

Все анализы качества изображений, проводимые компанией Keypoint Intelligence, выполняются с использованием белых и черных футболок Next Level 3600 премиум качества из 100% гребеного кольцевого пряжи хлопка, произведенных в одной партии. Задания подаются с использованием рекомендованных поставщиком настроек. Информация о настройках представлена в разделе "Дополнительные тестовые данные" в конце отчета.

ТОЧНОСТЬ ЦВЕТОПЕРЕДАЧИ

Тестовая мишень KPI, содержащая 9 цветовых пятен PANTONE, была передана устройству с установленным параметром Spot Colour Matching ON в RIP. Напечатанные участки были сравнены с эталонной библиотекой Pantone, а отклонение Delta E00 измерено с помощью откалиброванного спектрофотометра Xrite Exact. Примечание: значение DeltaE00 меньше 4,0 обычно считается почти идеальным визуальным совпадением.

Сопоставление цвета на белой футболке, измеренное в ΔE⁰⁰

Цвет PANTONE	Home Depot 165C	Cadbury 2685C	Walmart 285C	McDonalds 123C	Coca Cola 485C	IKEA 109C	Fedex 363C	UPS 476C	Ford 294C
Производственный режим	9.61	15.97	5.21	6.91	8.1	8.89	9.17	9.65	11.88
Режим высокого качества	9.14	14.57	5.9	6.1	7.46	8.58	8.87	9.04	8.79

Сопоставление цвета на черной футболке, измеренное в ΔE⁰⁰

Цвет PANTONE	Home Depot 165C	Cadbury 2685C	Walmart 285C	McDonalds 123C	Coca Cola 485C	IKEA 109C	Fedex 363C	UPS 476C	Ford 294C
Производственный режим	14.08	15.46	6.78	11.99	10.93	13.48	11.59	10.38	10.54
Режим высокого качества	14.44	14.3	7.22	12.51	11	13.42	12.21	10.93	9.22



ЦВЕТОВОЙ ОХВАТ

Анализ цветового охвата

Цель профилирования с 400 цветовыми пятнами была напечатана с отключенным сопоставлением цветов. Пятна были считаны с использованием спектрофотометра Xrite i1iO table/ES 2000 с программным обеспечением Xrite Color Profiler для создания ICC-профиля. ICC-профиль был оценен с использованием программы Chromix ColorThink для определения объемных измерений цветового охвата CIE. Графические представления цветового охвата, представленные ниже, были созданы с использованием программы Chromix ColorThink Pro.

	Белая футболка		Черная футболка	
	Производственный режим	Высокое качество	Производственный режим	Высокое качество
Цветовой охват (CIE)	191,494	200,347	138,298	137,586

ТЕКСТ И ТОНКИЕ ЛИНИИ

	Белая футболка		Черная футболка	
	Производственный режим	Высокое качество	Производственный режим	Высокое качество
Текст (минимальный читаемый размер)	4 pt	4 pt	5 pt	4 pt
Тонкие линии	Очень хорошо	Очень хорошо	Очень хорошо	Очень хорошо

Анализ текста и тонких линий

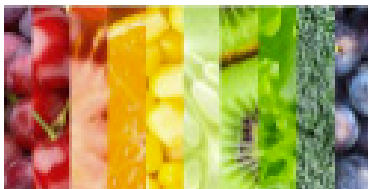
Этот процесс включает в себя оценку четкости и разборчивости напечатанного текста, а также точности воспроизведения тонких линий. Это важно для определения качества печати, особенно при работе с мелкими деталями и высокоточным графическим дизайном.

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ПОЛУТОНОВ И ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ

Файлы для оценки качества изображения были отправлены с использованием рекомендованных поставщиком настроек. Выходные отпечатки визуально оценивались в профессиональной смотровой кабине с освещением D50 двумя техническими специалистами, которые независимо друг от друга анализировали результаты по ряду качественных характеристик. Оценка проводилась по пятибальной шкале: Отлично (Excellent), Очень хорошо (Very Good), Хорошо (Good), Удовлетворительно (Fair), Плохо (Poor).

Белая футболка		
Воспроизведение полутонов		
	Производственный режим	Высокое качество
Тон кожи	Очень хорошо	Очень хорошо
Запоминающиеся цвета	Очень хорошо	Очень хорошо
Оттенки серого	Хорошо	Хорошо
Общие комментарии	Реалистичные запоминающиеся цвета во всех тестовых элементах и очень плавные оттенки кожи. Небольшая потеря мелких деталей в темных контрастных зонах. Легкий пурпурный оттенок в градиациях серого. Металлическое золото было более насыщенным в режиме наивысшего качества.	
Воспроизведение векторной графики		
Сплошные цвета	Отлично	Отлично
Тонкие детали	Отлично	Отлично
Общие комментарии	Отличные сплошные цвета с равномерными насыщенными заливками, плавными переходами цвета и четкими границами между сплошными областями.	

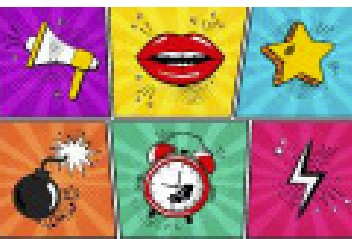
Цели изображения с полутоновыми изображениями



Черная футболка		
Воспроизведение полутонов		
	Производственный режим	Высокое качество
Тон кожи	Очень хорошо	Очень хорошо
Запоминающиеся цвета	Очень хорошо	Очень хорошо
Оттенки серого	Хорошо	Хорошо
Общие комментарии	Реалистичные запоминающиеся цвета во всех тестовых элементах и очень плавные оттенки кожи. Некоторая потеря мелких деталей в темных контрастных областях. Легкий пурпурный оттенок в градациях серого. Металлическое золото было более насыщенным в режиме наивысшего качества.	
Воспроизведение векторной графики		
Сплошные цвета	Отлично	Отлично
Тонкие детали	Отлично	Отлично
Общие комментарии	Отличные сплошные цвета с равномерными насыщенными заливками, плавными переходами цвета и четкими границами между сплошными областями.	



Цели для векторных изображений.



СТОЙКОСТЬ К СТИРКЕ

Тестирование стойкости к стирке проводилось с использованием двух типов одежды: белых и черных футболок Next Level 3600 из 100% хлопка. Тесты выполнялись при печати устройства в производственном режиме с двумя пресами. Одежда стиралась наизнанку в стиральной машине Hoover H-Wash 300 H3W 410TAE с грузоподъемностью 10 кг при температуре 30°C с использованием небио моющего средства Fairy от Proctor & Gamble, и сушилась между каждой стиркой в сушильной машине Candy CSE H8A2LE 8 кг с тепловым насосом, установленной на режим сушки «висеть». Влияние стирки на качество одежды оценивалось после 5/10/15 и 20 циклов стирки/сушки по ряду качественных характеристик с сравнением с одеждой до первого цикла стирки/сушки.

Примечание: Результаты тестирования стойкости к стирке, проведенные Keypoint Intelligence, не должны быть сравниваемы с результатами, предоставленными поставщиками на основе стандартов AATCC или других, которые могут оценивать только один параметр (устойчивость цвета) или использовать различные параметры для стирки и сушки, что может существенно повлиять на результаты. Сравнения должны проводиться ТОЛЬКО в рамках одного и того же протокола тестирования.



ЦВЕТОВАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ

	Результаты цветовой стабильности	
	Белая футболка (результаты выражены в DeltaE00).	Черная футболка (результаты выражены в DeltaE00).
Количество стирок		
5	1.06	1.33
10	1.27	1.38
15	1.3	1.41
20	1.36	1.43

Цветовая стабильность была оценена с использованием 84-полосного медиапрофиля IDEAlliance ISO12647-7. Медиапрофиль измерялся с помощью спектрофотометра X-Rite, и стабильность цвета сравнивалась с оригинальным изображением до стирки с использованием программного обеспечения EFI Verifier, записывая среднее и максимальное смещение цвета в DeltaE00. Примечание: DeltaE00 — это мера различия цветов. Значение DeltaE00 4 обычно считается недetectable для человеческого глаза.

ДЕГРАДАЦИЯ ТЕКСТА

Разборчивость шрифта была оценена в ходе теста на стойкость к стирке. На белых футболках оценивались черные шрифты, а на черных футболках — белые шрифты.

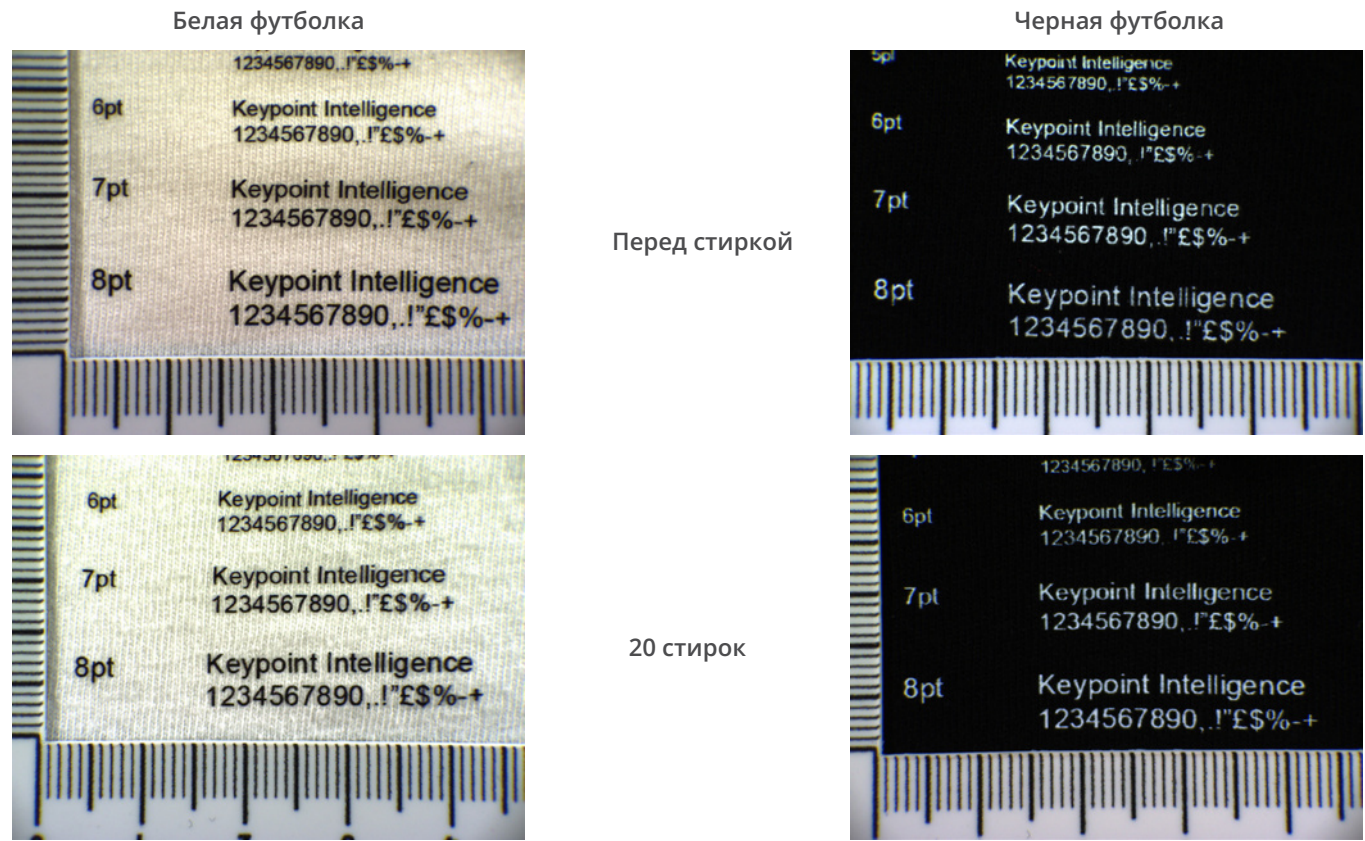
Оценка проводилась двумя аналитиками с расстояния 1 метр по трехзвездочной системе (см. таблицу справа).

Оценки проводятся до стирки, а также после 5, 10, 15 и 20 стирок.

Система оценки деградации текста	
8 пунктов или меньше	***
9 - 11 пунктов	**
12 пунктов или больше	*

	Результаты деградации текста	
	Белая футболка (результаты выражены в DeltaE00)	Черная футболка (результаты выражены в DeltaE00)
Количество стирок		
5	***	***
10	***	***
15	***	***
20	***	***

Шрифт 8 пунктов в режиме HQ с T-seal, 2-й. Пресс (увеличенные изображения)



ДЕГРАДАЦИЯ ПОЛУТОНОВЫХ И ВЕКТОРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.

Качество сохранения полутоновых и векторных изображений оценивалось на протяжении всего теста на стойкость к стирке.

Оценка проводилась двумя аналитиками с расстояния 1 метра на основе трехзвездочной системы (см. таблицу справа).

Оценка проводится до стирки, а также после 5, 10, 15 и 20 стирок.

Система оценки деградации графики	
Без деградации	***
Незначительная деградация (по-прежнему подходит для ношения на публике)	**
Существенная деградация (непригодно для ношения на публике)	*

	Результаты деградации графики	
	Белая футболка (результаты выражены в DeltaE00)	Черная футболка (результаты выражены в DeltaE00)
Количество стирок		
5	***	***
10	***	***
15	***	***
20	***	***

Шрифт 8 пунктов в режиме HQ с T-seal, 2-й. Пресс (увеличенные изображения)



УСТОЙЧИВОСТЬ К РАСТЯЖЕНИЮ

Эластичность чернил оценивалась в ходе теста на стойкость к стирке как на полутоновых, так и на сплошных графических элементах. Тестирование растяжения проводилось на черных футболках с применением 150% растяжения с помощью зажимов и установленного груза в течение 10 секунд в горизонтальной ориентации (параллельно плечам). Затем изображения фотографировались при растяжении на 115%, имитируя умеренное растяжение при ношении. Тесты на растяжение проводились после 10 и 20 стирок.

Система оценки деградации при растяжении	
Без деградации	***
Незначительная деградация (по-прежнему подходит для ношения на публике)	**
Существенная деградация (непригодно для ношения на публике)	*

Результаты теста на устойчивость к растяжению	
Черная футболка (результаты выражены в DeltaE00)	
Количество стирок	
10	***
20	***

Изображения в производственном режиме (увеличенные изображения)

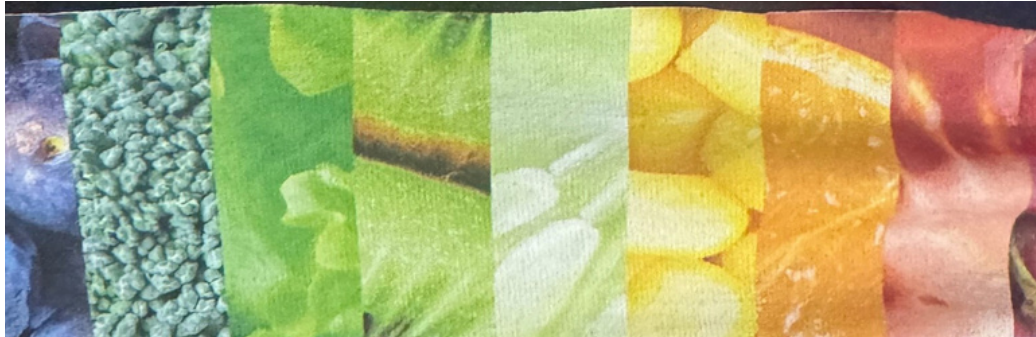
Перед стиркой



10 стирок



20 стирок



СУЖЕНИЕ ЦВЕТОВОГО ДИАПАЗОНА

	Результаты сужения цветового диапазона	
	Белая футболка	Черная футболка
Количество стирок		
10	8%	13%
20	13%	18%

Сужение цветового диапазона оценивалось с использованием 400-цветного профильного IT8-мишени. Мишень измерялась спектрофотометром X-Rite с использованием XRite Profilemaker для создания ICC-профиля. Затем полученный ICC-профиль анализировался с помощью программного обеспечения Chromix ColorThink Pro для определения размера цветового охвата, выраженного в CIE-объеме. Объем CIE после каждого заданного количества циклов стирки сравнивался с оригинальным, не подвергшимся стирке изображением для определения степени сужения цветового диапазона.

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ДАННЫЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

Режимы скорости устройства, использованные для теста	
Режим производства – Белая футболка	720 x 1800 dpi 6 проходов, режим Eclosion, глубина/тип: Fog
Высокое качество – Белая футболка	720 x 1800 dpi 6 проходов, режим Eclosion, глубина/тип: Strong
Режим производства – Черная футболка	720 x 1800 dpi 6 проходов, режим Eclosion, глубина/тип: Fog
Высокое качество – Черная футболка	720 x 1800 dpi 6 проходов, режим Eclosion, глубина/тип: Strong

Рекомендуемая процедура очистки	
Частота очистки	InkTec рекомендует проводить глубокую очистку печатающих головок в начале рабочего дня. Если устройство не используется в течение часа или более, рекомендуется выполнить легкую очистку головки. Также устройство оснащено функцией автоматической очистки головки, которая запускает глубокую очистку через определенные интервалы времени. Эта функция может быть деактивирована в будние дни, но активирована на выходных, когда устройство не используется.
Используемый цикл очистки	Сильная очистка ежедневно, легкая после периода неактивности

Настройки порошка / отверждения и переноса изображения	
Скорость подачи	Индикатор Нагрева
Температура предварительного нагрева	40°C
Температура нагрева	100°C
Настройки первого переноса изображения с пленки	150°C, нажимать с средним давлением в течение 10 секунд
Настройки второго пресса	150°C, нажимать с средним давлением в течение 5-10 секунд

О Keypoint Intelligence На протяжении 60 лет клиенты в индустрии цифрового изображения полагаются на Keypoint Intelligence для независимого тестирования, лабораторных данных и обширных исследований рынка, что помогает им достигать успеха в разработке продуктов и продажах. Keypoint Intelligence признан самым надежным источником информации, анализа и наград в отрасли благодаря десятилетиям опыта аналитиков. Клиенты используют эти важные знания для стратегического принятия решений, ежедневной поддержки продаж и операционного совершенства, что способствует улучшению бизнес-целей и увеличению прибыли. С основным акцентом на клиентах, Keypoint Intelligence продолжает развиваться, следуя изменениям в отрасли, расширяя предложения и обновляя методы, при этом глубоко понимая и обслуживая трансформацию производителей, каналов и их клиентов в секторе цифровой печати и изображения.