

### ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ПЛЕНКА FUJIFILM IX25, IX50, IX80, IX100, IX150, IX29 И IX59

Компания Fujifilm разработала революционную новую технологию создания рентгеновской пленки. Сочетание новейших достижений в области изготовления эмульсии и компьютеризированного производственного процесса гарантирует стабильную эффективность каждой партии, оптимальное качество изображения, совместимость с химикатами NDT и актуальными условиями обработки в резервуаре/автоматической системе.

Пленки Fujifilm сочетают в себе уникальные характеристики чувствительности и зернистости и могут использоваться в самых разных областях при стабильно высоком качестве вне зависимости от исследуемого материала и источника излучения.

Существует восемь типов промышленной рентгеновской пленки Fujifilm. Выбор зависит от материала и толщины образцов, напряжения или энергии излучения и необходимой точности проверки.

#### ТИПЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пленка	Область применения и характеристики	Относительная скорость Co-60 <sup>(2)</sup>				Класс пленки**		
		Рентген. лучи 100 кВ <sup>(1)</sup>	Рентген. лучи 200 кВ <sup>(2)</sup>	Ir-192 <sup>(2)</sup>	Co-60 <sup>(2)</sup>	ASTM E1815	EN 584-1	ISO 11696-1
IX25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Микроэлектронные детали, отливки — металлы с небольшим или средним атомным числом</li> </ul> Пленка Fujifilm класса ASTM SPECIAL, класса ISO C1 с самым мелким зерном и максимальной резкостью и разрешением. Подходит для исследования новых материалов, например углепластиков, керамических изделий и микроэлектронных деталей. IX25 обычно используется вместе с прямым экспонированием или свинцовыми экранами. IX25 рекомендуется обрабатывать только автоматически.	20	17	15	10	SPECIAL	C1	C1
IX50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электронные детали</li> <li>Углепластиковые композиты</li> </ul> Пленка класса ASTM 1, ISO C3 с исключительно мелким зерном и высокой контрастностью, исключительной резкостью и разрешением. Подходит для исследования любых материалов с низким атомным числом, где необходимо получить очень детальное изображение. Благодаря исключительно мелкому зерну подходит для областей с большой энергией, с низкой контрастностью объекта, где изотопы с высоким значением в кюри или мощные рентгеновские установки допускают ее использование. Продемонстрирован широкий диапазон экспозиции в областях с высокой контрастностью объекта. IX50 обычно используется вместе с прямым экспонированием или свинцовыми экранами.	35	30	30	30	I	C3	C3
IX80	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сварные швы — металлы с небольшим или средним атомным числом</li> <li>Производство и обслуживание самолетов</li> <li>Углепластиковые композиты</li> </ul> Пленка класса ASTM I, ISO C4 с исключительно мелким зерном и высокой контрастностью подходит для обнаружения мелких дефектов. Она пригодна для исследования материалов с низким атомным числом с помощью источников рентгеновского излучения низкого напряжения в кВ, а также для исследования материалов с более высоким атомным числом с помощью источников рентгеновского или гамма-излучения с высоким напряжением в кВ. Продемонстрирован широкий диапазон экспозиции в областях с высокой контрастностью объекта. IX80 обычно используется вместе с прямым экспонированием или свинцовыми экранами.	55	55	55	55	I	C4	C4
IX100	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сварные швы — металлы со средним или высоким атомным числом</li> <li>Отливки — металлы со средним или высоким атомным числом</li> </ul> Пленка с очень мелким зерном и высокой контрастностью класса ASTM II, ISO C5 подходит для исследования легких металлов с помощью слабоактивных источников излучения и для исследования толстых, плотных образцов с помощью источников рентгеновского или гамма-излучения с высоким напряжением в кВ. Продемонстрирован широкий диапазон экспозиции в областях с высокой контрастностью объекта. Хотя пленку IX100 обычно используют с прямым экспонированием или свинцовыми экранами, она пригодна для работы с флуоресцентными или флуорометаллическими экранами.	100	100	100	100	II	C5	C5

\*\* Чувствительность дана в сравнении с типом IX100 (стандарт 100).

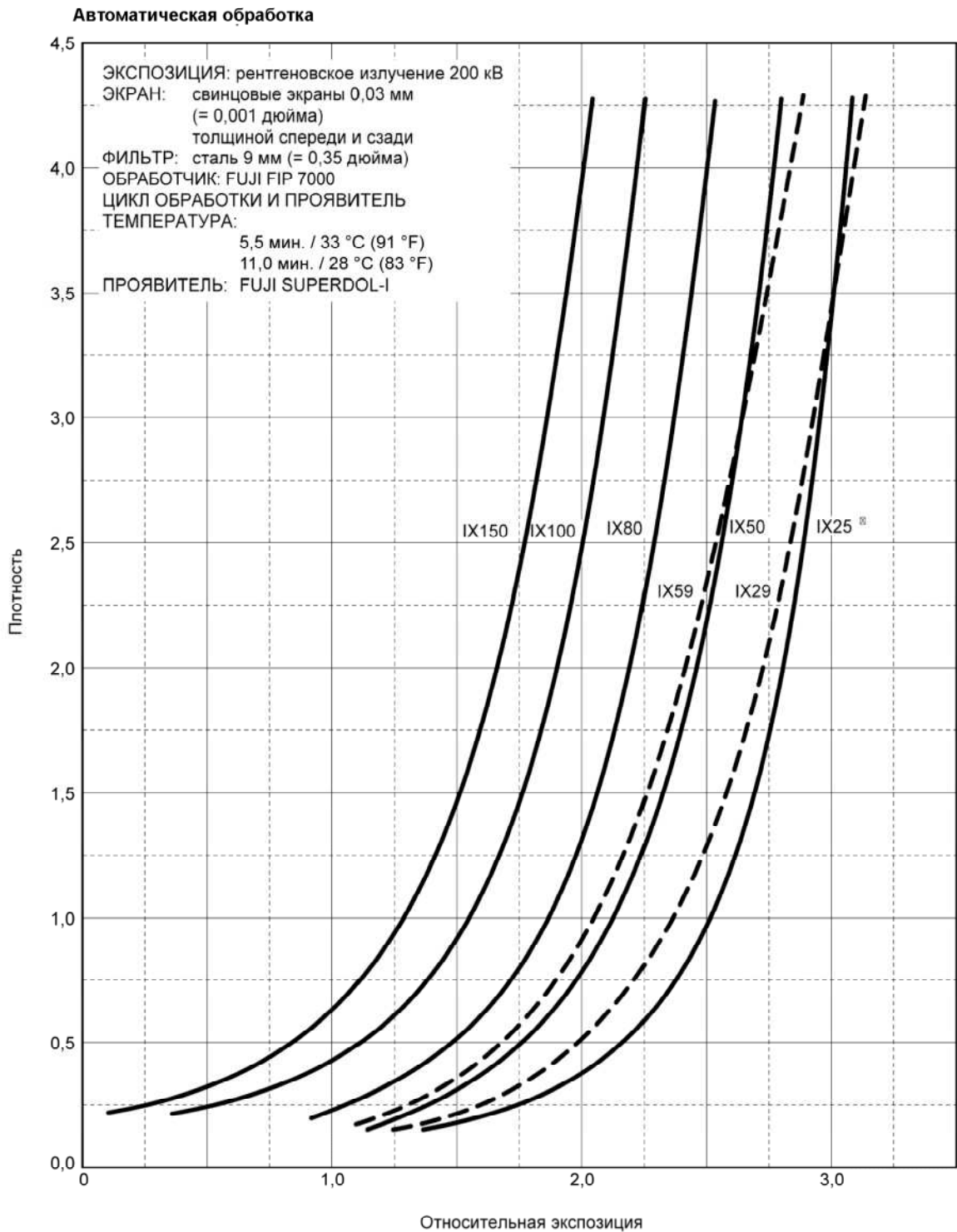
\*\* Автоматическая обработка пленки (1) без экранов, (2) со свинцовыми экранами.

Пленка	Область применения и характеристики	Относительная скорость Co-60 <sup>(2)</sup>				Класс пленки**		
		Рентген. лучи 100 кВ <sup>(1)</sup>	Рентген. лучи 200 кВ <sup>(2)</sup>	Ir-192 <sup>(2)</sup>	Co-60 <sup>(2)</sup>	ASTM E1815	EN 584-1	ISO 11698-1
IX150	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тяжелые, многослойные стальные детали</li> <li>Экспонирование с изотопами с низким значением в кюри и слабым рентгеновским излучением</li> </ul> Высокочувствительная пленка с мелким зерном и высокой контрастностью класса ASTM III, ISO C6 подходит для проверки самых разных образцов с помощью источников рентгеновского и гамма-излучения с низким и высоким напряжением в кВ. Она особенно полезна в том случае, если высокоактивный источник гамма-излучения недоступен, или при проверке очень толстых образцов. Кроме того, она применяется при использовании преломления рентгеновского излучения. IX150 используется с прямым экспонированием или свинцовыми экранами.	170	170	170	170	III	C6	C6
IX29	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отливки и прочие объекты разной толщины</li> </ul> Пленка с исключительно мелким зерном и средне-высокой контрастностью ASTM класса W-A подходит для проверки объектов самой разной толщины (например, прецизионных отливок) с помощью источников рентгеновского или гамма-излучения. IX29 можно использовать с прямым экспонированием или свинцовыми экранами или в областях, где задействованы флуорометаллические экраны.	22	22	22	22	W-A	—	—
IX59	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отливки и прочие объекты разной толщины</li> </ul> Пленка с исключительно мелким зерном и средне-высокой контрастностью ASTM класса W-B подходит для проверки объектов из металла с низким атомным числом самой различной толщины, а также из стали. IX59 можно использовать с прямым экспонированием или свинцовыми экранами, или в областях, где задействованы флуорометаллические экраны.	45	45	45	45	W-B	—	—

\* Чувствительность дана в сравнении с типом IX100 (стандарт 100).

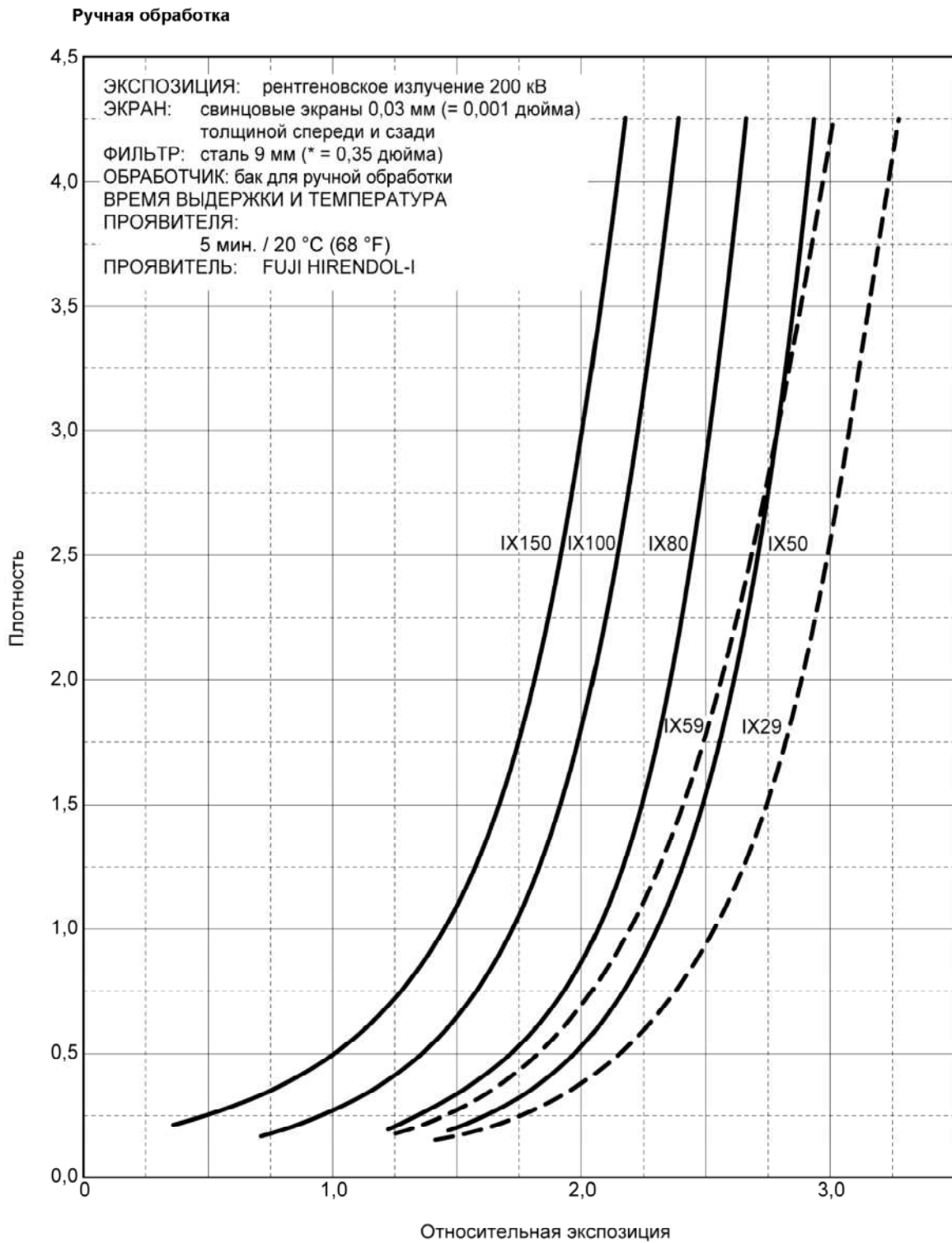
\*\* Автоматическая обработка пленки (1) без экранов, (2) со свинцовыми экранами.

**ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ  
КРИВАЯ**



\* При 5-минутной обработке или коротком цикле рекомендуется повышенная температура сушки (+5 °C ~ +10 °C).

**ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ  
КРИВАЯ**



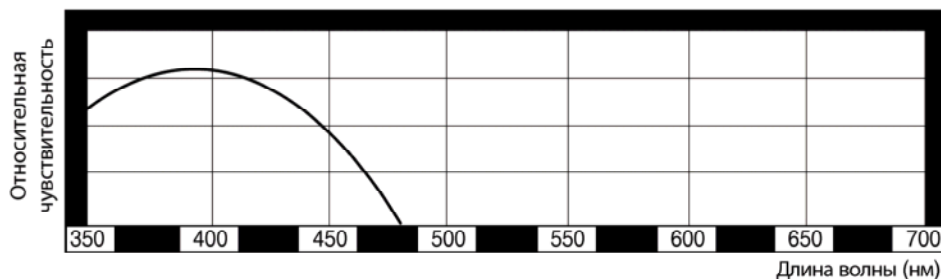
**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ОСНОВА**

Синеватая основа из полиэфира толщиной 0,175 мм. Использованная полиэфирная основа отличается прочностью и надежностью, подходит и для автоматической обработки.

**ЦВЕТО-ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ**

Чувствительность к синему.

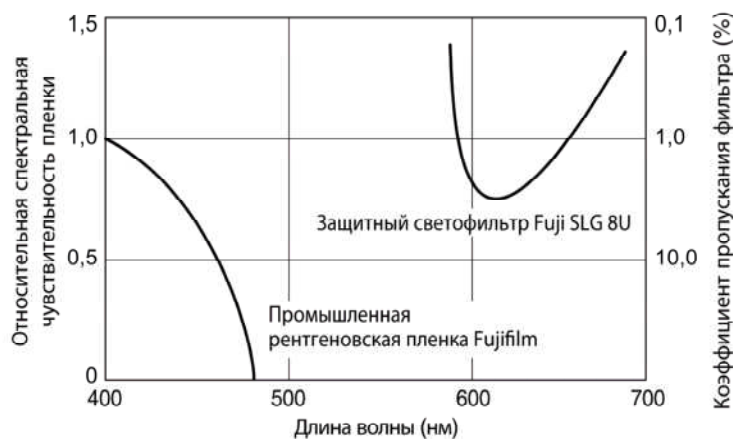
Кривая спектральной чувствительности



**ЗАЩИТНЫЙ СВЕТОФИЛЬТР**

Пленку нужно обрабатывать под защитным светофильтром Fuji SLG 8U (красно-оранжевым) и лампой мощностью 15–20 Вт, на расстоянии не менее 1 метра (3,3 фута).

Кривая спектрального поглощения защитного светофильтра Fuji SLG 8U



Допуски светофильтра для пленок IX80 и IX100

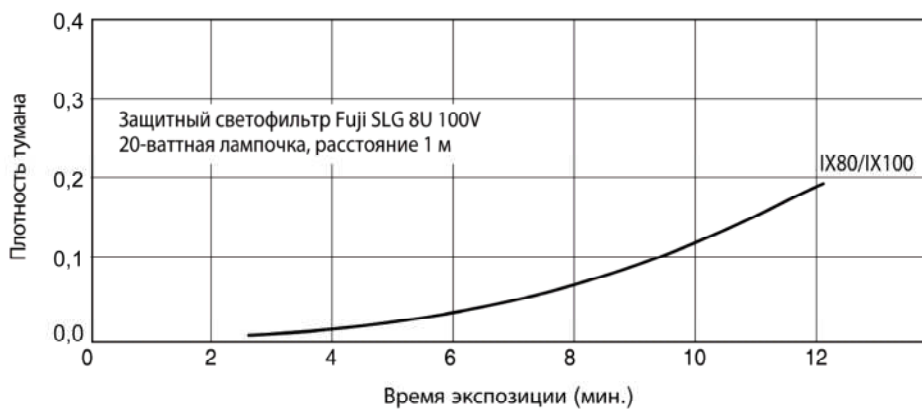


ГРАФИК ЭКСПОЗИЦИИ

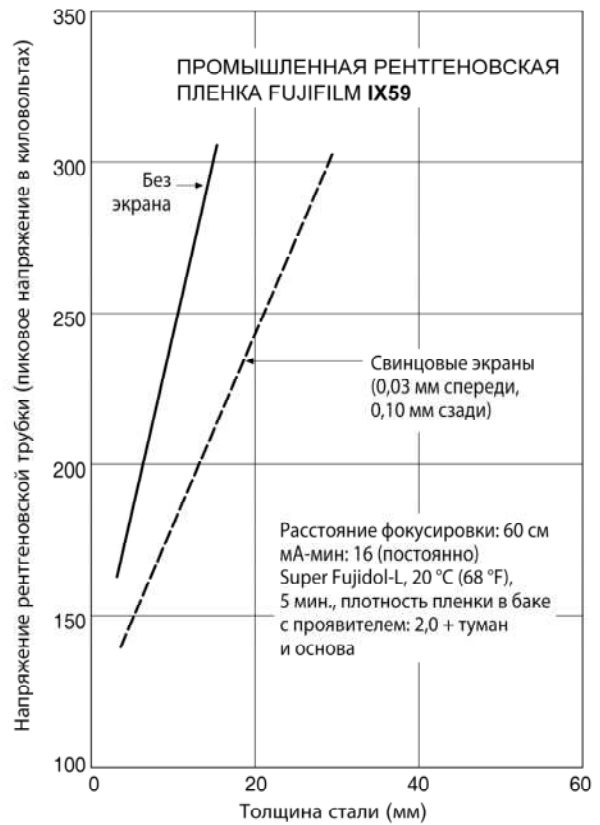
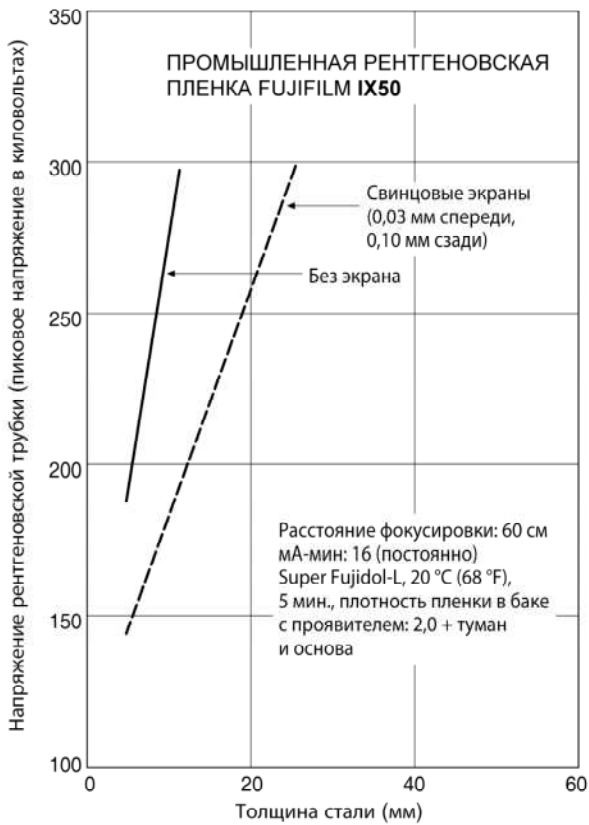
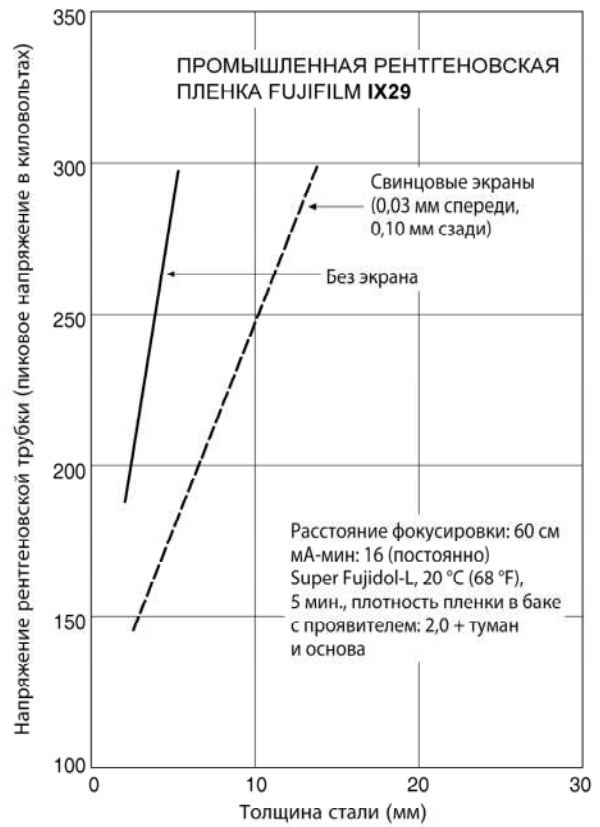
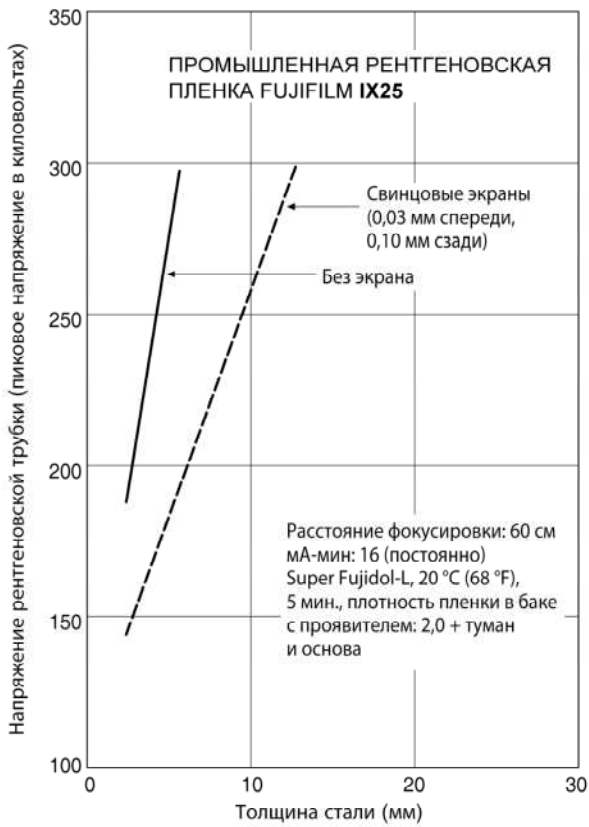
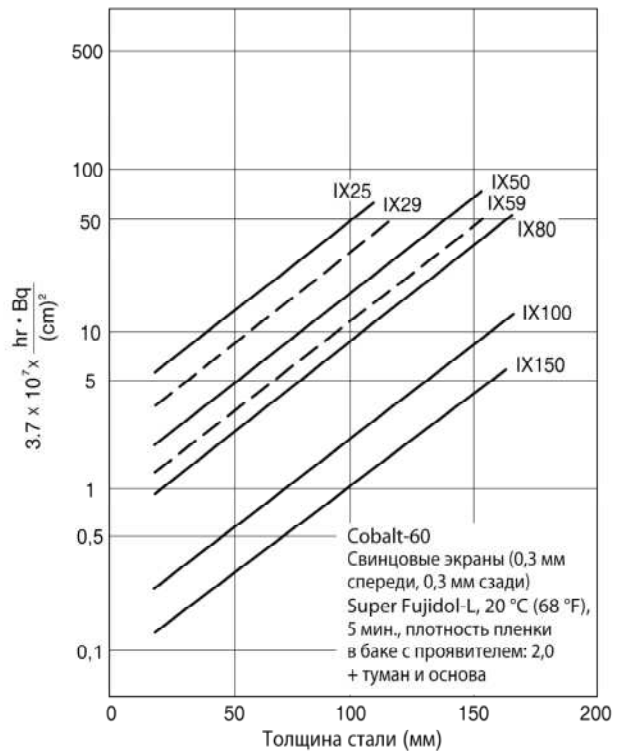
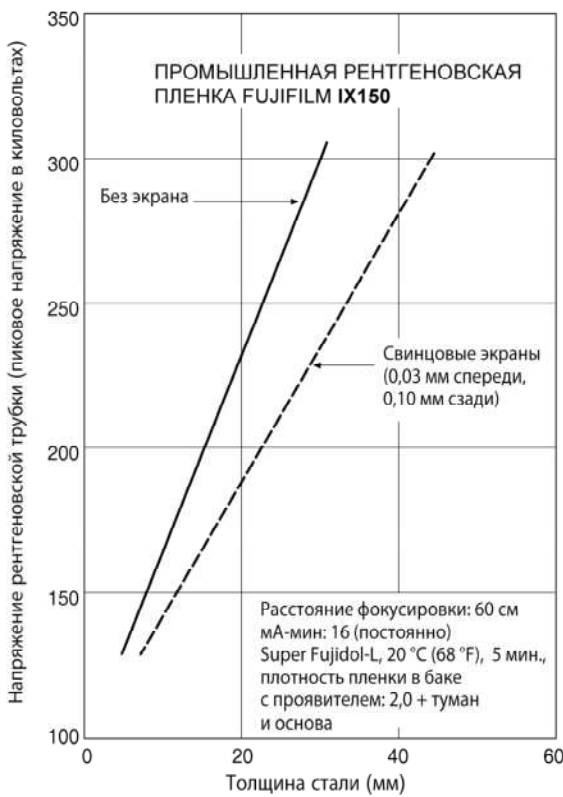
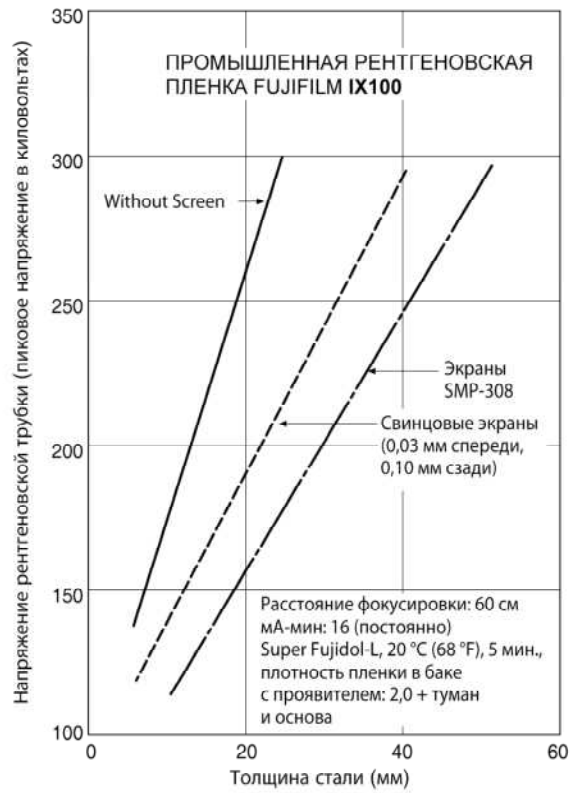
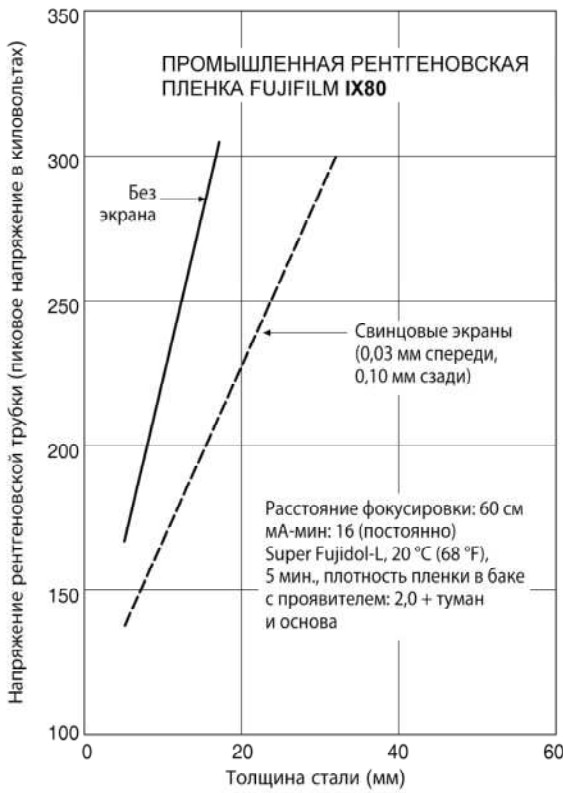
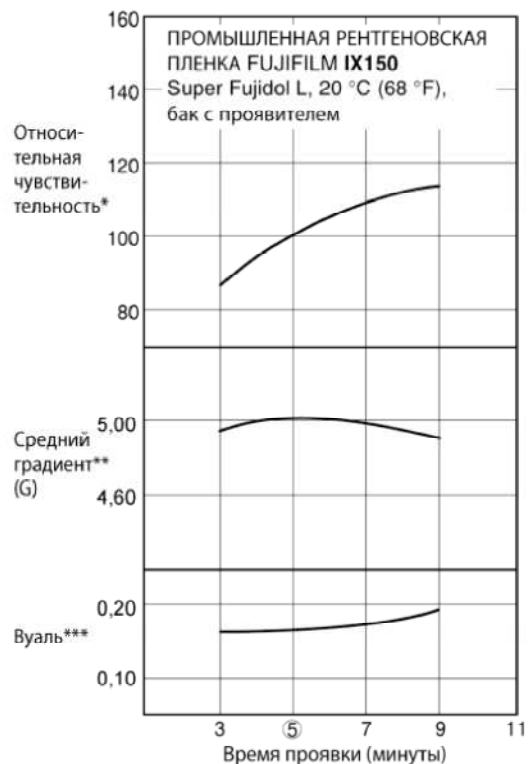
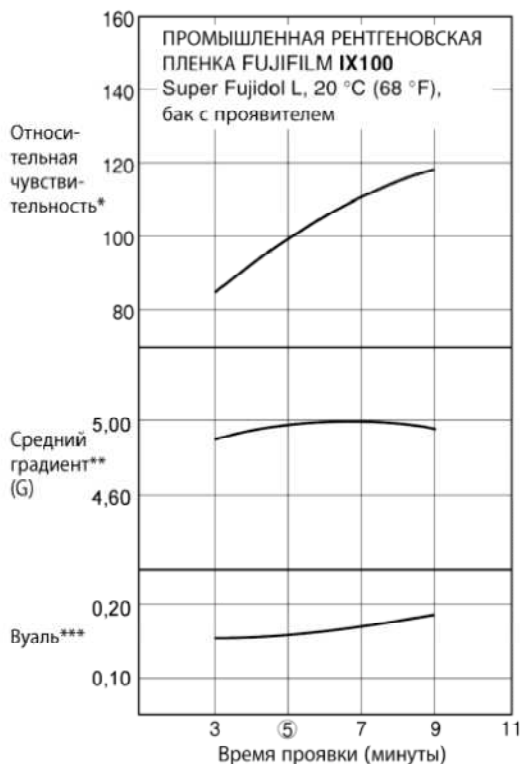
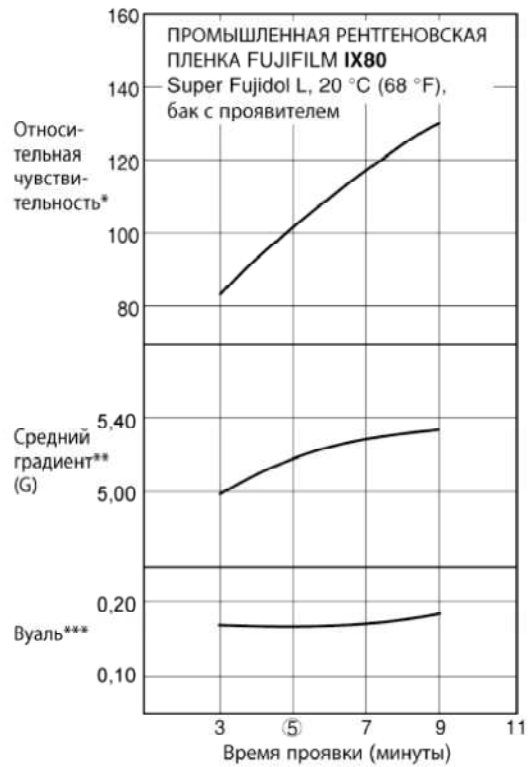
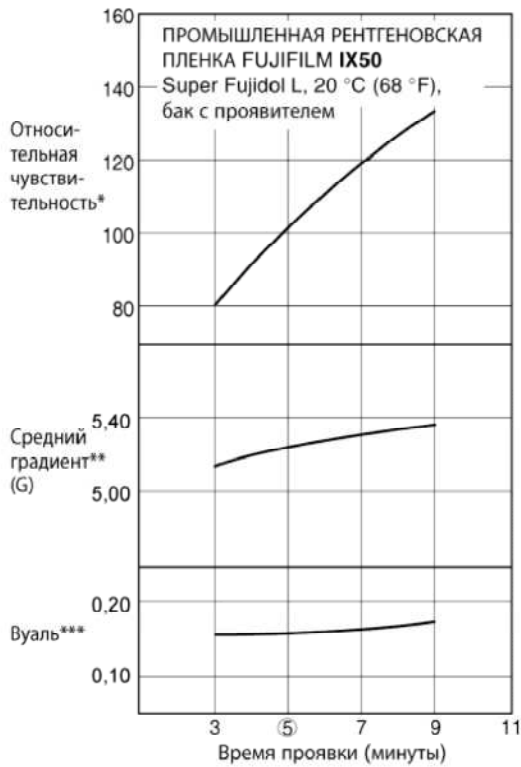


ГРАФИК ЭКСПОЗИЦИИ



**СКОРОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ**



- \* Относительная чувствительность: Относительное значение при плотности 2,0 выше уровня тумана и при плотности основы 100 во время проявки в течение пяти минут.
- \*\* Средний градиент (G): Градиент линии между значениями плотности 1,5 и 3,5 выше уровня тумана и плотности основы на характеристической кривой.
- \*\*\* Туман: Плотность тумана и основы.

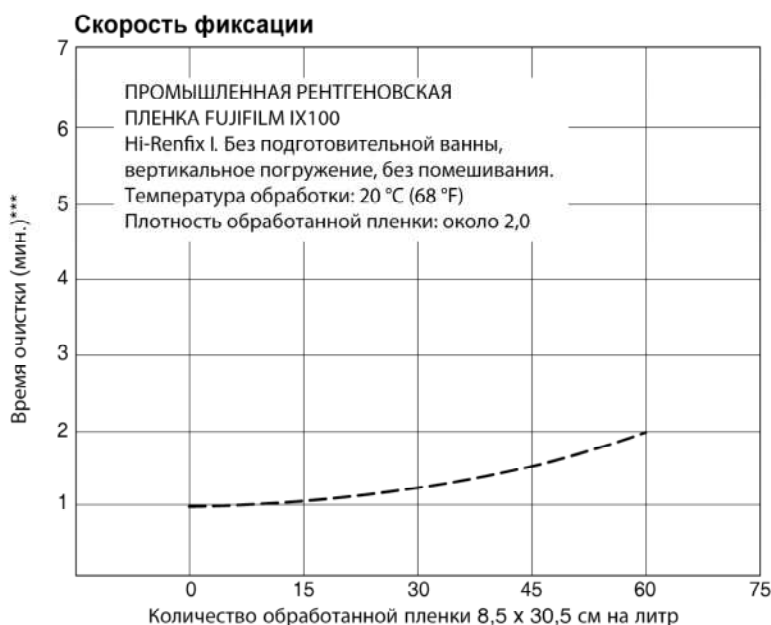
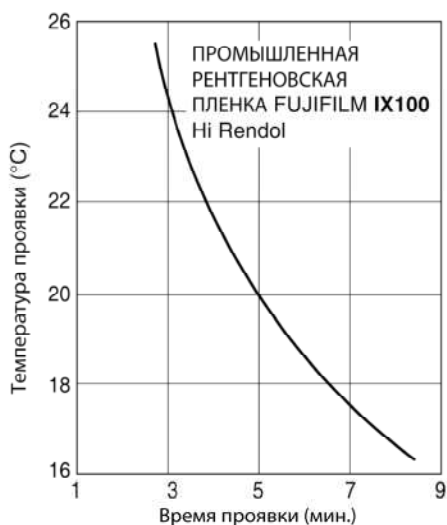


**РУЧНАЯ  
ОБРАБОТКА  
(стандартные  
условия)**

Обработка	Обрабатывающий раствор	Температура	Время
Проявка	Hi-Rendol I (или Rendol)	20 °C (68 °F)	5 мин.
Стоп-ванна	Стоп-ванна Fujif FS-2 (3 % раствор уксусной кислоты)	от 18 °C до 22 °C (от 64 °F до 72 °F)	30 с
Закрепление	Hi-Renfix I (или Renfix)	от 18 °C до 22 °C (от 64 °F до 72 °F)	от 5 до 10 мин.
Промывка*	Проточная вода от 2 до 4 литров/мин.	от 18 °C до 22 °C (от 64 °F до 72 °F)	50 мин.
Сушка	Fuji Drivel (смачиватель)	от 18 °C до 22 °C (от 64 °F до 72 °F)	30 с
	—	прим. 50 °C (прим. 122 °F)	—

\* Для сокращения времени промывки используется промывочный состав Fujif QW. Время промывки: 30 сек. на предварительную промывку, 2 минуты на ванну QW и 5 минут промывки в проточной воде.

**Время проявки — кривая температуры \*\*      Время фиксации — кривая температуры**



\*\* Условия, необходимые для обеспечения плотности, равной значениям при стандартной обработке.

\*\*\* Время очистки: период с момента погружения пленки в закрепитель до исчезновения молочной пленки с эмульсии.

**РУЧНАЯ ОБРАБОТКА  
(стандартные условия)**

Fuji FIP7000

Время обработки (между сушками)		5 минут
Температура проявителя: Superdol I		30 °C (86 °F) при погружении на 60 с. (5 минут) 23 °C (73 °F) при погружении на 110 с. (11 минут)
Температура закрепителя: Super FI		31 °C (88 °F)
Количество добавляемого проявителя для пленок 4 8,5 X 30,5 см	Проявитель	65 мл
	Закрепитель	200 мл
Температура промывочной воды		31 °C (88 °F)
Расход воды		10 литров в минуту
Температура сушки		Около 45 °C (113 °F)

\* Объем дан для пленки плотностью 2,0.



