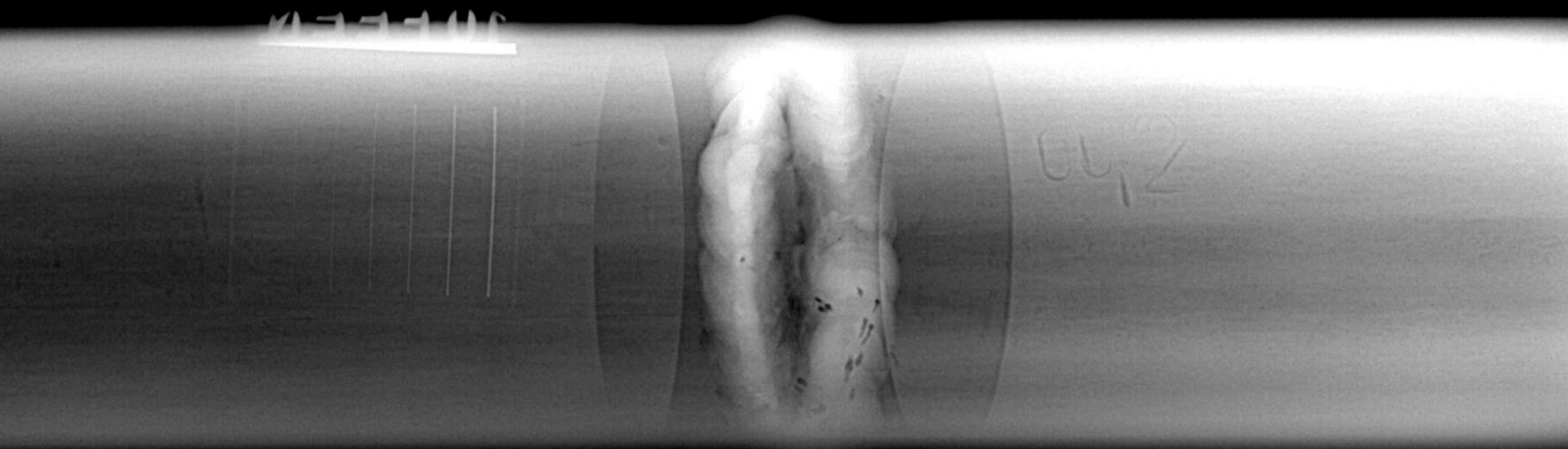




НОВОТЕКС
Системс



novotexsys.ru



Промышленная рентгеновская плёнка FOMA INDUX / FOMADUX R4

ООО «НОВОТЕКС СИСТЕМС»
109129, г. Москва, ул. 8-я Текстильщиков, д. 11, стр. 2, этаж 6, оф. 623
тел.: +7 (495) 128 38 80, e-mail: info@novotexsys.ru

10 / 2025

Рентгеновская плёнка – это многослойный материал, используемый для регистрации рентгеновского излучения при проведении рентгенографии. Она состоит из прозрачной пластиковой подложки, покрытой с обеих сторон слоем светочувствительной эмульсии, содержащей галогениды серебра (например, бромид серебра). Под воздействием рентгеновских лучей, галогениды серебра в эмульсии преобразуются в металлическое серебро, формируя скрытое изображение. Это изображение становится видимым после проявления плёнки в специальном растворе. Рентгеновские плёнки можно разделить на несколько типов по различным критериям: по типу использования, чувствительности, зернистости, области применения. Основными производителями промышленных рентгеновских плёнок являются Carestream (Kodak), FOMA, FUJI, AGFA, Тасма и др.

Особенности и преимущества рентгеновской плёнки

- Различаются по чувствительности к рентгеновскому излучению, что определяет необходимую для получения изображения дозу.
- Коэффициент контрастности определяет различия в оптической плотности между участками изображения, что влияет на его чёткость.
- Размер кристаллов галогенида серебра влияет на детализацию изображения, более мелкое зерно дает более чёткое изображение.
- Существуют экранные и безэкранные плёнки, а также плёнки, чувствительные к разным длинам волн рентгеновского излучения.
- При правильной экспозиции и обработке рентгеновская плёнка обеспечивает высокую детализацию и контрастность изображения.
- Плёнки легко обрабатываются, как вручную, так и в автоматических проявочных машинах.
- При соблюдении условий хранения, рентгеновские снимки могут храниться длительное время.
- В некоторых случаях, плёнка может быть более экономичной альтернативой цифровым методам, особенно для небольших клиник или в условиях, где нет доступа к современному цифровому оборудованию.

Область применения рентгеновской плёнки

Рентгеновская плёнка используется для контроля сварных швов, критических узлов и компонентов конструкций в судостроении и авиации; диагностике трубопроводов, теплообменников, котлов в энергетике; проверке литых и прокатных деталей, отливок в машиностроении; контроле качества проката, отливок, прессованных и литых изделий в металлургии; диагностике паяных соединений, микросборок, компонентов на печатных платах в электронике; контроле качества сварных швов, арматуры и металлических конструкций в строительстве; проверке на наличие дефектов, таких как трещины, непровары, газовые включения при производстве труб и сосудов под давлением и т.д.



Промышленная рентгеновская плёнка FOMA INDUX / FOMADUX R4

Качественная классификация по EN 584-1 / ISO 11699-1	C3
Качественная классификация по ASTM E1815-96	Class I
Чувствительность, рентген ⁻¹	4,0~5,0
Коэффициент контрастности G, средний	4,9
Фактор гранулярности, σD	0,023
Отношение сигнал/шум, G/ σd	180
Виды упаковок	листовая, рулонная



Описание

FOMA INDUX / FOMADUX R4

Промышленная радиографическая плёнка FOMA INDUX / FOMADUX R4 используется для промышленных дефектоскопических испытаний с применением рентгеновского или гамма-излучений. Эта плёнка средней чувствительности с очень высоким контрастом и чрезвычайно низкой зернистостью подходит для большинства стандартных применений и соответствует классификации класса C3 по стандарту EN ISO 11699-1 и по стандарту ASTM E1815 с классом I. Плёнка поставляется в упаковке для фотолабораторий, в вакуумной светонепроницаемой упаковке со свинцовым экраном и в виде рулонов. Предназначена как для ручной, так и для автоматической обработки.

Плёнка FOMA INDUX / FOMADUX R4 предназначена для снимков со свинцовыми экранами или без них. Используется при низких напряжениях для съёмки продуктов малой или средней толщины из лёгких металлов. При более высоких напряжениях эта плёнка является подходящей для испытаний более толстых деталей из лёгких металлов или тонких из стали. С высокоэнергетическим гамма излучением плёнка подходит для съёмки толстостенных изделий из стали.

Этот вид плёнки является идеальным решением для регистрации мелких критических дефектов в авиационной промышленности, ядерной энергетики, при контроле отливок из лёгких металлов и стали.

Особенности и преимущества

- Характеризуется средними показателями чувствительности, а также очень высоким уровнем контраста и чрезвычайно низкими значениями зернистости.
- Относится к плёнкам I класса по ASTM E1815 и классу 3 по ISO 11699-1.
- Предназначена для снимков со свинцовыми экранами или без них.
- При низких напряжениях используется для съёмки продуктов малой или средней толщины из лёгких металлов.
- При более высоких напряжениях используется для испытаний более толстых деталей из лёгких металлов или тонких из стали.
- С высокоэнергетическим гамма излучением подходит для съёмки толстостенных изделий из стали.
- Изготавливается на синеватой полиэтилентерефталатной основе толщиной 0,175 мм стабильного размера.
- Несколько видов упаковок: вакуумная упаковка (FOMAPACK), упаковка для фотолабораторий (KB), рулонная упаковка для дневного света (FOMADUX ROLLFILM).
- Плёнка в упаковке типа FOMAPAK содержит с обеих сторон свинцовый экран толщиной 0,025 или 0,1 мм, кашированный бумагой 70-90 г/м².
- Может проявляться вручную или автоматически.
- Обрабатывается при безопасном жёлто-оранжевом освещении с длиной волны 590 нм.
- Рекомендуемые растворы для ручной обработки: проявитель и регенератор проявителя FOMADUX LP-T, быстродействующий фиксаж FOMAFIX, жидкий концентрат смачивающего агента FOTONAL.
- Рекомендуемые растворы для автоматической обработки: регенератор проявителя FOMADUX LP-D, стартер проявителя FOMA LP-DS, быстродействующий фиксаж + отвердитель FOMADUX FIX-Set (FOMADUX FIX + FOMAFIX H).
- Является идеальным решением для регистрации мелких критических дефектов в авиационной промышленности, ядерной энергетики, при контроле отливок из лёгких металлов и стали.

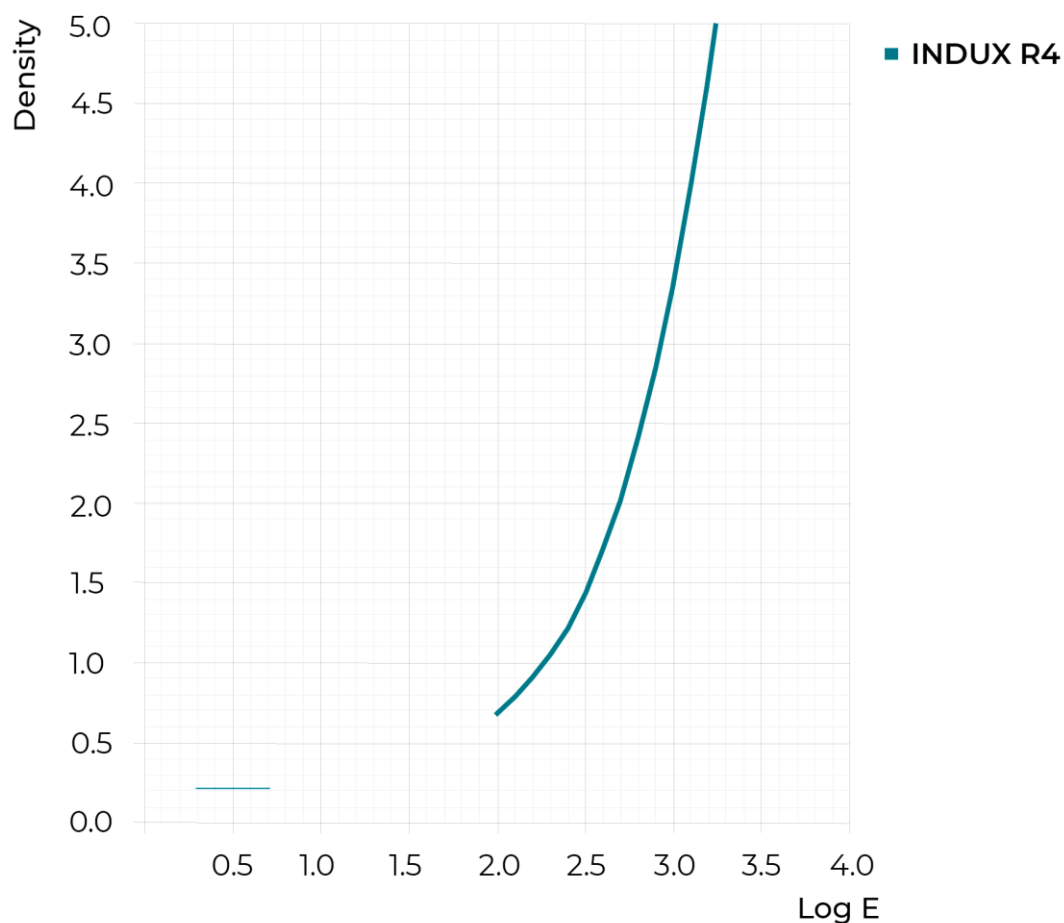


Технические характеристики

Характеристика	Значение
	FOMA INDUX / FOMADUX R4
Чувствительность, рентген ⁻¹	4,0~5,0
Коэффициент контрастности G, средний	4,9
Коэффициент контрастности G при D=2	4,1
Коэффициент контрастности G при D=4	6,8
Фактор гранулярности, σD	0,023
Отношение сигнал/шум, $G/\sigma d$	180
Чувствительность ISO	100±20
Качественная классификация по EN 584-1 / ISO 11699-1	C3
Качественная классификация по ASTM E1815-96	Class I
Качественная классификация по JIS K 7627	T2

Сенситометрические характеристики

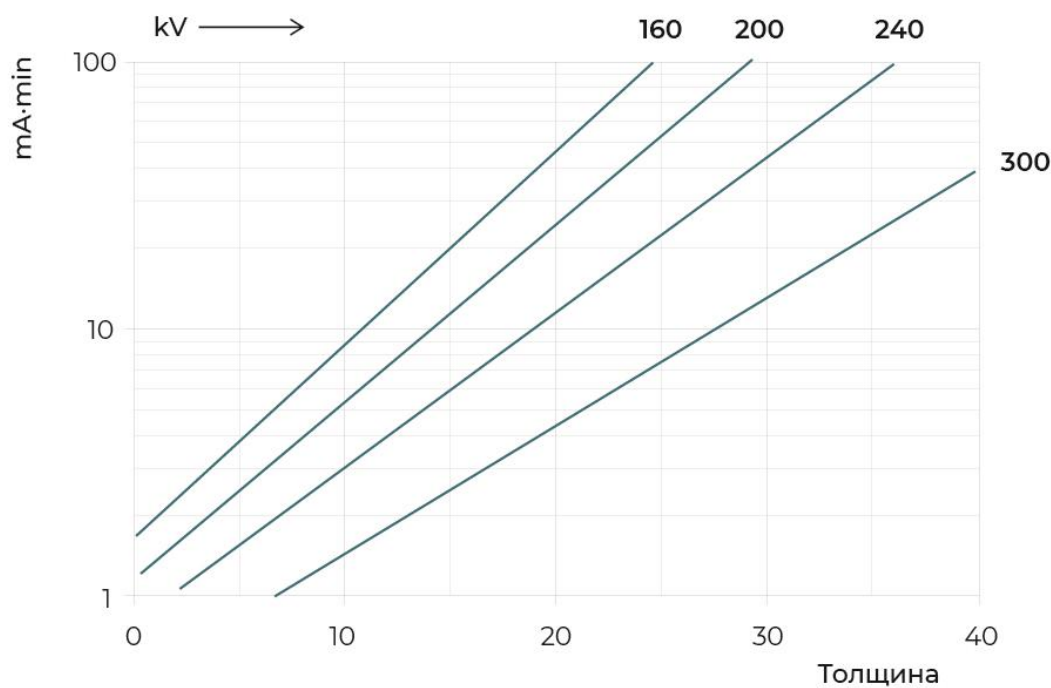
220 кВ / 10 мА / 8 мм Cu, автоматическое проявление, проявитель FOMADUX LP-D, 8-минутный цикл обработки при 28°C (соответствует 2-минутному времени проявления).





Рентгеновское излучение

SFD=100 см.



Виды упаковок и форматы

Листовая плёнка

Тип	Описание	Формат, см	Количество листов, ед.
KB NIF (для фотолабораторий)	В одной упаковке этого типа обычно содержится 100 (иногда 50) листов плёнки в светонепроницаемом общем конверте без прокладок. Внешняя упаковка представляет собой надёжную коробку со светонепроницаемой крышкой.	6×24	100
		6×40	100
		6×48	100
		8,9×43,2	100
		10×12	100
		10×20	100
		10×24	100
		10×40	100
		10×48	100
		10×72	100
		18×24	100
		30×40	100
		35,6×43,2	100



Тип	Описание	Формат, см	Количество листов, ед.
FOMAPACK DB (вакуумная упаковка)	В одной упаковке этого типа обычно содержится 50 листов плёнки, каждый из которых находится в свето- и влагонепроницаемом гибком пакете со свинцовыми экранами толщиной 0,025 или 0,1 мм с обеих сторон плёнки.	6×10	50
		6×12	50
		6×16	50
		6×20	50
		6×24	50
		6×30	50
		6×40	50
		6×48	50
		10×10	50
		10×12	50
		10×16	50
		10×20	50
		10×24	50
		10×30	50
		10×40	50
		10×48	50
		18×24	50
		30×40	50

Рулонная плёнка

Тип	Описание	Формат, мм/м
FOMADUX ROLLFILM with Pb	Рулонная плёнка в светонепроницаемой упаковке со свинцовыми экранами толщиной 0,025 мм, намотанная на бумажный сердечник и помещённая в картонную коробку.	60×90 70×90 100×90
FOMADUX ROLLFILM BLR	Рулонная плёнка в светонепроницаемой упаковке без свинцовых экранов, намотанная на бумажный сердечник и помещённая в картонную коробку.	70×150 100×150

Соответствие классу чувствительности

Производитель	Класс чувствительности по EN 584-1 / ISO 11699-1						Специальные плёнки
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Carestream (Kodak)	DR50	M100	MX125	T200	AA400	CX	HS800
AGFA	D2	D3	D4	D5	D7	D8	F8
FUJI	IX25	-	IX50	IX80	IX100	IX150	IX100HD
FOMA	R2	R3	R4	R5	R7	R8	RX-8
Тасма	-	-	PT-4T	PT-K / PT-5Д	PT-K Мод / PT-7T	-	PT-1 / PT-1B

Хранение плёнки

Хранение неэкспонированной плёнки:

Плёнки хранятся в оригинальных упаковках в сухом и прохладном месте (при температуре +10°C~+21°C и относительной влажности 40~60%), во вертикальном положении, вне досягаемости от воздействия вредных испарений, газов и ионизирующего излучения.

Хранение экспонированной плёнки:

Плёнку необходимо как можно скорее проявить.

Хранение обработанной плёнки:

Изготовитель гарантирует срок хранения минимум 50 лет при безупречной проявке и промывке и хранении в помещении с относительной влажностью 40~60 % вне пределов досягаемости вредных газов.

Дополнительная информация

- ООО «Новотекс Системс» осуществляет сервисное обслуживание в течении гарантийного и постгарантийного периода, а также обеспечивает проведение первичной метрологической поверки.
- Собственный склад запасных частей и дополнительного оборудования, что позволяет оказывать оперативную доставку и поддержку клиента.
- Доставка и комплектность оборудования контролируется 4-мя отделами (продаж, логистики, сервисный, финансовый) ООО «Новотекс Системс».



НОВОТЕКС
Системс

КАЧЕСТВО | НАДЁЖНОСТЬ | ТОЧНОСТЬ

Нам доверяют





КАЧЕСТВО | НАДЁЖНОСТЬ | ТОЧНОСТЬ

 109129, г. Москва, ул. 8-я Текстильщиков,
д. 11, стр. 2, этаж 6, оф. 623

 +7 (495) 128 38 80

 info@novotexsys.ru



novotexsys.ru