

Kodak



KODAK PROFESSIONAL TRI-X 400 und TRI-X 320 Filme



Informationen für Professionals und Enthusiasten

TECHNISCHE DATEN

FILME



KODAK PROFESSIONAL TRI-X 400 Film / 400TX

KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TXP

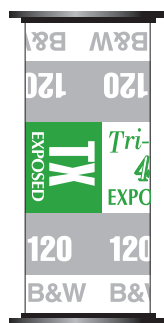
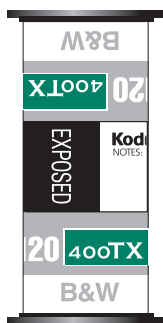
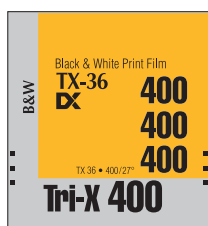
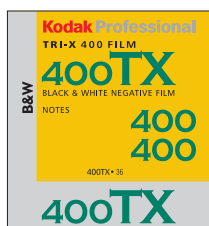
—HINWEIS—

Zum Beweis unseres anhaltenden Engagements auf dem Gebiet der Schwarzweißfotografie werden unsere Schwarzweißfilme künftig in einer noch moderneren Filmbeschichtungsanlage hergestellt. Da neue Technologien in diese hervorragenden, seit langem bewährten Emulsionen eingeflossen sind, haben sich die Entwicklungszeiten für unsere Filmfamilie geringfügig geändert. Dabei liefern dieselben ausgezeichneten Filme, die Sie so gut kennen und denen Sie seit vielen Jahren vertrauen, auch weiterhin die bekannten bewährten Ergebnisse.

Bestimmen Sie anhand der unten abgebildeten Verpackungen den von Ihnen verwendeten Filmtyp und entnehmen Sie dann der dazugehörigen Publikation die neuen Entwicklungszeiten.

Neue Verpackung, siehe die folgende Publikation (F-4017):

Bisherige Verpackung, siehe Kodak Publikation F-9:



Die hoch empfindlichen, panchromatischen KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 und 400 Filme sind eine gute Wahl, wenn Sie schwach beleuchtete Motive, schnelle Bewegungen oder Motive aufnehmen möchten, die eine hohe Schärfentiefe und kurze Verschlusszeiten erfordern, oder wenn Sie den möglichen Abstand bei Blitzaufnahmen vergrößern möchten. TRI-X 400 Film (400TX) ist in den Formaten 120 und 135 und als Meterware in der Länge 35 mm x 30,5 m erhältlich. In der Größe 120 ist der Film auf der Emulsionsseite retuschierbar. TRI-X 400 Film empfiehlt sich für Einsatzbereiche, die eine Push-Entwicklung erfordern.

TRI-X 320 Filme (320TXP) bieten ausgezeichnete Tonabstufungen und brillante Lichter. Sie eignen sich insbesondere bei reflexionsarmer Innenbeleuchtung oder für Blitzausleuchtung. Darüber hinaus sind sie für Porträtaufnahmen im Freien mit kontrastarmem Gegenlicht empfehlenswert.

Ein TRI-X 320 Film (320TXP) ist in den Formaten 120 und 220 auf 3,9-mil Azetat Unterlage erhältlich, Planfilme haben eine Unterlage von 7-mil ESTAR. Diese Filme sind emulsions- oder schichtseitig retuschierbar.

MERKMALE	NUTZEN
• Feines Korn	• Für Bilder von hoher Qualität
• Großer Belichtungsspielraum	• Umfangreiche Tonabstufung bei Über- oder Unterbelichtung
• Hohe Schärfe	• Gut für Anwendungen, die einen geringeren Vergrößerungsmaßstab erfordern
• Hohes Auflösungsvermögen	• Gute Detailwiedergabe

VERFÜGBARE FORMATE

Formate und Bestellnummern (CAT-Nummern) können von Land zu Land variieren. Genauere Informationen sind über den Fotofachhandel, der KODAK PROFESSIONAL Produkte führt, erhältlich.

KODAK PROFESSIONAL TRI-X 400 Film / 400TX

Formate	Unterlage	Code	CAT-Nr.
135-24	5-mil Acetat	400TX	387 2710
135-36	5-mil Acetat	400TX	387 2728
120	3,9-mil Acetat	400TX	387 2702



KODAK PROFESSIONAL TRI-X 400 Film / 400TX

Formate	Unterlage	Spec.-Nr	Code	CAT-Nr.
35 mm x 15,2 m	5-mil Acetat	401	400TX	895 2152
35 mm x 30,5 m	5-mil Acetat	402	400TX	106 7214

KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TXP

Formate	Unterlage	Code	CAT-Nr.
120er Pro-Packung	3,9-mil Acetat	320TXP	384 0980
220er Pro-Packung	3,9-mil Acetat	320TXP	160 4503

KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TXP

Blatt pro Packung	Format	Kerbe	Unterlage	Code	CAT-Nr.
50	4 x 5 inch		7-mil ESTAR	320 TXP	179 1367
50	9 x 12 cm				842 9052

LAGERUNG UND HANDHABUNG

Legen Sie Filme nur bei gedämpftem Licht ein. Dasselbe gilt für das Entnehmen von Filmen.

Durch hohe Temperaturen oder hohe Luftfeuchtigkeit kann es zu einer Beeinträchtigung der Qualität kommen. Lagern Sie unbelichtete Filme bei höchstens 24°C in der versiegelten Originalverpackung. Film (belichtet oder unbelichtet) stets kühl und trocken lagern. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollten belichtete Filme so schnell wie möglich entwickelt werden.

Schützen Sie belichtete Filme vor starker Lichteinwirkung und lagern Sie sie an einem kühlen, trockenen Ort. Weitere Informationen finden Sie unter KODAK Pub.-Nr. E-30, *Storage and Care of KODAK Films and Papers - Before and after Processing*.

BELICHTUNG

Tageslicht

Verwenden Sie die Belichtungseinstellungen in der unten stehenden Tabelle für durchschnittlich frontal beleuchtete Objekte zwischen zwei Stunden nach Sonnenaufgang und zwei Stunden vor Sonnenuntergang.

Lichtbedingungen	Verschlusszeit (in Sekunden) und Blendenöffnung	
	TRI-X 320 Film	TRI-X 400 Film
Helles/dunstiges Sonnenlicht auf hellem Sand oder Schnee	1/500 f/16	1/500 f/22
Helles oder dunstiges Sonnenlicht, deutliche Schatten	1/500 f/11*	1/500 f/16†
Schwaches, dunstiges Sonnenlicht (weiche Schatten)	1/500 f/8	1/500 f/11
Bedeckt, aber hell (keine Schatten)	1/500 f/5.6	1/500 f/8
Starke Bewölkung, offene Schatten‡	1/500 f/4	1/500 f/5.6

* Verwenden Sie f/5,6 bei 1/500 für Nahaufnahmen im Gegenlicht.

† Verwenden Sie f/8 bei 1/500 für Nahaufnahmen im Gegenlicht.

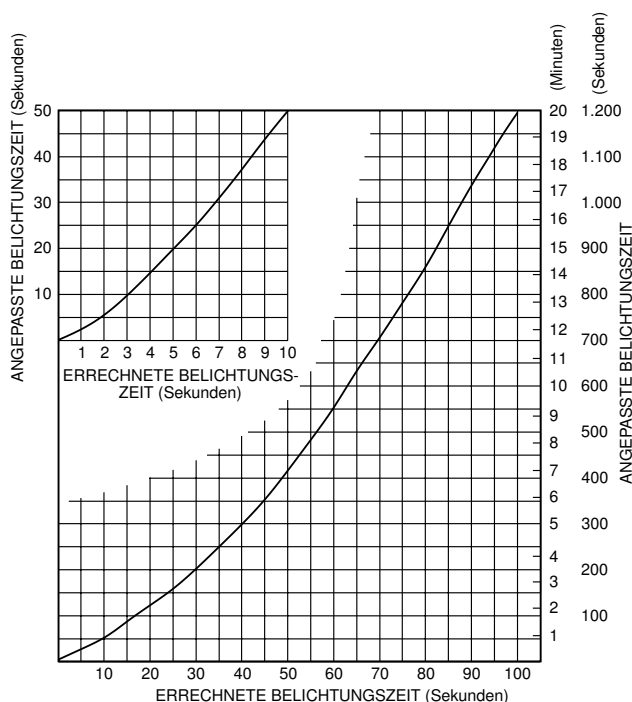
‡ Motiv nicht in direktem Sonnenlicht, aber unter klarem Himmel.

Belichtungs- und Entwicklungskorrekturen bei extrem kurzen und Langzeitbelichtungen

Bei den in der nachfolgenden Tabelle gezeigten Belichtungszeiten lassen sich die Reziprozitätseigenschaften dieses Films durch Verlängerung der Belichtungsdauer und entsprechende Anpassung der Entwicklung ausgleichen.

Belichtungszeit in Sekunden	Diese Blendeneinstellung verwenden	oder angepasste Belichtungszeit in Sekunden	UND diese Entwicklungseinstellung verwenden
1/100.000	+ 1 Blende	Blende ändern	+20%
1/10.000	+1/2 Blende	Blende ändern	+15%
1/1.000	Ohne	Ohne	+10%
1/100	Ohne	Ohne	Ohne
1/10	Ohne	Ohne	Ohne
1	+ 1 Blende	2	-10%
10	+ 2 Blenden	50	-20%
100	+ 3 Blenden	1200	-30%

Die Abschätzung der angepassten Zeiten für berechnete Belichtungszeiten zwischen 1 und 100 Sekunden ist anhand der Tabelle nicht immer ganz einfach. Anhand der folgenden Kurven können Sie die angepassten Zeiten für berechnete Belichtungszeiten zwischen den in der Tabelle enthaltenen Werten leichter bestimmen.



F002_0062GC

Filterkorrekturen

Multiplizieren Sie die normale Belichtungszeit mit dem Filterfaktor.

KODAK PROFESSIONAL TRI-X 400 Film / 400TX

KODAK WRATTEN Gelatinefilter	Filterfaktor Tageslicht	Filterfaktor Kunstlicht
Nr. 8 (Gelb)	2	1.5
Nr. 11 (Gelblichgrün)	4	3
Nr. 12 (Starkes Gelb)	2.5	—
Nr. 15 (Starkes Gelb)	2.5	1.5
Nr. 25 (Rot)*	8	5
Nr. 47 (Blau)*	6	12
Nr. 58 (Grün)*	6	6
Polarisierungsfilter	2.5	2.5

* Empfohlener Filter zur Herstellung von Separationsnegativen.

KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TXP

KODAK WRATTEN Gelatinefilter	Filterfaktor Tageslicht	Filterfaktor Kunstlicht
Nr. 8 (Gelb)	2	1.5
Nr. 11 (Gelblichgrün)	4	4
Nr. 15 (Starkes Gelb)	2.5	2
Nr. 25 (Rot)*	8	5
Nr. 29 (Rot)*	16	10
Nr. 47 (Blau)*	6	10
Nr. 58 (Grün)*	8	8
Polarisierungsfilter	2.5	2.5

* Empfohlener Filter zur Herstellung von Separationsnegativen.

DUNKELKAMMERBELEUCHTUNG

Unverarbeitete Filme bei völliger Dunkelheit handhaben.

Wenn Sie Dunkelkammerbeleuchtung verwenden, *beeinträchtigt* dies die Ergebnisse. Wenn es unvermeidbar ist, können Sie für einige Sekunden bei halb abgeschlossener Entwicklung unter Dunkelkammerbeleuchtung mit einem KODAK Dunkelkammerfilter Nr. 3 (dunkelgrün) und einer 15-Watt-Birne arbeiten. Halten Sie zwischen Dunkelkammerbeleuchtung und Film einen Abstand von mindestens 1,2 m ein. Führen Sie Tests durch, um festzustellen, ob Sie bei Verwendung von Dunkelkammerbeleuchtung annehmbare Ergebnisse erzielen.

Informationen zur Prüfung der Dunkelkammerbeleuchtung finden Sie in der KODAK Publikation Nr. K-4 *How Safe Is Your Safelight?*

ENTWICKLUNG

Alle Startempfehlungen aus den nachstehenden Tabellen sind auf einen Negativkontrast ausgelegt, der auf Vergrößerungen mit einem Diffusor-Vergrößerungsgerät abgestimmt ist.

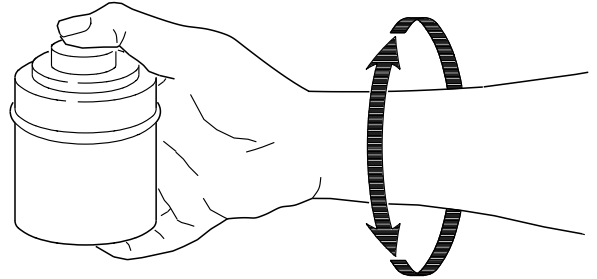
Um Negative mit einem Kondensator-Vergrößerungsgerät zu vergrößern, kann es erforderlich werden, den Kontrast zu reduzieren, indem die Entwicklungszeit verkürzt wird; siehe Abschnitt „Anpassen des Filmkontrasts“. Entwicklungszeiten unter 5 Minuten können zu ungleichmäßigen Entwicklungsergebnissen führen.

MANUELLE ENTWICKLUNG

Entwicklung im Kleintank (Dose, 250-500 ml)

Bei kleinen Tanks (Entwicklungs Dosen) mit einer oder zwei Spiralen die mit Film bestückte Spirale in den Entwickler gleiten lassen und die Dose schließen. Die Dose einmal kurz auf die Arbeitsplatte stoßen, um mögliche Luftbläschen zu entfernen. In den ersten 5 Sekunden 5 bis 7 Kippbewegungen durchführen. Dazu bei ausgestrecktem Arm das Handgelenk kräftig um 180° drehen.

Wiederholen Sie danach diese Bewegung alle 30 Sekunden bis zum Ablauf der Entwicklungszeit.



Entwicklung im Großtank (1,9 bis 13,5 Liter)

Bewegen Sie den Film während der ersten 15 bis 30 Sekunden ununterbrochen, indem Sie den Korb, das Rack oder die Spindel immer wieder um ca. 1 cm anheben und absenken. Bewegen Sie den Korb, das Rack oder die Spindel während der zweiten Hälfte der ersten Minute nicht mehr. Bewegen Sie den Film danach einmal pro Minute, indem Sie den Korb, das Rack oder die Spindel aus dem Entwickler herausheben, um ca. 30 Grad kippen, etwa fünf bis 10 Sekunden lang abtropfen lassen und dann wieder in den Entwickler eintauchen. Wechseln Sie die Kipprichtung des Korbs, des Racks oder der Spindel.

TRI-X 400 Film / 400TX

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit (Minuten)									
	Kleiner Tank*					Großer Tank†				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
T-MAX	6 ^{3/4}	6	5 ^{3/4}	5 ^{1/2}	4 ^{3/4}	NE				
T-MAX RS	4 ^{3/4}	4 ^{1/2}	4 ^{1/4}	4	3 ^{1/2}	5 ^{1/2}	5	4 ^{3/4}	4 ^{1/2}	4
HC-110 (B)	4 ^{1/2}	3 ^{3/4}	3 ^{1/2}	3	2 ^{1/2}	5	4 ^{1/2}	4	3 ^{1/2}	3
D-76	8	6 ^{3/4}	6 ^{1/4}	5 ^{1/2}	4 ^{3/4}	9 ^{1/4}	7 ^{3/4}	7	6 ^{1/2}	5 ^{1/2}
D-76 (1:1)	10 ^{3/4}	9 ^{3/4}	9	8 ^{1/2}	7 ^{3/4}	12 ^{1/4}	11	10 ^{1/2}	9 ^{3/4}	8 ^{3/4}
XTOL	8	7	6 ^{1/4}	5 ^{3/4}	4 ^{3/4}	9 ^{1/4}	8	7 ^{1/4}	6 ^{1/2}	5 ^{1/2}
XTOL (1:1)	10	9	8 ^{1/2}	8	7 ^{1/4}	11 ^{1/2}	10 ^{1/2}	9 ^{3/4}	9 ^{1/4}	8 ^{1/4}
MICRODOL-X	10 ^{1/4}	9 ^{1/4}	8 ^{3/4}	8 ^{1/4}	7 ^{1/2}	11 ^{3/4}	10 ^{3/4}	10	9 ^{1/2}	8 ^{1/2}
MICRODOL-X (1:3)	18 ^{3/4}	17	16	15	13 ^{1/2}	NE	19 ^{1/2}	18 ^{1/4}	17 ^{1/4}	15 ^{1/2}

* Bei Bewegung in 30-Sekunden-Intervallen. Kürzere Entwicklungszeiten als 5 Minuten können zu unbefriedigenden Ergebnissen führen.

† Bei manueller Bewegung in Intervallen von einer Minute. Kürzere Entwicklungszeiten als 5 Minuten können zu unbefriedigenden Ergebnissen führen.

NE = Nicht empfohlen.

TRI-X 320 Film / 320TXP

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit (Minuten)									
	Kleiner Tank*					Großer Tank†				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
T-MAX	8 ¹ / ₄	7 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	6 ¹ / ₄	5 ¹ / ₄	NE				
T-MAX RS	4 ¹ / ₂	4	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₄	2 ³ / ₄	5	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₄	3 ³ / ₄	3 ¹ / ₄
HC-110 (B)	5 ¹ / ₄	4 ³ / ₄	4 ¹ / ₄	4	3 ¹ / ₂	6 ¹ / ₄	5 ¹ / ₂	5	4 ¹ / ₂	4
D-76	10	9	8 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	11 ¹ / ₂	10 ¹ / ₄	9 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	7 ¹ / ₂
D-76 (1:1)	14 ¹ / ₄	12 ³ / ₄	11 ³ / ₄	10 ³ / ₄	9 ¹ / ₄	—	—	—	—	—
XTOL	8 ³ / ₄	7 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	5 ³ / ₄	10 ¹ / ₄	9	8 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂
XTOL (1:1)	12 ¹ / ₂	11 ¹ / ₄	10 ¹ / ₄	9 ¹ / ₂	8	—	—	—	—	—
MICRODOL-X	11 ¹ / ₂	10 ¹ / ₄	9 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	7 ¹ / ₂	13 ¹ / ₄	11 ³ / ₄	10 ³ / ₄	10	8 ¹ / ₂

* Bei Bewegung in 30-Sekunden-Intervallen. Kürzere Entwicklungszeiten als 5 Minuten können zu unbefriedigenden Ergebnissen führen.

† Bei manueller Bewegung in Intervallen von einer Minute. Kürzere Entwicklungszeiten als 5 Minuten können zu unbefriedigenden Ergebnissen führen.

NE = Nicht empfohlen.

Entwicklung in der Schale oder im Großtank - Planfilme

Die Planfilme ununterbrochen bewegen und beim Stapeln jeweils um 90 Grad drehen. Durch vorheriges Wässern des Planfilms verbessert sich häufig die Gleichmäßigkeit der Schalenentwicklung.

TRI-X 320 Film / 320TXP – Planfilme

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit (Minuten)				
	Schale*				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
T-MAX RS	3	2 ³ / ₄	2 ¹ / ₂	NE	NE
HC-110 (B)	3 ³ / ₄	3 ¹ / ₄	3	2 ³ / ₄	2 ¹ / ₂
D-76	6 ³ / ₄	6	5 ¹ / ₂	5	4 ¹ / ₂
D-76 (1:1)	10 ¹ / ₄	9	8 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	6 ³ / ₄
XTOL	6 ³ / ₄	6	5 ¹ / ₂	5	4 ¹ / ₂
XTOL (1:1)	9 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄
MICRODOL-X	8 ³ / ₄	7 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	5 ³ / ₄
DK-50 (1:1)	5	5	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	4

* Bei ununterbrochener Bewegung.

TRI-X 320 Film / 320TXP – Planfilme

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit (Minuten)									
	Großer Tank*					Großer Tank mit Stickstoff†				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
T-MAX RS	4	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₄	NE	NE	3	2 ³ / ₄	2 ¹ / ₂	NE	NE
HC-110 (B)	4 ³ / ₄	4 ¹ / ₄	4	3 ¹ / ₂	3	3 ³ / ₄	3 ¹ / ₄	3	2 ³ / ₄	2 ¹ / ₂
D-76	8 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7	6 ¹ / ₄	5 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	6	5 ¹ / ₂	5	4 ¹ / ₂
D-76 (1:1)	12 ³ / ₄	11 ¹ / ₄	10 ¹ / ₂	9 ³ / ₄	8 ¹ / ₂	10 ¹ / ₄	9	8 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	6 ³ / ₄
XTOL	8 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7	6 ¹ / ₄	5 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	6	5 ¹ / ₂	5	4 ¹ / ₂
XTOL (1:1)	12	10 ¹ / ₂	9 ³ / ₄	9	7 ³ / ₄	9 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄
MICRODOL-X	11	9 ³ / ₄	9	8 ¹ / ₄	7 ¹ / ₄	8 ³ / ₄	7 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	5 ³ / ₄
DK-50 (1:1)	7	6 ¹ / ₂	6	5 ¹ / ₂	5	5	5	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	4

* Bei manueller Bewegung in Intervallen von einer Minute.

† Mit Stickstoff-Bewegung (alle 10 Sekunden 1 Gasstoß von 1 Sekunde), der Lösungsstand wird dadurch um 16 mm erhöht. Bei Entwicklungszeiten unter fünf Minuten kann die Gleichmäßigkeit beeinträchtigt werden.

Rotationsverarbeitung

Halten Sie sich an die Bewegungsempfehlungen zu Ihrem Entwicklungsgerät. Die Konstruktion der Maschine und die Bewegung des Films wirken sich ganz erheblich auf die zur Erzielung eines optimalen Kontrasts erforderliche Entwicklungszeit aus. Die nachfolgend empfohlenen Zeiten sind als Startempfehlung zu verstehen. Führen Sie Tests durch, um festzustellen, ob die Ergebnisse Ihren Anforderungen entsprechen.

TRI-X 400 Film / 400TX

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
T-MAX	6 ^{3/4}	6	5 ^{3/4}	5 ^{1/2}	4 ^{3/4}
T-MAX RS	4 ^{3/4}	4 ^{1/2}	4 ^{1/4}	4	3 ^{1/2}
XTOL	8	7	6 ^{1/4}	5 ^{3/4}	4 ^{3/4}
XTOL (1:1)	10	9	8 ^{1/2}	8	7 ^{1/4}
HC-110 (B)	4 ^{1/2}	3 ^{3/4}	3 ^{1/2}	3	2 ^{1/2}
D-76	8	6 ^{3/4}	6 ^{1/4}	5 ^{1/2}	4 ^{3/4}
D-76 (1:1)	10 ^{3/4}	9 ^{3/4}	9	8 ^{1/2}	7 ^{3/4}

TRI-X 320 Film / 320TXP

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
T-MAX	8 ^{1/4}	7 ^{1/4}	6 ^{3/4}	6 ^{1/4}	5 ^{1/4}
T-MAX RS	4 ^{1/2}	4	3 ^{1/2}	3 ^{1/4}	2 ^{3/4}
XTOL	8 ^{3/4}	7 ^{3/4}	7 ^{1/4}	6 ^{1/2}	5 ^{3/4}
XTOL (1:1)	12 ^{1/2}	11 ^{1/4}	10 ^{1/4}	9 ^{1/2}	8
HC-110 (B)	5 ^{1/4}	4 ^{3/4}	4 ^{1/4}	4	3 ^{1/2}
D-76	10	9	8 ^{1/4}	7 ^{1/2}	6 ^{1/2}
D-76 (1:1)	14 ^{1/4}	12 ^{3/4}	11 ^{3/4}	10 ^{3/4}	9 ^{1/4}
MICRODOL-X	11 ^{1/2}	10 ^{1/4}	9 ^{1/2}	8 ^{3/4}	7 ^{1/2}
DK-50 (1:1)	9	8	7 ^{1/2}	7	6

TRI-X 320 Film / 320TXP—Planfilme

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
T-MAX	NE				
T-MAX RS	2 ^{3/4}	2 ^{1/2}	2 ^{1/4}	NE	NE
XTOL	6	5 ^{1/4}	4 ^{3/4}	4 ^{1/2}	4
XTOL (1:1)	8 ^{1/4}	7 ^{1/4}	6 ^{3/4}	6 ^{1/4}	5 ^{1/2}
HC-110 (B)	3 ^{1/4}	3	2 ^{3/4}	2 ^{1/2}	2 ^{1/4}
D-76	6	5 ^{1/4}	4 ^{3/4}	4 ^{1/2}	4
D-76 (1:1)	9	8	7 ^{1/4}	6 ^{3/4}	6
MICRODOL-X	7 ^{3/4}	6 ^{3/4}	6 ^{1/4}	5 ^{3/4}	5

LETZTE VERARBEITUNGSSCHRITTE

18 bis 24°C

Vorgang/Lösung	Zeit (Min:Sek)
Spülen – mit Bewegung:	
KODAK MAX STOP Stoppbad	0:30
Fixieren – mit häufiger Bewegung:	
KODAK MAX Fixierbad	2:00 bis 4:00
Wässern:	
Fließendes Wasser —ODER— Spülung mit Wasser KODAK Hypo Klärbad Fließendes Wasser	20:00 bis 30:00 0:30 1:00 bis 2:00 5:00
Endspülung:	
KODAK PHOTO-FLO Lösung	0:30
Trocknen – an einem staubfreien Ort	

PUSH-ENTWICKLUNG

Bei einer Push-Entwicklung kann der Film mit höherer Filmempfindlichkeit belichtet werden, etwa bei schwachen Lichtverhältnissen, Bewegungsabläufen oder vorhandenem Licht. Dabei kommt es jedoch zu Verlusten bei Schattendetails und zu einer Zunahme der Körnigkeit.

Aufgrund des Belichtungsspielraums dieser Filme können Sie sie um eine Blende unterbelichten und mit normalen Entwicklungszeiten verarbeiten. Die Prints haben geringfügige Veränderungen bei den Schattendetails.

Sie können den Film um zwei Blenden unterbelichten, wenn Sie die Entwicklungszeit durch Push-Entwicklung erhöhen. Bei den resultierenden Prints erhalten Sie einen erhöhten Kontrast / Körnigkeit und weiter verminderte Schattendetails. Die Ergebnisse dürften jedoch in den meisten Fällen akzeptabel sein. Belichten Sie einen Testfilm, um die Filmempfindlichkeit zu bestimmen, die bei Ihrer Anwendung die besten Ergebnisse liefert.

Dieses gilt für alle TRI-X Filme.

TRI-X 400 Film / 400TX

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Kleiner Tank; Bewegung in 30-Sekunden-Intervallen									
	EI 1600 (2-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)					EI 3200 (3-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
T-MAX	9 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	8 ¹ / ₄	7 ³ / ₄	7	NE	NE	NE	NE	8 ¹ / ₄
T-MAX RS	8 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	6	—	9 ¹ / ₂	9	8 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂
HC-110 (B)	7	6	5 ¹ / ₂	5	4 ¹ / ₄	—	—	—	—	—
D-76	11 ¹ / ₄	9 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	7 ³ / ₄	6 ¹ / ₂	12 ³ / ₄	11	9 ³ / ₄	9	7 ¹ / ₂
D-76 (1:1)	14 ³ / ₄	13 ¹ / ₄	12 ¹ / ₂	11 ³ / ₄	10 ³ / ₄	17 ¹ / ₂	16	15	14 ¹ / ₄	12 ³ / ₄
XTOL	11 ¹ / ₄	9 ³ / ₄	8 ³ / ₄	8	6 ³ / ₄	—	11 ¹ / ₂	10 ¹ / ₂	9 ¹ / ₂	8
XTOL (1:1)	14 ¹ / ₂	13 ¹ / ₄	12 ¹ / ₄	11 ¹ / ₂	10 ¹ / ₂	—	15 ¹ / ₂	14 ¹ / ₂	13 ³ / ₄	12 ¹ / ₄

NE = Nicht empfohlen.

TRI-X 400 Film / 400TX

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Großer Tank; Bewegung in Intervallen von einer Minute									
	EI 1600 (2-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)					EI 3200 (3-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
T-MAX RS	—	8 ³ / ₄	8	7 ¹ / ₂	7	—	—	—	—	—
HC-110 (B)	8	6 ³ / ₄	6 ¹ / ₄	5 ¹ / ₂	4 ³ / ₄	—	—	—	—	—
D-76	12 ¹ / ₂	10 ³ / ₄	9 ³ / ₄	8 ³ / ₄	7 ¹ / ₂	—	—	—	—	—
XTOL	12 ³ / ₄	11	9 ³ / ₄	9	7 ¹ / ₂	15 ¹ / ₄	13	11 ³ / ₄	10 ¹ / ₂	9

TRI-X 400 Film / 400TX

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Rotationsentwicklung									
	EI 1600 (2-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)					EI 3200 (3-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
T-MAX	9 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	8 ¹ / ₄	7 ³ / ₄	7	NE	NE	NE	NE	8 ¹ / ₄
T-MAX RS	8 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	6	—	9 ¹ / ₂	9	8 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂
HC-110 (B)	7	6	5 ¹ / ₂	5	4 ¹ / ₄	—	—	—	—	—
D-76	11 ¹ / ₄	9 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	7 ³ / ₄	6 ¹ / ₂	12 ³ / ₄	11	9 ³ / ₄	9	7 ¹ / ₂
D-76 (1:1)	14 ³ / ₄	13 ¹ / ₄	12 ¹ / ₂	11 ³ / ₄	10 ³ / ₄	17 ¹ / ₂	16	15	14 ¹ / ₄	12 ³ / ₄
XTOL	11 ¹ / ₄	9 ³ / ₄	8 ³ / ₄	8	6 ³ / ₄	—	11 ¹ / ₂	10 ¹ / ₂	9 ¹ / ₂	8
XTOL (1:1)	14 ¹ / ₂	13 ¹ / ₄	12 ¹ / ₄	11 ¹ / ₂	10 ¹ / ₂	—	15 ¹ / ₂	14 ¹ / ₂	13 ³ / ₄	12 ¹ / ₄

NE = Nicht empfohlen.

TRI-X 320 Film / 320TXP

KODAK PROFESSIONAL Entwickler	Kleiner Tank; Bewegung in 30-Sekunden-Intervallen				
	EI 1250 (2-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
XTOL	13 ¹ / ₂	12	11	—	8 ³ / ₄
XTOL (1:1)	—	15 ³ / ₄	14 ¹ / ₂	—	11 ¹ / ₂

TRI-X 320 Film / 320TXP

KODAK PROFESSIONAL Entwickler	Großer Tank; Bewegung in Intervallen von einer Minute				
	EI 1250 (2-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
XTOL	15 ³ / ₄	13 ³ / ₄	12 ¹ / ₂	—	10

TRI-X 320 Film / 320TXP

KODAK PROFESSIONAL Entwickler	Rotationsentwicklung				
	EI 1250 (2-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
XTOL	13 ¹ / ₂	12	11	—	8 ³ / ₄
XTOL (1:1)	—	15 ³ / ₄	14 ¹ / ₂	—	11 ¹ / ₂

TRI-X 320 Film / 320TXP – Planfilme

KODAK PROFESSIONAL Entwickler	Schale; ununterbrochene Bewegung				
	EI 1250 (2-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
XTOL	9 ³ / ₄	8 ³ / ₄	8	7 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂
XTOL (1:1)	13 ¹ / ₂	12	11	10 ¹ / ₄	8 ³ / ₄

TRI-X 320 Film / 320TXP – Planfilme

KODAK PROFESSIONAL Entwickler	Großer Tank; Bewegung in Intervallen von einer Minute				
	EI 1250 (2-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
XTOL	12 ¹ / ₄	10 ³ / ₄	10	9 ¹ / ₄	8

TRI-X 320 Film / 320TXP – Planfilme

KODAK PROFESSIONAL Entwickler	Rotation; ununterbrochene Bewegung				
	EI 1250 (2-Stufen-Push-Verarbeitung) Entwicklungszeit (Minuten)				
	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
XTOL	8 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7	6 ¹ / ₂	5 ³ / ₄
XTOL (1:1)	11 ³ / ₄	10 ¹ / ₂	9 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	7 ³ / ₄

**MASCHINELLE ENTWICKLUNG
Rollentransport-Entwicklungsgeräte**
Entwicklungsvoraussetzungen für andere Rollentransport-Entwicklungsgeräte

Stellen Sie die Maschinengeschwindigkeit so ein, dass ungefähr die folgenden Entwicklungszeiten für normal belichtete Filme erreicht werden:

KODAK PROFESSIONAL Film	Entwicklungszeit
TRI-X 400 Film / 400TX	74 Sekunden
TRI-X 320 Film / 320TX (Rollfilm)	106 Sekunden
TRI-X 320 Film / 320TX (Planfilm)	70 Sekunden

Die Entwicklungszeit wird vom Eintritt des Films in den Entwickler bis zum Eintritt in das Fixierbad gemessen. Aufgrund von konstruktionsbedingten Unterschieden, die sich auf die Bewegung und den Übergang des Films von einem Tank zum nächsten auswirken, muss die Entwicklungszeit oftmals angepasst werden.

Nachfüllraten

Entwickler – Da die Filmbestückung meist unterschiedliche Filmarten enthält, sollten Sie mit einer durchschnittlichen Nachfüllrate von 0,20 ml pro 6,5 cm² entwickeltem Film arbeiten.

Fixierbad – Verwenden Sie 0,55 ml pro 6,5 cm².

Hänger/Tank-Entwicklungsgeräte mit großem Tank

Die Entwicklungszeiten für Gestell-und-Tank-Entwicklungsgeräte mit großem Tank basieren auf einer Maschinengeschwindigkeit, bei der der Film alle 2 Minuten weiter bewegt wird. Die nachfolgend empfohlenen Zeiten sind als Anfangspunkte für T-MAX RS Entwickler und Nachfülllösung sowie XTOL Entwickler gedacht. Führen Sie Tests durch, um festzustellen, ob die Ergebnisse Ihren Anforderungen entsprechen.

Hänger/Tank-Entwicklung mit großem Tank			
KODAK PROFESSIONAL Film	Belichtungsindex	KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Zeit (Min) bei 22°C
TRI-X 320 (Rollfilm und Planfilm)	320 640	T-MAX RS	4 bis 6
TRI-X 400	400 800	T-MAX RS D-76 XTOL	4 bis 6 5 bis 7 5 bis 7

Nachfüllraten

T-MAX RS Entwickler und Nachfülllösung – 45 ml Nachfülllösung für jeden entwickelten 135-36er oder 120er Film bzw. für jeden entwickelten 8 x 10-inch-Planfilm zugeben. Die Lösung nach Zugabe der Nachfülllösung umrühren oder umwälzen.

Hinweis: T-MAX RS Entwickler und Nachfülllösung darf nicht zu T-MAX Entwickler zugegeben werden. Die beiden Produkte sind nicht kompatibel.

XTOL Entwickler – 70 ml Nachfülllösung für jeden entwickelten 135-36er oder 120er Film bzw. für jeden entwickelten 8 x 10-inch-Planfilm zugeben. Die Lösung nach Zugabe der Nachfülllösung umrühren oder umwälzen.

RETUSCHE

Sie können KODAK PROFESSIONAL TRI-X Film im Format 120 und in den Planfilm Formaten durch Auftragen von Flüssigretuschefarben auf der Schicht- oder Rückseite retuschieren. Nach dem Auftragen von Retuschierlösung kann auch ein Retuschierstift verwendet werden.

Verglichen mit KODAK TRI-X Pan und KODAK TRI-X Pan Professional Film zeigen die neueren TRI-X 400 und 320 Filme ein etwas anderes „Retuschierverhalten“.

BILDSTRUKTUR

Die folgenden Informationen wurden unter Verwendung älterer Versionen dieser Filme zusammengetragen. Körnigkeitstests, die an alten und neuen Filmen mit einigen anderen Entwicklern durchgeführt wurden, lassen vermuten, dass diese Informationen auch auf die neuen Filmversionen zutreffen. Die in diesem Abschnitt aufgeführten Daten basieren auf dem Entwickler KODAK HC-110 (Verdünnung B), 20°C, bei einem Kontrastindex von 0,56:

TRI-X Pan Film / TX: 7 1/2 Minuten in einem kleinen Tank, mit manueller Bewegung in 30-Sekunden-Intervallen

TRI-X Pan Professional Film / TXP Rollfilme: 5 1/2 Minuten in einem kleinen Tank, mit manueller Bewegung in 30-Sekunden-Intervallen

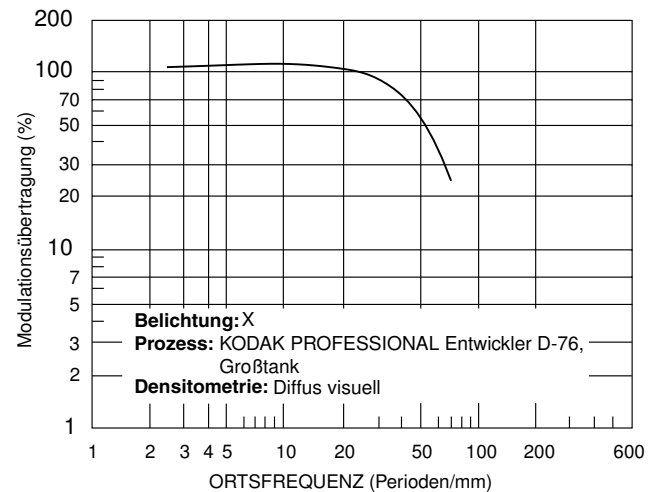
TRI-X 320 Film / 320 TXP Planfilm: 7 1/2 Minuten in einem kleinen Tank, mit manueller Bewegung in Intervallen von einer Minute

KODAK Film	Diffuse RMS-Körnigkeit*
TRI-X Pan Film / TX	17 (extrem fein)
TRI-X Pan Professional Film / TXP, TXT	16 (extrem fein)

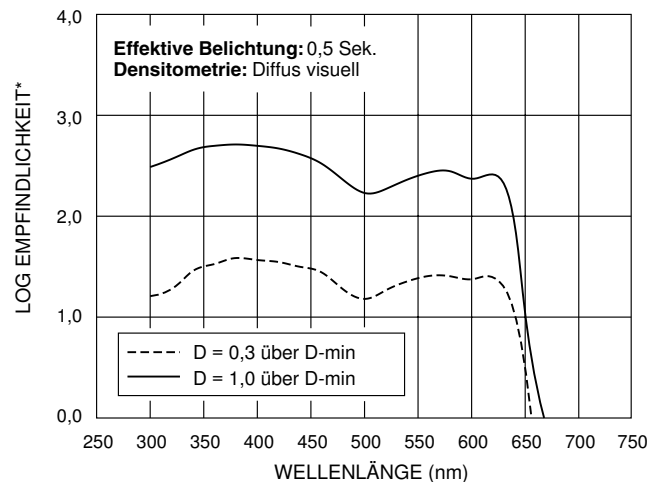
* Gemessen mit einem Mikro Densitometer bei einer Messblendenöffnung von 48 µ und 12facher Vergrößerung. Gemessene Probedichte: 1.0

KURVEN

Modulationsübertragungskurve



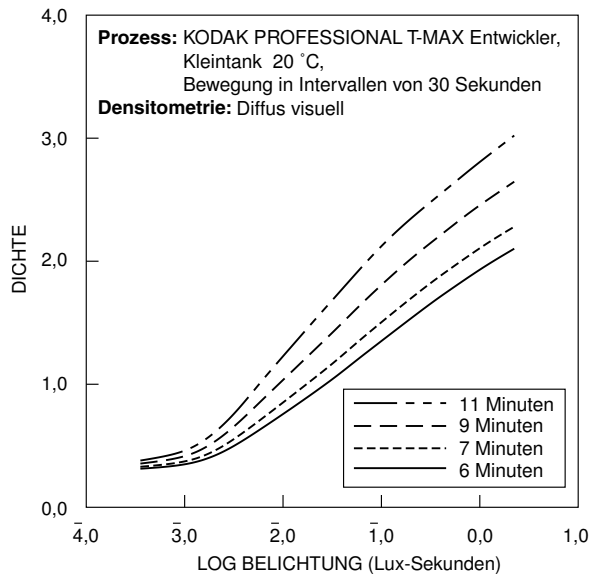
Spektralempfindlichkeitskurven



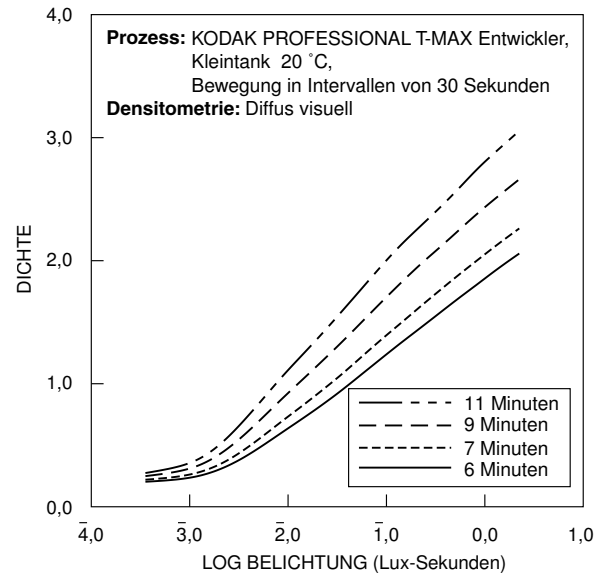
*Empfindlichkeit = Kehrwert der Belichtung (erg/cm²), die erforderlich ist, um die gewünschte Dichte zu erzielen

Hinweis: Die Modulationstransferfunktions- und Spektralempfindlichkeitsdaten wurden auf der Grundlage der Vorgängerversion dieses Films (KODAK TRI-X Pan Film 5063) ermittelt. Aufgrund vorläufiger Daten ist jedoch anzunehmen, dass diese Angaben auch auf die neuen TRI-X Pan Filme zutreffen werden.

Charakteristische Kurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 400 Film / 400TX, 35 mm

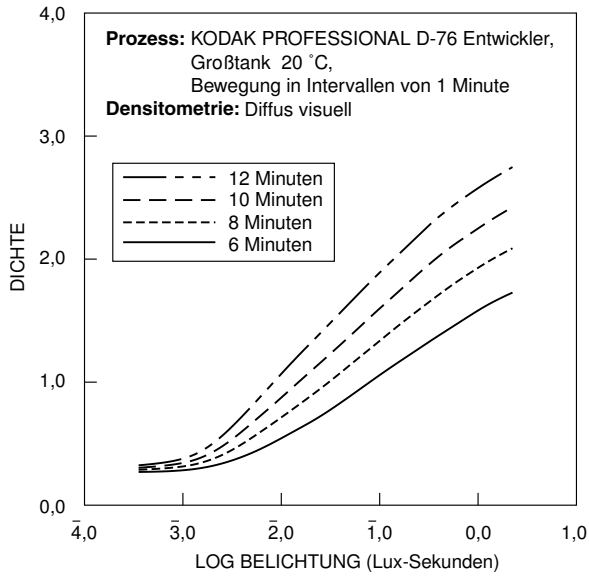


Charakteristische Kurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 400 Film / 400TX, 120er Format

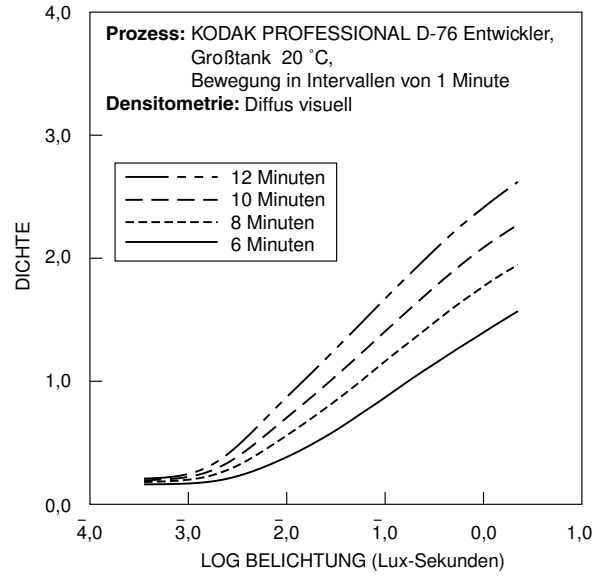


HINWEIS: Die sensitometrischen Kurven und Daten in dieser Veröffentlichung beziehen sich auf Produktcharakteristik unter den spezifizierten Belichtungs- und Verarbeitungsbedingungen. Die Angaben gelten für durchschnittliche Produkteigenschaften und beziehen sich nicht auf bestimmte Packungseinheiten oder einzelne Filme. Die Angaben stellen somit keine von Eastman Kodak Company einzuhaltende Standards oder Spezifikationen dar. Das Unternehmen behält sich das Recht vor, Produktmerkmale jederzeit zu ändern und zu verbessern.

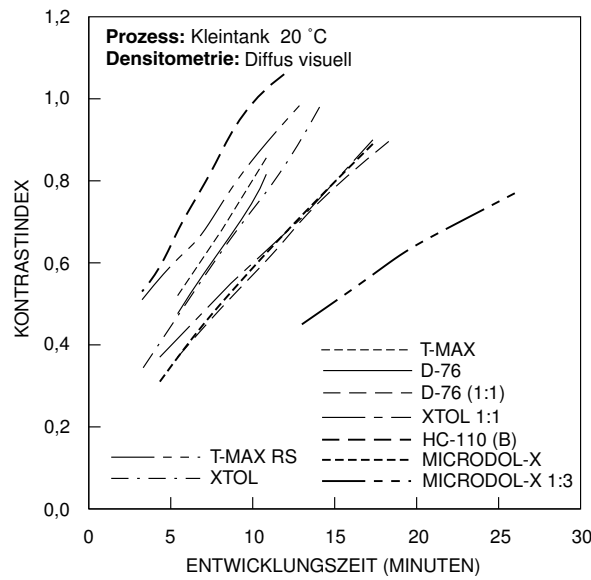
Charakteristische Kurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 400 Film / 400TX, 35 mm



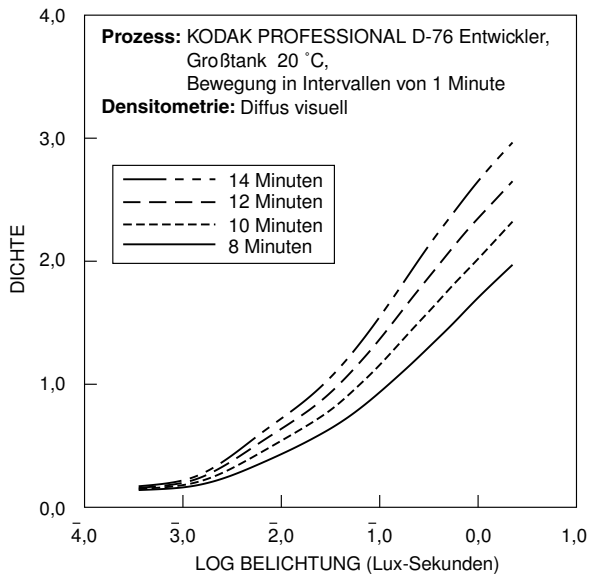
Charakteristische Kurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 400 Film / 400TX, 120er Format



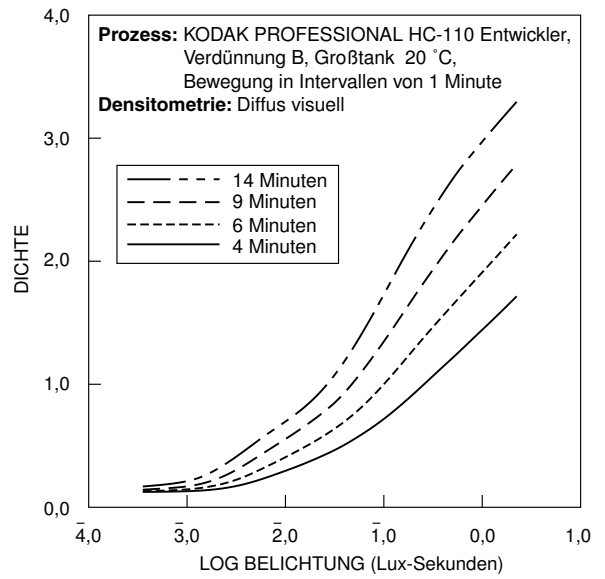
Kontrastindexkurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 400 Film / 400TX, 35 mm



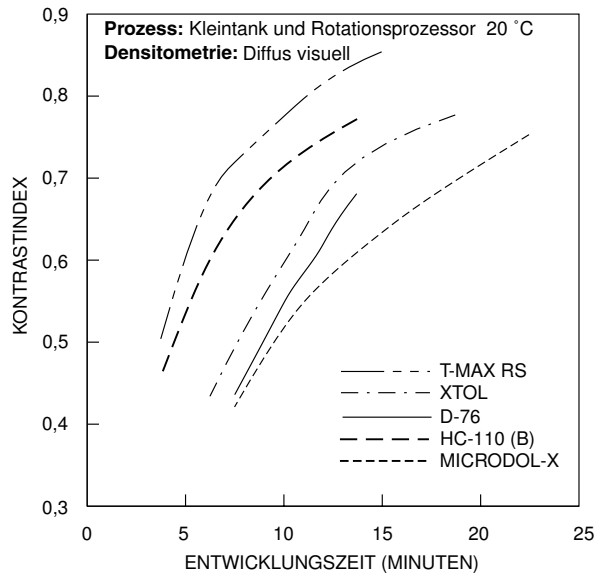
Charakteristische Kurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TX, 120/220



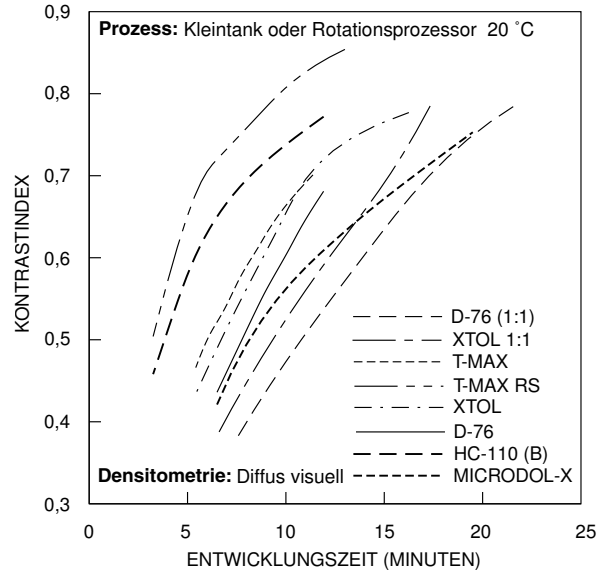
Charakteristische Kurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TX, 120/220



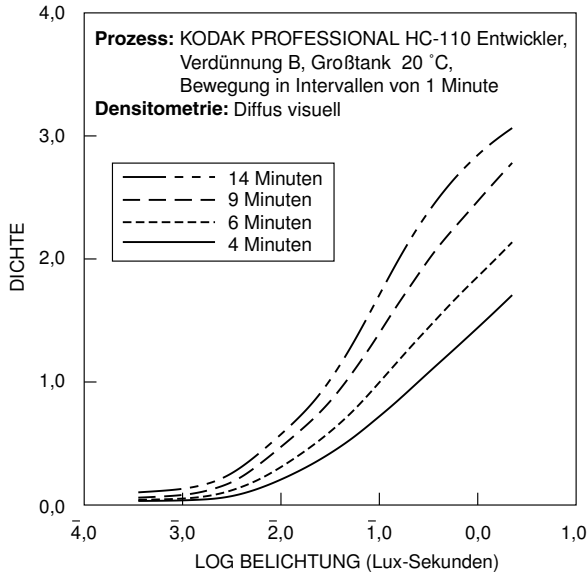
Kontrastindexkurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TX, 120/220



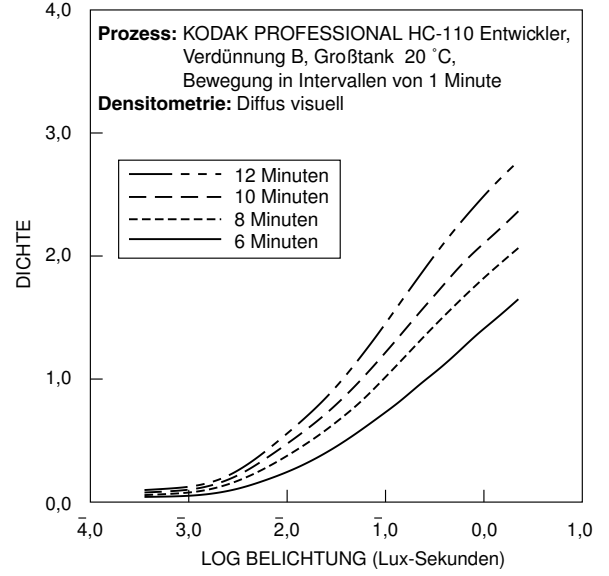
Kontrastindexkurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TX, 120/220



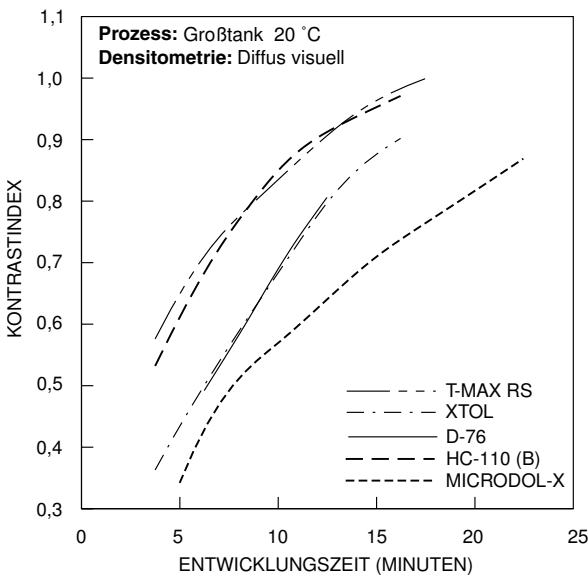
**Charakteristische Kurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TX,
Planfilme**



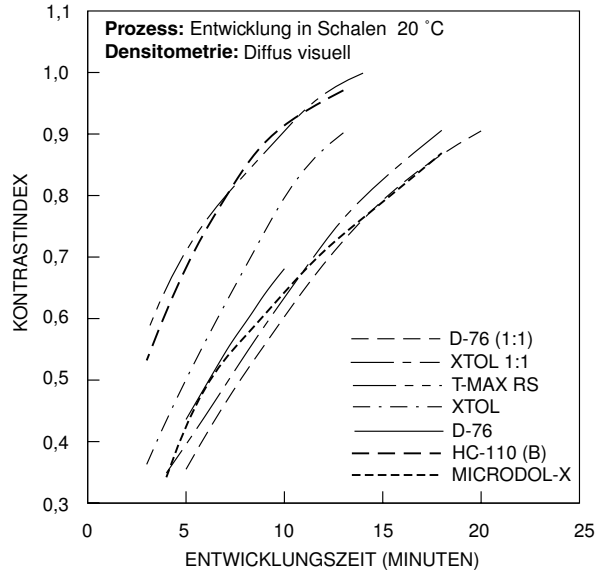
**Kontrastindexkurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TX,
Planfilme**



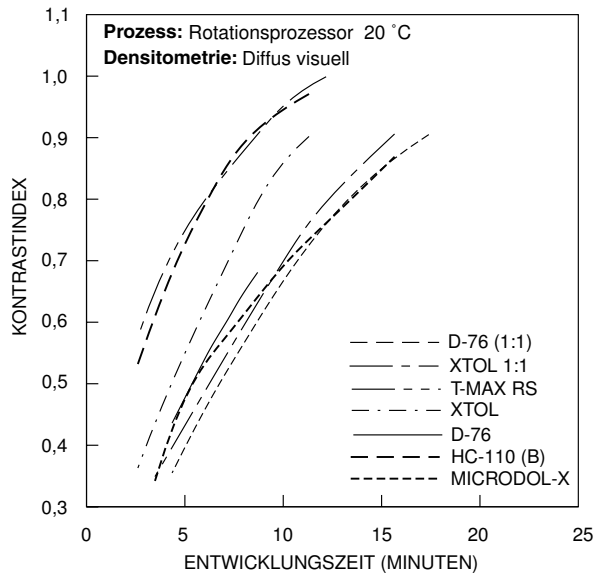
**Kontrastindexkurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TX,
Planfilme**



**Charakteristische Kurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TX,
Planfilme**



Kontrastindexkurven
KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 Film / 320TX,
Planfilme



KODAK PROFESSIONAL TRI-X 320 und 400 Filme

WEITERE INFORMATIONEN

Sie können von Kodak zahlreiche Veröffentlichungen mit Informationen zu Kodak-Produkten, Ausrüstung und Materialien beziehen.

Folgende Veröffentlichungen sind über das Internet abrufbar.

E-30	<i>Storage and Care of KODAK Photographic Materials Before and After Processing</i>
ED-1	<i>Processing KODAK Black-and-White-Films and Papers</i>
E103BF	<i>KODAK PROFESSIONAL Black-and-White Films</i>
E103BP	<i>KODAK PROFESSIONAL Black-and-White Papers</i>
E103CF	<i>Chemicals for KODAK PROFESSIONAL Black-and-White Films</i>
F-2	<i>Pathways to Black and White</i>
G-10	<i>KODAK AZO-Paper</i>
G-16	<i>KODABROME II RC-Paper</i>
G-21	<i>KODAK POLYCONTRAST III RC-Paper</i>
G-24	<i>KODAK POLYMAX Fine-Art-Paper</i>
G-26	<i>KODAK POLYMAX II RC-Paper</i>
G-27	<i>KODAK PANALURE SELECT RC-Paper</i>
G-28	<i>KODAK P-MAX Art RC-Paper</i>
J-24	<i>KODAK HC-110-Developer</i>
J-78	<i>KODAK Developer D-76</i>
J-86	<i>KODAK T-MAX-Developer</i>
J-87	<i>KODAK T-MAX 100 Direct-Positive Film Developing Outfit</i>
J-109	<i>KODAK XTOL-Developer</i>

Hinweis: Alle hier zur Verwendung mit KODAK PROFESSIONAL TRI-X Filmen beschriebenen Materialien sind von Händlern für KODAK PROFESSIONAL Produkte zu beziehen. Sie können auch andere Materialien verwenden, was jedoch zu Qualitätseinbußen führen kann.



Kodak Professional Division
EASTMAN KODAK COMPANY

Kodak Professional

Kodak GmbH – Hedelfinger Str. 60 – D-70327 Stuttgart
www.kodak.de/go/professional

Kodak Ges.m.b.H – Albert-Schweitzer-Gasse 4 – A-1148 Wien
www.kodak.at/go/professional

Kodak S.A. – Case Postale – CH-1001 Lausanne
www.kodak.ch/go/professional



Kodak Professional