

ENTWICKLUNGSZEITEN FÜR SW-NEGATIVFILME

DEVELOPING TIMES FOR B/W NEGATIVE FILMS • DURÉES DE DÉVELOPPEMENT POUR FILMS N/B • TIEMPOS DE REVELADO PARA PELÍCULAS NEGATIVAS B/N • TEMPI DI SVILUPPO PER PELLICOLE NEGATIVE B/N • ONTWIKKELTIJDEN VOOR Z/W NEGATIEFFILMS • FREMKALDETIDER TIL S/HV. NEGATIVFILM • FRAMKALLNINGSTIDER FÖR SVARTVIT NEGATIVFILM

Entwicklungszeiten in Minuten / 20°C · Developing times in minutes / 20°C (68°F) · Durées de développement en minutes / 20°C · Tiempos de revelado en minutos / 20°C · Tempi di sviluppo in minuti / 20°C · Ontwikkeltijden in minuten / 20°C · Fremkaldetider i minutter / 20°C · Framkallningstider i minuter / 20°C

Allgemeine Hinweise:

Die in der Tabelle 1 angegebenen Zeiten sind Richtwerte. Es können sich in der Praxis Abweichungen von ±15% ergeben, bedingt durch entwicklungstechnische (Bewegung, Temperatur- und Zeitmessung), belichtungs-technische (Kontrast, Belichtungsmesser, Blende und Verschlusszeit) und emulsionstechnische Faktoren!

General instructions:

The times indicated in table 1 are only approximate! They may differ by ±15% depending on the developing conditions (agitation, temperature and time), on the exposure (contrast, exposure meter, diaphragm opening and shutter time), and on the film emulsion used.

Conseils généraux:

Les valeurs spécifiées dans le tableau 1 ne sont données qu'à titre indicatif. Dans la pratique, des écarts de ± 15% peuvent se produire sous l'influence de facteurs qui dépendent de la technique de développement / agitation, mesure de la température et de durée), de la technique d'exposition (contraste, posémètre, ouverture de diaphragme et durée d'exposition) ainsi que de l'émulsion.

Instrucciones generales:

Los tiempos indicados en la tabla 1 son solamente aproximados! Se puede variar más o menos ± 15% sujeto al revelado (agitación, temperatura y tiempo), a la exposición (contraste, fotómetro, diafragma y obturador) y a la emulsión del film usado.

Indicazioni generali:

I tempi della tabella 1 sono valori indicativi! Nella pratica ci possono essere delle differenze di ±15% dovute a fattori di sviluppo (agitazione, misurazione della temperatura e del tempo), fattori di esposizione (contrasto, esposimetro, diaframma e tempo del diaframma) come anche fattori riguardanti l'emulsione.

Algemene wenken:

De in tabel 1 aangegeven tijden zijn richtwaarden. In de praktijk kunnen afwijkingen van ±15% voorkomen, afhankelijk van ontwikkeltechnische (beweging, temperatuur- en tijdmeting), belichtingstechnische (kontrast, belichtingsmeter, diafragma en sluitertijd) en emulsietechnische factoren.

Generelt:

Tiderne angivet i tabellen 1 er cirkatider! De kan i praksis afvige ca. ±15%, p.g.a. fremkaldetekniske afvigelser (agitation, temperatur- og tidsmåling), belysningsteknik (kontrast, lysmåling, blænde og lukkertid), samt emulsionstekniske faktorer.

Allmänna råd:

De i tabellen 1 angivna tiderna är riktvärden! De kan vid praktiskt arbete avvika upp till ±15% beroende på framkallningstekniska orsaker (agitering, temperatur, tid), belysningstekniska orsaker (kontrast, exponeringsmätare, tid och bländare) och emulsionstekniska faktorer.

Tabelle 1 a

Entwickler		Neofin blau			
Kipprythmus / inversion agitation rhythm / rythme d'agitation par retournement / ritmo de volcar / ritmo di agitazione / kieprilme:		3 sec		1 min	
		Film	*Beta	0,55	0,70
Agfa	APX 100	9	20	14	-
	APX 400	11	-	20	-
Fortepan	50	3,5	7	6	13
	100	6,5	12	10	17
	200	6	-	12	-
	400	14	-	20	-
Fuji	Acros 100	-	-	-	-
	Neopan 400	13	-	20	-
	Neopan 1600	5,5	11	12	-
Ilford	Pan F Plus	3,5	6,5	4,5	7
	FP 4 Plus	4	7,5	-	-
	HP 5 Plus	-	-	-	-
	100 Delta Prof.	4	8	7	15
	400 Delta Prof.	-	-	-	-
	3200 Delta Prof.	-	-	-	-
Kodak	Plus X Pan	13	-	18	-
	Tri X Pan	12	-	20	-
	Tmax 100	9	14	12	-
	Tmax 400	9	14	12	-
	Tmax 3200	-	-	-	-
	HS - IR 2481	5	-	-	-
	RAR Typ 2479	-	-	-	-
Konica	IR-750 nm	-	-	-	-

Tabelle 1 b

Entwickler		Emofin Pulver			
		je Stufe			
Kipprythmus / inversion agitation rhythm / rythme d'agitation par retournement / ritmo de volcar / ritmo di agitazione / kiepritme:		3 sec		1 min	
		Film	*Beta	0,55	0,70
Agfa	APX 100	3	6	4	8
	APX 400	4	8	6	11
Fortepan	50	3,5	5	5,5	8
	100	3	5	4	6
	200	-	4	6	-
	400	4	7	7	-
Fuji	Acros 100	3	4,5	4,5	7
	Neopan 400	3,5	6	6	9
	Neopan 1600	2,5	4	3,5	6
Ilford	Pan F Plus	-	3	-	4
	FP 4 Plus	4	6	6	9
	HP 5 Plus	3	4,5	5,5	7
	100 Delta Prof.	2	3	3	5
	400 Delta Prof.	4,5	7	7	10
	3200 Delta Prof.	5	9	10	-
Kodak	Plus X Pan	3,5	4,5	4	6
	Tri X Pan	4	7	6,5	10
	Tmax 100	3	5	4,5	7
	Tmax 400	3	5	4,5	7
	Tmax 3200	4	5,5	8	11
	HS - IR 2481	5,5	-	-	-
Konica	IR-750 nm	-	-	-	-
Tura	P150	3	4	3	5
	P400	4	6	6	12

Tabelle 1 c

Entwickler	Ultrafin Plus 1 + 4				Ultrafin Plus 1 + 6				
	3 sec		1 min		3 sec		1 min		
Kipprythmus / inversion agitation rhythm / rythme d'agitation par retournement / ritmo de volcar / ritmo di agitazione / kieprilme:									
Film	*Beta	0,55	0,70	0,55	0,70	0,55	0,70	0,55	0,70
Agfa	APX 100	4	7	8	12	5	9	9,5	-
	APX 400	5,5	8	10	18	7	9,5	-	-
Fortepan	50	4	7	6	12	5	8,5	7	-
	100	2,5	4	-	-	4	6,5	-	-
	200	3	6	-	-	-	-	-	-
	400	4	5	-	-	-	-	-	-
Fuji	Acros 100	6	-	-	-	-	-	-	-
	Neopan 400	5	8	7,5	12	6	9	8,5	-
	Neopan 1600	3,5	5	5	7,5	4,5	6	6	9
Ilford	Pan F Plus	3	5	5	9	4	6	6	11
	FP 4 Plus	4,5	9	7	12	6	11	9	-
	HP 5 Plus	4,5	7,5	7,5	12	6	9	9	-
	100 Delta Prof.	5	8	8	13	6	12	9	-
	400 Delta Prof.	5	7	7	12	8	9	9	16
	3200 Delta Prof.	6	9	9	14	-	-	-	-
Kodak	Plus X Pan	5	7	8	14	6	8,5	9	17
	Tri X Pan	4,5	6	7	10	5,5	8	9,5	12
	Tmax 100	7	13	10	18	8	-	12	-
	Tmax 400	5,5	7	7,5	11	7	8,5	9	-
	Tmax 3200	6	9	10	15	7,5	-	12	-
	HS - IR 2481	6	-	-	-	7,5	-	-	-
Konica	IR-750 nm	-	-	3,5	7	-	-	-	-
Tura	P150	3,5	6	6	10	4,5	-	8	-
	P400	5	8	7,5	12	7	-	10	-

Tabelle 1 d

Entwickler	Ultrafin liquid				Ultrafin liquid				Ultrafin liquid			
	1 + 10		1 min		1 + 20		1 min		1 + 30		1 min	
Kipprythmus / inversion agitation rhythm / rythme d'agitation par retournement / ritmo de volcar / ritmo di agitazione / kieprilme:	3 sec		1 min		3 sec		1 min		3 sec		1 min	
Film \ *Beta	0,55	0,70	0,55	0,70	0,55	0,70	0,55	0,70	0,55	0,70	0,55	0,70
Agfa APX 100	4	7	10	15	5	11	13	-	6	15	-	-
APX 400	7	-	15	-	11	-	-	-	-	-	-	-
Fortepan 50	-	-	-	6	4	6,5	8	13	5	7,5	10	19
100	3,5	6	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-
200	5,5	11	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-
400	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuji Acros 100	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-
Neopan 400	4,5	9	9	17	8	18	-	-	14	-	-	-
Neopan 1600	3	5	5,5	11	4	7	11	-	7	11	-	-
Ilford Pan F Plus	-	-	3	4,5	-	3,5	5,5	9	3,5	5	9	15
FP 4 Plus	5	16	8	19	8	18	-	-	-	-	-	-
HP 5 Plus	4,5	12	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
100 Delta Prof.	-	-	-	-	4,5	9	10	-	-	-	-	-
400 Delta Prof.	7	12	13	-	13	-	-	-	-	-	-	-
3200 Delta Prof.	9	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kodak Plus X Pan	5	-	8	-	10	-	15	-	17	-	-	-
Tri X Pan	5	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tmax 100	5	8,5	7	12	8	14	12	-	-	-	-	-
Tmax 400	5	8,5	7	12	8	14	12	-	-	-	-	-
Tmax 3200	5,5	9	8,5	13	8	11	-	-	-	-	-	-
HS - IR 2481	-	3	5	8	-	7	13	20	-	14	-	-
Konica IR-750 nm	-	-	-	-	-	-	5	8	-	-	-	-
Tura P150	4	8	8	-	7,5	-	17	-	12	-	-	-
P400	7	-	11	-	10	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 1 e

Entwickler	Neopress HC Verdünnung 1 + 15		Neopress HC Verdünnung 1 + 31	
	3 sec		3 sec	
Kipprythmus / inversion agitation rhythm / rythme d'agitation par retournement / ritmo de volcar / ritmo di agitazione / kieprilme:				
Film \ *Beta	0,55	0,70	0,55	0,70
Agfa APX 100	-	2,5	2,5	4
APX 400	2	3,5	4	7
Fortepan 100	-	2,5	3	4,5
200	-	2,5	3,5	5
400	2,5	5	3,5	8
Fuji Acros 100	-	-	3	-
Neopan 400	-	3	4	5,5
Neopan 1600	-	2	2,5	3,5
Ilford Pan F Plus	-	2,5	3,5	4,5
FP 4 Plus	2	4	3	7
HP 5 Plus	2,5	3	4	6
100 Delta Prof.	-	2,5	3	4
400 Delta Prof.	2,5	3,5	5	7
3200 Delta Prof.	3	4,5	4	7,5
Kodak Tri X Pan	-	2,5	3	4
Tmax 100	3	5	5	8
Tmax 400	2,5	4	4,5	6
Tmax 3200	3,5	5	5,5	8
Tura P150	2	4	3	5
P400	2,5	4	4,5	7

Tabelle 1 f

Entwickler		Neotenal liquid			
		Verdünnung 1 + 5			
Kipprythmus / inversion agitation rhythm / rythme d'agitation par retournement / ritmo de volcar / ritmo di agitazione / kieprilme:		3 sec		1 min	
Film	*Beta	0,55	0,70	0,55	0,70
Agfa	APX 100	5	10	6	12
	APX 400	5,5	6	-	-
Fuji	Acros 100	8,5	-	-	-
	Neopan 400	5	10	5	-
	Neopan 1600	4	6	3	-
Ilford	Pan F Plus	-	-	-	-
	FP 4 Plus	7	15	9	-
	HP 5 Plus	3,5	6,5	-	-
	100 Delta Prof.	3,5	5,5	-	-
	400 Delta Prof.	7	9	8	13
	3200 Delta Prof.	6,5	10	9,5	15
Kodak	Tri X Pan	6,5	-	-	-
	Tmax 100	7,5	13	-	-
	Tmax 400	6	10	-	-
	Tmax 3200	8	12	-	-
	RAR Typ 2479	-	-	8	13
Tura	P 150	4,5	7,5	-	-
	P 400	-	-	-	-

Push-Entwicklung

3-sec. Kipprythmus oder Rotation mit 50–70 U/min bei 20°C

Film	belichtet wie ISO / ASA	Ultrafin Plus 1 + 4	Emofin Pulver je Stufe	Neopress HC, Verd. 1 + 15
Agfapan APX 400	400	5,5	4	2
	800	7,5	7	3,5
	1600	11	10	6
Fuji Neopan 400	400	5	3,5	2
	800	8	6	3
	1600	12	9	4,5
Fuji Neopan 1600	1600	3,5	2,5	2
	3200	7,5	4	3
	6400	11	7	5
Ilford Delta 400 Prof.	400	6	6	2,5
	800	8	9	4
	1600	11	14	5,5
Ilford Delta 3200 Prof.	3200	6	5	3
	6400	9	9	4,5
	12800	15	16	7
Ilford HP5 Plus	400	4,5	3	2,5
	800	8,5	5,5	3,5
	1600	13	8	6
Kodak Tmax 400	400	5,5	3	2,5
	800	8	5	4
	1600	12	8	6
Kodak Tmax 3200	3200	6	4	3,5
	6400	9	6	5
	12800	14	12	7
Kodak Tri X Pan	400	4,5	4	2
	800	7	6,5	3
	1600	12	9	5,5

HINWEISE FÜR DIE PUSH-ENTWICKLUNG

SW-Filme lassen sich durch Verlängerung der Entwicklungszeit um 2-3 Belichtungsstufen in der Empfindlichkeit höher ausnutzen, d. h. ein Film mit der fabrikatorischen Empfindlichkeit von 400 ASA wird mit 800 bzw. 1600 ASA belichtet. Allerdings ist dabei folgendes zu beachten:

Die verlängerte Entwicklungszeit führt in erster Linie zu höherem Kontrast und Körnigkeit. Die erreichbare Empfindlichkeitsausnutzung ist wesentlich vom Motivkontrast abhängig. Die in der Tabelle ausgedruckten Zeiten basieren auf praktische Erfahrungswerte, bei einem Motivkontrast von unter 1:30. Bei höherem Motivkontrast ist die Empfindlichkeitsausnutzung geringer und somit können die angegebenen Zeiten nur als Anhaltswert für eigene Versuche dienen.

Instructions for pushed development

BW films can be made 2 to 3 exposure stops faster (pushed) by lengthening the developing time, i.e. a film with a manufacturer's speed rating of 400 ASA is exposed for 800 or 1600 ASA. However the following points should be noted.

The lengthened developing time results primarily in higher contrast and granularity. The speed yield obtained depends mainly on the photographed subject. The times given in the table are based on experience, with a subject contrast of 1:30. With a higher subject contrast the speed yield is lower, so that the times given can only serve as guides for tests.

Indications pour le développement poussé

Avec un prolongement de la durée de développement correspondant à 2-3 indices de l'illumination, la rapidité des films N/B peut être accrue: un film avec une rapidité nominale de 400 ASA, par exemple, peut être exposé comme un film de 800 ou de 1600 ASA. Il faut toutefois tenir compte de ce qui suit:

La prolongation de la durée de développement donne en premier lieu un contraste et un grain plus élevés. L'exploitation possible de la rapidité dépend essentiellement du contraste du sujet. Les temps indiqués dans le tableau sont basés sur des valeurs empiriques, le contraste du sujet étant inférieur à 1:30. Avec un contraste plus élevé, l'exploitation de la rapidité est plus faible. Les temps indiqués peuvent donc servir uniquement de valeurs de référence pour réaliser soi-même des essais.

Instrucciones para el revelado forzado.

Las películas en blanco y negro admiten un mayor aprovechamiento de la sensibilidad, para lo cual se prolonga el tiempo de revelado en 2-3 pasos de exposición, esto es, una película con la sensibilidad de fabricación de 400 ASA, se expone con 800 ó 1600 ASA. Ahora bien, en relación con esto se ha de observar lo siguiente: El tiempo de revelado prolongado reporta en primer término un mayor contraste y granulosidad. El aprovechamiento que se puede lograr de la sensibilidad depende considerablemente del contraste del motivo. Los tiempos anotados en la tabla se basan en valores empíricos prácticos, con un contraste del motivo de 1:30. El aprovechamiento de la sensibilidad es menor en caso de mayor contraste de motivo y, por consiguiente, los tiempos indicados solo sirven como orientación para ensayos propios.

Consigli per lo sviluppo forzato

Pellicole b/n si possono sfruttare maggiormente nella sensibilità, allungando il tempo di sviluppo per 2-3 diaframmi, vale a dire che una pellicola avente una sensibilità di 400 ASA viene esposta con 800-1600 ASA. Bisogna però tenere conto di quanto segue:

il tempo più lungo di sviluppo comporta innanzi tutto un aumento del contrasto e della grana. Il grado di sfruttamento della sensibilità dipende molto dal contrasto del motivo. I tempi indicati nella tabella si basano su valori rilevati nella pratica, con un contrasto del motivo inferiore a 1:30.

Con un contrasto inferiore le possibilità di sfruttamento della sensibilità sono inferiori e pertanto i tempi indicati possono rappresentare solo valori di riferimento per prove da eseguire personalmente.

Aanwijzingen voor push-ontwikkeling.

Zwart/Wit films kunnen door verlenging van de ontwikkeltijd tot 2-3 stops overbelicht worden, d.w.z. dat een film met een aangegeven gevoeligheid van 400 ASA op 800 en 1600 ASA belicht kan worden. Daarbij moet U op de volgende zaken letten:

De verlengde ontwikkeltijd leidt in beginsel tot een hoger contrast en korrelgrootte. De bereikbare opwaardering is sterk afhankelijk van het motiefcontrast. De in de tabel aangegeven tijden zijn gebaseerd op praktische ervaringen, bij een contrastomvang van beneden 1:30. Bij een hoger motiefcontrast is de opwaardering geringer en daarom kunnen dan de aangegeven tijden slechts als referentie dienen voor eigen ervaringen.

HINWEISE FÜR DIE PUSH-ENTWICKLUNG (FORTS.)

Instruks for presset fremkaldning

Sort /hvide films hastighed kan forøges 2-3 blændestop (presses) ved en forlængelse af fremkaldetiden. Dvs. en film, der fra fabrikkens side er angivet til fx. 400 ISO, kan eksponeres som 800 eller 1600 ISO. Men vær opmærksom på følgende:

Den længere fremkaldetid medfører højere kontrast og grovere korn. Den opnåelige følsomhedsudnyttelse afhænger af motivet. Den i tabellen opgivne tid er baseret på praktiske erfaringer, med en motivkontrast på 1:30. Med en højere kontrast, er følsomhedsudnyttelsen lavere. Den angivne tid skal derfor bruges som en retningslinje til egne erfaringer og tests.

Tips för pressnings-framkallning

Genom att förlänga framkallningstiden kan svartvita filmers känslighet ökas med två till tre exponeringssteg, d.v.s. en film som av fabrikkanten anges till 400 ISO kan exponeras som 800 eller 1600 ISO. Man måste dock beakta följande:

förlängd framkallningstid innebär i första hand kontrasthöjning och grövre korn. Hur mycket man kan öka känsligheten är väsentligt beroende på motivets kontrastomfång. Tiderna i tabellen är baserade på praktiska erfarenheter vid kontrastomfång mindre än 1:30. Vid högre kontrastomfång minskar känslighetsutnyttjandet och tiderna får tolkas som visst stöd för egna försök.

TABELLE 2 ZEITKORREKTUR-FAKTOR FÜR ABWEICHENDE TEMPERATUREN

Time correction factor for different temperatures.

Facteur de correction du temps en cas de températures autres que 20°C.

Factor de corrección de tiempo en caso de temperaturas diferentes.

Fattore di correzione del tempo in relazione alle temperature.

Tijdcorrectie-faktor voor afwijkende temperaturen.

Tidskorrektions-faktor ved afvigende temperatur.

Tidskorrektionsfaktor vid avvikande temperatur.

18°C (64°F)	20°C (68°F)	22°C (72°F)	24°C (75°F)	26°C (79°F)
1,2	1,0	0,85	0,75	0,6

Mit diesen Faktoren müssen die Entwicklungszeiten bei abweichenden Temperaturen multipliziert werden.

The development times are multiplied by these factors in case of different temperatures.

En cas de températures différentes, multiplier les durées de développement par les facteurs ci-dessus.

En caso de temperaturas diferentes, multiplicar los tiempos de revelado por los factores indicados.

I tempi di sviluppo sono da moltiplicare con questi fattori quando la temperatura è diversa da quella di riferimento (20°C).

Met deze factoren moeten bij afwijkende temperatuur de ontwikkeltijden worden vermenigvuldigd.

Ved afvigende temperatur skal fremkaldetiden ganges med denne faktor.

Vid avvikande temperatur multipliceras framkallningstiden med denna faktor.

Beta 0,55

(normaler Kontrast) = für Vergrößerungsgeräte mit Kondensorbeleuchtung.

(normal contrast) = for enlargers with condensor.

(contraste normal) = pour agrandisseurs munis d'un condenseur.

(contraste normal) = para ampliadoras con condensador.

(contrasto normale) = per ingranditori con illuminazione a condensatori.

(normaal contrast) = voor vergrotingsapparaten met gericht licht (condensor).

(normal kontrast) = for forstørrelsesapparater med kondensator.

(normal kontrast) = för förstoringsapparater med kondensorbelysning.

Beta 0,70

(höherer Kontrast) = für Vergrößerungsgeräte mit diffuser Beleuchtung (z.B. Farbmischkopf).

(higher contrast) = for enlargers with diffusor (e.g. colour head).

(contraste plus élevé) = pour agrandisseurs munis d'un diffuseur (tête couleur, par exemple).

(contraste más alto) = para ampliadoras con dispersador (p.e. colour head).

(contrasto elevato) = per ingranditori con illuminazione diffusa (p.es. testa a colori).

(hoog contrast) = voor vergrotingsapparaten met diffuus licht (bijv. kleurenkop).

(højere kontrast) = for forstørrelsesapparater med diffust lys (f.eks. farvehoved).

(hög kontrast) = för förstoringsapparater med diffus ljuskälla (t ex färghuvud).

Filmtyp: Kodak Ektagraphic Slide HC

Entwickler / Verdünnung	Dmin (Schleier)	rel. E nach DIN	B γ -Wert	Entwicklungszeit bei 20 °C	Kipprhythmus
Neofin doku	n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	n. e.
Dokumol 1+9	0,05	7,5	3,2	6 min	alle 3 s

Filmtyp: Kodak Kodalith Ortho

Entwickler / Verdünnung	Dmin (Schleier)	rel. E nach DIN	B γ -Wert	Entwicklungszeit bei 20 °C	Kipprhythmus
Neofin doku	0,11	12,0	0,55 (0,70)	5 (7,5) min	alle 3 s
Dokumol 1+5	0,07	12,0	3,1	4 min	alle 3 s

Filmtyp: Kodak Technical Pan

Entwickler / Verdünnung	Dmin (Schleier)	rel. E nach DIN	B γ -Wert	Entwicklungszeit bei 20 °C	Kipprhythmus
Neofin doku	0,10	18-21	0,55	5 min	alle 3 s
Dokumol 1+5	0,09	15,0	3,2	3 min	alle 3 s
Eukobrom 1+9	0,12	14,0	2,8	2,5 min	alle 3 s

Filmtyp: Macophot Ort 25

Entwickler / Verdünnung	Dmin (Schleier)	rel. E nach DIN	B γ -Wert	Entwicklungszeit bei 20 °C	Kipprhythmus
Neofin doku	0,13	19,0	0,59	6 min	alle 3 s
Dokumol 1+5	0,04	16,0	1,8	4 min	alle 3 s

n. e. = nicht empfohlen B = Steilheit / Kontrast

