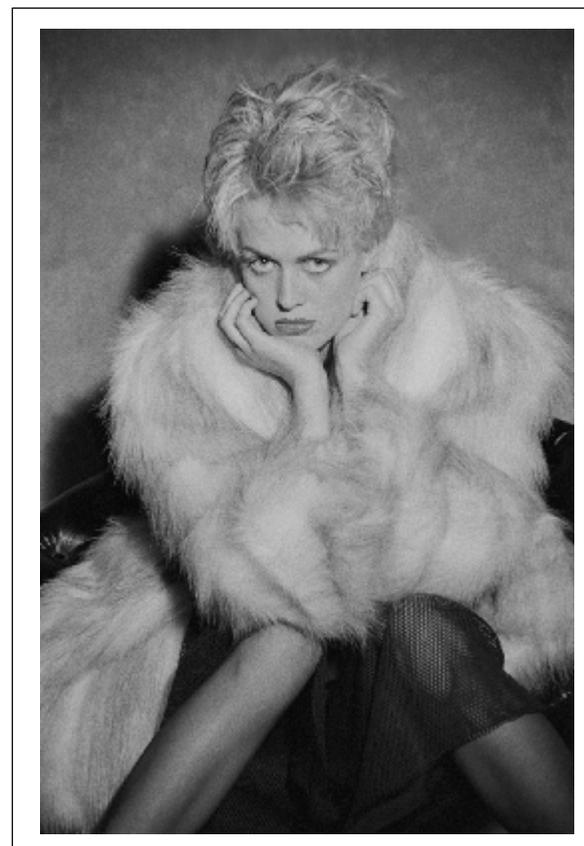




FOMA

PRODUKTLISTE

Anwendungsgebiete | Verfahren | Informationen



Juli 2003

FOMA Bohemia GmbH, 501 04 Hradec Králové, Tschechische Republik
Tel.: +420 495 733 210, +420 495 733 231, +420 495 733 111
Telefax: +420 495 733 376, +420 495 733 389
e-mail: export@foma.cz
www.foma.cz

...mit uns schaffen Sie mehr



FOMA Bohemia GmbH., Tschechische Republik

Geschichte und Gegenwart der Firma FOMA

FOMA Bohemia, s.r.o. (GmbH) ist Hersteller fotografischer Materialien mit langjähriger Tradition. Die Firma entstand im März 1995 durch die Privatisierung des Staatsunternehmens FOMA (bis 1990 Fotochema) und ist zum Bestandteil der BOCHEMIE Group geworden - einer Gruppierung von Gesellschaften, die sich mit der chemischen Produktion beschäftigen.

FOMA Bohemia besitzt drei Tochtergesellschaften - FOTON S.A. mit Sitz in Polen, FOMA Slovakia, s.r.o. (GmbH) mit Sitz in der Slowakei und FOMARUS mit Sitz in Moskau.

Die Entstehung der Firma wird mit 1921 datiert, als eine Gesellschaft namens FOTOHEMA, s.r.o. (GmbH) in Hradec Králové gegründet worden war. Sie hatte ihre Erzeugnisse unter der Schutzmarke FOMA vermarktet. Anfangs wurden Fotoplatten und Verarbeitungschemikalien hergestellt. Nach zehn Jahren wurde die Herstellung von Schwarzweißfotopapieren, ein Jahr später die Herstellung von Schwarzweißrollfilmen aufgenommen. Die Erfolge der Produktion aus jener Zeit sind durch Goldmedaillen aus Ausstellungen in Brüssel (1935), Paris (1937) und Lubljana (1938) dokumentiert.

Seit 1949, als das Nationalunternehmen Fotochema entstand, ist das Produktsortiment um Röntgenfilme, einen Schwarzweißfilm für die Herstellung von Verleihkopien, technische Schwarzweißfotopapiere, einen Schwarzweißumkehrfilm, ein Farbpapier, einen Farbnegativfilm und einen Farbumkehrfilm erweitert worden.

Nach 1990 ist zu fundamentalen Änderungen gekommen - zum tragenden Herstellungsprogramm der Firma ist die Herstellung von Schwarzweißfotomaterialien geworden.

Seit September 1997, als FOMA das Qualitätssystem nach ISO 9001 eingeführt hat, und diese Tatsache jedes Jahr mit einem Zertifizierungsaudit bestätigt, erfolgen jedwede Aktivitäten in Übereinstimmung mit dem internationalen Standard des Qualitätssystems ISO 9001.

Von der Fähigkeit, auch auf nichttraditionelle Aufträge fremder Kunden flexibel zu reagieren, zeugt der stetig wachsende Export. In 2002 wurden Fotomaterialien FOMA in 50 Länder der Welt exportiert, z.B. in die Bundesrepublik Deutschland, nach Rußland, Litauen, in die Ukraine, nach Italien, Großbritannien, in die USA, nach Spanien, Frankreich, Indien, Venezuela, usw.



Herstellungsprogramm FOMA

für Amateur- und Berufsfotografen:

Schwarzweiß-Negativ- und -Umkehrfilme der Reihe FOMAPAN, Schwarzweißfotopapiere FOMASPEED mit fester sowie wandelbarer Gradation, FOMABROM, FOMALUX und Fotopapiere mit warmen Bildton FOMATONE

für medizinischen Bereich:

medizinische Röntgenfilme der Reihe MEDIX für klassische sowie moderne diagnostische Untersuchungsmethoden, Zahnröntgenfilme, Röntgenfilm-Entwicklungsmaschinen, Röntgenbildbetrachter, Sensitometer, Densitometer, gesamtbereichsdeckender Kundendienst, Beratung

für die Polygraphie:

Fotomaterialien für Belichtungseinheiten, Scanner, Kameras, Kontaktmaterialien einschließlich Ofsetplatten, Entwicklungsmaschinen, Kopierrahmen, Kundendienst und Beratung

für den Maschinenbau:

technische radiografische Filme der Reihe INDUX und FOMADUX für NDT, ergänzendes Sortiment, Kundendienst und Beratung

Spezialmaterialien:

Filme für die Personendosimetrie, Schwarzweißfilme für die Luftfotografie und Kameras der Daueraufsicht von Objekten sowie Straßen, daktyloskopische Folien, EKG- und Tachopapiere, Filme für die Anwendung in der Astronomie, Einführungsstreifen für die Einführung von Filmen in Projectionsapparate

Gerätetechnik:

Geräte und Einrichtungen für Medizin und NDT.

Verarbeitungsschemikalien für alle Arten von hergestellten Fotomaterialien in Form flüssiger Konzentrate und Pulver, Toner, Unterbrecherbäder, Netzmittel

FOMA verfügt über ihre eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung und schließt an die achtzigjährige Tradition der Herstellung fotografischer Materialien an.

Das Gesamtortiment von Erzeugnissen unterliegt dem ständigen Innovationsprozess.



Schwarzweißfilme	Seite
FOMAPAN Classic 100	3
FOMAPAN 200 Creative	3
FOMAPAN 400 Action	3
FOMAPAN R	12
Schwarzweißfotopapiere	
FOMABROM	15
FOMASPEED	15
FOMASPEED 412	15
FOMASPEED VARIANT III	15
FOMTONE MG	15
FOMAGRAPHIC	15
FOMALUX	15
Verarbeitungskemikalien für Schwarzweißfilme	
FOMADOL LQN	4
FOMADON LQR	4
FOMADON R09	4
FOMADON P	4
FOMADON EXCEL	4
UNIVERSALENTWICKLER	12
PROZESS R-100	
Verarbeitungskemikalien für Schwarzweißfotopapiere	
FOMATOL LQN	16
FOMATOL P	16
FOMATOL M	16
FOMATOL H	16
UNIVERSAL DEVELOPER	16
FOMATOL PW	16
Verarbeitungskemikalien für Schwarzweiß-Negativfilme und -Fotopapiere	
FOMAFIX	4,9,17,21
SAUERFIXIERBAD	4,9,17,21
FOMACITRO	4,8,17,21
FOTONAL	9,22
FOMATONER SEPIA	23
FOMATONER INDIGO	23



Inhalt	Seite
SCHWARZWEISSFOTOMATERIALIEN	
1. Schwarzweißfilme	
1.1. Anwendungsgebiete und spezifische Eigenschaften von Filmen	1
1.2. Übersicht und Charakteristik von Negativfilmen	3
1.3. Übersicht und Charakteristik von Verarbeitungskemikalien für Filme	4
1.4. Entwicklungszeiten für Filme FOMAPAN	5
1.5. Prozess des Filmentwickelns	8
1.6. Unterbrechen des Entwicklungsvorgangs bei Filmen	8
1.7. Fixieren von Filmen	8
1.8. Wässern und Trocknen von Filmen	8
1.9. Ergiebigkeit von Verarbeitungsbädern für Filme	10
1.10. Haltbarkeit und Lagerung von Filmen, Verarbeitungskemikalien und Arbeitslösungen	11
1.11. Übersicht und Charakteristik von Umkehrfilmen	12
1.12. Verarbeitung von Umkehrfilmen	12
2. Schwarzweißfotopapiere	
2.1. Anwendungsgebiete und spezifische Eigenschaften von Fotopapieren	14
2.2. Übersicht und Charakteristik von Fotopapieren	15
2.3. Übersicht und Charakteristik von Verarbeitungskemikalien für Fotopapiere	16
2.4. Bedingungen, Methoden und Entwicklungsprozess bei Fotopapieren	17
2.5. Unterbrechen des Entwicklungsvorgangs bei Fotopapieren	20
2.6. Fixieren von Fotopapieren	21
2.7. Wässern und Trocknen von Fotopapieren	22
2.8. Nachbehandlung, Endgestaltung und Präsentation von Fotografien	23
2.9. Ergiebigkeit von Verarbeitungsbädern für Fotopapiere	24
2.10. Haltbarkeit und Lagerung von Fotopapieren, Verarbeitungskemikalien und Arbeitslösungen	25

1. SCHWARZWEISSFILME

1.1. Anwendungsgebiete und spezifische Eigenschaften von Filmen

Negativ- und Umkehrfilme FOMA mit ihren harmonisch aufeinander abgestimmten sensitometrischen sowie resolvometrischen Eigenschaften (Empfindlichkeit, Körnigkeit, Auflösungsvermögen u.ä.) bieten verschiedene Möglichkeiten für ihre fotografische Ausnutzung.

Anwendungsgebiet	Filmsorte			
	Fomapan 100 Classic	Fomapan 200 Creative	Fomapan 400 Action	Fomapan R
universelle Anwendung				
Porträt und Akt				
Stilleben				
Landschaft				
Architektur				
Reportage				
Struktur-, Makro- und Mikrofotografie				
Sport, Bewegung, (ohne Blitzgerät)				
Reproduktion				
fotografisches Experimentieren				
Kinematografie				

Abmessungen von hergestellten Schwarzweißfotopapieren (Übersicht)

	8,9x12,7 cm	10,5x14,8 cm	12,7x17,8 cm	17,8x24 cm	24x30,5 cm	30,5x40,6 cm	50,8x61 cm	108 cmx10 m
Fomabrom S, N, C 111, 112 (●)	10							◆
	25	●	●	●			●	
	50			◆				
	100	●	●					
Fomaspeed S, Sp, N, C 311, 312, 313 (●)	10							◆
	25	●	●	●			●	
	100	●	●					
Fomaspeed Variant III 311, 312 (●)	10							◆
	25	●	●	●			●	
	100	●	●					
Fomatone MG 332, 333 (●)	10							◆
	25			●			●	
	100	●						
Fomatone MG Classic 131, 132 (◆)	10							◆
	25			●			●	
	100							
Fomalux Sp 312 (●)	10							
	25			●			●	
	100	●						

Fomographic wird im Format A4 (210 x 297 mm), verpackt zu 10 bzw. 50 Stück, hergestellt und geliefert.

Nach Vereinbarung mit dem Hersteller können auch andere Abmessungen geliefert werden.

(●) Standardabmessungen und -ausführung (◆) Nichtstandardabmessungen und -ausführung, sie können nach Vereinbarung mit dem Hersteller geliefert werden

2.10. Haltbarkeit und Lagerung von Fotopapieren, Verarbeitungschemikalien und Arbeitslösungen

Fotopapiere

Es wird empfohlen, Fotopapiere FOMA in der Originalverpackung, kühl und trocken bei Temperaturen bis 20 °C und relativen Luftfeuchten von 50 bis 60 %, frei von Einwirkung schädlicher Dämpfe, Gase sowie ionisierender Strahlungen, zu lagern.

Flüssige Konzentrate, Pulverchemikalien und ihre Arbeitslösungen

Die Verarbeitungschemikalien FOMA sollten in der Originalverpackung, in trockenen und gut gelüfteten Räumen (Temperaturen von 10 bis 25 °C, die relative Luftfeuchte höchstens 65 %), geschützt vor heftigen Temperaturänderungen und direkter Sonnenstrahlung, gelagert werden. Bei niedrigen Lagerungstemperaturen kann zum Auskristallisieren gelöster Substanzen kommen. Sollte dies der Fall sein, wird empfohlen, zum Ansatz der Arbeitslösungen und zu ihrer Verdünnung Wasser mit einer Temperatur von etwa 40 °C zu verwenden. Im Allgemeinen ist zum Ansatz der Arbeitslösungen destilliertes oder entmineralisiertes Wasser zu verwenden. Die aus flüssigen Konzentraten und Pulverchemikalien hergestellten Arbeitslösungen sollten unter obigen Bedingungen einschließlich Luftzutrittsvermeidung aufbewahrt werden. Diese Bedingungen beziehen sich namentlich auf Entwickler, und folgende Haltbarkeit von Arbeitslösungen kann bei ihrer Einhaltung angegeben werden (s. Tabelle):

Verarbeitungschemikalie FOMA	Verpackungsform	Lagerungsbedingungen	Haltbarkeit
Fomatol LQN	flüssiges Konzentrat	Originalverpackung Arbeitslösung (1+7)	24 Monate 2 Tage*
Fomatol P	Pulver	Originalverpackung Arbeitslösung	mind. 24 Monate 2 Tage*
Fomatol PW	Pulver	Originalverpackung Arbeitslösung (1+0) Arbeitslösung (1+1) Arbeitslösung (1+3)	24 Monate 2-3 Tage max. 2 Tage max. 24 Stunden
Fomatol M	Pulver	Originalverpackung Arbeitslösung	24 Monate 2 Tage
Fomatol H	Pulver	Originalverpackung Arbeitslösung	24 Monate 2 Tage
Universal developer	Pulver	Originalverpackung Arbeitslösung	24 Monate 24 Tage
Fomacitro	flüssiges Konzentrat	Originalverpackung Arbeitslösung (1+19)	mind. 24 Monate 1 Monate
Fomafix	flüssiges Konzentrat	Originalverpackung Arbeitslösung (1+5)	24 Monate 6 Monate
Sauerfixierbad	Pulver	Originalverpackung Arbeitslösung	mind. 24 Monate mind. 6 Monate

Erläuterungen:

Obige Angaben sind gültig, wenn der Bearbeitungsprozess unterbrochen wird und die Arbeitslösungen in der Schale wenigstens 12 Stunden aufbewahrt werden sollen. Bei Lagerung des Entwicklers unter minimaler Luftfeuchtigkeit (in zusammen-drückbarer Flasche, unter Schutzgas u.ä.) kann die Haltbarkeit verlängert werden. Außer der Einwirkungs-dauer des Luftsauerstoffs auf den Entwickler kann dessen Haltbarkeit sowie die für die Luftoxidation verfügbare Fläche (Abmessungen der verwendeten Schale) beeinflussen.

Obige Haltbarkeitsfristen sind u. a. auch von Ausmaß und Sättigung der dunklen Bildpartien abhängig.

Spezifische Eigenschaften von Filmen FOMA

charakteristisches Merkmal	Fomapan 100 Classic	Fomapan 200 Creative	Fomapan 400 Action	Fomapan R
hohes Auflösungsvermögen				
sehr feines Korn				
feines Korn				
hohe Kantenschärfe				
breiter Belichtungsumfang				
breite Halbtontkala				
Anwendung moderner Technologie bei der Emulsionsherstellung				
Verarbeitung im Umkehrprozess R-100				





1.2. Übersicht und Charakteristik von Negativfilmen

FOMAPAN 100 Classic

ist ein Schwarzweißnegativfilm, bestimmt für die bildmäßige Fotografie. Der Film trägt hohen Ansprüchen auf niedrige Körnigkeit, hohes Auflösungsvermögen, hohe Kantenschärfe und breite Halbtonekala Rechnung. Die Empfindlichkeit von Fomapan 100 Classic beträgt ISO 100/21°; sein breiter Belichtungsumfang liefert jedoch sehr gute Ergebnisse bei Überbelichtungen um 1 Belichtungspunkt (BP) (belichtet als ISO 50/18°) sowie auch Unterbelichtungen um 2 BP (belichtet als ISO 400/27°) ohne Änderung der Verarbeitung. Durch die reiche Wiedergabe feiner Halbtöne auch im Bereich hoher Lichter ist dieser Film für die Porträtfotografie und ähnliche Anwendungsgebiete geeignet.

FOMAPAN 200 Creative

ist ein Schwarzweißnegativfilm, hergestellt mit moderner Technologie und bestimmt für die bildmäßige Fotografie. Der Film trägt hohen Ansprüchen auf niedrige Körnigkeit, hohes Auflösungsvermögen, hohe Kantenschärfe und breite Halbtonekala Rechnung. Die Empfindlichkeit von Fomapan 200 Creative beträgt ISO 200/24°; sein breiter Belichtungsumfang liefert jedoch sehr gute Ergebnisse bei Überbelichtungen um 1 Belichtungspunkt (BP) (belichtet als ISO 100/21°) sowie auch Unterbelichtungen um 2 BP (belichtet als ISO 800/30°) ohne Änderung der Verarbeitung.

FOMAPAN 400 Action

ist ein Schwarzweißnegativfilm, bestimmt für das Fotografieren unter ungünstigen Lichtbedingungen oder wenn kürzeste Belichtungszeiten angestrebt werden. Der Film trägt hohen Ansprüchen auf niedrige Körnigkeit, gutes Auflösungsvermögen, gute Kantenschärfe und breite Halbtonekala Rechnung. Die Empfindlichkeit von Fomapan 400 Action beträgt ISO 400/27°; sein breiter Belichtungsumfang liefert jedoch sehr gute Ergebnisse bei Überbelichtungen um 1 Belichtungspunkt (BP) (belichtet als ISO 200/24°) sowie auch Unterbelichtungen um höchstens 2 BP (belichtet als ISO 1600/33°) ohne Änderung der Verarbeitung.

Schwarzschildeffekt

Für die Reihe von Filmen FOMAPAN zeigt die nachfolgende Tabelle die Orientierungswerte der Vielfachen verlängerter Belichtung sowie die Blendenzahlkorrekturen bei Belichtungszeiten länger als eine halbe Sekunde, die auf Grund des sog. Schwarzschildeffekts zu berücksichtigen sind.

Filmsorte	gemessene Belichtungszeit	Belichtungszeitkorrektur	Blendenzahlkorrektur	gemessene Belichtungszeit	Belichtungszeitkorrektur	Blendenzahlkorrektur	gemessene Belichtungszeit	Belichtungszeitkorrektur	Blendenzahlkorrektur
Fomapan 100	1 s	2x	- 1	10 s	8x	-3	100 s	16x	-4
Fomapan 200	1 s	3x	- 1,5	10 s	9x	-3	100 s	18x	-4
Fomapan 400	1 s	1,5x	-1	10 s	6x	-2,5	100 s	8x	-3



2.9. Ergiebigkeit von Verarbeitungsbädern für Fotopapiere

Die Gesamtergiebigkeit von Verarbeitungsbädern FOMA für Fotopapiere hängt ab nicht nur von der Anzahl verarbeiteter Fotopapiere (s. nachstehende Tabelle), sondern auch von den Lagerungsbedingungen für Arbeitslösungen (z.B. Einfluss der Oxidation des Entwicklers usw.), von der Einhaltung der Haltbarkeitsfrist sowie von richtiger Herstellung der jeweiligen Arbeitslösung (z.B. Verdünnung mit destilliertem Wasser usw.).

Verarbeitungsbad FOMA	Volumen des Konzentrats	Volumen der Arbeitslösung	Fläche verarbeiteter Fotopapiere	
			barytierte Papierunterlage	RC Papierunterlage
Fomatol LQN (1+7)	250 ml	1 l	1,5 m ²	3,0 m ²
Fomatol P (Pulverentwickler)	–	2,5 l 1 l	3,75 m ² 1,5 m ²	7,5 m ² 3,0 m ²
Fomatol PW (Pulverentwickler) 1+0, 1+1, 1+3	–	1 l	1,5 m ²	3,0 m ²
Fomatol H (1+0) (Pulverentwickler)	–	1 l	1,5 m ²	3 m ²
Fomatol M (1+0) (Pulverentwickler)	–	1 l	1,5 m ²	3 m ²
Univerzalentwickler (1+0) (Pulverentwickler)	–	1 l 5 l	1 m ² 5 m ²	2 m ² 10 m ²
Fomafix (1+5)	0,5 l	1 l	1,5 m ²	3 m ²
Sauerfixierbad	–	5 l	5 m ²	10 m ²



2.8. Nachbehandlung, Endgestaltung und Präsentation von Fotografien

Fotografien auf Fotopapieren FOMA können nachbehandelt und weiter gestaltet werden. Das Vorhaben des Bildautors sowie auch das gesamte ästhetische Bildaussehen kann durch Tönen, Kolorieren, Virage, grafische Eingriffe, Collage u.ä. modifiziert werden. Ein unerlässlicher Bestandteil der Verarbeitung von Fotopapieren ist Retuschieren bzw. Beschriften der Bildrückseite. Zu leichtem Beschriften oder darstellendem Nachzeichnen der Bildvorderseite ist das Fotopapier Fomagraphic besonders angepasst. Fotopapiere FOMA können leicht auf gewünschtes Bildformat beschnitten, mit geeigneten Klebemitteln (z.B. beidseitigen Klebestreifen) unterklebt, mit Spezialschutzlacken versehen, laminiert und in Archivierungs- oder Vorführfolien, Alben, Passepartouts bzw. Rahmen montiert werden.

Tönen

Fotopapiere FOMA einschließlich der Fotopapiere von Fomatone-Typ können mit Tonern FOMA oder auch Tonern anderer Hersteller getont werden. Neue oder auch ältere Bilder empfehlen wir z.B. mit einem braunen Toner - Fomatoner Sepia oder einem blauen Toner - Fomatoner Indigo, färblich zu gestalten.

FOMATONER SEPIA

ist ein flüssiges Konzentrat des sulfidischen Zweibadtoners, bestimmt zum Tönen von Schwarzweißfotografien in gelbbraunen bis violettbraunen Ton des entwickelten Silbers. Der resultierende Bildton richtet sich nach der Temperatur des zweiten (tonenden) Bades, hängt jedoch ab auch von der Art zu tonenden Fotopapiers, der Entwicklungszeit beim Vergrößern bzw. vom Ausbleichsgrad. Getont werden können Fotografien sowohl auf barytierter als auch PE-beschichteter Papierunterlage (RC).

FOMATONER INDIGO

ist ein flüssiges Konzentrat eines Einbadtoners, bestimmt zum Tönen von Schwarzweißfotografien in blauen Ton des entwickelten Silbers. Die Intensität des Bildtons hängt ab von der Temperatur und der Zeit des Tönens, vor allem von der Verdünnung der Arbeitslösung. Getont werden können auch Fotografien auf barytierter Papierunterlage; die besten und Standardergebnisse werden jedoch bei Fotopapieren auf PE-beschichteter Papierunterlage (RC) erzielt.

Fomatoner Indigo wird in PE-Flaschen zu 2 x 200 ml hergestellt und geliefert.

Retuschieren

Das Retuschieren von Fotopapieren FOMA sowohl auf barytierter oder PE-beschichteter Papierunterlage (RC) beliebiger Oberflächensorte kann auf klassische Weise - mit speziellen Retuschierpinseln oder -beschreibern bzw. mit der Spritzmethode (sog. „amerikanische Retusche“) erfolgen.



1.3. Übersicht und Charakteristik von Verarbeitungschemikalien für Filme

FOMADON LQN

ist ein einteiliges flüssiges Konzentrat zum Ansatz des feinkörnigen, normal arbeitenden Fenidon-Hydrochinon-Negativentwicklers, bestimmt für alle Arten von Schwarzweißnegativfilmen. Es wird in PE-Flaschen zu 250 ml geliefert und zum Gebrauch mit Wasser im Verhältnis von 1 + 10 bis 1 + 14 verdünnt.

FOMADON LQR

ist ein einteiliges flüssiges Konzentrat zum Ansatz des feinkörnigen, kontrast arbeitenden Fenidon-Hydrochinon-Negativentwicklers, bestimmt für die manuelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweißnegativfilmen. Es wird in PE-Flaschen zu 250 ml geliefert und zum Gebrauch mit Wasser im Verhältnis von 1 + 10 bis 1 + 14 verdünnt. Der Entwickler ist geeignet auch für die manuelle Verarbeitung des Schwarzweißumkehrfilms Fomaplan R. Im Umkehrprozess kann die Arbeitslösung des Entwicklers (Verdünnung 1 + 10) als Erst- sowie Zweitentwickler eingesetzt werden.

FOMADON R 09

ist ein einteiliges flüssiges Konzentrat zum Ansatz des feinkörnigen, normal arbeitenden Entwicklers auf Basis Para-Aminophenol, bestimmt für alle Arten von Schwarzweißnegativfilmen. Es wird in PE-Flaschen zu 250 ml geliefert. Die empfohlene Verdünnung mit Wasser beträgt 1 + 20 bis 1 + 100. Bei höherer Verdünnung des Konzentrats als 1 + 100 arbeitet der Entwickler mit Ausgleichswirkung.

FOMADON P

ist ein zweiteiliger, feinkörniger, normal arbeitender Metol-Hydrochinon-Entwickler auf Pulverbasis, bestimmt für die manuelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweißnegativfilmen. Er wird in Packungen zum Ansatz von 1 Liter gebrauchsfertige Arbeitslösung geliefert.

FOMADON EXCEL

ist ein zweiteiliger, schwach alkalischer Pulverentwickler auf Basis moderner Entwicklersubstanzen, bestimmt für die manuelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweißnegativfilmen. Dieser Entwickler nutzt die Filmempfindlichkeit gut aus und liefert Negative mit feinem Korn, ausgezeichneter Kantenschärfe, hohem Auflösungsvermögen und feiner Detailzeichnung sowohl in Lichtern als auch Schatten. Er wird in Packungen zum Ansatz von 1 Liter gebrauchsfertige Arbeitslösung geliefert.

UNIVERSALENTWICKLER

ist ein zweiteiliger, normal arbeitender Fenidon-Hydrochinon-Entwickler auf Pulverbasis, bestimmt für die manuelle sowie maschinelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Filmen sowie -Fotopapieren. Er wird in Packungen zum Ansatz von 1 bzw. 5 Liter Entwickler geliefert und zum Gebrauch mit Wasser im Verhältnis von 1 + 3 verdünnt.

FOMAFIX

ist ein einteiliges flüssiges Konzentrat auf Basis Ammoniumthiosulfat zum Ansatz des Schnellfixierbades, bestimmt für die manuelle sowie maschinelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweißfilmen und -papieren. Es wird in PE-Flaschen zu 500 ml geliefert (größere Packungsgrößen sind ebenfalls lieferbar) und zum Gebrauch mit Wasser im Verhältnis von 1 + 5 (manuelle Verarbeitung), bzw. 1 + 4 (maschinelle Verarbeitung) verdünnt.

SAUERFIXIERBAD

ist ein zweiteiliges, pulverförmiges Sauerfixierbad, bestimmt zum Ansatz des Sauerfixierbades vor allem für die manuelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Filmen sowie -Fotopapieren. Es wird in Packungen zum Ansatz von 750 ml Arbeitslösung geliefert.

FOMACITRO

ist ein flüssiges Konzentrat zum Ansatz eines Unterbrecherbades, bestimmt für die universelle Anwendung bei der manuellen Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Filmen sowie -Fotopapieren. Es wird in PE-Flaschen zu 0,25 l geliefert und zum Gebrauch mit Wasser im Verhältnis von 1 + 19 verdünnt.



1.4. Entwicklungszeiten für Filme FOMAPAN

Die aufgeführten Entwicklungszeiten entsprechen dem Entwickeln in einer Spiraldose beim Rühren des Entwicklers bzw. Umkippen der Dose ununterbrochen während der ersten dreißig Sekunden, dann der ersten zehn Sekunden in jeder angebrochenen Minute bis zum Ende der Entwicklungszeit.

Negativentwickler FOMA	Entwicklungszeiten bei 20 °C (min.)		
	Fomapan 100 Classic	Fomapan 200 Creative	Fomapan 400 Action
Fomadon LQN (1+10)	7 – 8	5 – 6	9 – 10
Fomadon LQN (1+14)	9 – 10	6,5 – 7	12 – 13
Fomadon LQR (1+10)	5 – 6	5 – 6	7 – 8
Fomadon LQR (1+14)	7 – 8	7 – 8	9 – 10
Fomadon R 09 (1+20)	3,5	4	5
Fomadon R 09 (1+40)	6 – 7	8 – 9	9 – 10
Fomadon R 09 (1+100)	20 – 22	26 – 28	30 – 32
Fomadon R 09 (1+200)	42 – 44	52 – 54	60 – 62
Fomadon P	7 – 8	5 – 6	10 – 11
Fomadon Excel	5 – 6	6 – 7	7
Univerzalentwickler (1+3)	5	3,5	7,5

Anmerkung: Die Entwicklungszeiten berücksichtigen die angestrebten sensitometrischen Eigenschaften des entwickelten Negativs - vor allem den durchschnittlichen Gradienten (g), die Empfindlichkeit (S) usw. Der niedrigere Wert im aufgeführten Bereich der Entwicklungszeit gilt für den niedrigeren, der höhere Wert für den höheren durchschnittlichen Gradienten.

Zeitkorrekturen bei Abweichungen von der empfohlenen Entwicklungstemperatur 20 °C (gilt für Entwickler FOMA sowie Entwickler anderer Hersteller)

Es wird empfohlen, vor Beginn des Entwickelns eines jeden Films die Temperatur der Entwickler-Arbeitslösung zu prüfen. Soweit ihre Temperatur dem empfohlenen Wert von 20 °C nicht entspricht, muss die empfohlene Entwicklungszeit mit entsprechendem Faktor malgenommen werden. Im Falle einer größeren Änderung im Verlauf des Entwicklungsprozesses (z.B. bei Erhöhung der Entwicklertemperatur), ist auch die jeweilige Entwicklungszeit zu ändern (d.h. zu kürzen) - siehe nachstehende Tabelle.

Temperatur	16 °C	18 °C	20 °C	22 °C	24 °C	26 °C
Faktor	1,45	1,2	1,0	0,85	0,75	0,6

2.7. Wässern und Trocknen von Fotopapieren

Wässern von Fotopapieren auf barytierter Papierunterlage

In Bezug auf die erhebliche Wasseraufnahme der Unterlage sind die Fotopapiere auf barytierter Papierunterlage nach erfolgtem Fixieren länger als Fotopapiere auf PE-beschichteter (RC) Papierunterlage zu wässern. Das Wässern von Fotografien in fließendem Wasser dauert 30 min. bei einer Wassertemperatur über 12 °C bzw. 45 min. bei einer Wassertemperatur unter 12 °C. Die Wässerungszeit bzw. die Verweildauer der Fotografien in stehendem Wasser kann ohne Risiko der Beschädigung der Fotografien beträchtlich verlängert werden.

Wässern von Fotopapieren auf PE-beschichteter Papierunterlage (RC)

Das Wässern von Fotopapieren auf PE-beschichteter Papierunterlage (RC) in fließendem Wasser dauert 2 min. bei einer Wassertemperatur über 12 °C bzw. 4 min. bei einer Wassertemperatur unter 12 °C. Eine längere Wässerungszeit (über 12 min.) verursacht das Aufquellen der Bildränder und dann ihr Krümmen nach dem Trocknen.

Wir empfehlen, die verarbeiteten und ausgewässerten Fotografien vor dem Trocknen etwa 1 Minute in die Netzmittellösung Fotonal einzutauchen.

FOTONAL

ist ein flüssiges Netzmittel-Konzentrat, das oberflächenaktive Substanzen und die Stabilität des entwickelten Silberbildes erhöhende Zusätze enthält. Die Anwendung von Fotonal gewährleistet die Entfernung von Wasser von der Oberfläche der verarbeiteten Fotografien, beschleunigt den Trocknungsprozess und schließt die durch unhomogenes Trocknen verursachte Fleckenbildung aus.

Trocknen und Hochglanztrocknen von Fotografien auf barytierter Papierunterlage

Wir empfehlen, ausreichend ausgewässerte Fotografien abtropfen zu lassen, überschüssiges Wasser mit feinem Viskoseschwamm oder einem Spezialabwischer von ihrer Oberfläche abzuwischen und dann frei ausgelegt z.B. bei der Raumtemperatur bis 35 °C, gespannt auf einer Glasscheibe mit der Schichtseite nach oben zu trocknen. Diese Methode eignet sich sowohl für die matte als auch glänzende Oberfläche - letztere erhält interessantes samtähnliches Aussehen. Fotografien auf barytierter Papierunterlage können auch in Pressen, glänzende Oberflächen am besten auf Hochglanztrocken trommeln getrocknet werden.

Trocknen von Fotografien auf PE-beschichteter Papierunterlage

Nach Abwischen überschüssigen Wassers werden Fotografien auf PE-beschichteter Papierunterlage nicht hochglanzgetrocknet, sondern frei ausgelegt auf einem Nylonnetz, einer sauberen saugfähigen Unterlage (Baumwolltuch usw.) getrocknet. Eine weitere Methode ist das Trocknen frei aufgehängter Fotografien bei der Raumtemperatur für 10 – 30 Minuten. bzw. schneller mit Heißluft bis höchstens 85 °C.

Endgültiges Aussehen der Bilder (Tonsättigung, Kontrast bzw. Bildbrillanz) sollte erst nach ihrem völligen Trocknen beurteilt werden.



2.5. Unterbrechen des Entwicklungsvorgangs bei Fotopapieren

Effektiver als die Abspülung mit Wasser ist das Unterbrechen des Entwicklungsvorgangs in einem sauren Bad. Geeignet ist eine 2-%ige Lösung der Essigsäure oder die Lösung eines Unterbrecherbades, z.B. Fomacitro, mit einer Einwirkungszeit von 10 bis 20 Sekunden. Die Anwendung eines Unterbrecherbades stabilisiert den Entwicklungsprozess und verlängert die Lebensdauer des Fixierbades. Die Kontamination des Fixierbades mit Resten des Entwicklers, besonders bei ungenügender Funktion des Unterbrecherbades, kann die Bildung unerwünschter Schleier sowie gelbbrauner Flecken zur Folge haben, die durch fortsetzende Silberreduktion in der Emulsionsschicht des Fotopapiers verursacht wird.

FOMACITRO

Ist ein einteiliges flüssiges Konzentrat zur Herstellung des Unterbrecherbades, einsetzbar sowohl bei der manuellen als auch maschinellen Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Filmen sowie -Fotopapieren (s. Kapitel 1.3.). Durch die Einwirkung von Fomacitro verlieren die in der Emulsionsschicht des Films enthaltenen Entwicklungssubstanzen ihre Reduktionsfähigkeit, so dass eine sofortige Einstellung des Entwicklungsvorganges erfolgt. Eine Farbänderung der Arbeitslösung des Unterbrecherbades von gelborange nach blaugrün signalisiert, dass das Unterbrecherbad erschöpft und ein Austausch der Arbeitslösung gegen eine frisch angesetzte erforderlich ist. Die Temperatur des Unterbrecherbades sollte der des vorhergehenden Entwicklers mit einer Toleranz von ± 5 °C entsprechen.

2.6. Fixieren von Fotopapieren

Die Qualität des Fixierprozesses hängt von der Fixierzeit und -kapazität des Fixierbades ab. Die Fixierzeit wird weiterhin von folgenden Faktoren beeinflusst: Fixierbadtemperatur, Anwendung eines Schnellfixierbades auf Basis Ammoniumthiosulfat usw.

Eine Verlängerung der Fixierzeit bringt keinen nutzbaren Effekt mit sich; sie kann die Beschädigung der Bildränder durch Kolloidsilber verursachen und erschwert die Folgewässerung.

FOMAFIX

Ist ein einteiliges flüssiges Konzentrat zum Ansatz des Schnellfixierbades auf Basis Ammoniumthiosulfat, bestimmt für die manuelle sowie maschinelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Filmen und -Fotopapieren. Es wird in PE-Flaschen zu 0,5 l geliefert (größere Packungsgrößen sind ebenfalls lieferbar) und zum Gebrauch mit Wasser im Verhältnis von 1 + 5 (manuelle Verarbeitung), bzw. 1 + 4 (maschinelle Verarbeitung) verdünnt.

Bei der manuellen Verarbeitung bei 20 °C und einer Verdünnung von 1 + 5 beträgt die Fixierzeit bei Fomabrom 3 min., bei anderen Fotopapieren FOMA 1,5 min. Bei der maschinellen Verarbeitung bei 30 °C und einer Verdünnung von 1 + 4 beträgt die Fixierzeit bei Fomaspeed, Fomaspeed Variant III, Fomatone MG und Fomalux 25 - 35 s.

SAUERFIXIERBAD

Ist ein zweiseitiges pulverförmiges Sauerfixierbad, bestimmt zum Ansatz des Sauerfixierbades für die manuelle sowie maschinelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Negativ- sowie -Positiv-Fotomaterialien. Bei der manuellen Verarbeitung bei 20 °C beträgt die Fixierzeit bei Fomabrom 5 min., bei anderen Fotopapieren FOMA 3 min.

Entwicklungszeiten für Filme FOMAPAN und Entwickler anderer Hersteller

Entwicklerart	Entwicklungszeit (min.) bei 20 °C		
	Fomapan 100 Classic	Fomapan T200 Creative	Fomapan 400 Action
Kodak X-tol	5-6 g=0,60-0,67	6-7 g=0,59-0,66	7 g=0,66
Kodak T-Max (1+4)	5-6 g=0,62-0,67	5-6 g=0,63-0,68	7-8 g=0,63-0,68
Kodak HC 110 (1+31)	-	-	6,5 g=0,69
Kodak Microdol X - stock	8 g=0,66	-	-
Kodak Microdol (1+1)	9-10 g=0,65-0,68	8,5 g=0,66	-
Ilford ID11-stock/Kodak D76	6-7 g=0,63-0,70	5-6 g=0,59-0,68	7-8 g=0,61-0,66
Ilford ID 11(1+1)	8-10 g=0,57-0,63	8-9 g=0,63-0,68	12-13 g=0,64-0,68
Ilford ID 11 (1+3)	15-16 g=0,64-0,67	12-13 g=0,60-0,66	22-23 g=0,66-0,68
Ilford Microphen-stock	5-7 g=0,60-0,66	5-6 g=0,58-0,64	8-9 g=0,66-0,69
Ilford Microphen (1+1)	8-9 g=0,62-0,64	-	12-13 g=0,63-0,66
Ilford Microphen (1+3)	13-14 g=0,66-0,68	12-13 g=0,65-0,68	24-25 g=0,65-0,66
Ilford Perceptol-stock	8 g=0,67	6 g=0,64	9-10 g=0,62-0,67
Ilford Perceptol (1+1)	10-11 g=0,63-0,66	7,5 g=0,66	-
Ilford Perceptol (1+3)	14-15 g=0,63-0,66	12-13 g=0,63-0,68	-
Ilford Ilfosol S (1+9)	6-7 g=0,62-0,68	3,5 g=0,65	6 g=0,63
Ilford Ilfosol S (1+14)	7-8 g=0,63-0,68	5-6 g=0,57-0,65	11-12 g=0,66-0,69
Tetenal Emofin Liquid	4-5 g=0,58-0,64	4-5 g=0,60-0,66	6-7 g=0,63-0,68
Tetenal Emofin (Pulver)	4-6 g=0,55-0,70	6-8 g=0,55-0,66	6-8 g=0,55-0,66
Tetenal Ultrafin SF (1+0)	5 g=0,67	5 g=0,68	7-8 g=0,63-0,68
Tetenal Ultrafin Plus (1+4)	5 g=0,64	5 g=0,64	7-8 g=0,64-0,68
Tetenal Ultrafin Plus (1+6)	7,5 g=0,62	7-8 g=0,60-0,66	11-12 g=0,64-0,67
Tetenal Ultrafin Liquid (1+20)	7,5 g=0,68	7,5 g=0,66	15 g=0,63

Entwicklungszeiten für Filme FOMAPAN und Entwickler anderer Hersteller

Entwicklerart	Entwicklungszeit (min.) bei 20 °C		
	Fomapan 100 Classic	Fomapan 200 Creativ	Fomapan 400 Action
Paterson Aculux 2 (1+9)	9-10 g=0,64-0,66	8-9 g=0,60-0,64	-
Paterson Acutol (1+9)	6-7 g=0,56-0,63	6-7 g=0,55-0,64	10-11 g=0,58-0,62
Paterson AU 9	6-8 g=0,63-0,67	6-8 g=0,55-0,66	10-12 g=0,58-0,67



Anwendung von Korrektionsfiltern

Der Korrektionsfilter (oder das Filterpaar), welcher (welches) der gewählten Gradation entspricht, wird in die innere Filterschublade im Vergrößerungsgerät zwischen Lichtquelle und Kondensator eingelegt. Die Abmessungen der Filter Foma Variant sind der Filterschublade des jeweiligen Vergrößerungsgerätes anzupassen.

Die Korrektionsfilter Foma Variant werden in folgenden Abmessungen hergestellt und geliefert: 8,9x8,9 cm oder 15,2x 15,2 cm je nach dem Typ des Vergrößerungsgerätes.

Beim Einsatz verschiedener Korrektionsfilter Foma Variant ist die Belichtungszeit durch den sog. Verlängerungsfaktor zu berichtigen (s. nachstehende Tabelle).

Verlängerungsfaktoren für Korrektionsfilter FOMA Variant

Korrektionsfilter Foma Variant	Gradation	Verlängerungsfaktoren für Belichtungszeiten von Fotopapieren FOMA	
		Fomaspeed Variant III	Fomatone MG
2xY	extra weich	1,4	2,0
Y	weich	1,4	1,5
ohne Filter	*	-	-
M1	spezial	1,4	1,5
2xM1	normal	2,1	1,8
M2	hart	2,6	2,0
2xM2	ultra hart	4,6	3,0

Entwicklungszeiten für Fotopapiere FOMA (bei 20 °C)

	Fomabrom	Fomaspeed Fomaspeed 412 Fomaspeed Variant Fomalux Fomagraphic	Fomatone MG Fomatone MG Classic
Fomatol LQN (Verdünnung 1+7)	90-120 s	60-90 s	1 - 3 min.
Fomatol P (Arbeitslösung)	90-120 s	60-90 s	1 - 3 min.
Fomatol PW - unvedünnte Arbeitslösung - Verdünnung 1+1 - Verdünnung 1+3	- - -	- - -	2 - 3 min. 4 - 6 min. 8 - 12 min.
Fomatol H (Verdünnung 1+0)	90-120 s	60-90 s	1 - 3 min.
Fomatol M (Verdünnung 1+0)	90-120 s	60-90 s	1 - 3 min.
Univerzalentwickler (Verdünnung 1+0)	90-120 s	60-90 s	1 - 3 min.

Verarbeitung gradationswandelbarer Fotopapiere FOMA

Der Vorteil dieser Fotopapiere besteht in der Möglichkeit, verschiedene Gradationen des resultierenden Bildes bei Anwendung eines einzigen Fotopapiertyps zu erreichen. Dadurch ist es möglich, die Gradation des Negativs zu beeinflussen und eine qualitätsvolle Fotografie auch aus Filmvorlagen (Negativen) unterschiedlicher Gradationen anzufertigen.

FOMA stellt her und liefert folgende Arten von gradationswandelbaren Fotopapieren: Fomaspeed Variant III und Fomatone MG bzw. Fomatone MG Classic.

Zur Gradationssteuerung können folgende Methoden und Geräte angewendet werden:

- selbständige Sätze von Korrektionsfiltern (z.B. Foma Variant Filter, Ilford Multigrade Filter usw.) bestehend in der Regel aus einer verschiedenen Anzahl von Gelb- und Purpurfiltern)
- Purpur- und Gelbfiltersätze in Farbmischköpfen
- spezielle Vergrößerungsköpfe für gradationswandelbare Fotopapiere
- Farbkopierer ausgerüstet mit einem Programm für gradationswandelbare Fotopapiere
- Schwarzweiß-Kopierer modifiziert auch für gradationswandelbare Fotopapiere

Korrektionsfilter FOMA Variant

Sie sind bestimmt zur Gradationssteuerung gradationswandelbarer Fotopapiere FOMA (z.B. Fomaspeed Variant III, Fomatone MG usw.) während der Belichtung. Hergestellt werden die Filter als Komplettsatz bestehend aus insgesamt 6 Stück Filter dreier verschiedener Arten, jede Art je zwei Stück (gelb – Y, hellpurpurfarben – M1 und tiefpurpurfarben – M2).

Mit diesem Satz kann die resultierende Gradation in sieben Stufen (einschließlich der Belichtung ohne Filter) von extra weich bis ultra hart, gesteuert werden.



1.5. Prozess des Filmentwickelns

Es wird empfohlen, die Schwarzweißfilme Fomapan manuell, am besten in der Spiraldose, oder im Tank bzw. maschinell in Entwicklungsmaschinen, zu verarbeiten. Die Ergebnisse der Verarbeitung werden von einer Reihe von Faktoren beeinflusst, (z.B. Lichtkontrast der aufzunehmenden Szene, Filmsorte und deren Eigenschaften, Entwicklertyp und -konzentration, Entwicklungstemperatur und -zeit, Intensität der Entwicklerrührung usw.). Zur Verarbeitung von Schwarzweißumkehrfilm Fomapan R ist der Spezialverarbeitungsprozess R-100 geeignet (s. Kapitel 1.11).

Sicherheitsbeleuchtung

Alle panchromatisch sensibilisierten Filme FOMA sollten in völliger Dunkelheit oder bei Infrarotlicht verarbeitet werden. Für eine kurzfristige Orientierung während der Verarbeitung kann indirekte Sicherheitsbeleuchtung angewendet werden, z.B. solche mit dem Filter Agfa 100 oder Ilford 908 in Verbindung mit einer 15-W-Glühlampe, bei einem Abstand von mindestens 75 cm.

1.6. Unterbrechen des Entwicklungsvorgangs bei Filmen

Nach Beendigung des Entwicklungsvorgangs sollte der Film sofort mindestens 30 Sekunden mit fließendem Wasser gespült werden

Eine effektivere Methode stellt das Unterbrechen des Entwicklungsvorgangs in einem Sauerbad dar, z.B. in Fomacitro 1 + 19 oder in 2-prozentiger Essigsäure, und zwar mindestens 10 Sekunden. Das Unterbrecherbad (auch Stoppbad genannt) verlängert die Lebensdauer des Fixierbades.

FOMACITRO

ist ein einteiliges flüssiges Konzentrat zum Ansatz des Unterbrecherbades, einsetzbar sowohl bei der manuellen als auch maschinellen Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Filmen sowie -Fotopapieren (s. Kapitel 1.3.). Durch die Einwirkung von Fomacitro verlieren die in der Emulsionsschicht des Films enthaltenen Entwicklungssubstanzen ihre Reduktionsfähigkeit, so dass eine sofortige Einstellung des Entwicklungsvorgangs erfolgt. Eine Farbänderung der Unterbrecherbad-Arbeitslösung von gelborange nach blaugrün signalisiert, dass das Unterbrecherbad erschöpft und ein Austausch der Arbeitslösung gegen eine frisch angesetzte erforderlich ist. Die Temperatur des Unterbrecherbades sollte der des vorhergehenden Entwicklers mit einer Toleranz von ± 5 °C entsprechen.

1.7. Fixieren von Filmen

Während des Fixierens kommt es zur Beseitigung des unentwickelten Silberhalogenids aus der fotografischen Schicht, das sonst durch Lichteinwirkung schwarz werden und das resultierende Silberbild beschädigen würde. Um ein optimales Ergebnis zu erreichen, wird die Einhaltung der Hinweise des Herstellers von Fixierbädern empfohlen, vor allem der Fixierzeit und der Anzahl der verarbeiteten Filme. Es wird empfohlen, den Film doppelt so lange zu fixieren, als es zum Klären notwendig ist. Nach der Beendigung des Fixierens kann der Film bei gewöhnlicher Beleuchtung kontrolliert werden.



FOMAFIX

ist ein einteiliges flüssiges Schnellfixierbad-Konzentrat auf Basis Ammoniumthiosulfat zum Ansatz des Schnellfixierbads, bestimmt für die manuelle sowie maschinelle Verarbeitung von Filmen und Fotopapieren (s. Kapitel 1.3.). Die Schwarzweißfilme Fomapan sollten 3 Minuten bei einer Temperatur der Arbeitslösung von 18 bis 25 °C fixiert werden.

SAUERFIXIERBAD

ist ein zweiteiliges pulverförmiges Sauerfixierbad, bestimmt zum Ansatz des Sauerfixierbades, für die manuelle sowie maschinelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Negativ- sowie Positivfotomaterialien. Die Schwarzweißfilme Fomapan sollten 10 Minuten bei einer Temperatur der Arbeitslösung von 20 °C fixiert werden.

1.8. Wässern und Trocknen von Filmen

Damit die Stabilität des verarbeiteten Filmmaterials gewährleistet wird und auch die Qualität des fotografischen Bildes langfristig erhalten bleibt, wird empfohlen, das ausfixierte Fotomaterial gründlich zu wässern. Die Effektivität des Wässerungsprozesses hängt vor allem von der Temperatur des angewendeten Wassers und der Schnelligkeit seines Austausches ab.

Empfohlene Wässerungsverfahren

Wässerung durch den Strom fließenden Wassers direkt in der Entwicklungsdose (filtriertes Wasser). Die Wässerungszeit beträgt in diesem Fall 30 (bzw. 15) Minuten bei einer Wassertemperatur unter (bzw. über) 15 °C.

Der verarbeitete und ausgewässerte Film wird vor dem Trocknen etwa 1 Minute in ein Fotonal enthaltendes Bad eingetaucht. Diese Arbeitsweise gewährleistet gleichmäßige Entfernung des Wassers von der Oberfläche des verarbeiteten Films, beschleunigt den Trocknungsprozess und schließt die Fleckenbildung auf dem Negativ aus.

FOTONAL

ist ein flüssiges Netzmittel-Konzentrat, das oberflächenaktive Substanzen und die Stabilität des entwickelten Silberbildes erhöhende Zusätze enthält. Die Anwendung von Fotonal gewährleistet die Entfernung von Wasser von der Oberfläche des verarbeiteten Films, beschleunigt den Trocknungsprozess und schließt die Fleckenbildung auf dem Negativ aus. Die Arbeitslösung wird hergestellt, indem 5 ml des Konzentrats 1 Liter Wasser zugesetzt wird.

Trocknen

Es wird empfohlen, den aufgehängten Filmstreifen vor dem eigentlichen Trocknen vorsichtig abzuwischen – damit wird die Fleckenbildung vermieden und auch der Trocknungsprozess beschleunigt. Der Film sollte im Trockenschrank bei einer Temperatur von 30 bis 45 °C oder in sauberem und staublosem Raum bei der Umgebungstemperatur getrocknet werden.



Manuelle Verarbeitung von Fotopapieren auf RC Papierunterlage

Fotopapiere auf PE-beschichteter Papierunterlage stellen den modernen Typ von Fotomaterialien dar, die sich durch schnelle und leichte Verarbeitung auszeichnen. Das Trocknen von Fotopapieren, nicht nur in Heißlufttrocknern, sondern auch bei der Raumtemperatur dauert nur einige Minuten. Fotopapiere auf RC Papierunterlage dürfen in klassischen Hochglanzpressen bzw. auf -trommeln nicht geglättet werden! Zum Unterschied von barytierten Fotopapieren krümmen sich die RC-Papiere bei richtiger Verarbeitungsweise (Wässern, Trocknen) praktisch nicht.

Verarbeitung von Fotopapieren FOMA auf barytierter Papierunterlage

Fotopapiere auf barytierter Papierunterlage erfordern einen längeren Verarbeitungsprozess; auf diese Weise hergestellte Fotografien zeichnen sich jedoch durch längere Archivbeständigkeit aus und finden vor allem in Kunstfotografie und Ausstellungswesen Anwendung.

Verarbeitung von Fotopapieren FOMA fester Gradationen

Fotopapiere FOMA werden traditionsgemäß in einer größerer Anzahl fester Gradationen hergestellt. Die Auswahl der richtigen Gradation hängt ab von dem Kontrast des zu vergrößernden Negativs, dem Typ des Vergrößerungsgerätes und dem bildnerischen Vorhaben des Autors. Für die meisten Anwendungen genügt die Gradation N (normal) bzw. Sp (spezial). Die resultierende Gradation kann auch durch den Entwicklertyp bzw. die Verdünnung des Entwicklers beeinflusst werden. Anhaltspunkte für die Papierauswahl können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Auswahl der richtigen Fotopapiergradation in Abhängigkeit vom Negativkontrast und vom Typ des Vergrößerungsgerätes

Negativkontrast	Vergrößerungsgerät mit Kondensorlinse (mit am wenigsten zerstreutem Licht)				Vergrößerungsgerät mit zestreutem (diffusem) Licht			
	Gradation des Fotopapiers				Gradation des Fotopapiers			
	S	Sp	N	C	S	Sp	N	C
niedrig				I				I
niedriger			I				I	(I)
mittlerer		I	(I)				I	
höher	(I)	I				I		
hoch	I				I			

Kennzeichnung von Fotopapieren FOMA

Diese besteht aus drei Ziffern, von denen die erste die Art der Unterlage, die zweite die Farbe bzw. Färbung der Unterlage und die letzte die Oberfläche der Unterlage bedeutet.

Art der Unterlage	Farbe bzw. Färbung der Unterlage	Oberfläche der Unterlage
1 – kartonstark (barytiert)	1 – extra weiß	1 – glänzend
2 – halbkartonstark (barytiert)	2 – weiß	2 – matt
3 – RC	3 – cremefarben	3 – Velvet
4 – RC (110 g/m ²)	4 – chamois	4 – feiner Velvet (Lustre)
5 – roh (natural)		5 – Raster

Gradation: weich (S), spezial (Sp), normal (N), hart (C), wandelbar (Fomaspeed Variant III, Fomatone MG)



FOMAFIX

ist ein einteiliges flüssiges Konzentrat zur Herstellung des Schnellfixierbades, bestimmt für die manuelle sowie maschinelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Filmen und Fotopapieren. Bei der manuellen Verarbeitung und 20 °C werden Schwarzweißfotopapiere Fomabrom 3 min., andere Fotopapiere 1,5 min. fixiert. Das Konzentrat wird in PE-Flaschen zu 0,5 l geliefert (größere Packungsgrößen sind ebenfalls lieferbar) und zum Gebrauch mit Wasser im Verhältnis von 1 + 5 (manuelle Verarbeitung), bzw. 1 + 4 (maschinelle Verarbeitung) verdünnt.

SAUERFIXIERBAD

ist ein zweiteiliges pulverförmiges Sauerfixierbad, bestimmt zum Ansatz des Fixierbades für die manuelle sowie maschinelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Negativ- sowie -Positivfotomaterialien. Bei der manuellem Verarbeitung und 20 °C werden Schwarzweißfotopapiere Fomabrom 5 min., andere Fotopapiere 3 min. fixiert. Es wird in einer Packung zum Ansatz von 1 und 5 l Arbeitslösung geliefert.

FOMACITRO

ist ein flüssiges Konzentrat zur Herstellung des Unterbrecherbades, bestimmt für die universelle Anwendung bei der manuellen Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Filmen sowie -Fotopapieren (s. Kap. 1.6.). Es wird in PE-Flaschen zu 0,25 l geliefert und zum Gebrauch mit Wasser im Verhältnis von 1 + 19 verdünnt.

2.4. Bedingungen, Methoden und Entwicklungsprozess bei Fotopapieren

Dunkelkammerbeleuchtung

Die richtige Wahl der Sicherheitsbeleuchtung hängt vor allem von der Spektralempfindlichkeit der betreffenden Art von Fotopapier ab. Wichtiger Faktor bei dieser Anwendung ist die Spektrallänge der Lichtquelle (z.B. LED-Diode) bzw. des Sicherheitsfilters.

Sicherheitsbeleuchtung für Fotopapiere FOMA fester Gradationen

Fotopapiere von Typ Fomabrom, Fomaspeed, Fomagraphic und Fomalux werden bei der für die Schwarzweißfotopapiere vorgeschriebenen Sicherheitsbeleuchtung verarbeitet, z.B. bei gelbbrauner, roter oder oranger diffuser Sicherheitsbeleuchtung mit Filtern z.B. Ilford 902, Osram Duka 50, Durst Sanat, Kodak OC, Agfa G7, Agfa Y7J usw. in Verbindung mit einer 15-W-Glühlampe und bei einer Einwirkungszeit von höchstens 3 min. (Abstand von 0,5 m) bzw. höchstens 10 min. (Abstand von 1 m).

Sicherheitsbeleuchtung für Fotopapiere FOMASPEED Variant III

Die abweichende orthochromatische Sensibilisierung von Fomaspeed Variant III erfordert im Vergleich zu Fotopapieren fester Gradationen eine andere Art der Sicherheitsbeleuchtung. Es wird empfohlen, Fomaspeed Variant III bei einer Sicherheitsbeleuchtung für orthochromatische Fotomaterialien (d.h. unter dunkelrotem Filter, wie z.B. Kodak GBX-2, Ilford 906, Agfa R1, Osram Duka 50 usw.) zu verarbeiten. Man kann auch einen Sparleuchtörper mit orangefarbenen LED-Dioden mit einer Wellenlänge der Strahlung von mind. 610 nm benutzen.

Hinsichtlich seiner hohen Empfindlichkeit sollte Fomaspeed Variant III der Sicherheitsbeleuchtung nur für die Zeit, die für die Handhabung des Materials erforderlich ist, ausgesetzt werden.

Sicherheitsbeleuchtung für Fotopapiere FOMATONE MG

In Bezug auf die markant niedrigere Empfindlichkeit der Fotopapiere Fomatone MG bzw. Fomatone MG Classic sollte die gleiche Sicherheitsbeleuchtung, die für übliche Fotopapiere fester Gradationen, Anwendung findet, d.h. gelbgrüne, orangefarbene, rote u.ä. angewendet werden.

1.9. Ergiebigkeit von Verarbeitungsbädern für Filme

Die aufgeführte Anzahl der entwickelten Filmen gilt unter der Voraussetzung der Einhaltung der Lagerungsbedingungen für Arbeitslösungen (s. Kapitel 1.10.). Nach Ablauf dieser Zeit ist die erschöpfte Arbeitslösung gegen eine neue zu ersetzen. Dadurch wird die hohe Qualität und der Standardverlauf des Bearbeitungsprozesses gewährleistet.

Verarbeitungsbad FOMA	Originalverpackung		Arbeitslösung	
	Konzentratvolumen	Anzahl der verarbeiteten Filme	Volumen der Arbeitslösung	Anzahl der verarbeiteten Filme
Fomadon LQN, Fomadon LQR (1+10) - Planfilm (13x18 cm) - Kleinbild- oder Rollfilme	250 ml	mind. 30 mind. 12	1250 ml 660 ml	14 3
Fomadon P (Pulverentwickler) - Planfilm (13x18 cm) - Kleinbild- oder Rollfilme	-	-	1000 ml	25 10
Fomadon Excel (Pulverentwickler) - Planfilm (13x18 cm) - Kleinbild- oder Rollfilme	-	-	1000 ml	30 12
Universalentwickler (Pulverentwickler) - Planfilm (13x18 cm) - Kleinbild- oder Rollfilme	-	-	400 ml	30 12
Fomafix (1+5) - Planfilm (13x18 cm) - Kleinbild- oder Rollfilme	500 ml	- mind. 50	1000 ml	40 17
Sauerfixierbad (Pulverform) - Planfilm (13x18 cm) - Kleinbild- oder Rollfilme	-	-	750 ml	35 15

Verlängerungsfaktoren für zu verarbeitende Filme

Entwicklersorte FOMA	Filmsorte		
	Fomapan 100 Classic	Fomapan 200 Creative	Fomapan 400 Action
Fomadon LQN (1+10)	f = 1,5	f = 1,4	f = 1,7
Fomadon LQN (1+14)	f = 1,7	f = 1,7	f = 1,7
Fomadon LQR (1+10)	f = 1,4	f = 1,4	f = 1,4
Fomadon LQR (1+14)	f = 1,6	f = 1,6	f = 1,6

Erläuterung: Der Verlängerungsfaktor f ist konstanter numerischer Wert, mit dem die Entwicklungszeit jedes weiteren Films über die Anzahl der in der obigen Tabelle aufgeführten Filme hinaus verlängert wird. Auf diese Weise kann jedoch höchstens die doppelte Anzahl der aufgeführten Filme entwickelt werden.



1.10. Haltbarkeit und Lagerung von Filmen, Verarbeitungschemikalien und Arbeitslösungen

Filme

Es wird empfohlen, unbelichtete Filme FOMA in der Originalverpackung, trocken und kühl (Temperatur von 5 bis 20 °C, relative Luftfeuchte von 50 bis 60 %), frei von schädlichen Dämpfen, Gasen und ionisierender Strahlung, zu lagern. Im Kühlschrank gelagerte Filme sollten vor Gebrauch etwa 2 Stunden an die Raumtemperatur angeglichen werden. Belichtete Filme sollten möglichst bald verarbeitet werden.

Flüssige Konzentrate, Pulverchemikalien und ihre Arbeitslösungen

Die Verarbeitungschemikalien FOMA sollten in der Originalverpackung, in trockenen, gut gelüfteten Räumen (Temperatur von 10 bis 25 °C, relative Luftfeuchte höchstens 65 %), geschützt vor jähen Temperaturänderungen sowie direktem Sonnenlicht, gelagert werden. Während des Transports flüssiger Konzentrate bei niedrigen Temperaturen sind solche Bedingungen zu sichern, dass es zur Abkühlung der Konzentrate außerhalb des zulässigen Bereichs nicht kommt. Soweit bei niedrigeren, den zulässigen Eckwert unterschreitenden Temperaturen einige aufgelöste Substanzen auskristallisieren, sollte zum Ansatz der Arbeitslösungen Wasser mit einer Temperatur von 40 °C benutzt werden. Allgemein ist zum Ansatz der Arbeitslösungen und zu ihrer Verdünnung destilliert es oder entmineralisiertes Wasser zu empfehlen. Aus flüssigen Konzentraten und Pulverchemikalien angesetzte Arbeitslösungen sollten unter obigen Bedingungen, einschließlich der Einschränkung des Luftzutritts, gehalten werden. Dies gilt vor allem für Entwickler und entspricht den nachstehend aufgeführten Haltbarkeiten.

Verarbeitungschemikalien FOMA	Verpackungsart	Lagerungsbedingungen	Haltbarkeit
Fomadon LQN	flüssiges Konzentrat	Originalverpackung Arbeitslösung (1+10), (1+14)	mind. 12 Monate 2–3 Std.
Fomadon LQR	flüssiges Konzentrat	Originalverpackung Arbeitslösung (1+10), (1+14)	mind. 12 Monate 2–3 Std.
Fomadon R09	flüssiges Konzentrat	Originalverpackung Arbeitslösung (1+20) Arbeitslösung(1+40) Arbeitslösung (1+100)	mind. 24 Monate 2–3 Tage 6 Std. 2–3 Std.
Fomadon P	Pulver	Originalverpackung Arbeitslösung	mind. 24 Monate 2 Monate
Fomadon Excel	Pulver	Originalverpackung Arbeitslösung	mind. 24 Monate 12 Monate
Universalentwickler	Pulver	Originalverpackung Arbeitslösung	mind. 24 Monate 6 Std.
Fomacitro	flüssiges Konzentrat	Originalverpackung Arbeitslösung (1+19)	mind. 24 Monate 1 Monat
Fomafix	flüssiges Konzentrat	Originalverpackung Arbeitslösung (1+5)	24 Monate 6 Monate
Sauerfixierbad	Pulver	Originalverpackung Arbeitslösung	mind. 24 Monate mind. 6 Monate



2.3. Übersicht und Charakteristik von Verarbeitungschemikalien für Fotopapiere

Die Schwarzweiß-Positiventwickler FOMA sind geeignet für alle Arten von Fotopapieren FOMA bzw. auch für Fotopapiere anderer Hersteller. Bei der Verarbeitung von gewöhnlichen Fotopapieren (Fomabrom, Fomaspeed bzw. Fomagrapic) verleihen die Entwickler FOMA (Fomatol LQN und Fomatol P) dem resultierenden Silberbild einen neutralen bis mäßig warmen Ton. Ein mäßig kalter Ton kann unter Anwendung des Kontaktpapiers Fomalux, ein braungrüner unter Anwendung eines Fotopapiers von Fomatone MG-Typ erzielt werden.

Die Verarbeitung der obigen universell einsetzbaren Arten von Fotopapieren im Spezialentwickler Fomatol PW führt zur Anfärbung des resultierenden Silberbildes in einen mäßig braungrünen Ton. Stärkere warmbraune Töne können mit dem Entwickler Fomatol PW in Kombination mit Fotopapieren Fomatone MG bzw. Fomalux erzielt werden.

Fotopapiere FOMA können auch in anderen Standardentwicklern (z.B. Kodak Polymax, Tetenal Eukobrom, Tetenal Variospeed, Ilford PQ Universal, Ilford Multigrade, Agfa Neutol Liquid NE usw.) oder in Spezialentwicklern (z.B. Agfa Neutol WA, Agfa Neutol Liquid WA, Tetenal Neutraltyp Liquid usw.) verarbeitet werden.

FOMATOL LQN

ist ein einteiliges flüssiges Konzentrat zum Ansatz eines normal arbeitenden Fenidon-Hydrochinon-Entwicklers, bestimmt für die manuelle sowie maschinelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweißfotopapieren. Es wird in PE-Flaschen zu 0,25 und 0,5 l oder in PE-Kanistern zu 5 l geliefert und zum Gebrauch mit Wasser im Verhältnis von 1 + 7 (manuelle Verarbeitung) oder 1 + 4 (maschinelle Verarbeitung) verdünnt.

FOMATOL M

ist ein ein zweiseitiger, pulverförmiger, normal arbeitender Fenidon-Hydrochinon-Entwickler, bestimmt für die manuelle Verarbeitung von Schwarzweißfotopapieren. Der Entwickler ist auch für die Verarbeitung älterer Fotopapiere geeignet denn er unterdrückt ihre Neigung zur Vergilbung und zum Grauschleier. Er wird in einer Packung zum Ansatz von 1 Liter Arbeitslösung geliefert.

FOMATOL H

ist ein zweiseitiger, pulverförmiger, normal arbeitender Fenidon-Hydrochinon-Entwickler, bestimmt für die manuelle Verarbeitung von Schwarzweißfotopapieren. Er wird in einer Packung zum Ansatz von 1 Liter Arbeitslösung geliefert.

FOMATOL P

ist ein zweiseitiger, pulverförmiger, Fenidon-Hydrochinon-Entwickler, bestimmt für die manuelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweißfotopapieren. Er wird in einer Packung zum Ansatz von 2,5 l Arbeitslösung geliefert.

FOMATOL PW

ist ein pulverförmiger Glyzin-Hydrochinon-Entwickler mit warmem Bildton, bestimmt vor allem für die manuelle Verarbeitung von Fotopapieren der Fomatone-Reihe. Die Verdünnung des Entwicklers sowie kürzere Entwicklungszeiten, als die empfohlenen, in der Tabelle auf der Seite 21 aufgeführten Werte, lassen den warmen braunen Bildton von Fotopapieren Fomatone MG verstärken. Der Entwickler wird in einer Packung zum Ansatz von 1 Liter Arbeitslösung geliefert.

UNIVERSALENTWICKLER

ist ein zweiseitiger, pulverförmiger, normal arbeitender Fenidon-Hydrochinon-Entwickler, bestimmt für die manuelle sowie maschinelle Verarbeitung aller Arten von Schwarzweiß-Negativ- sowie Positivfotomaterialien. Für die Verarbeitung von Fotopapieren wird er unverdünnt angewendet. Der Entwickler wird in einer Packung zum Ansatz von 1 bzw. 5 l Arbeitslösung geliefert.



2.2. Übersicht und Charakteristik von Fotopapieren

FOMABROM

ist ein universell einsetzbares Schwarzweißfotopapier auf klassischer kartonstarker barytierter Papierunterlage. Das Papier zeichnet sich durch hohen Belichtungsumfang und hervorragende Bildstabilität aus. Es wird in vier Gradationsstufen: weich (S), spezial (Sp), normal (N) und hart (C), mit Oberflächen glänzend und matt, hergestellt.

FOMASPEED

ist ein universell einsetzbares Schwarzweißfotopapier auf PE-beschichteter Papierunterlage (RC). Die Emulsionsschicht enthält eingelagerte Entwicklersubstanzen, die eine Verkürzung der Entwicklungszeit bei der manuellen Verarbeitung ermöglichen. Es wird in vier Gradationsstufen: weich (S), spezial (Sp), normal (N) und hart (C), mit Oberflächen glänzend, matt und velvet, hergestellt.

FOMASPEED412

ist ein universell einsetzbares Schwarzweißfotopapier auf dünner PE-beschichteter Papierunterlage (RC) einer Flächengewicht von 110 g/m². Das Papier zeichnet sich durch eine reiche Halbtonskala aus. Die dünne Unterlage ermöglicht auch den Durchlichteinsatz im Bereich der Kunst- und Werbefotografie. Es wird in der Gradationsstufe normal (N) mit matter Oberfläche hergestellt.

FOMASPEED VARIANT III

ist ein gradationswandelbares Schwarzweißfotopapier auf PE-beschichteter Papierunterlage (RC), bestimmt für allgemeinen Gebrauch. Die Gradation des Papiers kann mittels Farbfiltern im breiten Bereich von sehr weich bis ultra hart gesteuert werden, was die Herstellung von Fotografien auch aus Negativen mit extrem niedriger oder extrem hoher Gradation möglich macht. Das Papier wird mit Oberflächen glänzend und matt hergestellt.

FOMATONE MG

ist ein gradationswandelbares Schwarzweißfotopapier mit warmem Bildton, geeignet vor allem für die Porträtfotografie und Arbeiten im Retro-Stil. Es wird in zwei Sorten hergestellt:

- als FOMATONE MG – auf PE-beschichteter Papierunterlage mit Oberflächen: glänzend, matt und velvet
- FOMATONE MG Classic*/ – auf barytierter chamoisfarbener Papierunterlage mit matter Oberfläche.

FOMAGRAPHIC

ist ein Schwarzweißdokumentenpapier auf dünner PE-beschichteter Papierunterlage (RC), mit einem Flächengewicht von 110 g/m². Das Papier zeichnet sich durch harte Gradation, hohe Maximalschwärzung und eine leuchtend weiße Unterlage aus. Die hohe Empfindlichkeit des Fotopapiers ermöglicht es, höhere Blendenzahlen am Objektiv auch bei Großformatvergrößerungen anzuwenden.

FOMALUX*/

ist ein Schwarzweißfotopapier auf PE-beschichteter Papierunterlage (RC), geeignet für die Belange der Porträtfotografie und andere Anwendungsgebiete. Es zeichnet sich durch eine reiche Halbtonskala, weiche Wiedergabe von Lichtern und ein sattes Schwarz aus. In Bezug auf die niedrige Empfindlichkeit der angewendeten Emulsion ist es vor allem zum Kontaktkopieren bestimmt, es kann jedoch auch beim Vergrößern Anwendung finden.

*/Dieses Erzeugnis kann nur nach Vereinbarung mit dem Hersteller geliefert werden.



1.11. Übersicht und Charakteristik von Umkehrfilmen

FOMAPAN R

Fomapan R ist ein mittelempfindlicher (ISO 100/21°), panchromatisch sensibilisierter Schwarzweißumkehrfilm mit sehr feinem Korn, hohem Auflösungsvermögen, hoher Kantenschärfe und höherer Gradation. Der Film zeichnet sich durch sehr gute Abstufung feiner Grautöne sowohl im Bereich hoher Lichter als im Schattenbereich aus. Die Spektralsensibilisierung von Fomapan R ermöglicht es, Farbtöne in die Grauskala farbgetreu zu überführen und garantiert gleichzeitig eine maximale Ausnutzung der Filmempfindlichkeit bei Kunstlichtaufnahmen. Fomapan R ist bestimmt für Aufnahmen mit Filmkameras oder zur Herstellung von Dias unter Benutzung von Aufnahmekameras. Der Diafilm findet Anwendung vor allem bei Präsentationen in Form der Diavorführungen bzw. bei Digital- oder klassischer Verarbeitung.

Konfektionierung

Fomapan R wird hergestellt und geliefert:

- als einseitig perforierter Schmalfilm 16 mm/30,5 m
- als 2x8 mm (Doppelacht-Film Standard)/10 m
- als 2x8 mm (Doppel-Super 8)/10 m
- als beidseitig perforierter Kleinbilddiafilm 35 mm in Patronen 135-36 für 36 Aufnahmen 24x36 mm bzw. als Meterware

1.12. Verarbeitung von Umkehrfilmen

Die Schwarzweißumkehrfilme Fomapan R können in üblichen Verarbeitungsprozessen verarbeitet werden, die für diesen Materialtyp bestimmt sind.

Um die Verarbeitung von Fomapan R zu erleichtern, hat FOMA den Prozess R-100 entwickelt, der sowohl für die manuelle Verarbeitung von Fomapan R in Dose, als auch für die maschinelle Verarbeitung in Entwicklungsmaschinen bestimmt ist. Eine ausführliche Beschreibung des Prozesses ist Bestandteil der Technischen Beschreibung für Fomapan R (diese kann beim Hersteller angefordert werden).

Die Verarbeitung des Umkehrfilms Fomapan R erfolgt durch den Hersteller in dessen eigenem Verarbeitungszentrum FOMACOLORSERVIS (J. Krušinky, 501 04 Hradec Králové).

Verarbeitungsaufträge werden auch von hauseigenen Verkaufsstellen FOMA-FOTO entgegengenommen.

Filme	Konfektionierungsart	FOMAPAN 100 Classic	FOMAPAN 200 Creative	FOMAPAN 400 Action
Kleinbildfilme	Patrone 135–36	•	•	•
	Patrone 135–24	•	•	•
	Patrone 135–12	•	•	•
Rollfilme	Metenware 17, 30,5 und 50 m	•	•	•
	35 mm x 305 und 610 m	•	•	•
Blattfilme	120	•	•	•
	Format 6,5 x 9 cm (2,5 x 3,5") / 50 Blatt	•	•	•
	Format 8,3 x 10,8 cm (3,25 x 4,24") / 50 Blatt	•	•	•
	Format 9 x 12 cm / 50 Blatt	•	•	•
	Format 10 x 15 cm / 50 Blatt	•	•	•
	13 x 18 cm / 50 Blatt 18 x 24 cm / 50 Blatt	•	•	•

Nach Vereinbarung mit dem Hersteller sind auch Formate anderer Abmessungen lieferbar.

2. SCHWARZWEISSFOTOPAPIERE

2.1. Anwendungsgebiete und spezifische Eigenschaften von Fotopapieren

Ein reiches Angebot an fotografischen Papieren FOMA öffnet breite Möglichkeiten für ihre Anwendung. Die Fotopapiere auf PE-beschichteter Papierunterlage (RC) tragen den Ansprüchen auf eine schnelle und leichte Verarbeitung Rechnung, solche auf barytierter Papierunterlage (Fomabrom, Fomatone MG Classic usw.) zeichnen sich durch hohe Stabilität und spezifisches Aufsehen aus. Sie finden vor allem im Kunstbereich, in Ausstellungs- und Museumsexpositionen usw. Anwendung.

Hergestellt werden Fotopapiere FOMA sowohl in festen Gradationen („S, Sp, N, C“) als auch in der wandelbaren Gradation (Fomaspeed Variant III, Fomatone MG). Die hohe Empfindlichkeit der meisten Fotopapiere FOMA verkürzt notwendige Belichtungszeiten, dagegen die niedrige Empfindlichkeit bei Fotopapieren Fomatone MG und namentlich Fomalux, gestattet die Verarbeitung mit der Methode des Kontaktkopierens. Warme Bildtöne lassen sich durch die Verwendung von Fotopapieren mit cremefarbiger Unterlage (Fomatone MG) erzielen; das resultierende Bild kann weiter noch unter Anwendung des Spezialentwicklers Fomatol PW beeinflusst werden.

Im FOMA-Angebot fehlen weder die Exklusiv-Papiersorte Fomatone MG Classic 542 auf einer Naturunterlage mit ihrem edlen chamoisfarbenen Ton, noch Fotopapiere auf extra dünner PE-beschichteter Papierunterlage (RC) (z.B. Fomaspeed 412 und Fomagaphic).

Spezifische Eigenschaften von Fotopapieren FOMA

Charakteristik	Papiersorte						
	Fomabrom	Fomaspeed	Fomaspeed 412	Fomaspeed Variant III	Fomatone MG	Fomagaphic	Fomalux
PE-beschichtete Papierunterlage (RC)							
PE-beschichtete Papierunterlage (RC)-dünn							
barytierte Papierunterlage							
feste Gradation							
wandelbare Gradation							
niedrige Empfindlichkeit							
extra niedrige Empfindlichkeit							
warmer Ag-Ton							
warmer Farbton der Unterlage							
manuelle Verarbeitung							
maschinelle Verarbeitung							