



# FOMA

KATALOG VÝROBKŮ  
použití • postupy • informace



FOMA BOHEMIA spol. s r. o., Jana Krušinky 1604, 501 04 Hradec Králové  
tel.: 495 733 129, fax: 495 733 386, info linka: 737 204 297  
e-mail: [amat@foma.cz](mailto:amat@foma.cz), [www.foma.cz](http://www.foma.cz)

**Elektronický obchod FOMA nabízí**  
filmy, papíry, zpracovatelské lázně, potřeby  
pro fotografy, inkjet fotopapíry  
[www.fomaobchod.cz](http://www.fomaobchod.cz)



## **Výrobní program FOMA**

- pro amatérské a profesionální fotografy – černobílé negativní a inverzní filmy řady FOMAPAN, černobílé papíry Fomaspeed a Fomabrom s pevnou i proměnnou gradací, černobílé fotopapíry FOMALUX s pevnou gradací, a papíry s proměnnou gradací a teplým tónem Fomatone MG, nová řada barevných negativních filmů Equicolor
- pro zdravotnictví – rentgenové medicínální filmy řady MEDIX pro klasické i moderní diagnostické metody v řadě druhů a variant, zubní lékařské rentgenové filmy, vyvolávací automaty, negatoskopy, senzitometry, denzitometry, kompletní servis a poradenské služby
- pro polygrafický průmysl – fotomateriály pro osvitové jednotky, skenery, kamery, kontaktní materiály atd., vč. ofsetových desek, vyvolávací automaty, kopírovací rámy, servis a poradenství
- pro strojírenství – technické radiografické filmy řady INDUX a FOMADUX pro nedestruktivní defektoskopii, doplňkový sortiment, servis a poradenství
- speciální materiály – filmy pro osobní dozimetrii, černobílé filmy pro letecké snímkování, filmy pro kamery stálého dozoru objektů i silničního provozu, daktyloskopické fólie, EKG a tachografické papíry, filmové pásy pro zavádění filmů do promítacích přístrojů apod.
- zpracovatelské lázně pro všechny druhy vyráběných fotografických materiálů ve formě kapalných koncentrátů i prášků, tónovače, přerušovací lázeň a smáčedlo
- přístrojová technika – přístroje a zařízení pro zdravotnictví a nedestruktivní defektoskopii

Společnost FOMA BOHEMIA má k dispozici vlastní vývojové oddělení a navazuje na 90letou tradici výroby fotografických materiálů.

Celý výrobní sortiment je podrobován nepřetržitěmu inovačnímu procesu.

## **Současnost a historie firmy FOMA**

FOMA BOHEMIA spol. s r.o. je českým výrobcem fotografických materiálů s dlouholetou tradicí. Vznikla v březnu 1995 privatizací státního podniku FOMA (do r. 1990 Fotochema).

Vznik firmy se datuje rokem 1921, kdy byla v Hradci Králové založena společnost s názvem FOTOHEMA s.r.o. Svoje výrobky produkovala pod ochrannou značkou FOMA. Zpočátku se vyráběly fotografické desky a zpracovatelské chemikálie. Po deseti letech byla zahájena výroba černobílých papírů, o rok později výroba černobílých svitkových filmů. Úspěchy výroby z té doby dokumentují zlaté medaile z výstav v Bruselu (1935), Paříži (1937) a Lublaně (1938).

Od roku 1949, kdy vznikl národní podnik Fotochema, se sortiment výrobků rozšířil o rentgenové filmy, černobílý film pro pozitivní kopie, technické černobílé papíry, černobílý inverzní film, barevný papír, barevný negativní film a barevný inverzní film.

Po roce 1990 dochází k zásadním změnám – nosným programem firmy se stává výroba černobílých fotografických materiálů.

Od září 1997, kdy FOMA zavedla systém jakosti podle ISO 9001 a tuto skutečnost potvrzuje každoročně certifikačním auditem, je veškerá činnost v souladu s mezinárodní normou systému jakosti ISO 9001.

O schopnosti pružně reagovat i na netradiční zakázky zahraničních odběratelů svědčí neustále stoupající vývoz. Materiály FOMA jsou vyváženy do více než 50 zemí světa, např. SRN, USA, Rusko, Polsko, Ukrajina, Itálie, V. Británie, Japonsko, Španělsko, Francie, Indie, Venezuela atd.

## OBSAH

### Černobílé fotografické materiály

#### 1. Černobílé filmy

1.1. Oblast použití a specifické vlastnosti filmů	1
1.2. Přehled a charakteristika negativních filmů	3
1.3. Přehled a charakteristika zpracovatelských lázní	4
1.4. Vyvolávací doby filmů FOMAPAN	5
1.5. Vyvolávání filmů	7
1.6. Přerušení vyvolávacího procesu u filmů	7
1.7. Ustalování filmů	7
1.8. Praní a sušení filmů	8
1.9. Využitelnost zpracovatelských lázní	9
1.10. Lhůty použitelnosti a skladování	10
1.11. Přehled a charakteristika inverzních filmů	11
1.12. Zpracování inverzních filmů	11

#### 2. Černobílé fotopapíry

2.1. Oblast použití a specifické vlastnosti fotopapírů	12
2.2. Přehled a charakteristika fotopapírů	13
2.3. Přehled a charakteristika zpracovatelských lázní	14
2.4. Proces vyvolávání fotopapírů – podmínky, metody	15
2.5. Přerušení vyvolávacího procesu u fotopapírů	19
2.6. Ustalování fotopapírů	19
2.7. Praní a sušení fotopapírů	20
2.8. Další zpracování, konečná úprava a prezentace fotografií	21
2.9. Využitelnost zpracovatelských lázní	22
2.10. Lhůty použitelnosti a skladování	23
2.11. Fotoemulze – způsob zpracování a oblasti použití	25

### Barevné fotografické materiály

#### 3. Barevné filmy

3.1. Přehled a charakteristika barevných negativních filmů	26
3.2. Lhůty použitelnosti a skladování	26
3.3. Proces zpracování barevných negativních filmů	26

### Materiály pro digitální tisk

4. Fotopapíry a papíry pro inkoustové tiskárny	27
--	----

Strana č.

### Černobílé filmy

FOMAPAN Classic 100	1
FOMAPAN Creative 200	1
FOMAPAN Action 400	1
FOMAPAN R	11

### Černobílé papíry

FOMABROM	12, 13
FOMABROM Variant III, IV	12, 13
FOMASPEED	12, 13
FOMASPEED Variant III	12, 13
FOMATONE MG	12, 13

### Zpracovatelské lázně pro černobílé filmy

FOMADON LQN	4, 5, 9, 10
FOMADON LQR	4, 5, 9, 10
FOMADON R09 new	4, 5, 9, 10
FOMADON P	4, 5, 9, 10
FOMADON EXCEL	4, 5, 9, 10
UNIVERZÁLNÍ VÝVOJKA	4, 5, 9, 10
PROCES R-100	11

### Zpracovatelské lázně pro černobílé papíry

FOMATOL LQN	14, 18, 22, 23
FOMATOL H	14, 18, 22, 23
FOMATOL P	14, 18, 22, 23
FOMATOL PW	14, 18, 22, 23
FOMATONER SEPIA	21
FOMATONER INDIGO	21

### Zpracovatelské lázně pro černobílé negativní filmy a papíry

FOMAFIX	7, 9, 10, 15, 19, 23
KYSELÝ USTALOVAČ	7, 9, 10, 15, 19, 23
FOMACITRO	7, 10, 15, 19, 23
FOTONAL	8, 20

### Barevné negativní filmy

EQUICOLOR Premium 100	26
EQUICOLOR Premium 200	26
EQUICOLOR Premium 400	26

### Inkjet papíry a fotopapíry

27, 28

## MATNÉ PAPIRY PRO INKJET TISKÁRNÝ

**MP9020–90 g/m<sup>2</sup>, MP1220–120g/m<sup>2</sup>, MP1520–150 g/m<sup>2</sup>, MP1720–170 g/m<sup>2</sup>, MP2020–200 g/m<sup>2</sup>, MP2320– 230 g/m<sup>2</sup>**

Jednostranně ovrstvené matované papíry s velmi vysokou bělostí pro malo- i velkoformátový barevný i černobílý inkoustový tisk s velmi jemným rozlišením tiskového bodu. Papíry jsou určeny pro náročnější grafické práce (prezentace, plány, plakáty apod.). Jsou vhodné pro všechny typy tiskáren a inkoustů vč. laserových i solventních.

**MP1224 – 120 g/m<sup>2</sup>, MP1724 –170g/m<sup>2</sup>**

Oboustranně ovrstvené matované papíry s velmi vysokou bělostí pro malo- i velkoformátový barevný i černobílý inkoustový tisk s velmi jemným rozlišením tiskového bodu. Papíry jsou určeny pro náročnější grafické práce, určené pro prezentaci v místnostech, plány, plakáty apod. Jsou vhodné pro všechny typy tiskáren a inkoustů.

**LP 1510 – 150 g/m<sup>2</sup>, LP 1810 – 180 g/m<sup>2</sup>, LP 2410 – 240 g/m<sup>2</sup>, CL 2010 – 200 g/m<sup>2</sup>**

Lesklé papíry, podložka z barytovaného papíru, okamžité zasychání inkoustu (přijímací vrstva založena na mikroporézní technologii), jsou kompatibilní s pigmentovými i roztokovými inkousty. Papíry jsou vhodné pro velko- i maloformátový tisk. Lze použít studenou i teplou laminaci. Mají bezproblémové manipulační vlastnosti (přechod tiskárnami). Jsou použitelné i pro laserové tiskárny.

### novinky

papíry pro solvent a latex tisk, plátna – canvas, banner film

### Sušení a podmínky skladování inkjet materiálů

Doba sušení závisí na teplotě prostředí, typu tiskárny a množství aplikovaných barev.

Inkjet materiály doporučujeme skladovat na suchém místě, při teplotě do 23 °C, relativní vlhkosti vzduchu 50 %, mimo dosah přímého slunečního záření.

Nabídka materiálů FOMA pro inkoustové tiskárny se neustále rozšiřuje o nové druhy materiálů.

## 1. ČERNOBÍLÉ FILMY

### 1.1. Oblast použití a specifické vlastnosti filmů

Negativní a inverzní filmy FOMA a jejich harmonicky vyvážené senzimetrické a rezolvo-metrické vlastnosti (citlivost, zrnitost, rozlišovací schopnost aj.) nabízejí různé možnosti pro jejich fotografické využití.

Oblast aplikace	Druh filmu			
	Fomapan 100 Classic	Fomapan 200 Creative	Fomapan 400 Action	Fomapan R
univerzální použití	●	●	●	
portrét a akt	●	●	●	●
zátiší	●	●		●
krajina	●	●		●
architektura	●	●		●
reportáž		●	●	
struktura, makro a mikro-fotografie	●	●		●
sport, pohyb – bez použití zábleskového přístroje			●	
reprodukce	●	●		●
fotografické experimenty	●	●	●	●
kinematografie				●

### Specifické vlastnosti filmů FOMA

Charakteristika	Fomapan 100 Classic	Fomapan 200 Creative	Fomapan 400 Action	Fomapan R
vysoká rozlišovací schopnost	●	●		●
velmi jemné zrnó	●	●		●
jemné zrnó			●	
vysoká obrysová ostrost	●	●		●
široká expoziční pružnost	●	●	●	
široká stupnice polotónů	●	●	●	●
použití moderní emulzní technologie		●		
zpracování inverzním vyvolávacím proces R-100				●

### FOTOPAPÍRY PRO INKJET TISKÁRNY

#### FP1710 – 170 g/m<sup>2</sup> (lesk), FP1720 – 170 g/m<sup>2</sup> (satin)

Difuzní přijímací vrstva na RC laminované podložce. Jednostranně ovrstvené lesklé fotopapíry s velmi vysokou bělostí pro malo- i velko-formátový barevný nebo černobílý fotorealistický inkoustový tisk. Jsou určeny pro náročný tisk ve fotografické kvalitě – v domácnostech i grafických studiích. Výsledky tisku vykazují vysokou okrajovou ostrost a vynikající krycí schopnost. Vynikající kvalita černé. Nevhodné pro pigmentové inkousty.

#### FP1910 – 190g/m<sup>2</sup> mikroporézní fotopapír (lesk), FP 1920 – 190g/m<sup>2</sup> (satin)

Univerzální rychleschnoucí fotopapíry určené pro všechny typy tiskáren a druhy inkoustů.

#### FP2110 – 210g/m<sup>2</sup> lesk, FP2120 – 210 g/m<sup>2</sup> (satin)

Profesionální jednostranně ovrstvené rychleschnoucí mikroporézní fotopapíry pro malo- i velkoformátový tisk barevným základním i pigmentovým inkoustem, jsou vhodné pro všechny typy inkoustů. Fotopapíry se vyznačují výbornou ostrostí obrazu, jsou určeny pro náročné grafické práce, lze použít teplou i studenou laminaci, vhodné pro vnitřní i venkovní použití (event. nátisk).

#### FP2530 – 250g/m<sup>2</sup>

Profesionální oboustranně ovrstvené rychleschnoucí mikroporézní fotopapíry. Vyznačují se výbornou ostrostí obrazu, jsou určeny pro náročné grafické práce, lze použít teplou i studenou laminaci, vhodné pro vnitřní i venkovní použití (event. nátisk).

#### FP2710 – 270g/m<sup>2</sup> (lesk), FP2720 – 270 g/m<sup>2</sup> (satin)

Profesionální jednostranně ovrstvené rychleschnoucí mikroporézní fotopapíry pro formátový tisk barevným základním i pigmentovým inkoustem, jsou vhodné pro všechny typy inkoustů. Vyznačují se výbornou ostrostí obrazu, jsou určeny pro náročné grafické práce, umožňují vynikající laminaci povrchu za chladu i za tepla, vhodné pro vnitřní i venkovní použití (event. nátisk), vynikající pro tiskárny Canon série S. Jejich tisková vrstva je založena na mikroporézní technologii.

#### FP3010 – 300 g/m<sup>2</sup> lesk, FP3030 – 300 g/m<sup>2</sup> (ledový třpyt)

Špičkové mikroporézní materiály s vysokou světlostalostí, určené pro všechny typy tiskáren a všechny druhy inkoustů.

### 3. BAREVNÉ FILMY

#### 3.1. Přehled a charakteristika barevných negativních filmů

##### EQUICOLOR Premium 100

vysoce kvalitní barevný negativní film nové generace. Vyznačuje se vysokou expoziční pružností, velmi jemným zrnem, věrným podáním barev a dobrou obrysovou ostrostí. Spektrální citlivost umožňuje dobré výsledky za různých expozičních podmínek (blesk, žárovka, sníh, západ slunce apod.). Equicolor Premium 100 (základní citlivost ISO 100/21°) se dodává jako perforovaný film 135–36 a 135–24. Zpracovává se procesem C-41.

##### EQUICOLOR Premium 200

vysoce kvalitní barevný negativní film nové generace. Vyznačuje se vysokou expoziční pružností, velmi jemným zrnem, věrným podáním barev a dobrou obrysovou ostrostí. Spektrální citlivost umožňuje dobré výsledky za různých expozičních podmínek (blesk, žárovka, sníh, západ slunce apod.). Equicolor Premium 200 (základní citlivost ISO 200/24°) se dodává jako perforovaný film 135–36 a 135–24. Zpracovává se procesem C-41.

##### EQUICOLOR Premium 400

vysoce kvalitní barevný negativní film nové generace. Vyznačuje se vysokou expoziční pružností, velmi jemným zrnem, věrným podáním barev a dobrou obrysovou ostrostí. Spektrální citlivost umožňuje dobré výsledky za různých expozičních podmínek (blesk, žárovka, sníh, západ slunce apod.). Equicolor Premium 400 (základní citlivost ISO 400/27°) se dodává jako perforovaný film 135–36. Zpracovává se procesem C-41.

#### 3.2. Lhůty použitelnosti a skladování filmů

Neexponované barevné filmy FOMA se doporučuje skladovat v originálních obalech v suchém a chladném prostředí (teplota 5 – 20 °C, relativní vlhkost 50 – 60%), mimo dosah působení škodlivých par, plynů a rentgenového nebo jiného ionizujícího záření. Filmy skladované v chladničce je nutné nechat před použitím temperovat při pokojové teplotě přibližně 2 hodiny.

Zčásti exponované filmy není vhodné nechávat delší dobu ve fotoaparátu.

Naexponované filmy je nutné zpracovat co nejdříve.

Filmy spotřebujte před uplynutím expirační doby vytištěné na krabičce.

#### 3.3. Proces zpracování

Barevné negativní filmy Equicolor Premium 100, 200 a 400 se běžně zpracovávají v laboratořích a minilabech nebo i ručně ve spirálových vývojnících. Standardním postupem pro jejich zpracování je proces firmy Kodak s označením C-41.

#### 1.2. Přehled a charakteristika negativních filmů

##### FOMAPAN 100 Classic

je černobílý negativní film určený pro snímkovou fotografii. Film vyhovuje vysokým nárokům na nízkou zrnitost, vysokou rozlišovací schopnost, obrysovou ostrost a široký rozsah stupnice polotónů. Citlivost filmu je ISO 100/21°, jeho široká expoziční pružnost však poskytuje velmi dobré výsledky i při přeexpozicích o 1 EV (ISO 50/18°) nebo podexpozicích o 2 EV (ISO 400/27°) bez úpravy vyvolávání. Bohatou reprodukcí jemných polotónů i v oblasti vysokých světél je tento film vhodný pro fotografii portrétu a podobné aplikace.

##### FOMAPAN 200 Creative

je černobílý negativní film vyrobený moderní emulzní technologií, určený pro snímkovou fotografii. Film vyhovuje vysokým nárokům na nízkou zrnitost, vysokou rozlišovací schopnost, obrysovou ostrost a široký rozsah stupnice polotónů. Citlivost filmu je ISO 200/24°, jeho široká expoziční pružnost však poskytuje velmi dobré výsledky i při přeexpozicích o 1 EV (ISO 100/21°) nebo podexpozicích o 2 EV (ISO 800/30°) bez úpravy vyvolávání.

##### FOMAPAN 400 Action

je černobílý negativní film určený k fotografování za nepříznivých světelných podmínek nebo k použití kratších expozičních časů. Film vyhovuje vysokým nárokům na nízkou zrnitost, dobrou rozlišovací schopnost, obrysovou ostrost a široký rozsah stupnice polotónů. Citlivost filmu je ISO 400/27°, jeho široká expoziční pružnost však poskytuje velmi dobré výsledky i při přeexpozicích min. o 1 EV (ISO 200/24°) nebo podexpozicích max. o 2 EV (ISO 1600/33°) bez úpravy vyvolávání.

#### Schwarzschildův efekt

Následující tabulka řady filmů FOMAPAN uvádí orientační hodnoty násobků prodloužené expozice a korekce clonového čísla při osvitových dobách delších než 1/2 sekundy, které je třeba respektovat z důvodu tzv. Schwarzschildova efektu.

Druh filmu	Změřená expozice	Korekce expozice	Korekce clony	Změřená expozice	Korekce expozice	Korekce clony	Změřená expozice	Korekce expozice	Korekce clony
Fomapan 100 Classic	1 s	2x	- 1	10 s	8x	-3	100 s	16x	-4
Fomapan 200 Creative	1 s	3x	- 1,5	10 s	9x	-3	100 s	18x	-4
Fomapan 400 Action	1 s	1,5x	-1	10 s	6x	-2,5	100 s	8x	-3

### 1.3. Přehled a charakteristika zpracovatelských lázní

#### FOMADON LQN

je jednodílný kapalný koncentrát k přípravě jemnozrné, normálně pracující fenidonhydrochinonové vývojky, určené pro všechny druhy černobílých negativních filmů. Dodává se v PE lahvi o objemu 0,25 litru, k použití se ředí vodou v poměru 1+10 event. 1+14.

#### FOMADON LQR

je jednodílný kapalný koncentrát k přípravě jemnozrné, kontrastně pracující fenidonhydrochinonové vývojky. Koncentrát je určen k ručnímu zpracování všech druhů negativních filmů. Dodává se v PE lahvích o objemu 0,25 litru, ředí se vodou v poměru 1+10 event. 1+14. Vývojka je vhodná i pro ruční zpracování černobílého inverzního filmu Fomapan R. V inverzním procesu lze pracovní roztok vývojky (ředění 1+10) použít jako první a druhou vývojku.

#### FOMADON R 09 new

je jednodílný kapalný koncentrát k přípravě jemnozrné, normálně pracující p-aminofenolové vývojky určené pro všechny druhy černobílých negativních filmů. Dodává se v PE lahvi o objemu 0,25 litru, k použití se doporučuje ředit vodou v poměru 1+25 nebo 1+50. Při vyšším poměru naředění koncentrátu (1+100 atd.) pracuje vývojka s mírným vyrovnávacím účinkem.

#### FOMADON P

je dvoudílná prášková jemnozrná, normálně pracující metol-hydrochinonová vývojka, odpovídající vývojce Kodak D76 nebo Ilford ID11. Je určena k ručnímu zpracování všech druhů černobílých negativních filmů. Dodává se v balení k přípravě 1 litru pracovního roztoku vývojky.

#### FOMADON EXCEL

je dvoudílná prášková slabě alkalická vývojka na bázi moderních vyvolávacích látek, určená k ručnímu zpracování všech druhů černobílých negativních filmů. Velmi dobře využívá citlivosti filmu a poskytuje negativy s jemným zrnem a vynikající ostrostí, zvýšenou rozlišovací schopností a výraznou kresbou ve světlech a stínech. Dodává se v balení k přípravě 1 litru pracovního roztoku vývojky.

#### UNIVERZÁLNÍ VÝVOJKA

je dvoudílná prášková, normálně pracující fenidon-hydrochinonová vývojka určená pro ruční i strojní zpracování všech druhů negativních filmů. Dodává se v balení pro přípravu 1 a 5 litrů vývojky, k použití se ředí vodou v poměru 1+3.

#### FOMAFIX

je jednodílný kapalný koncentrát rychloustalovače na bázi thiosíranu amonného pro ruční i strojní zpracování černobílých filmů. Dodává se v PE lahvích o objemu 0,5 l (lze dodat i větší balení), k použití se ředí vodou v poměru 1+5 (ruční zpracování) a 1+4 (strojní zpracování).

#### KYSELÝ USTALOVAČ

je dvoudílný práškový kyselý ustalovač, určený především pro ruční zpracování černobílých filmů. Dodává se v balení pro přípravu 750 ml pracovního roztoku.

#### FOMACITRO

je kapalný koncentrát k přípravě přerušovací lázně, určené k všeobecnému použití při ručním zpracování všech druhů černobílých filmů (viz 1.6). Dodává se v PE lahvích o objemu 0,25 litru a k použití se ředí vodou v poměru 1+19.

### 2.11. Fotografická emulze FOMA

Fotografická emulze rozšiřuje hranice použitelnosti fotopapírů a nabízí fotografům amatérům i profesionálům další možnosti tvořivé práce, limitované pouze jejich fantazií. Fotografická emulze je určena pro univerzální použití a lze ji nanášet na nejrůznější podklady, např. dřevo, textil, sklo, porcelán, kovy, kůže, kámen, beton, omítka apod.

Vyrábí se nejmodernějšími technologiemi, vyznačuje se vysokou citlivostí, střední gradací a vysokou krycí schopností. Umožňuje získat širokou stupnici polotónů i při relativně vysokém výtěžku (cca 3–6 m<sup>2</sup> z 1 kg emulze).

Pro většinu běžných aplikací (zejména hladké povrchy) stačí nanést pouze jednu vrstvu emulze. Výhodou fotografické emulze jsou i krátké expoziční doby, což umožňuje zvětšování na velké plochy. Při použití běžných vývojek emulze poskytuje fotografickému obrazu neutrální až mírně teplý tón.

Fotografický obraz vytvořený zpracováním nanesené emulze na příslušný materiál lze dále upravovat retušováním, tónováním, kolorováním, malováním, koláží atd.

Fotografická emulze se dodává v krabici obsahující 2 PE lahve (1 kg emulze, 15 ml tvrdidla Foma Hard).

Podrobný pracovní postup použití emulze je přiložen k výrobku.

	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 25 100							
Fomabrom Variant III 111, 112								
Fomabrom Variant IV 123								
Fomaspeed S, Sp, N, C 311, 312, 313								
Fomaspeed Variant III 311, 312								
Fomatone MG 331, 332, 333								
Fomatone MG Clas. 131, 132, 133, 532-II, 542-II								
Fomalux◆◆ 111, 312*/								

(◆) nestandardní rozměry a provedení, lze dodat po dohodě s výrobcem

(◆◆) adjustuje se také v těchto rozměrech: 8x10 inch, 11x14 inch a 16x20 inch

#### 1.4. Vyvolávací doby filmů FOMAPAN

Uvedené doporučené vyvolávací doby odpovídají vyvolávání ve spirálové vývojnici při míchá-ní vývojky, resp. překlápní vývojnici nepřetržitě prvních 30 s, dále prvních 10 s v každé započaté minutě až do konce vyvolávací doby.

Vývojky FOMA	Vyvolávací doby (min) při 20 °C		
	Fomapapan 100 Classic	Fomapapan 200 Creative	Fomapapan 400 Action
Fomadon LQN (1+10)	7 – 8	5 – 6	9 – 10
Fomadon LQN (1+14)	9 – 10	7 – 8	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 new (1+25)	4*/	5*/	6*/
Fomadon R 09 new (1+50)	9*/	10*/	11*/
Fomadon R 09 (1+100)	20 – 22	52 – 54	30 – 32
Fomadon P	7 – 8	5 – 6	10 – 11
Fomadon Excel	5 – 6	6 – 7	7
Univerzální vývojka (1+3)	5	3,5	7,5

N

Časové korekce při odchylce od doporučené vyvolávací teploty 20 °C  
(platí pro vývojky FOMA i vývojky ostatních výrobců)

Před začátkem vyvolávání každého filmu se doporučuje zkontrolovat teplotu pracovního roztoku vývojky. Pokud teplota lázně neodpovídá doporučené hodnotě 20 °C, je nezbytné vyvolávací dobu vynásobit příslušným faktorem. V případě výraznější změny během vyvolávacího procesu (např. zvýšení teploty vývojky) je třeba také adekvátně upravit vyvolávací dobu.

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

### Vývolávací doby filmů FOMAPAN ve vývojkách ostatních výrobců

Druh vývojky	Vývolávací doba (min.) při teplotě 20 °C		
Kodak X-tol			
Kodak T-Max (1+4)			
Kodak HC 110 (1+31)			
Kodak Microdol X - stock			
Kodak Microdol (1+1)			
Ilford ID11-stock/Kodak D76			
Ilford ID 11(1+1)			
Ilford ID 11 (1+3)			
Ilford Microphen-stock			
Ilford Microphen (1+1)			
Ilford Microphen (1+3)			
Ilford Perceptol-stock			
Ilford Perceptol (1+1)			
Ilford Perceptol (1+3)			
Ilford Ilfosol S (1+9)			
Ilford Ilfosol S (1+14)			
Tetenal Emofin Liquid			
Tetenal Emofin (prášková)			
Tetenal Ultrafin SF (1+0)			
Tetenal Ultrafin Plus (1+4)			
Tetenal Ultrafin Plus (1+6)			
Tetenal Ultrafin Liquid (1+20)			
Aculux 2 (1+9)			
Acutol (1+9)			

### 2.10. Lhůty použitelnosti a skladování

#### Fotopapíry

Fotopapíry FOMA se doporučuje skladovat v originálním balení na suchém a chladném místě při teplotách do 20 °C a relativní vlhkosti 50 – 60%, mimo dosah působení škodlivých par, plynů a ionizujícího záření.

#### Kapalně a práškově zpracovatelské chemikálie a pracovní roztoky

Zpracovatelské chemikálie FOMA se doporučuje skladovat v originálním balení v suchých, dobře větraných místnostech (teplota 10 – 25 °C, relativní vlhkost max. 65%) a zajistit jejich ochranu před prudkými změnami teplot a přímým slunečním zářením. Pokud dojde při nižších teplotách ke krystalizaci rozpuštěných látek, doporučuje se použít k přípravě pracovních roztoků vodu o teplotě cca 40 °C. Při přípravě pracovních roztoků se doporučuje používat destilovanou, resp. demineralizovanou vodu. Pracovní roztoky připravené z koncentrátů i práškových chemikálií se doporučuje uchovávat za výše uvedených podmínek vč. omezení přístupu vzduchu. Tato podmínka se vztahuje zejména na vývojky a odpovídá níže uvedeným lhůtám použitelnosti zpracovatelských chemikálií FOMA.

Název výrobku	Forma balení	Podmínky skladování	Lhůta použitelnosti
Fomatol LQN	kapalný koncentrát	originální balení pracovní roztok (1+7)	24 měsíců 2 dny*
Fomatol P	prášková	originální balení pracovní roztok	min. 24 měsíců 2 dny*
Fomatol PW	prášková	originální balení pracovní roztok (1+0) pracovní roztok(1+1) pracovní roztok (1+3)	24 měsíců 2–3 dny max. 2 dny max. 1 den
Fomatol H	prášková	originální balení pracovní roztok (1+0)	24 měsíců 2 dny
Univerzální vývojka	prášková	originální balení pracovní roztok (1+0)	24 měsíců 24 hod.
Fomacitro	kapalný koncentrát	originální balení pracovní roztok (1+19)	min. 24 měsíců 1 měsíc
Fomafix	kapalný koncentrát	originální balení pracovní roztok (1+5)	24 měsíců 6 měsíců
Kyselý ustalovač	práškový	originální balení	min. 24 měsíců min. 6 měsíců

#### Vysvětlivky:

\* skladování vývojky za minimálního přístupu vzduchu (ochrana stlačovací lahví, antioxidačním plynem apod.) lze příslušnou lhůtu použitelnosti prodloužit. Kromě doby, po kterou je vývojka vystavena vzdušnému kyslíku, ovlivňuje její životnost také velikost její styčné plochy (velikost použité vývolávací misky)

Výše uvedené lhůty použitelnosti jsou závislé mj. i na množství a sytosti tmavých partií obrazu.

## 2.9. Využitelnost zpracovatelských lázní

Celková vydatnost zpracovatelských lázní FOMA pro papíry závisí nejen na počtu zpracovaných papírů (viz tabulka), ale také na podmínkách skladování pracovních roztoků (oxidace vývojky atd.), dodržení lhůty použitelnosti a správné přípravě pracovního roztoku (ředění destilovanou vodou atd.).

Název výrobku	Objem koncentráту	Objem pracovního roztoku	Množství zpracovaných papírů	
			FB (NB) podložka	RC podložka
Fomatol LQN (1+7)	250 ml	1 litr	1,5 m <sup>2</sup>	3,0 m <sup>2</sup>
Fomatol P (prášková vývojka)	–	2,5 litru 1 litr	3,75 m <sup>2</sup> 1,5 m <sup>2</sup>	7,5 m <sup>2</sup> 3,0 m <sup>2</sup>
Fomatol PW (prášková vývojka) 1+0, 1+1, 1+3	–	1 litr	1,5 m <sup>2</sup>	3,0 m <sup>2</sup>
Fomatol H (1+0) (prášková vývojka)	–	1 litr	1,5 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>
Univerzální vývojka (1+0) (prášková vývojka)	–	1 litr 5 litrů	1 m <sup>2</sup> 5 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> 10 m <sup>2</sup>
Fomafix (1+5)	500 ml	1 litr	1,5 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>
Kyselý ustalovač	–	1 litr 5 litrů	1 m <sup>2</sup> 5 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> 10 m <sup>2</sup>

## 1.5. Vyvolávání filmů

Černobílé negativní filmy Fomapan se doporučuje zpracovávat ručně, nejlépe ve spirálové vývojnici, příp. tanku, nebo strojně ve vyvolávacích automatech. Výsledek zpracování ovlivňuje řada faktorů (např. světelný kontrast fotografované scény, druh filmu a jeho vlastnosti, druh vývojky a její koncentrace, teplota a délka vyvolávání, intenzita míchání vývojky atd.). Pro zpracování černobílého inverzního filmu Fomapan R je vhodný speciální vyvolávací proces R-100 (viz kapitola 1.11.).

### Ochranné osvětlení

Všechny panchromaticky senzibilizované filmy FOMA je nutné zpracovávat v úplné tmě nebo při infračerveném světle. Pro krátkodobou orientaci během zpracování lze použít nepřímé bezpečné osvětlení, např. s filtrem Agfa 108 nebo Ilford 908 ve spojení se žárovkou 15 W, ve vzdálenosti min. 75 cm.

### **1.6. Přerušování vyvolávacího procesu**

Po ukončení vyvolávání je nutné film ihned oplachovat pod tekoucí vodou (po dobu minimálně 30 s).

Účinnější metodou je ukončení vyvolávání v kyselé lázni, např. Fomacitro (1+19) nebo 2% kyselině octové po dobu minimálně 10 s. Přerušovací lázeň prodlužuje životnost ustalovače.

### **FOMACITRO**

je kapalným koncentrátem k přípravě lázně určené k přerušování vyvolávacího procesu při ručním i strojním zpracování všech druhů černobílých filmů. Fomacitro zneutralizuje alkálie obsažené v emulzní vrstvě filmu, zbaví je redukční schopnosti a vyvolávací proces ihned zastaví. Změna barvy roztoku přerušovací lázně ze žlutooranžové na modrozelenou signalizuje nutnost jeho výměny za čerstvý. Teplota přerušovací lázně by měla odpovídat teplotě vývojky s tolerancí  $\pm 5^\circ\text{C}$ .

### **1.7. Ustalování filmů**

Při ustalování dochází k odstranění nevyvolaného halogenidu stříbrného z fotografické vrstvy, který by jinak působením světla zčernal a tím by byl poškozen výsledný obraz. Pro dosažení optimálního výsledku se doporučuje dodržovat doporučení výrobce ustalovacích lázní, zejména dobu ustalování a množství zpracovaných filmů. Film se doporučuje ustalovat dvojnásobně dlouhou dobu než je doba, za kterou se stane negativ průzračný. Po ukončení ustalování lze film při normálním osvětlení zkontrolovat.

### **FOMAFIX**

je jednodílný kapalným koncentrátem rychlostalovače na bázi thiosíranu amonného, určený k ručnímu i strojnímu zpracování filmů (viz kap. 1.3.). Černobílé filmy Fomapan se ustalují 3 minuty při teplotách pracovního roztoku 18–25 °C.

### **KYSELÝ USTALOVAČ**

je dvoudílný práškový kyselý ustalovač určený pro ruční i strojní zpracování všech druhů černobílých filmů (viz kap. 1.3.). Černobílé filmy Fomapan se ustalují 10 minut při teplotě pracovního roztoku 20 °C.

## 1.8. Praní a sušení filmů

K zajištění stability zpracovaného filmového materiálu a tedy uchování nezměněné kvality fotografického obrazu se doporučuje ustálený materiál důkladně vyprat. Efektivnost procesu praní závisí zejména na teplotě použité vody a rychlosti její výměny.

### Doporučený způsob praní:

Praní proudem tekoucí vody přímo do vývojnice (filtrovaná voda). Doba vypírání v tomto případě činí 30 min. při teplotě vody pod 15°C a 15 min při teplotě vody nad 15°C.

Praní filmů je možné výrazně urychlit pomocí různých metod a prostředků, např. použitím konfekčních lázní Kodak Hypo Clearing Agent, Tetenal Lavaquick liquid apod.

Zpracovaný a vypraný film se před sušením ponoří na dobu cca 1 minuty do lázně obsahující Fotonal. Tento postup zaručuje rovnoměrné odstranění vody z povrchu zpracovaného filmu, urychluje proces sušení a eliminuje výskyt skvrn na negativu.

### **FOTONAL**

je kapalný koncentrát smáčedla obsahující povrchově aktivní látky a přísady zvyšující stabilitu vyvolaného obrazu. Použití roztoku Fotonalu zajistí rovnoměrný odvod vody z povrchu zpracovaného filmu, urychlí proces sušení a eliminuje výskyt skvrn. Roztok se připraví přidáním 5 ml koncentrátu do 1 litru vody.

### Sušení

Film se doporučuje sušit v sušárně při teplotě 30 – 45 °C, nebo při pokojové teplotě v čistém a bezprašném prostředí. Před vlastním sušením se doporučuje opatrně otřít zavěšený pás filmu. Zamezí se tím tvorbě nežádoucích skvrn a současně se urychlí proces sušení.

## 2.8. Další zpracování, konečná úprava a prezentace fotografií

Fotografie na fotopapírech FOMA lze zpracovávat dalšími postupy, upravovat a dotvářet. Záměr autora snímku i celkový estetický vzhled lze upravit tónováním, kolorováním, virážováním, grafickými zásahy, koláží apod. Nezbytnou součástí zpracování fotografických papírů je retušování, popř. popis zadní strany fotografie. Fotopapíry FOMA lze snadno ořezávat na požadovaný formát, podlepotat vhodnými lepicími prostředky (např. oboustranné lepicí pásky), opatřovat speciálními ochrannými laky, laminovat a zakládat do archivačních nebo prezentačních fólií, alb, paspart nebo rámu.

### Tónování

Fotopapíry FOMA vč. papírů druhu Fomatone MG lze tónovat tónovači FOMA nebo i přípravky jiných výrobců. Nové i starší fotografie doporučujeme např. barevně upravovat pomocí hnědého tónovače – Fomatoner Sepia nebo tónovače modrého – Fomatoner Indigo.

### **FOMATONER SEPIA**

je dvoudílný kapalný koncentrát dvoulázněvého sulfidického tónovače určený k tónování černobílých fotografií do žlutohnědého až fialovohnědého tónu. Výsledný tón obrazu se řídí teplotou druhé (tónovací) lázně. Barevný tón obrazu závisí také na druhu tónovaného materiálu, vyvolávací době při zvětšování, popř. stupni vybělení. Tónovat se dají fotografie na barytované i RC podložce. Dodává se v PE lahvi 2x250 ml.

### **FOMATONER INDIGO**

je dvoudílný kapalný koncentrát jednolázněvého tónovače, určený k tónování černobílých fotografií do modrého tónu vyvolaného stříbra. Intenzita tónu závisí na teplotě a době tónování, zejména však na stupni ředění koncentrátu. Tónovat lze fotografie i na barytované podložce, nejlepších a standardních výsledků se však dosáhne u fotografických papírů na RC podložce. Dodává se v PE lahvi 2x250 ml.

### Retušování

fotografických papírů FOMA na barytované nebo RC podložce libovolného druhu povrchu je možné provádět klasicky - speciálními retušovacími štětci nebo fixy, event. metodou stříkání ("americká retuš...").

## 2.7. Praní a sušení fotopapírů

### Praní fotopapírů na barytované a přírodní podložce

Vzhledem ke značné nasáklivosti podložky je třeba po předchozí ustalovací lázni papíry na barytované (FB) a přírodní (NB) podložce vypírat déle než papíry na laminované (RC) podložce. Prání papírů v tekoucí vodě nad 12 °C probíhá 30 minut; při teplotě pod 12 °C probíhá 45 minut. Dobu vypírání, resp. ponechání těchto fotografických papírů ve vodě, je možné prodloužit avšak maximálně o dvojnásobek, a to z důvodu zvýšeného rizika mechanického poškození, resp. snížené soudržnosti emulze těchto fotopapírů.

Praní těchto fotopapírů lze výrazně urychlit pomocí různých metod a prostředků, např. použitím konfekčních lázní Kodak Hypo Clearing Agent, Tetenal Lavaquick liquid, Ilford Washaid apod.

### Praní fotopapírů na RC podložce

Praní fotopapírů na laminované (RC) podložce v cirkulující vodě nad 12 °C trvá 2 minuty, při teplotě pod 12 °C trvá 4 minuty. Delší doba vypírání (nad 12 min.) způsobuje nabobtnání krajů formátu papíru a kroucení těchto okrajů po usušení.

Zpracované a vyprané fotografické papíry doporučujeme před sušením ponořit na dobu cca 1 minuty do roztoku smáčedla Fotonal.

### FOTONAL

je koncentrovaný roztok smáčedla obsahující povrchově aktivní látky a přísady které zvyšují stabilitu vyvolaného obrazu. Aplikace dodatekové prací lázně s obsahem Fotonalu zaručuje rovnoměrný odvod vody z povrchu zpracovaného papíru, urychluje proces sušení a eliminuje tvorbu skvrn způsobených nehomogenním sušením.

### Sušení a leštění barytovaných fotopapírů

Dostatečně vyprané fotopapíry doporučujeme nechat okapat a jemnou viskóзовou houbou nebo speciální stěrkou setřít z jejich povrchu přebytečnou vodu. Dále se tyto fotopapíry suší např. při pokojové teplotě (do 35 °C) ve vypnutém stavu, nejlépe, na hladké skleněné tabuli (emulzní stranou ven). Tato metoda je vhodná pro matný i lesklý povrch – lesklý povrch získá zajímavý sametový vzhled. Barytované fotopapíry lze sušit také lisováním.

### Sušení fotopapírů na RC podložce

Po setření přebytečné vody se papíry na laminované (RC) podložce neleští, ale suší položené na nylonové síti, savém čistém podkladu (bavlněná látka apod.) nebo volně zavěšují při pokojové teplotě po dobu 10–30 min. nebo se rychleji usuší teplým vzduchem (max. do 85 °C). Konečný vzhled fotografií (tonální sytost, kontrast popř. brilanci snímků) je lépe posuzovat až po jejich úplném usušení.

## 1.9. Využitelnost zpracovatelských lázní

Uváděný počet vyvolaných filmů platí za předpokladu dodržení podmínek skladování pracovních roztoků (viz kapitola 1.10). Po uplynutí této doby je nutné vyčerpaný roztok vyměnit za čerstvý. Tím je zaručena vysoká kvalita a standardní průběh procesu.

Název výrobku FOMA	Originální balení		Pracovní roztok	
	objem koncentrátu	počet zprac. filmů	objem prac. roztoku	počet zprac. filmů
Fomadon LQN, Fomadon LQR (1+10) – listový film (13x18 cm) – perforovaný nebo svítkový film	250 ml	min. 30 min. 12	1250 ml 660 ml	14 3
Fomadon P (prášková vývojka) – listový film (13x18 cm) – perforovaný nebo svítkový film	–	–	1000 ml	25 10
Fomadon Excel (prášková vývojka) – listový film (13x18 cm) – perforovaný nebo svítkový film	–	–	1000 ml	30 12
Univerzální vývojka (prášková vývojka) – listový film (13x18 cm) – perforovaný nebo svítkový film	–	–	4000 ml	30 12
Fomafix (1+5) – listový film (13x18 cm) – perforovaný nebo svítkový film	500 ml	min. 110 min. 50	1000 ml	40 17
Kyselé ustalovač (práškový ustalovač) – listový film (13x18 cm) – perforovaný nebo svítkový film	–	–	750 ml	35 15

### Tabulka prodlužovacích faktorů zpracovávaných filmů

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

#### Vysvětlivka:

*f* Prodlužovací faktor je konstatní číselná hodnota, kterou se prodlužuje vyvolávací doba pro každý následující film nad počet uvedený v předcházející tabulce (maximálně lze vyvolat dvojnásobek uvedeného počtu filmů).

## 1.10. Lhůty použitelnosti a skladování

### Filmy

Neexponované filmy FOMA se doporučuje skladovat v originálních obalech v suchém a chladném prostředí (teplota 5 – 20 °C, relativní vlhkost 50 – 60%), bez přítomnosti škodlivých par, plynů a ionizujícího záření. Filmy skladované v chladničce je nutné nechat před použitím temperovat při pokojové teplotě přibližně 2 hodiny.

Exponované filmy se doporučuje zpracovat co nejdříve.

### Kapalné a práškové zpracovatelské chemikálie a pracovní roztoky

Zpracovatelské chemikálie FOMA se doporučuje skladovat v originálním balení v suchých, dobře větraných místnostech (teplota 10 – 25 °C, rel. vlhkost max. 65 %) vč. zajištění ochrany před prudkými změnami teplot a přímým slunečním zářením. Po dobu přepravy kapalných koncentrátů při nízkých teplotách je nutné zajistit takové podmínky, aby nedošlo k jejich ochlazení pod hranici doporučeného rozmezí teplot. Pokud dojde při teplotách nižších než je spodní hranice stanoveného rozmezí ke krystalizaci některých rozpuštěných látek, doporučuje se použít k přípravě pracovních roztoků vodu o teplotě 40 °C. Při přípravě pracovních roztoků a jejich dalšího ředění je vhodné používat destilovanou vodu. Kapalné koncentráty a pracovní roztoky připravené z těchto koncentrátů a práškových chemikálií se doporučuje uchovávat za výše uvedených podmínek vč. omezení přístupu vzduchu u vývojek. Lhůty použitelnosti uvedené v tabulce jsou platné zejména při dodržení výše uvedených podmínek.

Název výrobku	Forma balení	Podmínky skladování	Lhůta použitelnosti
Fomadon LQN	kapalný koncentrát	originální balení pracovní roztok (1+10), (1+14)	min. 12 měsíců 2–3 hod.
Fomadon LQR	kapalný koncentrát	originální balení pracovní roztok (1+10), (1+14)	min. 12 měsíců 2–3 hod.
Fomadon R09 new	kapalný koncentrát	originální balení pracovní roztok (1+25) pracovní roztok (1+50)	min. 24 měsíců 3–4 dny 8–10 hod.
Fomadon P	prášková	originální balení pracovní roztok	min. 24 měsíců 2 měsíce
Fomadon Excel	prášková	originální balení pracovní roztok	min. 24 měsíců 12 měsíců
Univerzální vývojka	prášková	originální balení pracovní roztok	min. 24 měsíců 6 hod.
Fomacitro	kapalný koncentrát	originální balení pracovní roztok (1+19)	min. 24 měsíců 1 měsíc
Fomafix	kapalný koncentrát	originální balení pracovní roztok (1+5)	24 měsíců 6 měsíců
Kyselý ustalovač	prášková	originální balení pracovní roztok	min. 24 měsíců min. 6 měsíců

## 2.5. Přerušení vyvolávacího procesu u fotopapírů

Účinnější než oplach vodou, je použití přerušovací kyselé lázně. Vhodný je např. 2% roztok kyseliny octové, nebo Fomacitro, doba působení 10 – 20 s. Použití přerušovací lázně stabilizuje vyvolávací proces a prodlužuje životnost ustalovače. Znehodnocování ustalovače zbytky vývojk, zejména při nedostatečné funkci přerušovací lázně, může mít za následek tvorbu nežádoucích závojų a žlutohnědých skvrn, způsobených pokračováním redukce stříbra v emulzní vrstvě fotopapíru.

### FOMACITRO

je kapalný koncentrát k přípravě přerušovací lázně pro ruční zpracování všech druhů fotopapírů. Fomacitro zneutralizuje alkálie obsažené v emulzní vrstvě fotopapíru, zbaví je redukční schopnosti a vyvolávací proces ihned zastaví. Změna barvy roztoku přerušovací lázně ze žlutooranžové na modrozelenou signalizuje nutnost jeho výměny za čerstvý. Teplota přerušovací lázně by měla odpovídat teplotě vývojk s tolerancí ±5 °C.

## 2.6. Ustalování papírů

Kvalita ustalovacího procesu závisí na době ustalování a na vyčerpateľnosti ustalovací lázně. Doba ustalování dále ovlivňují: teplota lázně a použití rychloustalovače na bázi thiosíranu amonného (Fomafix) atd.

Prodlužování doby ustalování neposkytuje žádný efekt, ale může způsobit degradaci okrajů fotografie koloidním stříbrem a znesnadnit následné vypírání.

### FOMAFIX

je jednodílný kapalný koncentrát rychloustalovače na bázi thiosíranu amonného, určený k přípravě pracovního roztoku pro ruční i strojní zpracování fotopapírů. Při ručním zpracování (teplota 20 °C, ředění koncentrátu 1+5) se fotopapíry Fomabrom a Fomabrom Variant III, IV ustalují 3 min., ostatní papíry FOMA 1,5 min. Při strojním zpracování (teplota 30 °C, ředění koncentrátu 1+4), se fotopapíry Fomaspeed, Fomaspeed Variant III, Fomatone MG a Fomalux ustalují 25 – 35 s.

### KYSELÝ USTALOVAČ

je dvoudílný práškový kyselý ustalovač určený pro ruční i strojní zpracování všech druhů fotopapírů. Fotopapíry Fomabrom a Fomabrom Variant III se ustalují 5 minut, ostatní fotopapíry 3 minuty při teplotě pracovního roztoku 20 °C.

### Používání korekčních filtrů

Korekční filtr (nebo dvojice filtrů) odpovídající zvolené gradaci se vloží do vnitřní zásuvky zvětšovacího přístroje mezi zdroj světla a kondenzor. Rozměry filtrů Foma Variant je případně nutné přizpůsobit rozměru zásuvky příslušného zvětšovacího přístroje.

Korekční filtry Foma Variant se vyrábějí a dodávají v rozměrech 8,9x8,9 cm nebo 15,2x15,2 cm.

Pro správnou dobu osvětlení fotopapírů s výměnou filtrů Foma Variant je nutné upravit základní dobu expozice (osvit bez filtru) o tzv. prodlužovací faktor (viz následující tabulka).

#### Prodlužovací faktory filtrů Foma Variant

Označení filtru Foma Variant	Označení gradace filtru	Prodlužovací faktory expozice papírů FOMA	
		Fomaspeed Variant III Fomabrom Variant III	Fomatone MG
2xY	extra měkká	1,4	2,0
Y	měkká	1,4	1,5
M1	speciální	1,4	1,5
bez filtru	*	–	–
2xM1	normální	2,1	1,8
M2	tvrdá	2,6	2,0
2xM2	ultra tvrdá	4,6	3,0

#### Rozmezí vyvolávacích dob fotopapírů FOMA (teplota 20 °C)

	Fomabrom Variant III Fomabrom Variant IV */ Fomalux 111	Fomaspeed Variant III Fomalux 312	Fomatone MG Fomatone MG Classic
Fomatol LQN (1+7)	90–130 s 110 – 150s */	60–90 s	1 – 3 min.
Fomatol P – pracovní roztok	90–130 s 110 – 150 s */	60–90 s	1–3 min.
Fomatol PW – pracovní roztok – ředění (1+1) – ředění (1+3)	– – –	– – –	2 – 3 min. 4 – 6 min. 8 – 12 min.
Fomatol H – pracovní roztok	90–130 s 110 – 150s */	60–90 s	1– 3 min.
Univerzální vývojka – pracovní roztok	90–130 s 110 – 150s */	60–90 s	1– 3 min.

### 1.11. Přehled a charakteristika inverzních filmů

Fomapan R je středně citlivý (ISO 100/21 °) panchromaticky senzibilizovaný černobílý inverzní film s velmi jemným zrnem, vysokou rozlišovací schopností, obrysovou ostrostí a vyšší strmostí. Vyznačuje se velmi dobrým rozlišením jemných odstínů šedi v oblastech vysokých světelných intenzit i v oblastech stínů, spektrální senzibilizace filmu umožňuje věrně převádět barevné tóny do šedé stupnice a zároveň při expozici za umělého osvětlení garantuje maximální využití citlivosti filmu. Film je určen pro pořizování kinematografických filmů snímáním filmovou kamerou nebo získání diapositivů vytvořených expozicí fotoaparátem. Diapositivní film lze použít především k prezentaci formou diapojekcí, event. k digitálnímu nebo klasickému zpracování.

#### Adjustace

Fomapan R se vyrábí a dodává v těchto druzích, šířkách i délkách:

–16 mm jednostranně perforovaný / 30,5 m

–2 x 8 mm (standard) / 10 m

–2 x 8 mm (DS 8) / 10 m

–35 mm jako oboustranně perforovaný film v kazetě 135-36 pro 36 snímků 24x36 mm

### 1.12. Zpracování inverzních filmů

Černobílé inverzní filmy Fomapan R se zpracovávají běžnými zpracovatelskými postupy určenými pro tento druh materiálů. Z důvodu usnadnění zpracování filmu Fomapan R vyvinula FOMA vyvolávací proces R-100, který je určen pro ruční zpracování ve vývojnici i pro strojní zpracování ve vyvolávacích automatech. Podrobný popis procesu je součástí technického listu Fomapan R-100 (je možné vyžádat u výrobce, event. [www.foma.cz](http://www.foma.cz)).

Zpracování inverzního filmu Fomapan R lze zajistit u odborných zpracovatelů (viz [www.foma.cz](http://www.foma.cz)).

#### Přehled vyráběných rozměrů a druhů adjustace černobílých negativních filmů

Druh filmu		FOMAPAN 100 Classic	FOMAPAN 200 Creative	FOMAPAN 400 Action
perforované (35 mm)	135-36	●	●	●
	135-24	●	●	●
	17, 30.5 a 50 m – metráž	●	●	●
	35 mm x 305 a 610 m	●	●	●
svítkové	120 – 6x9 cm	●	●	●
listové	9 x 12 cm / 50 listů	●	●	
	10 x 15 cm / 50 listů	●	●	
	13 x 18 cm / 50 listů	●	●	
	18 x 24 cm / 50 listů	●	●	

Po dohodě s výrobcem lze dodat formáty dalších rozměrů (např. 4x5 inch, 8x10 inch. apod.)

## 2. ČERNOBÍLÉ FOTOPAPÍRY

### 2.1. Uplatnění a specifické vlastnosti fotopapírů

Široká nabídka fotografických papírů FOMA umožňuje rozsáhlé možnosti jejich použití. Fotopapíry na RC podložce vyhovují nárokům na rychlé a snadné zpracování. Fotopapíry na barytované a přírodní podložce se vyznačují vysokou stálostí a specifickým vzhledem. Uplatní se především v umělecké oblasti, výstavních a muzejních expozicích (archive).

Fotopapíry FOMA se vyrábějí v pevných gradacích (S, Sp, N, C) i v gradaci proměnné (Fomaspeed Variant III, IV, Fomabrom Variant III, IV a Fomatone MG). Vysoká citlivost většiny fotopapírů FOMA snižuje potřebnou dobu expozice, naopak nízká citlivost papírů Fomatone MG a zejména FOMALUX dovoluje zpracování metodou kontaktního kopírování. Teplých tónů stříbrného obrazu lze docílit použitím fotopapírů s krémově zabarvenou podložkou – Fomatone MG (event. i FOMALUX), výsledný obraz je možné ještě ovlivnit použitím speciální vývojky Fomatol PW, tónovačem (např. Fomatone Sepia), tzv. "lith" procesem atd.

V nabídce FOMA nechybí ani exkluzivní typ papíru FOMATONE MG Classic 542 II s přírodní podložkou a ušlechtilým tónem zabarvení podložky chamois .

Specifické vlastnosti fotopapírů FOMA

Charakteristika	Druh papíru					
	Fomabrom	Fomabrom Variant III, IV	Fomaspeed	Fomaspeed Variant III	Fomatone MG	Fomalux 111*/312
RC podložka			●	●	●	●
Barytovaná podložka	●	●			●	●*/
Pevná gradace	●		●			●
Proměnná gradace		●		●	●	
Nízká citlivost					●	
Extra nízká citlivost						●
Studený tón						●
Teplý tón stříbra					●	●
Teplý tón podložky					●	
Ruční zpracování	●	●	●	●	●	●*/
Strojní zpracování	●	●	●	●	●	●

### Zpracování fotopapírů FOMA s proměnnou gradací

Předností je možnost dosáhnout různých gradací výsledného obrazu při použití jednoho typu fotografického papíru. Tím je možné ovlivnit kontrast negativu a získat kvalitní fotografii i z negativů se značně rozdílným kontrastem.

FOMA vyrábí a dodává tyto druhy fotopapírů s proměnnou gradací: Fomaspeed Variant III, Fomabrom Variant III, IV a Fomatone MG, resp. Fomatone MG Classic.

K řízení gradace lze použít těchto metod a zařízení:

- samostatné sady korekčních filtrů (např. filtry Foma Variant, Ilford Multigrade filters atd.) s různým počtem zpravidla žlutých a purpurových želatinových filtrů
- purpurové a žluté filtry v barevných hlavách
- speciální zvětšovací hlavy pro fotopapíry s proměnnou gradací

### Korekční filtry FOMA VARIANT

Korekční filtry Foma Variant jsou určeny k řízení gradace multigradačních černobílých papírů (např. Fomaspeed Variant III, Fomabrom Variant III, IV, Fomatone MG, Ilford Multigrade atd.) při jejich expozici. Filtry jsou vyrobeny v ucelené sadě 6 ks, která obsahuje 3 druhy filtrů, každý v počtu dvou kusů (žlutý Y), světle purpurový (M1) a sytě purpurový (M2).

Tato sada umožňuje regulovat výslednou gradaci v sedmi stupních (vč. expozice bez filtru) od extra měkké po ultra tvrdou .

### Ruční zpracování fotopapírů na RC podložce

Fotopapíry na papírové podložce oboustranně laminované polyetylenem (RC) představují moderní typ fotomateriálů, které se vyznačují rychlým a snadným zpracováním.

Sušení papírů nejen v horkovzdušných sušičkách ale i při pokojové teplotě nepřesahuje několik minut. Fotopapíry na RC podložce se pouze suší – nesmí se leštit v leštičkách! Při správném postupu zpracování (praní, sušení) se prakticky nekrotí.

### Zpracování fotopapírů FOMA na barytované a přírodní podložce

Fotopapíry na barytované a přírodní podložce vyžadují delší proces zpracování, avšak takto zhotovené fotografie mají delší archivní stálost a nacházejí použití zejména v umělecké fotografii a výstavnictví.

### Zpracování fotopapírů FOMA pevných gradací

Fotopapíry FOMA se tradičně vyrábějí ve větším počtu pevných gradací. Výběr správné gradace závisí na kontrastu použitého negativu, typu zvětšovacího přístroje a tvůrčím záměru autora. Pro většinu aplikací vyhovuje gradace N (normální). Výslednou gradaci lze také ovlivnit typem vývojk. Následující tabulka usnadní orientaci při výběru správné gradace fotopapíru.

Kontrast negativu	Zvětšovací přístroj s kondenzorem (s nejméně rozptýleným světlem)				Zvětšovací přístroj s barevnou nebo MG hlavou (s difuzním světlem)			
	Gradace fotografického papíru				Gradace fotografického papíru			
	S	Sp	N	C	S	Sp	N	C
nízký				●				●
nižší			●				●	(●)
střední		●	(●)				●	
vyšší	(●)	●				●		
vysoký	●				●			

### Značení fotografických papírů FOMA

Třímístný číselný kód:

1. číslo = druh podložky

2. číslice = zbarvení podložky

3. číslice = druh povrchu

1 – karton (baryt.)

1 – extra bílá

1 – lesklý

2 – polokarton (baryt.)

2 – bílá

2 – matný

3 – RC

3 – krémová

3 – velvet

4 – RC (110 g/m<sup>2</sup>)

4 – chamois

4 – jemný velvet (lustre)

5 – přírodní

5 – rastr

Gradace měkká (S), speciální (Sp), normální (N), tvrdá (C), proměnná (Fomaspeed Variant III, Fomabrom Variant III a IV, Fomatone MG)

## 2.2. Přehled a charakteristika fotopapírů

### **FOMABROM**

je černobílý univerzálně použitelný zvětšovací papír na klasické kartonové barytované papírové podložce. Papír se vyznačuje vysokou expoziční pružností a vynikající stálostí obrazu. Vyrábí se ve čtyřech gradacích: měkká (S), speciální (Sp), normální (N) a tvrdá (C), s povrchy lesklý a matný.

### **FOMABROM Variant III, IV**

je černobílý, univerzálně použitelný zvětšovací papír s proměnnou gradací na barytované papírové podložce (karton). Gradace papíru lze měnit pomocí barevných filtrů v širokém rozmezí od velmi měkké až po ultra tvrdou, což dovoluje pořizovat fotografie i z negativů s extrémně nízkou nebo extrémně vysokou strmostí. Papír se vyrábí s povrchy lesklý, matný a velvet.

### **FOMASPEED**

je černobílý univerzálně použitelný zvětšovací papír na podložce laminované polyetylenem (RC). Emulzní vrstva obsahuje vyvolávací látky, které umožňují zkrácení vyvolávací doby při ručním zpracování. Vyrábí se ve čtyřech gradacích: měkká (S), speciální (Sp), normální (N) a tvrdá (C), s povrchy lesklý, matný a velvet.

### **FOMASPEED VARIANT III**

je černobílý, univerzálně použitelný zvětšovací papír s proměnnou gradací na podložce laminované polyetylenem (RC). Gradace papíru lze měnit pomocí barevných filtrů v širokém rozmezí od extra měkké až po ultra tvrdou, což dovoluje pořizovat fotografie i z negativů s extrémně nízkou nebo extrémně vysokou strmostí. Papír se vyrábí s povrchy lesklý a matný, popř. velvet.

### **FOMALUX 111, 312**

je černobílý kontaktní papír na barytované papírové podložce (FB) - FOMALUX 111 nebo na podložce laminované polyetylenem (RC) - FOMALUX 312, vhodný zejména pro portrétní fotografii i jiné žánry a aplikace. Vyznačuje se velmi bohatou stupnicí polotónů, měkkým podáním světla a sytou černí. Vzhledem k velmi nízké citlivosti použité chlorostříbrné emulze je určen zejména ke kontaktnímu kopírování, může však být použit i při zvětšování. Vyrábí se v jedné gradaci (Sp) s povrchy lesklý (111) a matný (312).

### **FOMATONE MG**

je černobílý papír s proměnnou gradací a teplým tónem podložky i stříbrného obrazu, vhodný zejména pro portrétní fotografii a práce ve stylu retro. Speciální chlorobromostříbrná emulze tohoto papíru umožňuje uplatnění kreativních metod v rámci tzv. "lith" procesu.

Vyrábí se ve třech druzích

– FOMATONE MG s použitím papírové podložky oboustranně laminované polyetylenem (RC), povrch lesklý, matný a velvet.

– FOMATONE MG Classic s použitím barytovaného kartonu, povrch lesklý, matný a velvet.

– FOMATONE MG Classic 532-II Nature a 542-II Chamois s použitím přírodní kartonové podložky s krémovým (532-II) a chamois (542-II) odstínem, povrch hladký matný s jemným třpytem.

### 2.3. Přehled a charakteristika zpracovatelských lázní

Černobílé pozitivní vývojky FOMA jsou vhodné pro všechny typy a druhy fotografických papírů FOMA, příp. fotopapíry jiných výrobců. Při zpracování běžných druhů fotopapírů (Fomabrom, Fomaspeed, Fomabrom Variant III, IV a Fomaspeed Variant III) poskytují vývojky FOMA (Fomatol LQN a Fomatol P) výslednému stříbrnému obrazu neutrální až mírně teplý tón. Hnědozelený tón lze docílit použitím fotopapíru typu Fomatone MG. Studený, resp. modročerný tón stříbra tyto vývojky poskytují papírům Fomalux.

Zpracování výše uvedených běžných druhů fotopapírů ve speciální vývojce Fomatol PW způsobuje zabarvení do mírně hnědozeleného tónu. Výraznějších teple hnědých tónů lze dosáhnout použitím vývojky Fomatol PW a fotopapírů Fomatone MG, zčásti i Fomalux.

Fotografické papíry FOMA lze zpracovávat také v ostatních standardních vývojkách (např. Kodak Polymax, Tetenal Eukobrom, Tetenal Variospeed, Ilford Bromophen, Ilford Multigrade Developer atd.) nebo vývojkách speciálních (např. Ilford Warmtone, Ilford Cooltone, Tetenal Neutral typ Liquid aj.).

#### FOMATOL LQN

je jednodílný kapalný koncentrát k přípravě normálně pracující fenidon-hydrochinonové vývojky, určené k ručnímu i strojnímu zpracování všech druhů černobílých fotopapírů. Dodává se v PE lahvích o objemu 0,25 a 0,5 litru nebo v PE kanystrech o objemu 5 litrů, k použití se ředí vodou v poměru 1+7 (ruční zpracování) nebo 1+4 (strojní zpracování).

#### FOMATOL H

je dvoudílná prášková normálně pracující fenidon-hydrochinonová vývojka určená pro ruční zpracování černobílých fotopapírů. Dodává se v balení pro přípravu 1 litru pracovního roztoku.

#### FOMATOL P

je dvoudílná prášková fenidon-hydrochinonová vývojka, určená k ručnímu zpracování všech druhů černobílých fotopapírů. Dodává se v balení k přípravě 2,5 litru pracovního roztoku.

#### FOMATOL PW

je dvoudílná prášková teple pracující izoascorbanová vývojka s teplým tónem obrazu, určená především k ručnímu zpracování fotopapírů řady Fomatone MG. Naředění vývojky a použití kratší vyvolávací doby z rozmezí doporučené tolerance vyvolávacích dob zesilují teple hnědý tón obrazu fotopapírů Fomatone MG. Dodává se v balení pro přípravu 1 litru pracovního roztoku.

#### UNIVERZÁLNÍ VÝVOJKA

je dvoudílná prášková normálně pracující fenidon-hydrochinonová vývojka určená pro ruční i strojní zpracování všech druhů černobílých fotopapírů. Pro zpracování fotopapírů se používá neředěná. Dodává se v balení pro přípravu 1 nebo 5 litrů pracovního roztoku.

#### FOMAFIX

je jednodílný kapalný koncentrát k přípravě rychlostalovače určeného pro ruční i strojní zpracování všech druhů černobílých fotopapírů. Při ručním zpracování se fotopapíry Fomabrom a Fomabrom Variant III, IV ustalují 3 minuty, ostatní fotopapíry 1,5 minuty při teplotě pracovního roztoku 20 °C. Dodává se v PE lahvích o objemu 0,5 l (lze dodat i větší balení). Pro ruční zpracování se ředí vodou v poměru 1+5, pro strojní zpracování v poměru 1+4.

#### KYSELÝ USTALOVAČ

je dvoudílný práškový kyselý ustalovač určený pro ruční i strojní zpracování všech druhů černobílých fotopapírů. Černobílé papíry Fomabrom a Fomabrom Variant III, IV se ustalují 5 minut, ostatní papíry 3 minuty při teplotě pracovního roztoku 20 °C. Dodává se v balení pro přípravu 1 l a 5 l pracovního roztoku.

#### FOMACITRO

je kapalný koncentrát k přípravě přerušovací lázně, určené k všeobecnému použití při ručním zpracování všech druhů černobílých filmů a papírů (viz kap. 1.6.). Dodává se v PE lahvích o objemu 0,25 l a k použití se ředí vodou v poměru 1+19.

### 2.4. Proces vyvolávání papírů – podmínky, metody

#### Osvětlení temné komory

Správná volba bezpečnostního osvětlení závisí zejména na spektrální citlivosti příslušného druhu fotografických papírů. Důležité faktory při této aplikaci jsou vlnová délka světelného zdroje (např. LED diody) nebo prosvětleného barevného filtru.

#### Bezpečnostní osvětlení fotopapírů FOMAs pevnou gradací

Fotopapíry typu Fomabrom, Fomaspeed a Fomalux se zpracovávají při světle určeném pro černobílé papíry, např. při žlutohnědém, červeném nebo oranžovém difúzním osvětlení s filtry (např. Ilford 902, Osram Duka 50, Durst Sanat, Kodak OC, Agfa G7, Agfa Y7J), ve spojení se žárovkou 15 W, max. 3 min. ze vzdálenosti 0,5 m nebo 10 min. ze vzdálenosti 1 m.

#### Bezpečnostní osvětlení fotopapírů s proměnnou gradací

Odlíšná ortochromatická senzibilizace fotopapíru Fomaspeed Variant III a Fomabrom Variant III, ve srovnání s fotopapíry pevných gradací, vyžaduje jiný druh ochranného osvětlení. Tyto papíry se doporučuje zpracovávat při osvětlení s tmavě červeným filtrem (pro ortochromatické materiály), např. Kodak GBX-2, Ilford 906, Agfa R1, Osram Duka 50. Lze též použít úsporné osvětlovací těleso se svítícími LED diodami oranžové barvy s vlnovou délkou záření nad 610 nm.

#### Bezpečnostní osvětlení fotopapírů FOMABROM VARIANT IV 123

Tyto fotopapíry se zpracovávají při světle určeném pro černobílé papíry, např. při žlutohnědém, červeném nebo oranžovém difúzním osvětlení s filtry (např. Ilford 902, Osram Duka 50, Durst Sanat, Kodak OC, Agfa G7, Agfa Y7J), ve spojení se žárovkou 15 W, max. 4 min. ze vzdálenosti 1 m.

#### Bezpečnostní osvětlení fotopapírů FOMATONE MG a FOMATONE MG Classic

S ohledem na výrazně nižší citlivost a odlišnou senzibilizaci těchto fotopapírů se doporučuje používat stejné bezpečnostní osvětlení jako u běžných fotopapírů s pevnou gradací, tj. např. žlutozelené, oranžové, červené apod.