

# CUBE 400c

Vertegenwoordiger van een nieuwe generatie van zwart-wit films. Made in Germany.

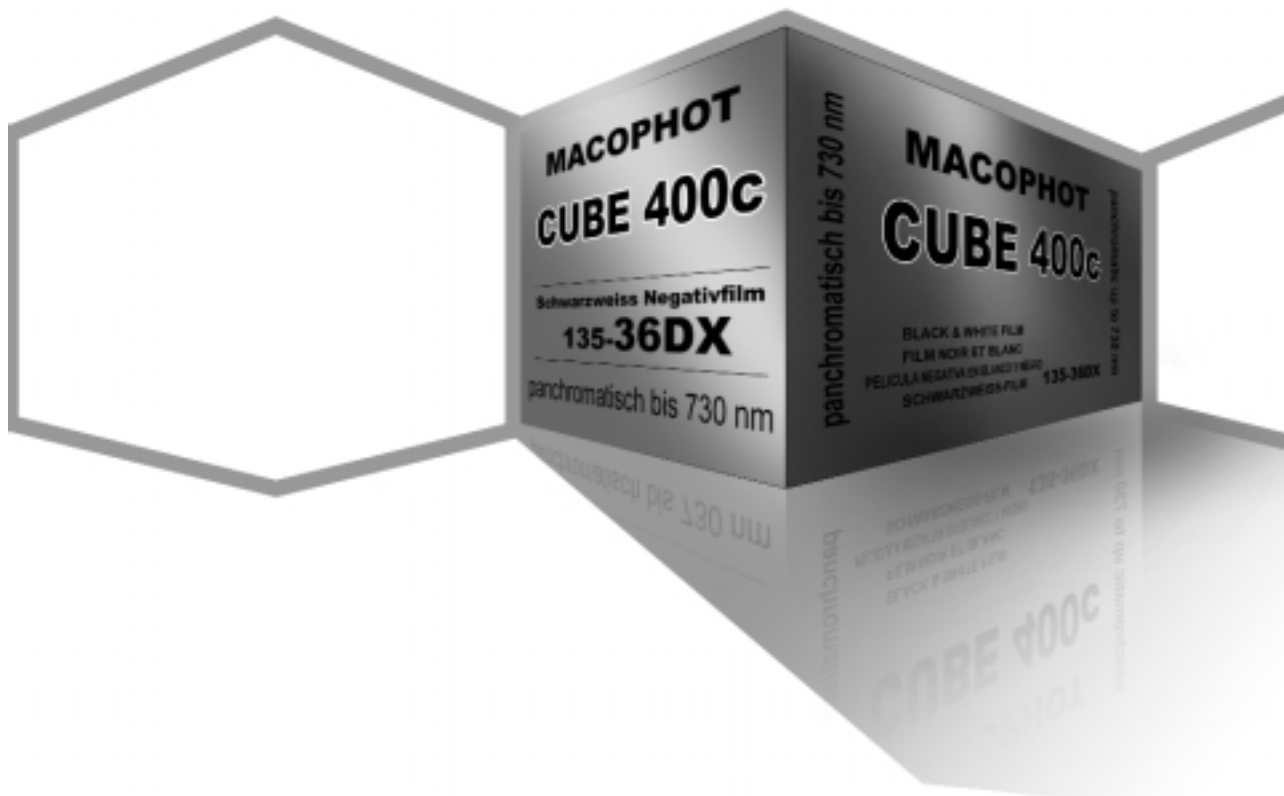


Photo: © 2003 Ralph Man

## Filmkenmerken die overtuigen:

- Fijne korrel
- Zeer fraaie toonschaal
- Veelzijdig in gebruik
- Effectieve gevoeligheid van ISO 100/21° tot ISO 6400/39°
- Robuust, maathoudend en opslagbestendig dragermateriaal

**MAGO**  
PHOTO PRODUCTS



## 01\_Eigenschappen en toepassing

MACO CUBE 400c is een hoog- tot zeer hooggevoelige, scherpe zwart-wit negatiefilm opgebouwd uit klassieke kubusvormige kristallen. Zijn spectrale gevoeligheid reikt tot ongeveer 710/730 nanometer. De emulsie van de MACO CUBE 400c is opgebouwd uit drie zeer dunne lagen met zilverhalogeen korrels van verschillende grootte en onderscheiden gevoeligheid. Deze technologie staat een extreme beïnvloeding van de filmeigenschappen door de keuze van ontwikkelaar en ontwikkeltijd toe. Op deze wijze kan met de MACO CUBE 400c het hele spectrum van fijnkorrelige opnamen met een gemiddelde effectieve gevoeligheid (ISO 100/21°) tot opnamen met de hoogste effectieve gevoeligheid (ISO 6400/39°) met een aanzienlijk betere doortekening in de schaduwen en een fijner geschakeerde toonschaal dan bij normaal gepushte films worden afgedekt. Nog een bijzonderheid van de MACO CUBE 400c is de direct op de transparante drager gegoten anti-halo laag. Dit leidt tot een verbetering van de scherppte, omdat reflecties niet pas in de dragerlaag worden tegengegaan, maar al worden onderdrukt voordat ze in de drager terechtkomen.

MACO CUBE 400c is geschikt voor alle soorten van creatieve fotografie. Speciaal te noemen is de geschiktheid voor de portretfotografie en de theater- en available-light-fotografie. De film kan in alle typen zwart-wit ontwikkelaars verwerkt worden, waarbij echter de filmeigenschappen sterker dan wat men van andere films gewend is, kunnen worden beïnvloed.

Het transparante dragermateriaal biedt de mogelijkheid de film als zwart-wit diafilm te gebruiken. De polyesterdrager biedt de hoogste standaard op het vlak van de archivering.

## 02\_Verkrijgbare formaten

<b>Kleinbeeldfilm</b>	35 mm (tweezijdig geperforeerd)	135-36 + 30,5 m
<b>Rolfilm</b>	120	
<b>Vlakfilm</b>	4 x 5 inch	25 vel
	8 x 10 inch	25 vel

## 03\_Technische gegevens

### Spectrale gevoeligheid

Uitgebreid panchromatisch, ca. 380 nm tot 730 nm

### Gevoeligheid

Normgevoeligheid ISO 400/27°.

Effectieve gevoeligheid kan worden aangepast door ontwikkelaar en ontwikkeltijd tussen ISO 50/18° en ISO 6400/39°

### Dragermateriaal

- Kleinbeeldfilm: Polyester, blauwkleurig, 100µm
- Rolfilm: Polyester, blauwkleurig, 100µm
- Vlakfilm: Polyester, blauwkleurig of glashelder, 175µm

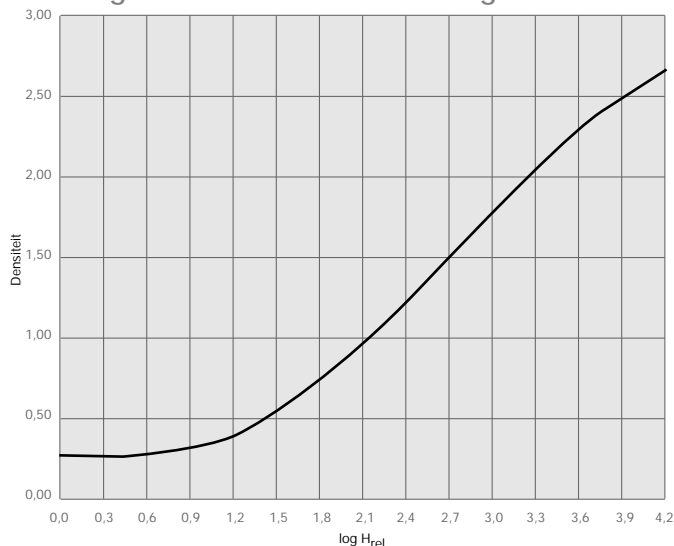
### Scheidend vermogen

100 Lp/mm bij normgevoeligheid ISO 400/27° en contrast 1:1000

### Verwerking

In volledig duister

## Diagram Densiteit vs. Belichting



## 04\_Opslag van filmmateriaal

Het is aan te bevelen (zoals bij alle lichtgevoelige materialen) de film niet bloot te stellen aan direct zonlicht, grote hitte (bewaren in de auto) of hoge luchtvochtigheid.

Gekoelde opslag is mogelijk. Films, die gekoeld bewaard zijn, moeten ter acclimatisering op omgevingstemperatuur worden gebracht voordat de film uit de verpakking kan worden gehaald en aan de omgevingslucht kan worden blootgesteld. Er kan zich condensvorming voordoen als de film aanzienlijk kouder is dan de omgevingstemperatuur.

## 05\_Inspoelen in de camera

MACO CUBE 400c moet bij matig licht, en in de open lucht ten minste in de schaduw, in de camera of het filmmagazijn ingelegd worden. Het laden van de vlakfilmcassettes moet in volledig duister plaats vinden.

De polyesterdrager is mechanisch veel stabielere dan de gebruikelijke triacetaat dragers. Het bijverschijnsel van deze stabiliteit is een grotere stijfheid van het materiaal, waardoor middenformaat-rolfilms na het verwijderen van de, de filmrol bijeenhoudende kleefstrook, de neiging hebben open te springen. Daarom wordt aanbevolen middenformaat-rolfilms bij het inspoelen niet bij de zijkanten van de spoel vast te houden, maar met enige tegendruk in het midden van de spoel.

Ook moet er op gelet worden geen overmatige kracht te zetten als het filmtransport zwaar gaat (bijv. aan het einde van de film). Bij gewone triacetaatfilms is dit helemaal niet aan te bevelen omdat de film kan afscheuren en de perforatie beschadigd kan worden. MACO CUBE 400c zal niet gaan scheuren, maar de verhoogde kracht zal wel doorwerken op het filmtransport mechanisme en er kunnen beschadigingen optreden.

## 06\_Belichting en gevoeligheid

De gevoeligheid bij bepaalde combinaties van ontwikkelaar en ontwikkeltijd geldt in het algemeen voor daglicht (5400K). Vanwege de verhoogde gevoeligheid (in vergelijking met de panchromatische films) voor rood licht (lange golflengtes) kan de effectieve gevoeligheid bij gloeilampen, maar ook bij laagstaande zon (avondrood) iets hoger zijn. Als er geen belichtingsmeter beschikbaar is, kunnen voor ongefilterde opnamen de volgende getallen als richtwaarden dienen, gebaseerd op de normgevoeligheid van ISO 400/27°. Bij andere gevoelheden zijn deze waarden uiteraard aan te passen. Er wordt aangeraden een belichtingsrapje van plus/min een stop toe te passen.

Zon in hooggebergte	1/500, diafragma 22
Strand of sneeuwlandschap in volle zon	1/500, diafragma 22
Volle zon (de f/16 regel)	1/500, diafragma 16
Zon en lichte mist	1/500, diafragma 11
Halfbewolkt, sluierzon	1/500, diafragma 5,6
Betrokken, open schaduw	1/500, diafragma 5,6

## 07\_Bepaling van de belichting

De »juiste« belichting kan op verschillende manieren worden bepaald. Een beschrijving zou hier te ver voeren. Belangrijk is het volgende: ondanks de unieke eigenschappen bij het pushen van MACO CUBE 400c gaat ook bij deze film de verhoogde gevoeligheid gepaard met een hoger contrast. De aangegeven, verhoogde gevoelheden t.o.v. van de normgevoeligheid van ISO 400/27°, vragen om een aangepaste meettechniek. Bij de normgevoeligheid geldt een meettechniek waarbij de doortekening van de schaduwpartijen de meetwaarde bepaalt. Effectieve gevoelheden gaan uit van de doortekening van de middentonen. Vooral bij verhoogde gevoelheden is een meting op de middentonen (grijskaart grijs of de huidtint) van belang of een meting met opvallend licht. In ieder geval is het nuttig ook hier een belichtingsrapje te maken met een stop over- en onderbelichting.

## 08\_Filterfactoren

Filters beperken de hoeveelheid invallend licht. Daarom moeten opnames met filters anders worden belicht. De getallen tussen haakjes staan voor de Wratten filters.

Filter	Sluittijd verlengen met factor	Diafragma openen met factor
Geel (#8)	1,5 tot 2	½ tot 1
Donkergeel (#15)	2 tot 3	1 tot 1½
Geelgroen (#11)	2 tot 3	1 tot 1½
Oranje (#21)	3 tot 4	1 tot 2
Rood (#25)	4 tot 8	2 tot 3
Donkerrood (#29)	8 tot 16	3 tot 4

De opgegeven waarden gelden voor daglichtopnames. Gloeilamplicht heeft een hoger aandeel aan rood licht dan daglicht. Hierdoor wordt het minder gefilterd met geel, en oranje en roodfilters en kan de verlengingsfactor wat lager worden genomen. Een reductie van de sluitertijd met 0,2 tot 0,5 en een correctie van het diafragma met ½ tot ½ diafragma kan dan beter zijn.

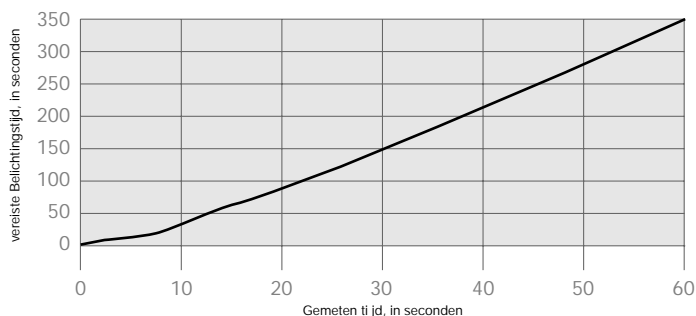
## 09\_Reciprociteitscorrecties

De reciprociteitsregel stelt dat de hoeveelheid energie op de film gelijk blijft als de sluitertijd wordt gehalveerd en het diafragma met een stop wordt gesloten. Deze regel geldt voor sluitertijden tussen 1/2 en 1/1000 seconde. Bij langere belichtingstijden treedt het Schwarzschild effect op en moeten de belichtingstijden worden verlengd. Geef de belichtingsmeter een tijd aan van 4 seconden, dan geldt in de praktijk een tijd van 10 seconden. Onderstaande tabel geeft enkele waarden.

Gemeten tijd [s]	Werkelijke belichtingstijd [s]
1	2
2	4
4	10
8	20
15	60
30	150
60	350

Bij belangrijke opnames is het aan te bevelen een belichtingstrap te maken met een stop over- en een stop onderbelichting. De belichtingstrap kan het beste via het diafragma geregeld worden omdat dan niet steeds een andere correctiefactor voor de sluitertijd bepaald hoeft te worden.

De reciprociteitscorrectie veroorzaakt een stijging van het contrast, omdat voor de hoge lichten een geringere verlengingsfactor geldt als voor de schaduwpartijen. In deze gevallen is een compenserende ontwikkelaar als de LP-SUPERGRAIN wenselijk.



## 10\_Op reis met de film

MACO CUBE 400c films kenmerken zich door een relatieve robuustheid op het gebied van de opslagcondities. De voor infrarood materiaal geldende voorschriften (gekoelde opslag, film inleg in het donker) zijn niet van toepassing. In het algemeen gelden voor lichtgevoelig materiaal niet te warme, droge opslagcondities.

## 11\_Röntgencontrole op vliegvelden

Bij de röntgencontrole van de handbagage op vliegvelden zijn voor de als »filmsafe« aangeduide machines geen nadelige effecten te verwachten, ook niet bij meerdere controles (tot 5 maal). Problemen kunnen optreden als films in de normale bagage worden vervoerd, omdat deze bagage met een hogere stralingsdosis wordt belicht als er zich moeilijk doordringbare voorwerpen (netvoedingen) in bevinden. De hogere dosis kan een extra belichting veroorzaken. Daarom moet film in de handbagage worden vervoerd.

Een uitzondering geldt voor films die met zeer hoge gevoeligheden zijn belicht (ISO 1600/33°). Deze kunnen ook bij de zwakke straling van de als »filmsafe« gekenmerkte machines tot sluiering en verlies van schaduwcontrast leiden. Voor zulke films is het aan te bevelen om het luchthavenpersoneel om een handcontrole te vragen.

## 12\_Filmontwikkeling in het vaklab

Fotografen die de MACO CUBE 400c niet zelf ontwikkelen, kunnen de met normgevoeligheid belichte films bij elke gewone afdrucentrale afgeven. Heeft echter over- of onderbelichting plaats gevonden, dan is het verstandig naar een echt vaklab te gaan. Hier moet dan wel de ingestelde ISO waarde worden vermeld, zodat de juiste ontwikkeltijd kan worden gekozen voor een optimaal resultaat. De meeste vaklabs gebruiken fijnkorrel-compenserende ontwikkelaars en die zijn heel geschikt voor deze film.

Omdat de MACO CUBE 400c een eerste representant van een nieuwe zwartwit-filmsoort is, moeten de vaklabs enkele richtlijnen opvolgen: Bewaring van de MACO CUBE 400c kleinbeeld- en rolfilms steeds in de zwarte polyester verpakking. Pas uit de doos halen vlak voor de eigenlijke ontwikkeling, rekening houdend met de uitgebreidere roodgevoeligheid boven 700 nm. Liefst geen droging met hete lucht. Koude droging wordt aanbevolen. Gewone bevochtigmiddelen mogen niet gebruikt worden. Speciale middelen, zoals LP-MASTER-PROOF worden dringend aanbevolen.

Teruggave van de zwarte bewaardoosjes aan de fotograaf.

## 13\_Inspoelen in ontwikkelspiralen

MACO CUBE 400c kleinbeeldfilms worden geleverd in gelaste en geklemde metaalpatronen. De gelaste patronen kunnen niet met de hand, maar wel met een speciaal gereedschap worden geopend. In vergelijking tot normale triacetaatdragers is de bij de MACO CUBE 400c toegepaste polyesterdrager aanzienlijk stabiel en scheurvast. Het filmeinde kan niet zomaar van de spoelkern worden losgetrokken. Bij het inspoelen van de MACO CUBE 400c in ontwikkelspiralen (in de doka of in de wisselzak) moet daarom ook een schaar in handbereik zijn.

## 14\_Voorspoeling

De MACO CUBE 400c bezit een in water oplosbare anti-halo laag. Het wordt dringend aangeraden een gelijkmatig zwellen van de gelatinel laag te bevorderen om deze laag te verwijderen en een verbetering van de filmgevoeligheid en gelijkmatigheid van de ontwikkeling te bereiken. Films voor de ontwikkeling voorspoelen gedurende 30 tot 60 seconden bij gelijkmatige niet te krachtige beweging (bijv. elke 2,5 tot 3 seconden kiepen). De temperatuur van het water moet zo dicht mogelijk liggen bij de temperatuur van de volgende ontwikkelstap.

Tests hebben aangegeven dat met deze voorspoeling de gevoeligheid met een stop kan toenemen. Dit wordt daarom dringend aanbevolen.

Opmerking: door de verwijdering van de in water oplosbare blauwachtige anti-halolaag is het spoelwater bij het uitgieten blauw gekeurd. Deze verkleuring is normaal. Een enkele spoeling is genoeg; er hoeft niet net zo lang gespoeld te worden totdat er geen verkleuring meer optreedt.

## 15\_Ontwikkelaar en ontwikkeltijden

De opgegeven ontwikkeltijden zijn richtwaarden, die dienen als uitgangspunt voor de individuele optimalisering. Ze zijn bepaald voor een gammawaarde van 0,65, zoals nodig voor vergroeters met een diffuse lichtkop. Persoonlijke voorkeuren en eigen doka inrichting kunnen tot wijzigingen van deze tijden leiden.

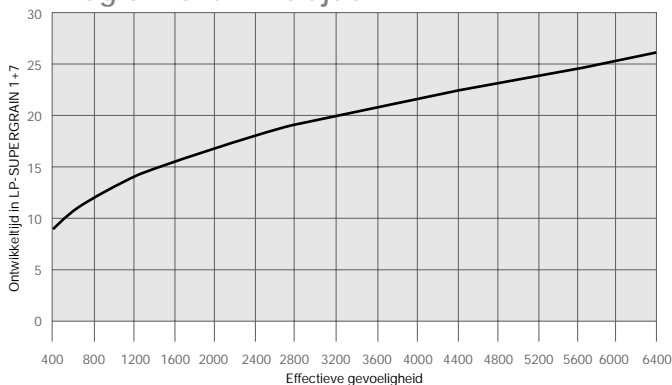
Door de bijzondere laagstructuur van de MACO CUBE 400c heeft de ontwikkelaar een grote invloed op filmgevoeligheid, korrel en scherpte. Door de keuze van ontwikkelaar en ontwikkeltijd is een beïnvloeding van de effectieve gevoeligheid mogelijk die niet eerder mogelijk is geweest. De MACO CUBE 400c is zeer geschikt voor opnames bij zeer weinig omgevingslicht.

Door aangepaste verwerking is een verhoging van de effectieve gevoeligheid mogelijk tot ISO 6400/39°. Een vergroting van de korrelomvang is niet te vermijden. In de onderstaande tabel zijn de ontwikkeltijden voor de LP-SUPERGRAIN 1+7 in grafische vorm aangegeven. Tussentijden kunnen gemakkelijk worden bepaald.

Bijzonder aanbevolen zijn de volgende ontwikkelaars.

Gewenst effect	Ontwikkelaar
Fijnste korrel en hoogste scherpte	LP-CUBE XS
Hoogste gevoeligheid bij optimale scherpte	LP-SUPERGRAIN Champion Promicrol
Goede beeldkwaliteit bij normale gevoeligheid	Kodak D-76 Ilford ID-11

## Diagram ontwikkeltijden



## Ontwikkeltijdentabel

De voorgestelde ontwikkeltijden gelden bij de aanbevolen voorspoeling en een kiepritme van 1 x elke 30 seconden, voor zover niets anders is vermeld.

Ontwikkelaar	Effectieve gevoeligheid	Ontwikkeltijd in minuten
LP-SUPERGRAIN 1+7	100*	7
	200*	8
	400	9
	800	12
	1600	15,5
	3200	20
LP-CUBE XS 1+4	6400	26
	100	20 (24°C)
	200	21 (24°C)
Kodak D-76	400	10
Kodak HC-110 Dil. B	400	14
Kodak Xtol 1+2	200 bis 400	22,5
Ilford ID-11	400	10
Ilford Perceptol	400	14
Champion Promicrol 1+14	400	14
	400	10 (24°C)
	1600	21
	1600	15 (24°C)
Champion Promicrol 1+9	400	10
	400	6,5 (24°C)
	1600	14
	1600	9,5 (24°C)

\* Die Reduzierung der effektiven Filmempfindlichkeit durch Verkürzung der Entwicklungszeit ist ein Notbehelf. Qualitativ bessere, d.h. feinkörnigere und schärfere Negative werden durch Verwendung geeigneter Entwickler, z. B. LP-CUBE XS, erzielt.

## 16\_Temperatuur en ontwikkeltijd

Het is aan te bevelen om voor het verkrijgen van gelijkmatige resultaten alle processen bij dezelfde temperatuur, meestal 20°, te verwerken. Mocht er met een andere temperatuur gewerkt moeten worden, dan kunnen de navolgende correctiewaarden gebruikt worden, voor zover er geen andere gegevens bekend zijn.

20°C	geen correctie
21°C	-5%
22°C	-10%
23°C	-15%
24°C	-20%
25°C	-30%

## 17\_Stopbad

Het stopbad zorgt ervoor het met de film meegesleepte alkali te neutraliseren en een verminderde werking van het fixeerbad door de toenemende pH-waarde te verhinderen. Bij de verwerking van films is het gebruik van een stopbad tussen de alkalische ontwikkelaar en het zure fixeerbad niet echt nodig.

De volgende aanbevelingen kunnen gebruikt worden als er een stopbad gewenst is.

Stopbad	Tijd in minuten
LP-CITRIN 1+19	1
LP-Citrodur 1+16	1
LP-ECOSTOP 1+7	1

Wird kein saures Stopbad verwendet, wird eine Zwischenwässerung von 2 x 30s bei 20 °C und ständiger Bewegung empfohlen, um die Verschleppung von Entwicklerresten in das Fixierbad zu verhindern.

## 18\_Fixeren

Voor het fixeren van de MACO CUBE 400c wordt LP-FIX SUPRA 1+7 tot 1+9, een moderne veelpresterende fixeeroplossing op ammonium-thiosulfaatbasis aanbevolen.

Voor de bepaling van de fixeertijd is de volgende werkwijze nuttig. Neem een onontwikkeld stukje film (bijv. de aanloopstrook) en houdt het stukje film in de fixeër totdat het geheel doorzichtig is geworden. Neem de tijdsduur op en vermenigvuldig die met drie. Dat is de echte fixeertijd. Worden fixeerbaden vaker gebruikt, dan neemt de tijd tot dat het filmstukje doorzichtig is geworden ook steeds toe. De fixeër is uitgeput als de tijdsduur het dubbele bedraagt van de tijd bij verse fixeër.

De meest effectieve fixeermethode is de tweebadsmethode. Hierbij worden twee fixeerbaden aangemaakt en in twee afzonderlijke flessen bewaard. De film wordt eerst in het eerste bad gedompeld gedurende de helft van de totale fixeertijd. Daarna wordt die oplossing teruggegoten in de fles en wordt de film in het tweede bad gedompeld voor de resterende tijd. Toont nu de helderheidsmelting dat bad 1 verbruikt is, wordt het weggedaan (gemeentelijke chemie afval!) en wordt het vervangen door bad 2. Bad 2 wordt nieuw aangemaakt. Met deze methode wordt een goede benutting van de capaciteit bereikt en is er steeds sprake van juiste fixeertijden.

## 19\_Spoeling

De spoeling met stromend water is alleen te gebruiken als de watertemperatuur ongeveer en gelijkblijvend 20°C is. Normalerweise is dat niet het geval. Waterbesparend en veiliger is de cascademethode met water van ongeveer 20°C.

De volgende werkwijze wordt aanbevolen:

- 1\_ tank vullen met water van 20°C, 5 maal kiepen en 5 minuten laten staan
- 2\_ waterwisseling, 10 maal kiepen, 5 minuten laten staan
- 3\_ waterwisseling, 20 maal kiepen, 5 minuten laten staan
- 4\_ water uitgieten, bevochtigmiddel

**Opmerking:** het spoelwater zal na de eerste twee spoelgangen licht blauw verkleurd zijn. Dit wordt niet veroorzaakt door de kleur van de polyesterdrager, maar door de restanten van de anti-halo-laag. Ook na volledige spoeling blijft de drager een lichtblauwe tint vertonen.

## 20\_Bevochtigmiddel

Als afsluitend bad wordt een bad met een bevochtigmiddel gebruikt, aangemaakt met gedemineraliseerd, gedeïoniseerd of gedestilleerd water (accu) aanbevolen om droogvlekken door hard water en statische oplading van de film te voorkomen. Statische oplading leidt ertoe dat de film stofdeeltjes aantrekt.

Aanbevolen wordt LP-MASTERPROOF 1+200 tot 1+100 gedurende 1 minuut zonder beweging (vanwege de schuimvorming).

Bevochtigmiddelen mogen niet overgedoseerd worden. Het kan alleen voor meervoudig gebruik dienen als de films achter elkaar worden gespoeld.

Schuim glijdt slecht van het filmoppervlak af. Daarom moet bij het aanmaken van het bevochtigmiddel voorkomen worden dat er schuimvorming optreedt. Het is handig het bevochtigmiddel aan te maken tegelijk met de ontwikkelvloeistof. Het eventueel ontstane schuim heeft dan voldoende tijd om uit een te vallen.

## 21\_Drogen

Het afstrepn van de film wordt afgeraden om het gevaar van krasen te vermijden. Na het bevochtigmiddel kan de film nog in de spiraal blijven en moet zoveel mogelijk water worden verwijderd door krachtig met de spiraal te schudden. Haal dan de film voorzichtig uit de spiraal en hang hem in een stofvrije ruimte te drogen gedurende een aantal uren bijv. gedurende de nacht. Het onderste einde van de film moet met een klem verzwaard worden om een betere vlakligging te bereiken.

Ter toelichting: de meest voorkomende dragers uit cellulose-triacetaat neigen bij langdurige opslag en ongunstige omstandigheden tot krimp (en afstoten van de emulsielaag) en tot verval. Het Image Permanence Institute heeft aangetoond dat bij vochtige, warme opslag al na 5 jaar schade kan optreden. Dit gevaar is er niet bij polyesterdragere. Polyester (PE) is in hoge mate bestand tegen omgevingsinvloeden, zeer maathoudend en mechanisch veel stabiel dan cellulose-triacetaat. Toch neigen polyesterdragere er toe hun bij de fabricage verkregen bolling te behouden als ze niet door verzwaring tijdens het drogen tot vlakligging worden gedwongen. Rolfilms op polyesterbasis moeten daarom enkele uren door een verzwaarde klem op spanning worden gehouden. Een inscheuren van de film is niet te verwachten, zelfs niet bij gewichten tot enkele kilogrammen. Wel moet gelet worden op een veilige ophanging en er moeten geen klemmen gebruikt worden die de film kunnen perforeren omdat dan de gaten kunnen uitscheuren.

Als een droogkast wordt gebruikt, moet de verwarming uitgeschakeld blijven.

Het drogen met een haarfhn is niet aan te bevelen omdat de haardrogers, bij gebrek aan een stoffilter, de neiging hebben stofdeeltjes op de film te blazen, die op het nog natte oppervalk blijven kleven en niet zonder schade kunnen worden verwijderd.

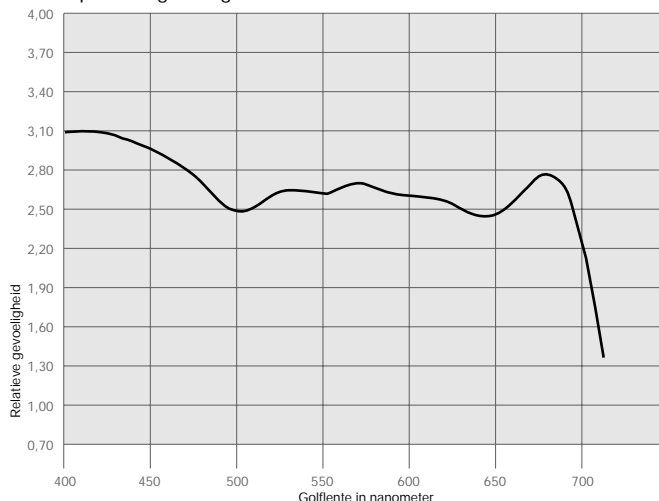
## 22\_Vergroting

Vergrotingen van negatieven met blauw ingekleurde drager en variabel contrast papier.

De blauwe inkleuring moet bij de vergroting variabel contrast papier worden gecompenseerd met een aangepaste geel- of magentafiltering om de schaduwpartijen gunstig te beïnvloeden.

## 23\_Spectrale gevoeligheid

Spectrale gevoeligheid van de MACO CUBE 400c



## 24\_Scannen van negatieven

De heldere filmdrager maakt de MACO CUBE 400c zeer geschikt voor het scannen met filmscanners of vlakbedscanners met doorlicht adapter. De noodzakelijke werkwijze om de maximale zwarting en de uitstekende toonschaal optimaal te benutten wordt hieronder uiteengezet. Details over de werking van de scanner kunnen uit de desbetreffende handleidingen worden afgeleid.

1\_ Begin met een preview scan van het negatief. Selecteer het scanbereik en voorkom dat de onbelichte filmrand mee wordt gescand. Deze rand moet bij het histogram worden uitgesloten om de beeldbepalende zwartingen over het gehele waardenbereik van de pixelwaarden te kunnen verdelen. Moet de filmrand als onderdeel van het beeld meegescand worden, dan kan het na instelling van de belichting (stap 3) weer meegenomen worden. Het wordt dan zeker als diepzwart weergegeven.

2\_ Bepaal resolutie en kleurmodus. Als er niet om bepaalde redenen een klein bestand nodig is, kan het best met de maximale resolutie worden gewerkt. Hetzelfde geldt voor de toonschaal: als de scanner 16-bit (of hoger) bestanden kan aanmaken, is deze optie te verkiezen. De beperking van toonschaal of resolutie moet pas plaats vinden bij de laatste stap, dus voor de afdruk.

Sommige fotografen zijn van mening dat ook zwart-wit negatieven als kleurnegatieven ingescand moeten worden en dat de omrekening naar grijswaarden pas mag plaats vinden in het beeldbewerkingprogramma.

3\_ Met behulp van het preview histogram wordt de belichting en het contrast zo ingesteld dat de beeldbepalende zwartingen over het bereik van de beschikbare pixelwaarden (255 bij 8bit bestanden) verdeeld worden. Hierdoor worden de in het negatief niet bruikbare zwartingen (waarden onder de sluiergrens en boven de maximale zwarting) uitgesloten en kan het maximale bereik van de pixelwaarden optimaal ingezet worden voor de weergave van de grijstonen. Hoewel deze aanpassingen ook in het beeldbewerkingprogramma kunnen worden uitgevoerd, is het belangrijk deze stap hier uit te voeren. Grotere aanpassingen van het contrast tijdens de beeldbewerking kunnen leiden tot gaten in het histogram, wat merkbaar wordt als blokvorming en kleurranden bij de afdruk. Fijnafstemming kan beter niet met de scanprogrammatuur worden gedaan, omdat de beeldbewerkingssoftware hier betere hulpmiddelen aanbiedt.

4\_ Scan het negatief met deze instellingen.

Let erop dat beeldopschoning en reparatiefuncties (stof- en krasfilters) op basis van infrarood scans niet werken bij zilverhalogeen negatieven. Deze functies zijn ontwikkeld voor kleurnegatieffilms en voor chromogene films omdat hier het beeld voor infrarood doorlaatbaar is. Dit is niet het geval bij zilverhalogeen films.

Unsharp maskers worden bij het scannen niet aanbevolen om dat de korreligheid er door vergroot wordt. Is de functie van onscherpte masker nodig, dan kan dat het beste met de beeldbewerkingprogrammatuur gedaan worden waar het effect beter beheersbaar is.

## MACO zwart-wit Product overzicht

### Negatief films

MACO UP 25p  
MACO UP 100p  
MACO UP 400p

### Negatieffilms op heldere filmdrager

MACO IR 750c  
MACO IR 820c + AURA  
MACO CUBE 400c  
MACO ORT 25c  
MACO TP 64c  
MACO PO 100c

### Speciale films

MACO GENIUS film (Lithfilm)  
MACO GENIUS PRINT film (Linefilm)  
MACO TSX 730c (Verkehrsüberwachungsfilm)  
MACO PET 400c (Bankenüberwachungsfilm)  
MACO EM + ES (Elektronenmikroskopiefilm)

### PE-Papier

MACO Multispeed 1F + 2M  
MACO Macospeed 1F  
MACO Lithpaper RC-F  
MACO expo Ag (Silbermetallic)

### Barietpapier

MACO expo RF (wird ersetzt durch ORIENTAL New Seagull G)  
MACO Multibrom F (wird ersetzt durch ORIENTAL New Seagull VC-FB)  
MACO Multibrom WA (wird ersetzt durch ORIENTAL New Seagull VC-FB-WT)

# CUBE 400c

Vertegenwoordiger van een nieuwe generatie van zwart-wit films. Made in Germany.

» Voor mijn studenten verlaat ik graag de gebaande paden en we testen vaak -ook in het digitale tijdperk- verschillende filmmaterialen. De Cube 400c, die ik al dacht goed te kennen, verraste me toch nog. Nadat 10 jaar geleden de kristaltechnologie een paradigmawisseling doormaakte, biedt een vertegenwoordiger van de klassieke zilverkristalvorm een vooruitgang die ik weer als paradigmawisseling opvat.

De verrassing was naast de relatief hoge gevoeligheid de goede resultaten bij korrelgrootte en scherpte.

Maar bovenal de fijne toonschaal en de aangename huidtint weergave overtuigden me uiteindelijk.

Deze film is een ideale aanvulling voor de door mij meest gebruikte laaggevoelige films van Agfa en Maco»»

Bernd Wille, Docent aan de Universiteit voor de Kunsten, D-10823 Berlijn

» Ik had het niet voor mogelijk gehouden dat MACO uit Hamburg met deze nieuwe zwart-wit film zo een pionierdaad zou volbrengen.

Na mijn actuele ervaringen ben ik overtuigd van de kwaliteit van deze nieuwe film.

De veelzijdige gebruiksmogelijkheden bestempelen hem tot de perfecte allroundfilm, die vanaf nu in elke fototas thuishoort»»

Marcel Paulet B-4750 Bötgenbach/België

» De nieuwe Maco Cube 400c film biedt mijn veeleisende klandizie de beste mogelijkheden om onder ongunstige lichtomstandigheden toch uitstekende fotografische resultaten te bereiken. De Cube 400c kan gemakkelijk opgevaarderd worden zonder dat het contrast extreme stijgt en blijft nog opmerkelijk fijnkorrelig. De uitstekende weergave van de huidtinten leidt tot smeulige vergrotingen en zeer fijn geschakeerde grijs-tonen in beste- reeds als verloren beschouwde- kwaliteit. Onze hoge eisen in de klassieke zwart-wit fotografie kunnen met de

MACO Cube 400c overtuigend worden omgezet»»

Robin Rehm, bedrijfsleider, blow up Zwartwit-Fotovaklab GmbH, D-80469 München

» Geachte heer Schröder, ik was in de gelegenheid om in plaatselijke kerken een proef met de nieuwe film, belicht als 50 ISO/18° uit te voeren. De films heb ik zelf als volgt ontwikkeld: 1 minuut bij 24°C voorspoeling, kiepontwikkeld in LP Cube XS 1+4, 19,5 minuut bij 24°C met water-mantelbad. Stopbad LP Citrodur 1+16, 30 seconden. Gefixeerd in verse LP FIX SUPRA 1+9, 6,5 minuut bij 24°C en spoelen zoals aanbevolen.

Daarna bevochtigingmiddel 1+200, 1 minuut en aansluitend droging aan de lucht met een zwaar gewicht om de vlakligging te bevorderen.

Het resultaat was verbluffend. Met zo een positief resultaat had ik niet gerekend, hoewel ik over 53 jaar amateur praktijkervaring beschik.

Interessant was dat de reciprociteitgegevens klopten met de praktijkervaring. Ik belichtte tussen de 45 en 240 seconden. De negatieven zijn absoluut correct. De (visuele) zwarting ziet er iets anders uit door de blauw ingekleurde drager. In ieder geval zijn de negatieven perfect zowel in de schaduwen als de hoge lichten. Gefeliciteerd meneer Schröder met deze allrounder.»»

Alfred Schumacher, B-4960 Malmedy/België



Photo: © 2003 Ralph Man

De fotografische autodidact Ralph Man is al vroeg begonnen met de fotografie. Hij is opgeleid als meubelmaker, maar ook tijdens de opleiding speelde het thema fotografie een belangrijke rol. Na de opleiding werkte Ralph Man nog enige tijd als meubelmaker en beoefende intensief de fotografie. Toen hij het medium zodanig beheerste dat hij zijn ideeën zonder compromissen kon omzetten, waagde hij de stap naar de zelfstandigheid. Ralph Man werkt voornamelijk met grootformaat- en middenformaat camera's. Hij werkt voor tijdschriften en heeft tentoonstellingen.

Internet: [www.ralph-man.com](http://www.ralph-man.com)

E-Mail: [dialog@ralph-man.com](mailto:dialog@ralph-man.com)

Phone: +49 (0) 172 / 53 55 993