

# TETENAL

## COLORTEC® E-6

3-BATH · 3-BAD  
3-BAÑOS · 3-BADEN  
3-BADS · 3-KĄPIELOWY

### GEBRAUCHSANWEISUNG

**Kit** for · für · pour · para · per · voor · för · na **1 l Art.Nr. 102035**

**Kit** for · für · pour · para · per · voor · för · na **2,5 l Art.Nr. 102036**

# COLORTEC E-6 3-BAD

TETENAL COLORTEC E-6 3-BAD Chemikalien ermöglichen die Entwicklung von Colorumkehrfilmen nach Prozess E-6 in Entwicklungsdosen für die Kipp- oder Rotationsentwicklung. COLORTEC KITS enthalten Konzentrate zum Ansetzen sämtlicher Verarbeitungsbäder: Erstentwickler, Farbentwickler, Bleichfixierbad und Stabilisierbad.

## COLORTEC E-3 Bad

Kit für 1 Liter Art. Nr. 102035

Kit für 2,5 Liter Art. Nr. 102036

## ERGIEBIGKEIT

Filmformat	135-36	120	220	4x5"
Kit für 1 Liter	12	12	6	49
Kit für 2,5 Liter	30	30	15	124

Die maximale Ergiebigkeit für die einzelnen Filmformate wird erreicht bei einer optimalen Bestückung der Entwicklungsdose unter mehrfacher Verwendung der Verarbeitungsbäder. Weitere Hinweise im Absatz „Temperaturen · Zeiten · Füllmengen“.

Grundsätzlich sollten stets möglichst viele Filme auf einmal entwickelt werden, um die Anzahl der Entwicklungsdurchgänge gering zu halten und so die Belastung der Chemikalien zu minimieren.

## PACKUNGSGEHALT

	Kit für 1 Liter	Kit für 2,5 Liter
Erstentwickler <b>FD</b>	200 ml Konz.	500 ml Konz.
Farbentwickler <b>CD</b> Part 1	200 ml Konz.	500 ml Konz.
Farbentwickler <b>CD</b> Part 2	200 ml Konz.	500 ml Konz.
Bleichfixierbad <b>BX</b> Part 1	200 ml Konz.	500 ml Konz.
Bleichfixierbad <b>BX</b> Part 2	200 ml Konz.	500 ml Konz.
Stabilisierbad <b>STAB</b>	200 ml Konz.	500 ml Konz.

## E-6 3-BAD ENTWICKLUNGSPROZESSES

Der E-6 3-Bad Prozess durchläuft nacheinander verschiedene chemische Bäder und Wässerungen.

- **Erstentwickler**  
Wässerung
- **Farbentwickler**  
Wässerung
- **Bleichfixierbad**  
Wässerung
- **Stabilisierbad**  
Trocknung

Die zu entwickelnden Filme werden **in völliger Dunkelheit** auf Filmspiralen gespult und in eine lichtdichte Entwicklungsdose eingesetzt, danach ist der Deckel aufzusetzen und die Entwicklungsdose zu schließen. Die Entwicklung kann dann bei Raumlicht / Tageslicht erfolgen.

## VERSCHIEDENE OPTIONEN FÜR DEN ENTWICKLUNGSPROZESS

Entsprechend der vorhandenen Ausstattung mit Laborgeräten kann der Entwicklungsprozess auf unterschiedliche Weise - manuell oder automatisiert - durchgeführt werden. Je einfacher die Ausstattung, desto schwieriger ist die erforderliche genaue Einhaltung der Prozessparameter. Besonders hoch sind die Anforderungen an eine exakte und konstante Temperierung der Chemikalien - am einfachsten und sichersten sind sie erfüllbar bei Verwendung eines Colorprozessors.

### OPTION: COLORPROZESSOR (automatische Temperierung · automatische Bewegung)

**Colorprozessoren**, z.B. von JOBO ermöglichen eine exakte und konstante Einhaltung der Verarbeitungsparameter. Dabei rotiert die Entwicklungsdose motorisch angetrieben in einem temperierten Wasserbad, das auch die Flaschen mit den Entwicklungsbädern auf Temperatur hält.

### OPTION: TEMPERIERGERÄT (automatische Temperierung · manuelle Bewegung)

Bei Verwendung eines **Temperiergerätes** werden die Flaschen mit den Entwicklungsbädern und die Entwicklungsdose in einem temperierten Wasserbad auf die voreingestellte Temperatur erwärmt. Die Bewegung der Entwicklungsdose (180° Drehung auf den Kopf und zurück) erfolgt manuell. Während der ersten im 15 Sekunden ständig kippen, danach alle 15 Sekunden einmal kippen.

### OPTION: WASSERBAD (manuelle Temperierung · manuelle Bewegung)

Falls weder ein Temperiergerät noch ein Colorprozessor zur Verfügung steht, kann alternativ mit einem **manuell temperierten Wasserbad** gearbeitet werden. Ideal ist eine Fotoschale mit hohem Rand. Dabei werden sowohl die Entwicklungsdose, wie auch die Flaschen mit den Entwicklungsbädern temperiert. Um die Temperatur konstant zu halten, kann mit heißem oder kaltem Wasser nachgemischt werden. Die Bewegung der Entwicklungsdose (180° Drehung auf den Kopf und zurück) erfolgt manuell. Während der ersten im 15 Sekunden ständig kippen, danach alle 15 Sekunden einmal kippen.

## ANSATZ DER VERARBEITUNGSBÄDER

Erstentwickler, Bleichfixierbad und Stabilisierbad können in ein und demselben Gefäß angesetzt werden – vorausgesetzt es wird jeweils hinterher sehr gründlich mit viel Wasser gereinigt.

**Ansatzgefäß und Rührpaddel für den Farbewickler dürfen keinesfalls für den Ansatz anderer Bäder verwendet werden.**

**Idealerweise sollte der Ansatz der Verarbeitungsbäder in unterschiedlichen Gefäßen mit separaten Rührpaddeln erfolgen, um Verunreinigungen der einzelnen Bäder auszuschließen.**

Wichtig ist die **Sauberkeit des verwendeten Equipments**, hierzu gehören auch ein sauberes Wasserbad und eine einwandfreie Dichtigkeit der Dosendeckel. Nach jeder Temperaturmessung muss das **Thermometer** gut mit Wasser abgespült werden - **niemals direkt von einem Bad zum anderen wechseln.**

**Konzentrate und Arbeitslösungen von Erstentwickler und Farbewickler offen neben-einander stehen lassen!** Einige Kunststoffe adsorbieren Spuren des Farbewicklers stark und dauerhaft. Daher Dosen, Deckel und Filmspiralen nach jedem Entwicklungsdurchgang gründlich mit Wasser reinigen und vor dem nächsten Durchgang vollständig trocknen, z.B. mit einem Fön oder mit einem Heißluftgebläse. Eine eventuelle Verunreinigung des Erstentwicklers mit Farbewickler (auch Dämpfe) führt zu einem Fehlergebnis, die tiefen Schwärzen sind dann nur noch grau.

## ANSATZ DER VERARBEITUNGSBÄDER

### ERSTENTWICKLER FD

Wasser	+	FD Konzentrat	=	Arbeitslösung
200 ml		50 ml		250 ml
264 ml		66 ml		330 ml
400 ml		100 ml		500 ml
528 ml		132 ml		660 ml
800 ml		200 ml		1000 ml
2000 ml		500 ml		2500 ml

Der **Erstentwickler** sollte unbedingt zuerst angesetzt werden. Die Flasche mit der Arbeitslösung nach dem Ansatz sofort verschließen, um einer eventuellen Verunreinigung des Erstentwicklers durch den Farbentwickler oder durch Dämpfe des Farbentwicklers vorzubeugen.

### FARBENTWICKLER CD

Wasser	+	CD Part 1	+	CD Part 2	=	Arbeitslösung
150 ml		50 ml		50 ml		250 ml
198 ml		66 ml		66 ml		330 ml
300 ml		100 ml		100 ml		500 ml
396 ml		132 ml		132 ml		660 ml
600 ml		200 ml		200 ml		1000 ml
1500 ml		500 ml		500 ml		2500 ml

Die Part-Konzentrate des **Farbentwicklers** müssen besonders exakt abgemessen werden, bereits kleine Abweichungen können die Farbbalance verändern. Frisch angesetzte Farbentwickler-Arbeitslösung ist violett gefärbt, nach einiger Standzeit wird sie gelblich.

### BLEICHFIXIERBAD BX

Wasser	+	BX Part 1	+	BX Part 2	=	Arbeitslösung
150 ml		50 ml		50 ml		250 ml
198 ml		66 ml		66 ml		330 ml
300 ml		100 ml		100 ml		500 ml
396 ml		132 ml		132 ml		660 ml
600 ml		200 ml		200 ml		1000 ml
1500 ml		500 ml		500 ml		2500 ml

### STABILISIERBAD STAB

Wasser	+	STAB Konzentrat	=	Arbeitslösung
200 ml		50 ml		250 ml
264 ml		66 ml		330 ml
400 ml		100 ml		500 ml
528 ml		132 ml		660 ml
800 ml		200 ml		1000 ml
2000 ml		500 ml		2500 ml

Für den Ansatz des **Stabilisierbades** sollte entmineralisiertes Wasser verwendet werden.

## TEMPERATUREN · ZEITEN · FÜLLMENGEN

Wichtig für eine **hohe Qualität der Entwicklung** und für die **Reproduzierbarkeit der Ergebnisse** ist die absolut **genaue Einhaltung** der Vorgaben für **Zeit und Temperatur**. Dies gilt besonders für die Erstentwicklung.

Im Interesse einer besonders wirtschaftlichen Verarbeitung ist die **mehrfache Verwendung der Bäder** (Durchgang 2 und Durchgang 3) grundsätzlich möglich – im Interesse einer **größtmöglichen Sicherheit und einer sehr konstanten Qualität** sollten die **Chemikalien** bei möglichst optimaler Bestückung der Entwicklungsdose jeweils **nur einmal verwendet** werden (Durchgang 1).

		DURCHGANG 1	DURCHGANG 2	DURCHGANG 3
<b>Füllmenge 250 ml</b>		Film 1*	Film 2*	Film 3*
<b>Füllmenge 330 ml</b>		Film 1,2**	Film 1 & 2 ***	/
<b>Füllmenge 500 ml</b>		Film 1,2**	Film 3,4**	Film 5,6**
<b>Füllmenge 660 ml</b>		Film 1,2,3**	Film 3,4**	Film 7,8**
<b>Füllmenge 750 ml</b>		Film 1,2,3**	Film 4,5,6**	Film 7,8,9**
<b>Füllmenge 1000 ml</b>		Film 1,2,3,4**	Film 4,5,6**	Film 9,10,11,12**
		↓	↓	↓
	<b>Temperatur °C</b>	<b>Zeit</b>	<b>Zeit</b>	<b>Zeit</b>
<b>Dose vorwärmen</b>	38 ± 0,5	2:00	2:00	2:00
<b>Erstentwickler FD</b>	38 ± 0,3	6:15	6:30	6:45
<b>Wässerung</b>	38 ± 0,5	2:30	2:30	2:30
<b>Farbentwickler CD</b>	38 ± 0,3	6:00	7:00	8:00
<b>Wässerung</b>	33-39	2:30	2:30	2:30
<b>Bleichfixierbad BX</b>	33-39	6:00	7:00	8:00
<b>Wässerung</b>	33-39	4:00	4:00	4:00
<b>Stabilisierbad STAB</b>	20-39	1:00	1:00	1:00

\* einzeln entwickelt

\*\* gleichzeitig oder einzeln entwickelt

\*\*\* gleichzeitig

Film = 135-36

Zeit = Minuten

Die von den Herstellern der Entwicklungsdosen angegebenen **Füllmengen** dürfen nicht unterschritten werden - hingegen sind geringe Überschreitungen der Füllmengen unproblematisch.

Alternativ zum **Vorwärmen** der Entwicklungsdose mit eingespulten Filmen (ca. 2 Minuten) kann eine **Vorwässerung** mit warmem Wasser (ca. 2 Minuten bei 38°C ± 0,5°C) durchgeführt werden, um eine gleichmäßige Entwicklung zu gewährleisten. Empfehlenswert ist das Vorwässern besonders für die Entwicklung von Plan- und Rollfilmen in der Rotation. Eine Verlängerung der Erstentwicklungszeit ist nicht erforderlich.

Die angegebenen **Zeiten** gelten vom ersten Kontakt eines Bades / einer Wässerung mit dem Film bis zum ersten Kontakt mit dem jeweils folgenden Bad / folgender Wässerung. Daher gehört die Zeit für das Ausgießen jeweils noch zum vorherigen Bad.

Nach dem Bleichfixierbad kann die Entwicklungsdose geöffnet werden - sowohl die Schlusswässerung wie auch das Stabilisierbad können offen erfolgen. Ebenso ist es möglich, die komplette Entwicklung in der geschlossenen Dose durchzuführen.

**Wässerungen** mit fließendem Wasser oder alle 30 Sekunden einen Wasserwechsel durchführen - jeweils mit gefüllter Dose. Nach dem Stabilisierbad wird der nasse Film aus der Filmspirale entnommen, vorsichtig abgestreift und zum **Trocken** (max. 45 °C) aufgehängt.

## PUSHEN UND PULLEN

Um eine bestmögliche Qualität zu erzielen, sollten Filme entsprechend der Herstellerangaben exakt belichtet werden. Unter- oder überbelichtete Colorumkehrfilme E-6 können durch eine modifizierte Erstentwicklung in Grenzen korrigiert werden. Als Ausgleich müssen Zeit und/oder Temperatur des Erstentwicklers angepasst werden. Grundsätzlich ist die empfindlichkeitssteigernde Entwicklung (Pushen) wie die empfindlichkeitsreduzierende Entwicklung (Pullen) ein Kompromiss hinsichtlich der Entwicklungsqualität.

2 Blenden unterbelichtet	Push 2	FD Zeit plus 5:30 Min.
1 Blende unterbelichtet	Push 1	FD Zeit plus 2:00 Min.
1 Blende überbelichtet	Pull 1	FD Zeit minus 2 Minuten
2 Blenden überbelichtet	Pull 2	FD Zeit unverändert, FD Temperatur auf 31 °C
3 Blenden überbelichtet	Pull 3	FD Zeit unverändert, FD Temperatur auf 29 °C

Die empfohlenen Korrekturen sind Richtwerte. Sie betreffen nur den Erstentwickler, die anderen Verarbeitungsbäder bleiben unverändert.

Durch das **Pushen** von Filmen wird der **Erstentwickler stärker beansprucht** als bei normalen Entwicklungsdurchgängen, die Kapazität ist entsprechend geringer als bei der Standardentwicklung.

Erstentwickler-Kapazität pro 500 ml: 4 Filme 135-36 bei Push 1

Erstentwickler-Kapazität pro 500 ml: 3 Filme 135-36 bei Push 2

**Unterbelichtete und überentwickelte Filme** weisen einen höheren Kontrast auf, bei gleichzeitig reduzierter Maximaldichte (Schwärzen). **Überbelichtete und unterentwickelte Filme** weisen einen geringeren Kontrast auf. In beiden Fällen kann es zu Verschiebungen der Farbbalance führen. Faustregel: Je größer die Abweichung zum Standardprozess, desto größer die Qualitätseinbuße.

## LAGERUNG

COLORTEC KITS sollten trocken, frostsicher und für Kinder unzugänglich gelagert werden. Der maximale Temperaturbereich liegt zwischen 5°C und 30°C. Ideal sind Lagertemperaturen zwischen 10°C und 20°C.

## HALTBARKEIT

	<b>Frische Arbeitslösung</b>	<b>Gebrauchte Arbeitslösung</b>	<b>Angebrochene Konzentrate</b>
Erstentwickler <b>FD</b>	8 Wochen	2 Wochen	24 Wochen
Farbentwickler <b>CD</b>	12 Wochen	6 Wochen	24 Wochen
Bleichfixierbad <b>BX</b>	12 Wochen	12 Wochen	24 Wochen
Stabilisierbad <b>STAB</b>	12 Wochen	6 Wochen	24 Wochen

COLORTEC KITS in ungeöffneten, original versiegelten Flaschen haben eine Haltbarkeit von ca. 2 Jahren. Angebrochene Konzentrate können durch die Verwendung eines Schutzgases - wie Tetenal Protectan Art. Nr. 105193 – vor einer vorzeitigen Oxidation geschützt werden. Arbeitslösungen in vollgefüllten Flaschen lagern, ebenfalls mit Protectan schützen.

## ENTSORGUNG

Fotochemikalien - Konzentrate oder gebrauchte Bäder - dürfen nicht in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden. Nicht mehr benötigte oder nicht mehr verwendungsfähige Fotochemikalien müssen kommunalen Sammelstellen oder Wertstoffhöfen zugeführt werden, wo sie entsprechend den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden.

## FEHLERSUCHE

Ergebnis	Mögliche Ursache	Maßnahme
Dias zu hell	Überbelichtung FD Temperatur zu hoch FD Zeit zu lang  FD Bewegung zu intensiv Verunreinigung des FD mit BX	Kameraeinstellungen prüfen Temperatur reduzieren FD Zeit in Stufen von 15-30 s verkürzen Bewegung reduzieren Neuansatz des FD, Reinigung des Equipments
Dias zu dunkel	Unterbelichtung FD Temperatur zu niedrig Dose nicht vorgewärmt FD Zeit zu kurz  FD Bewegung zu schwach	Kameraeinstellungen prüfen Temperatur erhöhen Dose vorwärmen FD Zeit in Stufen von 15-30 s verlängern FD Bewegung intensivieren
Maximaldichte (Schwärzen) grün	Verunreinigung von FD oder CD mit Stabilisierbad	Dose und Spiralen nach jeder Entwicklung mit viel Wasser reinigen
Maximaldichte grau statt schwarz, rotbraun bis grün	Verunreinigung FD mit CD	Siehe Verarbeitungshinweise
Ungleichmäßige Farbflächen, Streifen und Farbschlieren	Ungenügende Bewegung, ungleichmäßige Temperierung, Prozessor steht nicht waagrecht	Chemikalien zügiger einfüllen, insbesondere den FD. Prozessor ausrichten. Bewegung intensivieren.
Farbschleier, Fehlfarben	Verunreinigung von FD oder CD mit einem anderen Bad. Entwicklungsgeräte oder Ansatzgefäße nicht sauber	Siehe Verarbeitungshinweise
Kalkflecken auf trockenem Film	Stabilisierbad mit zu hartem Wasser angesetzt	Entmineralisiertes Wasser für das Stabilisierbad verwenden

## ARBEITSSICHERHEIT

Bei ordnungsgemäßer Anwendung und Beachtung der Vorsichts- und Schutzmaßnahmen sind Fotochemikalien sicher anzuwenden. Gefahren- und Sicherheitshinweise befinden sich auf dem Kennzeichnungsetikett (H- und P-Sätze, Gefahrensymbol) und im Sicherheitsdatenblatt. Die persönliche Schutzausrüstung sollte eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe und einen Laborkittel oder eine Laborschürze umfassen.

---

Copyright©2021 Tetenal 1847 GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

TETENAL 1847 GmbH  
Schützenwall 31-35  
22844 Norderstedt

www.tetenal.com  
info@tetenal.com  
+ 49 (0)40 521 45-0