

Sensitômetro Bicolor 396



Manual de Operação



FCC (Estados Unidos)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Canadá

CAN ICES-3 (A) / NMB-3 (A)

Sensitômetro Calibrável

Projetado e fabricado para cumprimento dos requisitos de calibração descritos na norma DIN V 6868-55

DECLARAÇÃO para a CE



Pelo presente, a X-Rite, Incorporated, declara que este instrumento da Série 396 está em conformidade com os requisitos fundamentais e outras disposições relevantes das Diretivas EMC 2004/108/EC e RoHS 2011/65/EU (Categoria 9).



Instruções para o descarte: deposite os Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE) nos pontos de coleta para sua reciclagem.

Nota de Propriedade

As informações contidas neste manual são derivadas de patentes e dados de propriedade da X-Rite, Incorporated. O presente manual foi preparado unicamente com o propósito de auxiliar no uso e na manutenção geral deste instrumento.

O conteúdo deste manual é de propriedade da X-Rite, Incorporated e é protegido pelas leis de direitos autorais. Qualquer reprodução, em todo ou em parte, é estritamente proibida. A publicação das presentes informações não implica na concessão de quaisquer direitos de reprodução ou de uso deste manual para nenhuma outra finalidade, exceto a instalação, operação ou manutenção deste instrumento. Nenhuma parte deste manual poderá ser reproduzida, transcrita, transmitida, armazenada em um sistema de arquivamento, ou traduzida para quaisquer idiomas ou linguagens de computador, em qualquer forma, ou por qualquer meio, eletrônico, magnético, mecânico, óptico, manual, ou de qualquer outro modo, sem permissão por escrito de um funcionário da X-Rite, Incorporated.

©2013 by X-Rite, Incorporated. “TODOS OS DIREITOS RESERVADOS”

Garantia Limitada

A X-Rite dá garantia de 12 (doze) meses para este Produto (contados a partir da data de expedição desde as instalações da X-Rite) quanto a defeitos em termos de materiais e de fabricação, salvo no caso de aplicação de outra regulamentação local no tocante a períodos mais amplos. Durante tal período de garantia, a X-Rite substituirá ou consertará gratuitamente, ao seu próprio critério, as peças defeituosas.

As garantias da X-Rite aqui expressas não abrangem falhas dos artigos em garantia resultantes: (i) de danos após a expedição,

acidentes, abusos, uso indevido, negligência, alterações ou qualquer outro uso em discordância com as recomendações da X-Rite, com a documentação acompanhante, com as especificações publicadas e com a prática padrão do setor; (ii) do uso do dispositivo em um ambiente operacional fora das especificações recomendadas ou de falha em seguir os procedimentos de manutenção preconizados na documentação da X-Rite acompanhante ou nas especificações publicadas; (iii) de consertos ou serviços realizados por terceiros que não sejam a X-Rite ou seus representantes autorizados; (iv) de falhas dos artigos em garantia causadas pelo uso de quaisquer peças ou consumíveis não fabricados, distribuídos ou aprovados pela X-Rite; (v) de quaisquer acessórios ou modificações feitas aos artigos em garantia que não tenham sido fabricados, distribuídos ou aprovados pela X-Rite. As peças consumíveis e a limpeza do Produto também não são abrangidas pela garantia.

A única e exclusiva obrigação da X-Rite quanto ao não cumprimento das garantias supracitadas será o conserto ou a substituição de qualquer peça, sem custos, que tenha sido devidamente provada como defeituosa perante aceitação de tal fato por parte da X-Rite. Os consertos ou substituição efetuados pela X-Rite não revalidarão uma garantia que já tenha expirado de outra forma nem constituirão motivo para extensão do período de uma garantia.

O cliente será responsável pela embalagem e envio do produto com defeito ao centro de serviços designado pela X-Rite. A X-Rite pagará os custos de devolução do produto ao Cliente se o envio for para um local dentro da região na qual o centro de serviços da X-Rite está localizado. O cliente será responsável pelo pagamento de todas as despesas, taxas, impostos de envio e quaisquer outras despesas relativas à devolução do produto para outros locais. Para obter os serviços em garantia, é necessário apresentar a prova de compra na forma de uma nota de venda ou fatura recebida que constitua evidência de que a unidade encontra-se dentro do período de Garantia. Não tente desmontar o Produto. A desmontagem não autorizada do equipamento invalidará todos os termos da garantia. Entre em contato com o Suporte Técnico ou o Centro de Serviços da X-Rite mais próximo, caso considere que a unidade não esteja funcionando corretamente ou não funciona mais.

ESTAS GARANTIAS SÃO CONCEDIDAS EXCLUSIVAMENTE AO COMPRADOR E SUBSTITUEM TODAS E QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, ENTRE OUTRAS, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO, APTIDÃO PARA UM PROPÓSITO OU APLICAÇÃO ESPECÍFICOS E NÃO INFRAÇÃO. NENHUM EMPREGADO OU AGENTE DA X-RITE, ALÉM DE UM FUNCIONÁRIO DA MESMA, ESTÁ AUTORIZADO A DAR QUALQUER GARANTIA EM ADIÇÃO ÀS PRECEDENTES.

EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA A X-RITE SERÁ RESPONSABILIZADA POR QUAISQUER PERDAS OU CUSTOS PERANTE O COMPRADOR EM TERMOS DE FABRICAÇÃO, OU POR SUAS DESPESAS GERAIS, LUCROS CESSANTES, REPUTAÇÃO, OUTROS GASTOS, OU QUAISQUER PREJUÍZOS INDIRETOS, ESPECIAIS, ACIDENTAIS OU CONSEQUENTES, RESULTANTES DO INCUMPRIMENTO DE QUALQUER UMA DAS GARANTIAS, INCUMPRIMENTO DE CONTRATO, NEGLIGÊNCIA, RESPONSABILIDADE CIVIL ESTRITA, OU QUALQUER OUTRA DOUTRINA JURÍDICA. QUALQUER QUE SEJA O CASO, A RESPONSABILIDADE MÁXIMA DA X-RITE SOB QUALQUER DISPOSIÇÃO DO PRESENTE CONTRATO ESTARÁ LIMITADA AO MONTANTE REALMENTE PAGO PELO COMPRADOR PELOS ARTIGOS OU SERVIÇOS FORNECIDOS PELA X-RITE QUE ORIGINEM A SOLICITAÇÃO.

Índice

1. Informações Iniciais	1
Desembalagem e Conferência	1
Descrição do Instrumento.....	2
Ligar o Instrumento.....	3
2. Aplicação e Procedimentos	4
Monitoração por Sensitômetro para Controle de Revelações	4
Procedimento de Revelação.....	8
Procedimento de Registro Manual dos Dados	9
Procedimento de Registro Automático dos Dados Usando o Densitômetro 391	12
Solução de Problemas na Reveladora	13
3. Uso do Sensitômetro	16
Configuração da Cor para Exposição	16
Ajuste da Configuração de Exposição	17
Exposição do Filme	18
4. Manutenção Geral	21
Informações sobre Consertos.....	21
Calibração/Recertificação.....	21
Limpeza do Instrumento	22
Troca da Bateria	23
5. Especificações Técnicas	24

1. Informações Iniciais

Desembalagem e Conferência

Depois de retirar o instrumento da embalagem original, verifique se ocorreram danos. Se ocorreu algum dano durante o transporte, contacte imediatamente a transportadora. Não prossiga com a instalação até que o representante da transportadora inspecione o ocorrido.

Caso não haja nenhum dano aparente, confira se a caixa contém todos os itens a seguir:

- Sensitômetro
- Manual de Informações Iniciais
- Certificado de Calibração
- Cartão de Registro
- Nota Importante

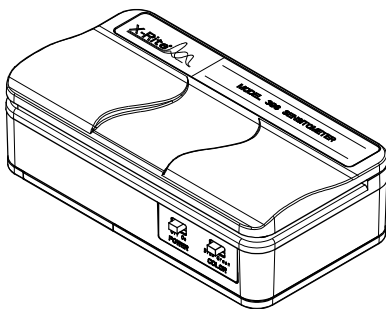
O instrumento é despachado em uma embalagem especialmente projetada para assegurar que não ocorram danos. Se for necessário transportar novamente o equipamento, coloque-o na embalagem original. Caso a embalagem original não esteja mais disponível, contacte a X-Rite pelos telefones: 1-888-826-3044 ou 1-616-803-2100 (EUA) para obter uma nova embalagem para transporte.

Descrição do Instrumento

O Sensitômetro 396 é um sensitômetro de exposição monoface, bicolor, que funciona com baterias e é projetado para o controle da qualidade de sistemas de revelação de filmes cinematográficos e de raios X. Ele produz uma exposição escalonada sobre filmes apropriados.

Sua facilidade de operação permite que qualquer pessoa, sem necessidade de muitas instruções, seja capaz de fazer a exposição de fitas sensitométricas repetíveis com luz azul ou verde simulando a luz proveniente de telas de intensificação (*écrans*) azul e verde.

Circuitos avançados de baixo consumo conferem uma longa vida útil à bateria sem, no entanto, sacrificar o desempenho do instrumento. O instrumento utiliza uma bateria alcalina de 9 V.



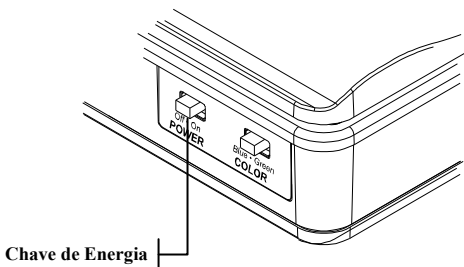
Ligar o Instrumento

O sensitômetro é despachado da fábrica com a bateria alcalina de 9 V já instalada e com a chave de energia virada para a esquerda na posição “Off” (desligado). Quando for usar o instrumento, vire a chave para a direita na posição “On” (ligado). A chave de energia está localizada na parte frontal do instrumento.

O sensitômetro foi projetado de modo a permitir sua operação por, aproximadamente, 1 ano com uma bateria alcalina de 9 V.

Para obter uma máxima vida útil da bateria, desligue o instrumento quando não está sendo usado.

Se a bateria estiver fraca, o circuito interno do instrumento não permitirá sua operação. Caso o instrumento fique inoperante, ***primeiro de tudo, troque a bateria***. Consulte a Seção 4 para ver o procedimento de troca da bateria. Se isso não resolver o problema, envie o instrumento para a X-Rite ou para uma Assistência Técnica autorizada para o conserto adequado. **No sensitômetro não há componentes passíveis de conserto pelo usuário.**



2. Aplicação e Procedimentos

Monitoração por Sensitômetro para Controle de Revelações

O sensitômetro faz a exposição de filmes com uma quantidade conhecida de luz através de um modulador luminoso de 21 passos ou degraus. A luz máxima é emitida no Passo nº 21. Cada passo em sucessão emite aproximadamente 70,7% da luz emitida no passo adjacente a ele (0,15 logaritmo da exposição). O filme revelado responde à tal exposição de maneira previsível. A representação gráfica da densidade, medida sobre o filme revelado, contra os valores relativos do logaritmo da exposição é chamada de curva D-Log E. A Figura 1 mostra a resposta à exposição de um filme radiográfico com o sensitômetro. A parte da curva que mais se altera com as variações na revelação é chamada de "reta" da curva.

Não é necessário plotar curvas D-Log E para monitorar reveladoras automáticas em ambientes de laboratórios normais. Um método mais simples consiste em se registrar os três parâmetros da curva D-Log E que contêm a maior parte dos dados.

Os três parâmetros a seguir devem ser monitorados para obtenção de dados de processamento apropriados.

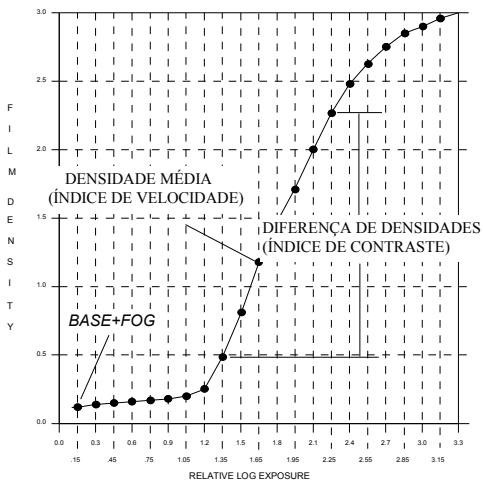
- **Base+Fog (B+F):** O passo Nº 1 na curva D-Log E é chamado de "*Base+Fog*" e representa a parte do filme menos submetida à exposição. Representa a densidade inerente ao suporte da emulsão mais a prata depositada pelo véu natural que se forma na revelação sobre a área onde ocorre exposição mínima.

- **Densidade Média (Índice de Velocidade):** É o passo da densidade no filme exposto que possui a densidade mais próxima, porém não inferior, a 1,20 D. Tal passo é um indicador direto da velocidade do filme. As variações das condições do processo de revelação são monitoradas neste passo.
- **Diferença de Densidades (Índice de Contraste):** É o cálculo da inclinação da parte reta da curva D-Log E. Escolha o passo de Alta Densidade (*High Density* - HD) como o passo mais próximo ao valor de 2,20 D. O passo de Baixa Densidade (*Low Density* - LD) é escolhido como o passo mais próximo, porém não inferior, ao valor de 0,45 D. O Índice de Contraste ou Diferenças das Densidades é a diferença entre HD e LD.

FIGURA 1. Curva D-Log E

Densidade óptica versus o logaritmo da exposição relativa para um filme radiográfico típico.

Curva D-LOG E



Seleção e Uso do Filme

O filme selecionado para monitorar uma determinada reveladora deve ser representativo do filme usado com tal reveladora.

Esquema de Controle Sensitométrico

Todas as reveladoras em uso devem possuir um gráfico de controle separado de maneira a monitorar seu comportamento. Quanto maior o número de dados fornecidos, melhor será o desempenho do controle exercido. Processe um filme de controle no uso inicial da reveladora e também, pelo menos, uma vez por dia. Use a sensitometria sempre que houver suspeita de algum problema, ou quando ocorrer uma alteração no processo.

Procedimento de Revelação

1. Antes de processar o filme, deixe que a temperatura da reveladora e dos produtos químicos chegue ao equilíbrio ao dar partida na reveladora.
2. Revele os filmes imediatamente após exposição. Mantenha um intervalo constante entre a exposição e a revelação de um filme para outro.
3. No início da operação, processe um filme inteiro para fins de limpeza completa.
4. Mantenha sempre a mesma orientação ao inserir o filme na reveladora certificando-se de seguir a especificação do fabricante.
5. Após concluir a revelação do filme, anote a data, a hora e o número de identificação da reveladora nas áreas designadas.

X-Rite	
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/>	6
<input type="checkbox"/>	7
<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	10
<input type="checkbox"/>	11
<input type="checkbox"/>	12
<input type="checkbox"/>	13
<input type="checkbox"/>	14
<input type="checkbox"/>	15
<input type="checkbox"/>	16
<input type="checkbox"/>	17
<input type="checkbox"/>	18
<input type="checkbox"/>	19
<input type="checkbox"/>	20
<input type="checkbox"/>	21
HORA: DATA: ID Nº	

Procedimento de Registro Manual dos Dados

Estabelecimento da Densidade Média Normal, Diferença das Densidades e *Base+Fog*

A densidade média normal (índice de velocidade), a diferença das densidades (índice de contraste) e os valores *base+fog* são estabelecidos para um filme representativo, levando-se em conta que a reveladora esteja operando de maneira otimizada.

Processe várias amostras de filmes e determine os valores médios para a densidade média, diferença das densidades e *base+fog* usando um densitômetro de transmissão. As áreas em cunha de passos (degraus) são as mais uniformes possíveis de se produzir. Todavia, existem alguns erros nas bordas da área dos passos.

Assim, meça sempre a densidade no centro do passo. Use uma abertura de medição de 2 mm para obter melhor repetitividade.

Em uma ficha de controle do processo, registre os seguintes dados:

- **Temperatura do Revelador** - Temperatura da solução reveladora na máquina durante a revelação.
- **Base+Fog Normal** - Densidade de passo número 1, o passo de menor exposição na cunha de passos (degraus).

- **Densidade Média Normal (Índice de Velocidade)** - Passo da densidade no filme exposto que possui a densidade mais próxima, porém não inferior, a 1,20 D. O número do passo deverá permanecer o mesmo para um dado tipo de reveladora e de filme.
 - **Diferença de Densidades Normal (Índice de Contraste)** - Selecione o passo de Alta Densidade (*High Density* - HD) como o passo mais próximo ao valor de 2,20 D. O passo de Baixa Densidade (*Low Density* - LD) é escolhido como o passo mais próximo, porém não inferior, ao valor de 0,45 D.
-

NOTA: Monitore filmes subseqüentes com os mesmos passos selecionados para a diferença de densidades normal.

- **Data** - Dia - Mês - Ano
- **Número do Revelador** - Identificação do equipamento de revelação
- **Número da Emulsão** - Identificação do lote do filme
- **Tipo de Revelador Químico** - Identificação do fornecedor do revelador químico
- **Tipo de Fixador** - Identificação do fornecedor do fixador químico
- **Tipo de Filme** - Identificação do fornecedor do filme
- **Cor de Exposição** - Luz da exposição (azul ou verde)

- **Taxa de Reabastecimento do Revelador** - A taxa de reabastecimento do revelador químico
- **Taxa de Reabastecimento do Fixador** - A taxa de reabastecimento do fixador químico
- **Tempo de Revelação** - Tempo de revelação do filme, da entrada até a saída

Pegue uma caixa de filmes do estoque em uso normal e separe-a para uso exclusivo do sensitômetro. Uma nova remessa de filmes exigirá o restabelecimento dos valores normais porque poderá haver pequenas variações de densidade entre diferentes lotes de filme.

Plotagem Diária dos Dados na Ficha de Controle de Processo

Ao revelar um filme de controle, sempre registre os resultados obtidos para a **Densidade Média (Índice de Velocidade)**, **Diferença de Densidades (Índice de Contraste)**, **Base+Fog** e **Temperatura do Revelador** na ficha de controle de processo. Registre os dados imediatamente de modo a não perdê-los ou alterá-los de algum modo.

Procedimento de Registro Automático dos Dados Usando o Densitômetro 391

Ao usar o densitômetro X-Rite 391 para medir filmes de controle de processo, o instrumento calculará e armazenará automaticamente os valores obtidos para: densidade média (índice de velocidade), diferença de densidades (índice de contraste) e *base+fog*. O instrumento armazenará também até 32 medições de dados de filmes para 12 reveladoras.

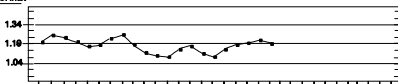
Impressão de Fichas de Controle de Processo

Se estiver conectado a uma impressora, o densitômetro X-Rite 391 imprimirá a ficha de controle de processo (veja a seguir).

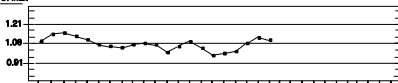
X-RITE Process Control Densitometer
METROPOLITAN
HOSPITAL

LOCATION: Xray lab A	BEGIN DATE: XX/XX/XX	GRAPH DATE: XX/XX/XX
TYPE OF FILM: _____	EMULSION NUMBER: _____	EXPIRATION: _____
PROCESSOR: _____	PROCESSOR TIME: _____	SENSI S/N: _____
DEVELOPER: _____	REPLENISHMENT: _____	
FIXER: _____	REPLENISHMENT: _____	
EXP. COLOR BLUE or GREEN	EXP. TYPE: DUAL or SINGLE	

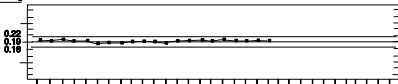
S. Indx



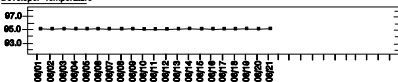
C. Indx



B+fog



Developer Temperature



CORRECTIVE COMMENTS: _____

Solução de Problemas na Reveladora

Ao constatar que a reveladora apresenta condições de processamento fora da tolerância, use a Densidade Média (Índice de Velocidade) como orientação inicial na solução do problema. Esse valor é o indicador de melhor prognóstico para todos os tipos de filmes. O valor *Base+Fog* também fornece um prognóstico, mas é o valor de menor sensibilidade quanto às variações. Já o valor da Diferença de Densidades (Índice de Contraste) reage de maneira previsível para um determinado conjunto de condições dos filmes, porém seu comportamento pode variar de filme para filme.

A tabela a seguir mostra uma lista das reações dos valores da Densidade Média e *Base+Fog* aos problemas comumente encontrados em reveladoras.

Quando as Fichas de Controle possuírem mais dados para um determinado filme, ficará mais evidente a relação entre a Diferença de Densidades e as Condições da Reveladora. Na Ficha de Controle, anote sempre o motivo para a condição da reveladora que ficou fora da tolerância.

NOTA: Ao notar a presença de condições operacionais fora da tolerância, verifique sempre os resultados através de outro filme de teste antes de fazer ajustes na reveladora.

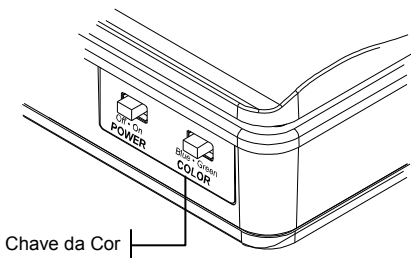
Densidade Média	<i>Base+Fog</i>	Causa Possível
Alta	Alta ou Normal	Temperatura do Revelador Químico muito alta.
		Excesso no reabastecimento do Revelador Químico.
		Luz de segurança inadequada.
		Formulação inadequada da solução.
Baixa	Baixa ou Normal	Temperatura do Revelador Químico muito baixa.
		Deficiência no reabastecimento do Revelador Químico.
		Circulação inadequada do revelador químico.
		Formulação inadequada da solução.
		Revelador químico contaminado.

3. Uso do Sensitômetro

Configuração da Cor para Exposição

Para otimizar o controle sensitométrico, faça a exposição do filme com a luz colorida adequada. Faça a exposição com a mesma cor emitida a partir da tela de intensificação (*écran*) recomendada pelo fabricante do filme quanto à exposição adequada para o filme usado. Por exemplo, ao usar a tela de intensificação de emissão azul, faça a exposição com o sensitômetro ajustado para a posição “BLUE” (AZUL). Vire a chave da cor, situada na parte frontal do instrumento, para a esquerda “BLUE” (AZUL) ou para a direita “GREEN” (VERDE).

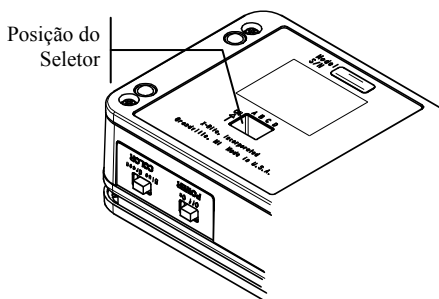
NOTA: Ajuste o tempo de exposição de acordo com as recomendações dos fabricantes. Consulte o item Ajuste da Configuração de Exposição.



Ajuste da Configuração de Exposição

O sensitômetro pode ser ajustado para sete tempos de exposição diferentes. A exposição pré-ajustada de fábrica é a de número 3. Caso necessite usar tempos de exposição diferentes, consulte a tabela abaixo, ou a parte inferior do instrumento, para ver as posições da chave para tempos de exposição específicos. Cada ajuste de exposição move um passo da densidade média no filme (índice de velocidade). O seletor de configuração usado para ajustar o tempo de exposição está localizado na parte de baixo do instrumento.

Ajuste da Exposição	A	B	C	D
1 MIN	O	O	O	O
2		O	O	O
3	O		O	O
4	O	O		O
5				O
6	O	O	O	
7 MÁX	O	O		



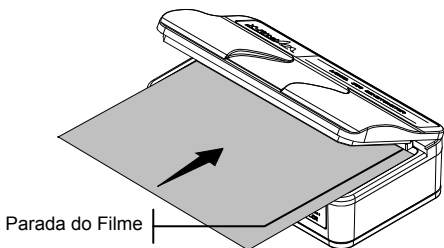
Exposição do Filme

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

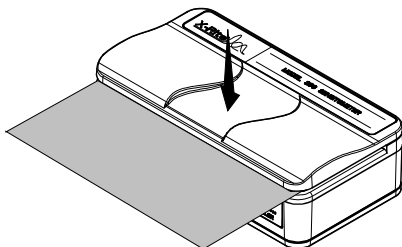
- Para obter uma exposição adequada, é necessário inserir totalmente o filme na parte traseira do instrumento.
- O sensitômetro está calibrado para exposição de filmes do tipo tela, normalmente usados para radiografias em geral, para uma densidade aproximada de $1,0 D + Base + Fog$ no Passo N^o 11.
- Se os Densitômetros X-Rite 390 ou 391 forem usados para medir fitas de filmes, será preciso que a exposição sensitométrica atenda os seguintes critérios:
 - A exposição deve possuir uma gama de 0,7 ou superior nos passos 7 a 15 (com incrementos de densidade de 0,11 D, pelo menos).
 - O filme deve ter um mínimo de 1,25 pol (uns 3 cm) de guia livre nos dois extremos da exposição. Recomenda-se o uso de filmes de 8" x 10" ou 18 cm x 24 cm.

Faça a exposição do filme selecionado conforme segue:

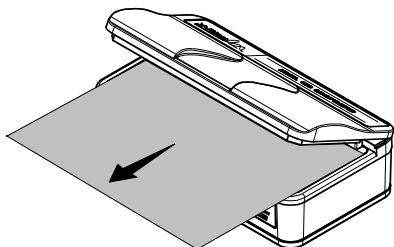
1. Selecione a cor da exposição — azul ou verde.
2. Ajuste o tempo de exposição, se necessário.
3. Insira o filme — com o lado da emulsão para baixo — com a borda preta contra a parada e com o filme centralizado no instrumento.



4. Pressione a tampa para baixo e mantenha-a firme até ouvir um som de "bip". Sempre exerça a pressão no centro da tampa.



5. Solte a tampa e retire o filme imediatamente.



6. Processe o filme na reveladora para ser monitorado (consulte a Seção 2).

7. Registre os dados sobre o filme logo após a revelação (consulte a Seção 2).

4. Manutenção Geral

Informações sobre Consertos

O Instrumento 396 está coberto por uma garantia limitada de 1 ano, excluindo-se a bateria alcalina, e deverá ser enviado à fábrica para conserto dentro desse período. Tentativas de efetuar consertos por conta própria dentro desse período poderão anular a garantia.

A X-Rite oferece um serviço de consertos próprios aos seus clientes. Por causa da complexidade dos circuitos eletrônicos, todos os consertos deverão ser efetuados pela própria X-Rite.

A X-Rite poderá também consertar instrumentos 396 fora do período da garantia. O cliente deverá pagar as despesas de envio do instrumento à fábrica, e deverá enviá-lo na embalagem original, completo e sem alterações.

Calibração/Recertificação

Os sensitômetros X-Rite são calibrados de fábrica no ajuste de exposição “3”. A exposição de Passo 11 é ajustada de modo a corresponder aos instrumentos padrão de fábrica mantidos pela X-Rite.

Um certificado de calibração acompanha cada um dos instrumentos junto com uma etiqueta que é rubricada e datada pelo Inspetor de Garantia da Qualidade. Pelo fato da calibração necessitar de um instrumento mestre para comparação, os sensitômetros *não* possuem ajustes de calibração passíveis de alteração pelo usuário. A X-Rite oferece um programa de recertificação com o intuito de conferir a calibração do sensitômetro.

Recomenda-se efetuar a recertificação a cada 1 ano e isto pode ser combinado através do Departamento de Atendimento aos Clientes da X-Rite.

Limpeza do Instrumento

O instrumento necessita de muito pouca manutenção, o que é o bastante para assegurar anos de operação confiável. De tempos em tempos, efetue os seguintes procedimentos de limpeza.

Limpeza Geral

Sempre que necessário, limpe a parte externa do instrumento com um pano umedecido em água ou solução de limpeza suave.

NOTA: *NÃO* use solventes à base de acetona para limpar o instrumento pois isso danificará a tampa.

Limpeza da Chapa dos Passos

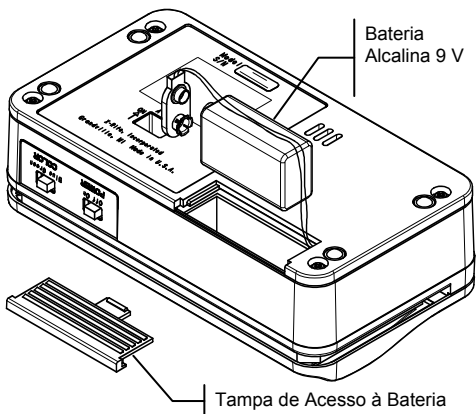
A fim de proporcionar constância ao processo de exposição, a chapa ou mesa dos passos deve ser limpa periodicamente para remoção de pó e sujeira.

Limpe a chapa com lenços de papel para lentes ou com um tecido macio limpo.

Troca da Bateria

Se a bateria estiver fraca, o instrumento não efetuará exposições. **Sempre Troque a Bateria** antes de enviar o instrumento para conserto.

1. **Desligue o Instrumento (posição “Off”)** e retire a tampa que dá acesso à bateria.
2. Desconecte dos contatos eletrônicos a bateria de 9 V usada e descarte-a de modo adequado.
3. Conecte ao circuito eletrônico uma nova bateria **Alcalina de 9 V**, prestando atenção à polaridade correta, e insira-a no compartimento.
4. Recoloque a tampa de acesso à bateria e ligue o instrumento (posição “On”).



5. Especificações Técnicas

Conformidade de Projeto:

A.N.S.I. PH2.9-1974*

Repetitividade Instrumento para Instrumento:

$\pm 0,02$ Log da Exposição

Estabilidade da Exposição:

$\pm 0,02$ Log da Exposição por ano

Sensibilidade à Temperatura:

$\pm 0,02$ Log da Exposição de 15° C (59° F) a 30° C (86° F)

Fornecimento de Energia:

Bateria alcalina de 9 V

Modulação da Luz:

Cunha de 21 Passos, 0,15 D por passo

Comprimento de Onda Pico da Cor Azul:

460 nm \pm 10 nm

Comprimento de Onda Pico da Cor Verde:

510 nm \pm 10 nm

Tempo de Aquecimento:

Instantâneo

Tempo de Reciclo:

2 segundos

Tensão de Alimentação:

bateria alcalina de 9 V.

Corrente:

300mA

Gama de Frequência:

50/60Hz

Temperatura Ambiente:

25°C

Temperatura de Funcionamento:

15°C - 35°C

Humidade Relativa:

não deve exceder 75%

Categoria de Instalação:

II

Utilização:

Somente para interiores

Altitude:

2000m

Grau de Poluição:

2

Dimensões:7.0 pol (17,78cm) L x 3.75 pol (9,50cm) P
x 2.3 pol (5,84 cm) A**Peso:**

.9 lbs (0,410 kg)

* Em conformidade ao American National Standards Institute, salvo outra indicação.

Este instrumento pode estar coberto por uma ou mais patentes. Verifique o instrumento para obter os números reais da(s) patente(s).

Especificações e projeto de construção sujeitos à alterações sem notificação prévia.

**Sede Corporativa - EUA**

X-Rite, Incorporated

4300 44th Street SE

Grand Rapids, Michigan 49512

Telefones: 800 248 9748 (chamada grátis nos EUA) ou
(+1) 616 803 2100

Fax: (+1) 800 292 4437 ou (+1) 616 803 2705

Sede Europeia

X-Rite Europe GmbH

Althardstrasse 70

8105 Regensdorf

Suíça

Telefone: (+41) 44 842 24 00

Fax: (+41) 44 842 22 22

Sede do Pacífico Asiático

X-Rite Asia Pacific Limited

Suite 2801, 28th Floor, AXA Tower

Landmark East, 100 How Ming Street

Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong

Telefone: (852)2568-6283

Fax : (852)2885 8610

Por favor, visite www.xrite.com para informações sobre um escritório local próximo de você.