

# カーボンナノ系 冷陰極X線管

**MEIDEN**  
Quality connecting the next

小型・軽量・省電力で  
いつでもどこでも非破壊検査が可能に。



[90 kV]

[180 kV]

[120 kV]

Made  
in  
Japan

RoHS  
対応品  
(10物質)

信頼の真空技術を  
明電舎から

# 冷陰極X線管

冷陰極X線管は、電子源(エミッタ)に電界を印加することで発生する電子を、ターゲットに照射してX線を発生させています。  
従来の熱陰極X線管のようにフィラメントを加熱する必要がないので、暖機運転が不要で電源投入後すぐにX線の照射が可能です。

## コンパクトで軽量

加熱用ヒーターが不要のためスリムでコンパクトな形状です。  
従来の50%以下です。

## 即時照射

電源投入後、即時X線を照射可能です。  
待機時間がないため、間欠運転が可能です。

## 低消費電力

陰極の加熱が不要のため消費電力が抑えられます。  
乾電池でもX線が出力可能です。

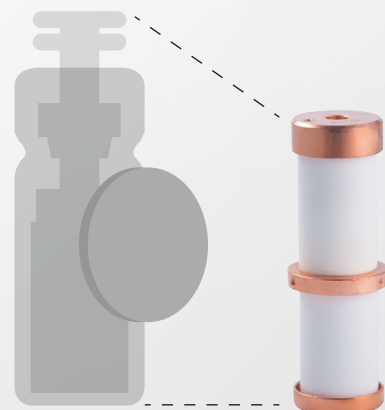
## 寿命予測

線量低下による寿命の予兆をとらえることで  
最適な交換タイミングを予測できます。



原寸大 [90 kV]

体積、質量ともに  
**50%以下**

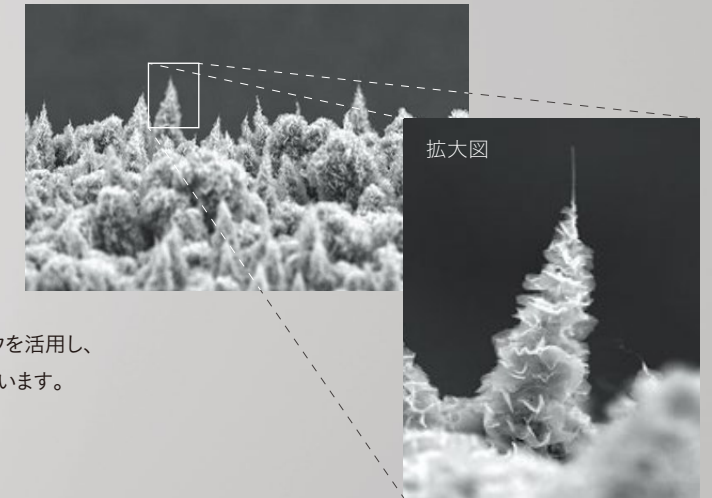


熱陰極X線管

カーボンナノ系  
冷陰極X線管

## カーボンナノ系エミッタ

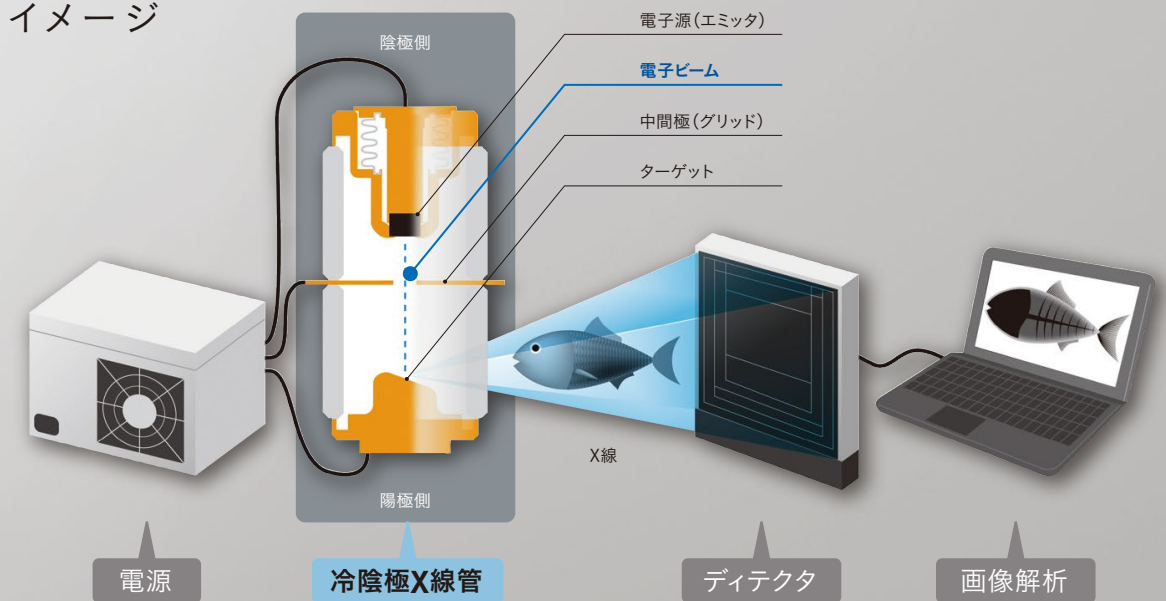
電子源(エミッタ)にはカーボンナノ構造体(CNX)を使用しています。  
CNXは針葉樹のような構造で、電子放出しやすいことが特長です。



## 信頼の真空技術

明電舎は半世紀以上にわたって蓄積した真空に関する技術・ノウハウを活用し、  
半導体製造装置用真空コンデンサの開発・製造を1994年から行っています。  
そこで得た真空技術の応用(明電舎特許技術)により、  
本製品の製品化を実現しました。

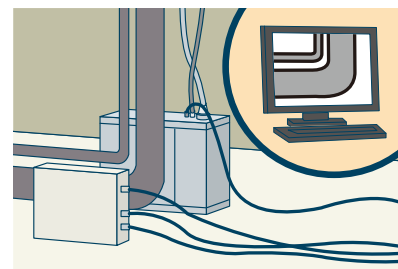
## 運用イメージ



## 主なアプリケーション

X線が物体を透過することを利用して、  
非破壊で内部構造を確認することが可能です。  
医用のレントゲンのみならず、  
工業用品や手荷物検査など工業用途でも  
様々な場所で活躍が期待できます。

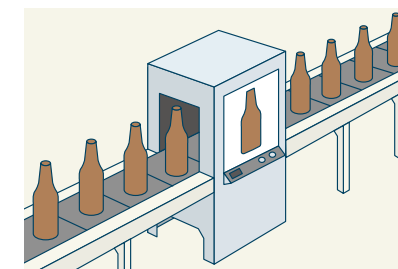
### インフラ検査



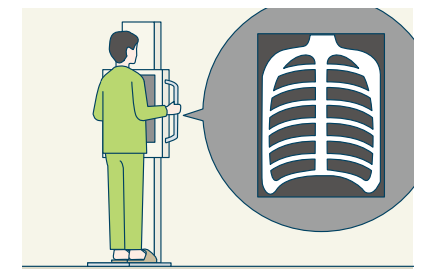
### セキュリティ

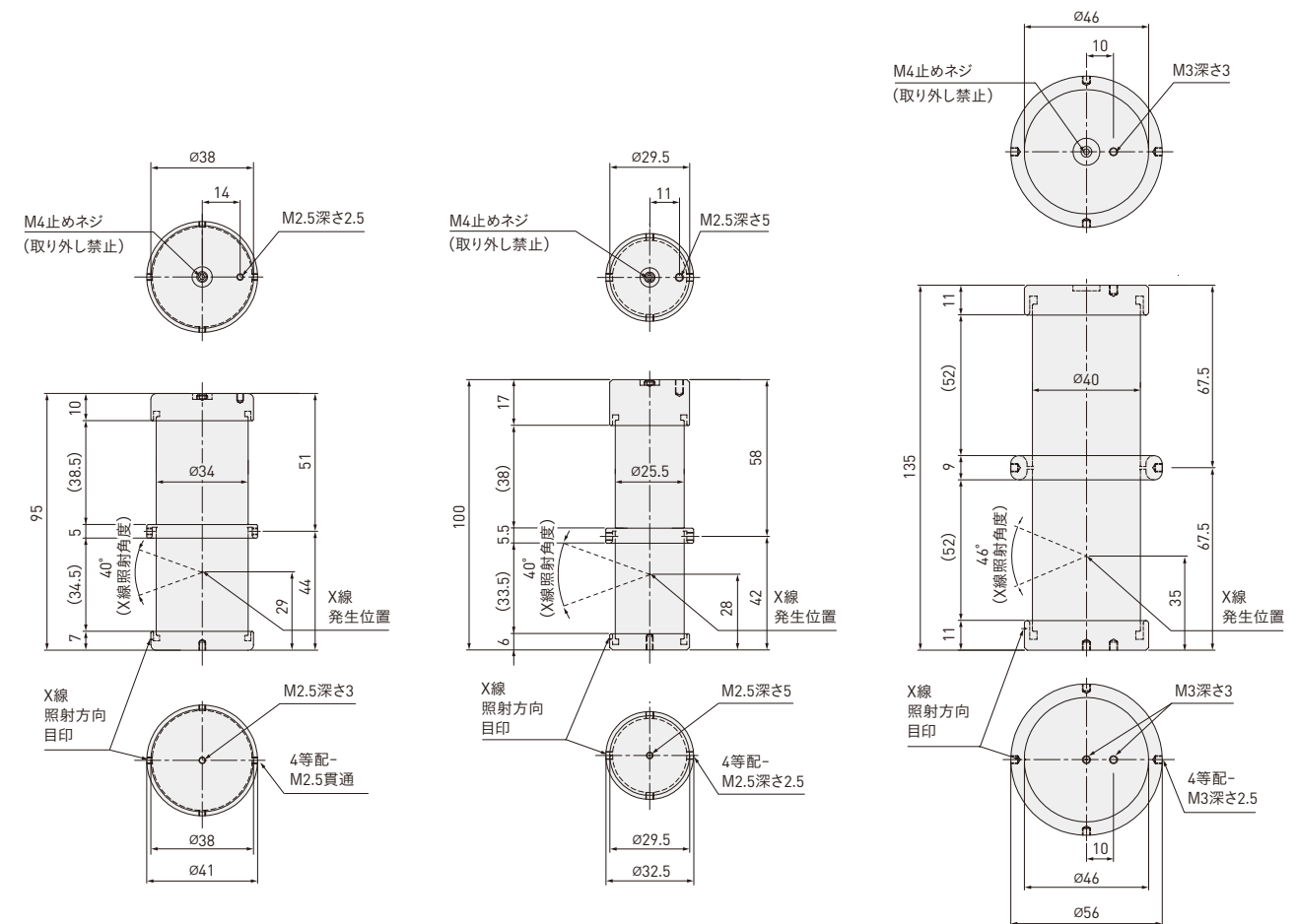


### 製造分野



### 医療





最高使用管電圧

90kV 120kV 180kV

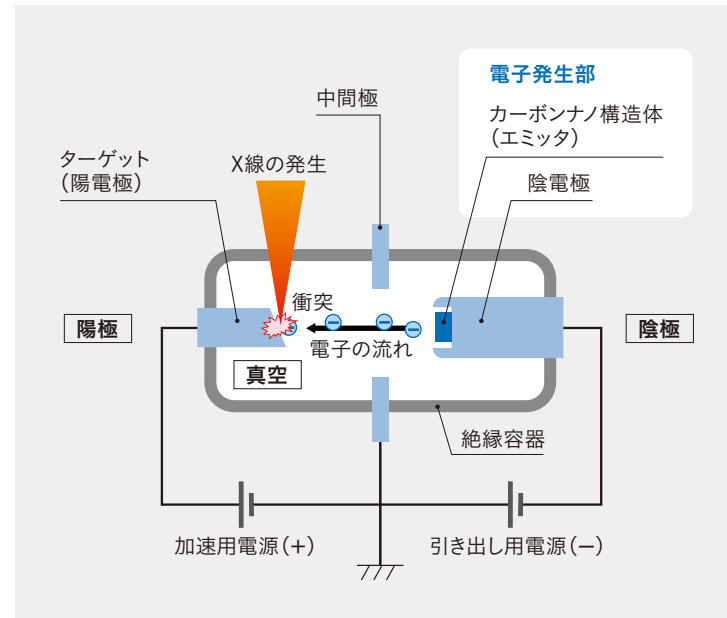
仕様	S-EG91B34W	S-EG121B26W	S-EG181B40W	
最高使用管電圧	90 kV	120 kV	180 kV	
極間定格電圧	陰極-中間極	-35~-45 kV	-40~-60 kV	-60~-90 kV
	陽極-中間極	30~55 kV	40~60 kV	70~100 kV
最大使用管電流	1 mA	1 mA	1 mA	
焦点サイズ	0.4×1.0 mm	0.8×1.6 mm	1.0×2.6 mm	
質量	340 g	240 g	580 g	
最外径	$\Phi 41$ mm	$\Phi 32.5$ mm	$\Phi 56$ mm	
全長	95 mm	100 mm	135 mm	
ターゲット角度	$20^\circ$	$20^\circ$	$23^\circ$	
ターゲット	タングステン	タングステン	タングステン	
電子源(エミッタ)	カーボンナノ構造体	カーボンナノ構造体	カーボンナノ構造体	
固体ろ過	アルミナ3 mm	アルミナ3.3 mm	アルミナ4 mm	
使用環境条件	使用環境	極間を絶縁すること	極間を絶縁すること	極間を絶縁すること
	使用時周囲温度	10~60°C	10~60°C	10~60°C
	圧力	70~140 kPa	70~140 kPa	70~140 kPa
輸送及び保管条件	周囲温度	10~60°C	10~60°C	10~60°C
	相対湿度	0~85 % ※結露無き事	40~85 % ※結露無き事	40~85 % ※結露無き事
	気圧	50~106 kPa	50~106 kPa	50~106 kPa

※本製品を使用するには、絶縁油または絶縁モールド等の外部絶縁が必要です。  
 ※本製品はX線発生器です。使用時には周囲から遮蔽するか十分距離をとって防護を行ってください。  
 ※本製品はパルス照射を想定し開発した製品です。連続照射が必要な場合は営業担当にご相談ください。

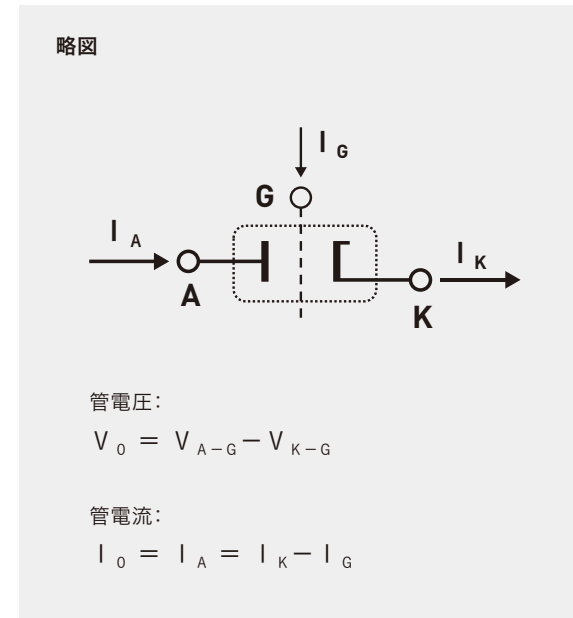


## 冷陰極X線管の制御

電子を発生させるための引き出し用電源と、電子を加速するための加速用電源により構成されています。

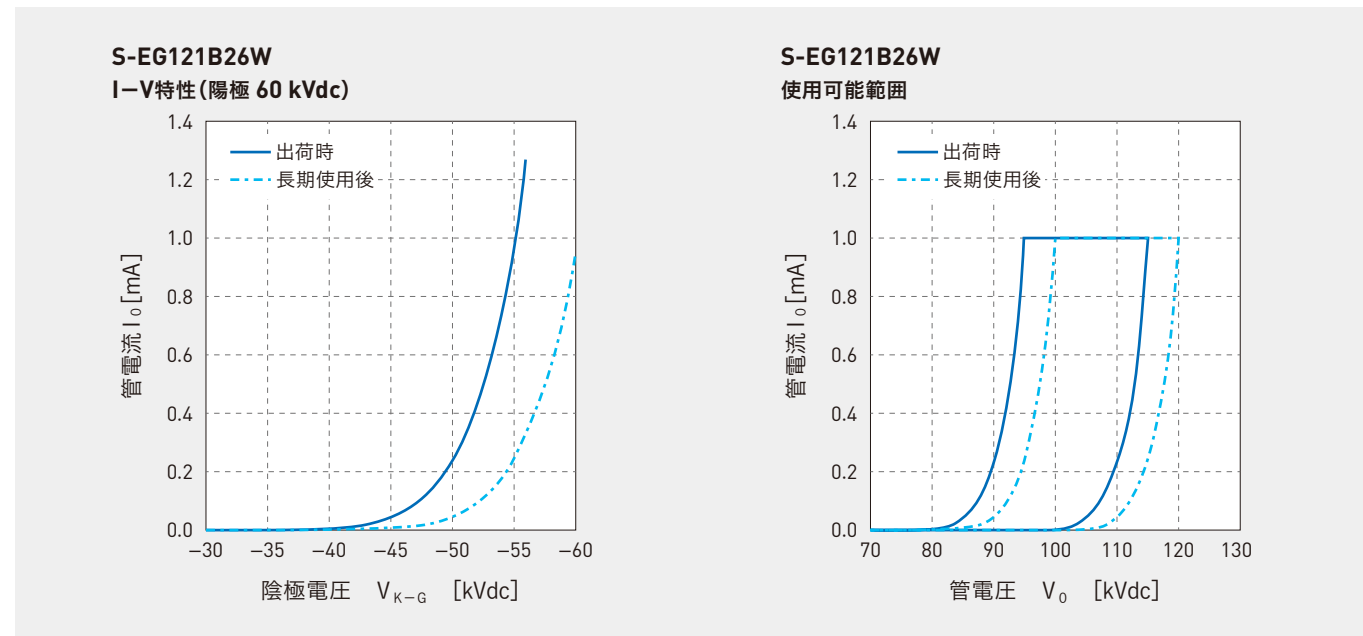


引き出し用電源の電圧(入力陰極電圧)と加速用電圧(入力陽極電圧)を制御することで、管電圧と管電流が決定されます。



## IV特性のシフト

通電時間の経過(累積時間)でIV特性が高圧側にシフトします。同時に使用可能範囲も変化する傾向があります。



## 寿命予測

冷陰極X線管を長期間使用すると、エミッタ表層のCNXが損耗し電子の放出量が減少していきます。一定の入力電圧で使用している場合は徐々に線量は低下していくので、線量の下がり幅から寿命を予測しX線管の交換タイミングを推定することが可能です。

## 評価用X線源 S-EG121BW

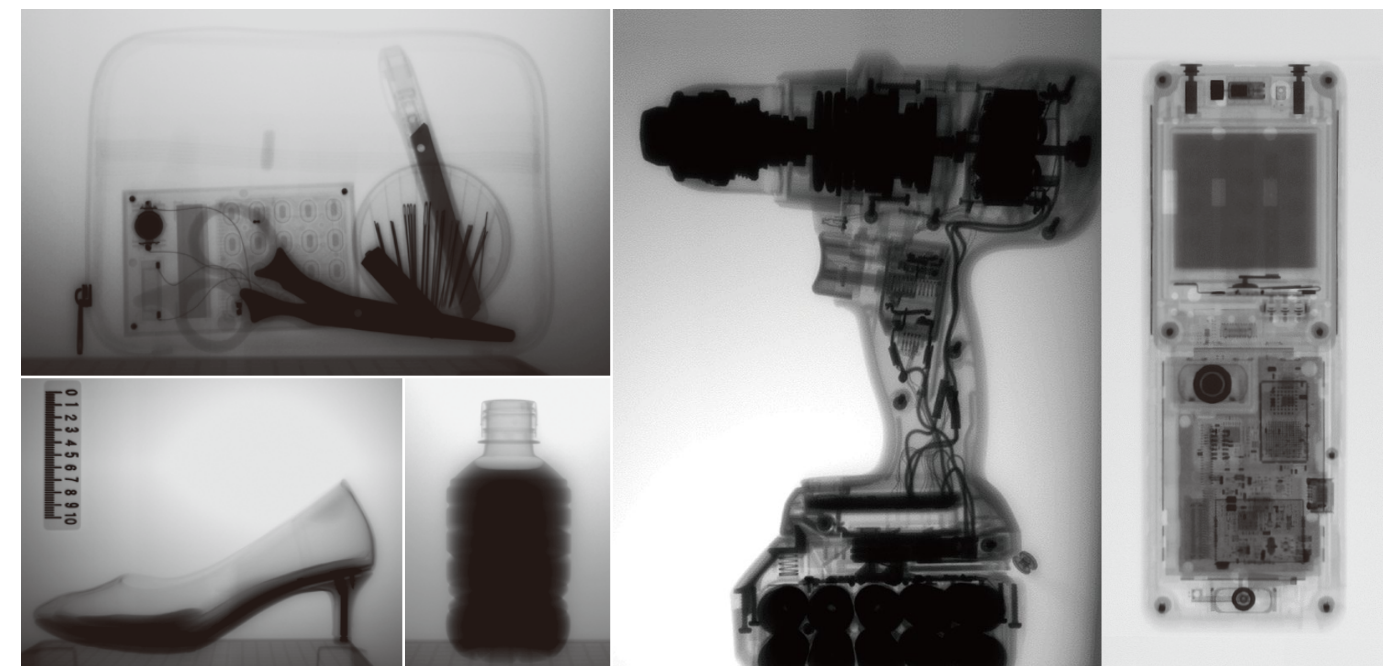
120kV管(S-EG121B26W)を搭載したX線源で、本体(X線発生部)とコンソールのセットです。コンソールから入力陰極電圧と入力陽極電圧を制御することが可能です。制御部が付属していますので、簡単に性能をお試しいただけます。



最高管電圧	120 kV
入力管電圧動作範囲	80~120 kV
最大管電流	1.0 mA
照射角度	40°
焦点サイズ	0.8×1.6 mm
照射時間	0.1~1 sec
繰り返し周波数	0.1 Hz
本体重量	5.4 kg
本体寸法	250×220×80 mm
コンソール重量	0.5 kg
コンソール	46×180×105 mm

※本製品を使用するには、別途電源と信号源が必要になります。

## X線透視像 事例



## 特注の冷陰極X線管

当社の冷陰極X線管は、今後様々な仕様へ対応を予定しております。照射角度、Be窓付きなどカスタマイズ対応も承りますのでご相談ください。



電子機器営業・技術本部 営業部

お問い合わせ先

TEL : 03-6420-7590

Email : x-ray\_tube@mb.meidensha.co.jp



株式会社 明電舎

本社 〒141-6029 東京都品川区大崎 2-1-1 ThinkPark Tower

[www.meidensha.co.jp](http://www.meidensha.co.jp)

北海道支店	〒065-0013	札幌市東区北13条東6-1-23	Tel. (011) 752-5120	Fax. (011) 752-4336
東北支店	〒980-6007	仙台市青葉区中央4-6-1 (SS30)	Tel. (022) 227-3231	Fax. (022) 263-6834
横浜支店	〒231-0021	横浜市中区日本大通18 (KRCビル)	Tel. (045) 641-1736	Fax. (045) 641-1748
北関東支店	〒330-0061	さいたま市浦和区常盤9-21-14 (パークサイドガクヤビル)	Tel. (048) 711-1300	Fax. (048) 711-1387
群馬支店	〒373-0847	太田市西新町127	Tel. (0276) 32-4670	Fax. (0276) 32-4673
東関東支店	〒262-0033	千葉県花見川区幕張本郷1-2-24 (幕張本郷相葉ビル)	Tel. (043) 273-6125	Fax. (043) 273-6128
新潟支店	〒950-0916	新潟市中央区米山4-1-28	Tel. (025) 243-5971	Fax. (025) 243-5989
静岡支店	〒420-0837	静岡市葵区日出町1-2 (TOKAI日出町ビル)	Tel. (054) 251-3931	Fax. (054) 254-4671
北陸支店	〒920-0031	金沢市広岡1-3-34	Tel. (076) 261-3176	Fax. (076) 223-4725
中部支社	〒460-0003	名古屋市中区錦1-17-13 (名興ビル)	Tel. (052) 231-7181	Fax. (052) 231-5839
関西支社	〒541-0048	大阪市中央区瓦町4-2-14 (京阪神瓦町ビル)	Tel. (06) 6203-5261	Fax. (06) 6203-6869
四国支店	〒760-0027	香川県高松市紺屋町9番地6 (高松大同生命ビル)	Tel. (087) 822-3437	Fax. (087) 821-4062
中国支店	〒730-0051	広島市中区大手町2-8-4 (パークサイドビル)	Tel. (082) 543-4147	Fax. (082) 241-7070
九州支店	〒812-0018	福岡市博多区住吉5-5-3	Tel. (092) 476-3151	Fax. (092) 473-3753
カスタマーセンター	〒410-8588	沼津市東間門字上中溝515	Tel. (0120) 099-056	Fax. (055) 929-5989



安全に関するご注意

ご使用前に、「取扱説明書」又はそれに準ずる資料をよくお読みのうえ正しくお使いください。

■仕様は機能・性能向上などのため変更することがありますのでご了承ください。

この製品に関するお問い合わせは



BA540-3349A

2022年10月現在

2022-10ME (1L) 1L