

真空計シリーズ

Vacuum Gauges Vacuum Components

クリスタルゲージ
電離真空計
サーモカップル真空計



キヤノン アネルバ株式会社
CANON ANELVA CORPORATION

真空計シリーズ



■概要

当社では、様々な用途に合わせ低真空から超高真空まで各種真空計を取りそろえております。

■セレクションガイド

コントロールユニット	測定球	Pa		10 ⁻⁸	
クリスタルゲージ M-320XG	本体測定球一体型				
ワイドレンジ電離真空計 M-431HG	ミニチュアB-Aゲージ MG-2シリーズ				
ワイドレンジ電離真空計 M-833HG	ミニチュアB-Aゲージ MG-2シリーズ (サーモカップルゲージ TG-550Cオプション)				
電離真空計 M-723HG	B-Aゲージ UGD-1S (サーモカップルゲージ TG-550Cオプション)				
電離真空計 M-823HG	ワイドレンジB-Aゲージ BRG-1B (サーモカップルゲージ TG-550Cオプション)				
電離真空計 M-923HG	ヌードイオンゲージ NIG-2F/NIG-2TF (サーモカップルゲージ TG-550Cオプション)				
サーモカップル真空計 M-012DM	サーモカップルゲージ TG-550C				

クリスタルゲージ

M-320XG

■概要

大気圧から 10^{-2} Pa までの広い範囲にわたって、信頼性の高い測定が出来ます。

ピラニゲージやサーモカップルゲージのような従来のあら引き真空計のように不安定な熱現象を使用するのではなく、水晶振動子の共振インピーダンスが圧力に応じて変化するという現象を利用していますので、はるかに再現性が高く、また大気圧付近での安定性の高い測定が可能です。

あら引きゲージとしての用途以外に、チャンバの大気圧バントの検出用の圧力スイッチとして、またプロセス圧力の測定などにも使用が可能です。



■特長

1. 広い測定範囲

大気圧から 10^{-2} Pa まで、優れた再現性で測定が行えます。

2. 高い安全性

クリスタルゲージは、熱源（フィラメント）を持たない真空計です。

取り扱いが安全な上、プロセスガスに影響を与えません。

3. コンパクト、超軽量

コントローラ部は、手のひらサイズ、質量はわずか 200g です。

4. 2W の低消費電力

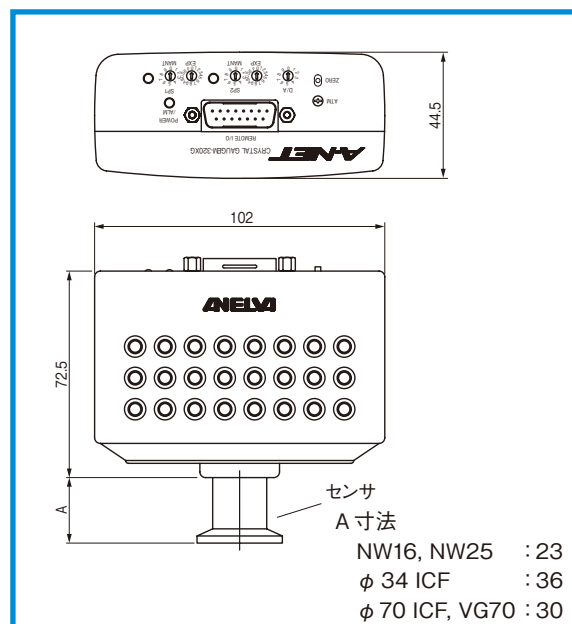
環境に配慮した少ない消費電力

■用途

- ・各種真空装置のあら引き圧力の測定
- ・各種プロセスの圧力測定
- ・チャンババント等の検出用圧力スイッチ
- ・その他大気圧から 10^{-2} Pa までの圧力測定

プロセスガス（特に腐食性ガス）の圧力測定をご検討されている場合は、弊社営業に御相談下さい。ガス種や使用条件により、センサの寿命が短くなることがあります。

■外形寸法図



仕様

型名	M-320XG
測定球	XG-1 クリスタルゲージヘッド (クリスタルゲージ専用)
測定圧力範囲	$10^{-2} \sim 1 \times 10^5 \text{Pa}$
精度	$\pm 20\% : 1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^0 \text{Pa}$ $\pm 15\% : 1 \times 10^0 \sim 1 \times 10^5 \text{Pa}$ ※ $1 \times 10^2 \sim 5 \times 10^3 \text{Pa}$ 除く
再現性	$\pm 5\% : 1 \times 10^0 \sim 1 \times 10^5 \text{Pa}$ ※ $1 \times 10^2 \sim 5 \times 10^3 \text{Pa}$ 除く
Gas 種選択	N_2 、Ar、 H_2 、Air
アナログ出力 (圧力信号)	DC 0-10V : デジットスイッチにより下記項目出力形式設定 ① Log 出力 ② 複合出力 ③ リニア出力 フルスケール圧力レンジ選択可能 (1×10^1 、 1×10^2 、 1×10^3 、 1×10^4 、 $1 \times 10^5 \text{Pa}$)
リモート I/O	INPUT : ① ガス種設定 2bit 信号で切換 ② ゼロ調整 ③ ATM 設定 OUTPUT : セットポイント出力 2 点
セットポイント	2 点 (フォトカプラ出力、ヒステリシス固定) デジットスイッチにより設定 (SP1、SP2 共仮数部、指数部)
動作環境	$5^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ (コントローラ含む) ゲージヘッドのみの耐熱温度 150°C MAX
ゼロ調整	PUSH スイッチまたは、リモート I/O 入力によるソフトウェアゼロ調整
フルスケール調整	トリマーボリュームによる調整
入出力コネクタ	Dsub 15P
表示	LED 3 ヶ (PWR / ALM… 緑/赤の 2 色発光、SP1-Status… 緑、SP2-Status… 緑)
外形寸法 (mm)	$72.5\text{H} \times 102\text{W} \times 44.5\text{D}$ (ゲージヘッド含まず)
質量	200g (ゲージヘッド含まず)
所要電力	DC 22V ~ 33V、(最大消費電力 2W)
センサ取り付けフランジ	NW16、NW25、 $\phi 34\text{ICF}$ 、 $\phi 70\text{ICF}$ 等

オーダリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
21561	M-320XG/N16	A-NET クリスタルゲージ	コントローラ+クリスタルゲージヘッド (NW16 付)
21562	M-320XG/N25	A-NET クリスタルゲージ	コントローラ+クリスタルゲージヘッド (NW25 付)
21580	M-320XG/C34	A-NET クリスタルゲージ	コントローラ+クリスタルゲージヘッド (PY34ICF 付)
21581	M-320XG/C70	A-NET クリスタルゲージ	コントローラ+クリスタルゲージヘッド (PY70ICF 付)
21582	M-320XG/VG70	A-NET クリスタルゲージ	コントローラ+クリスタルゲージヘッド (PY70 VG 付)
21575	XG-1/NW16	NW16 付 クリスタルゲージヘッド	
21576	XG-1/NW25	NW25 付 クリスタルゲージヘッド	
21577	XG-1/ICF34	PY34ICF 付 クリスタルゲージヘッド	
21578	XG-1/ICF70	PY70ICF 付 クリスタルゲージヘッド	
21579	XG-1/VG70	PY70 VG 付 クリスタルゲージヘッド	
22784	601320-005	M601/603GC 用 M320 ゲージケーブル(5m)	M-320XG - M-601GC/603GC 表示器接続用
22785	601320-010	M601/603GC 用 M320 ゲージケーブル(10m)	M-320XG - M-601GC/603GC 表示器接続用

ワイドレンジ電離真空計

M-431HG

CE

RoHS
Category9

■概要

ミニチュアゲージ専用の真空計制御電源です。

■特長

1. 外部入出力、RS-232C 通信機能を標準装備
2. 入力電圧はワイド電圧
3. CE マーキング、RoHS (Category9) 適合

■用途

- ・自動化真空装置の圧力測定
- ・スパッタなどのプロセス圧力の測定、制御
- ・マルチチャンバシステムでの圧力測定
- ・一般真空装置の圧力測定



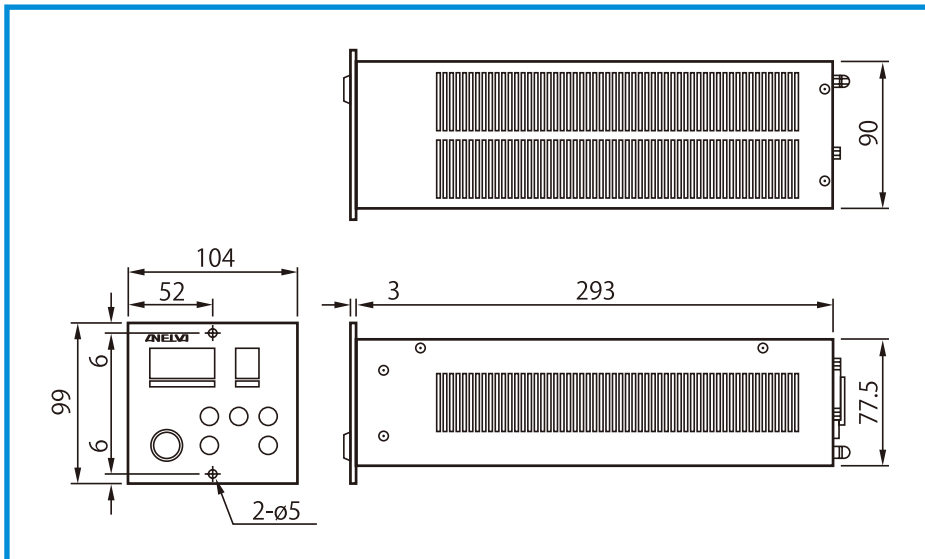
■仕様

型名	M-431HG
圧力表示範囲	$0.01 \times 10^{-7} \sim 13.2 \times 10^0 \text{ Pa}^{*1}$
圧力表示	デジタル、測定レンジ自動切換
セットポイント	2点標準装備 (ヒステリシス付き)
D / A出力	Log または複合出力切換 (0~10V)
アナログ出力	0~10V (APC対応出力)
外部制御機能 (リモート操作)	INPUT : フィラメント ON/OFF、パラメータ LOCK、 フィラメント切換、デガス ON/OFF、レンジホールド OUTPUT: セットポイント1, 2、フィラメント ON/OFF ステータス デガステータス、フィラメント 1/2 ステータス
通信機能	RS232C標準搭載 (9600、4800、2400、1200bps)
外形寸法 (mm)	104W X 99H X 296D
質量	1.2Kg
消費電力	50VA AC90 ~ 240V 50/60Hz ^{**2}
エミッション電流	10 μ A、100 μ A、1mA (自動切換えまたは固定)
ガス出し	グリッド通電加熱方式、通電タイマー3分
フィラメント切替	キー及びリモートI/O操作
フィラメント保護	$13.3 \times 10^0 \text{ Pa}$ にてフィラメントOFF
標準構成	真空計本体 (測定球及び、ケーブルは構成品に含まれません)
対応	CEマーキング、RoHS (Category9)

※1 測定範囲は測定球 MG-2 の項をご参照ください。

※2 M-431HG に付属される AC ケーブルは 100 V仕様です。200V で使用される場合は別途ご相談ください。

■外形寸法図



■アクセサリ

ケーブル

- ・専用ゲージケーブル（耐熱温度 80℃）
標準長さ 5m、10m、15m、20m
- ・ベークブルケーブル（耐熱温度 250℃）も用意しております。
標準長さ 5m、10m、15m、20m

測定球

測定球の項ミニチュアゲージをご参照ください。

■オーダリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
21672	430-901	ミニチュア B-A ゲージ用ケーブル (5m)	MG-2/2F 用
21673	430-902	ミニチュア B-A ゲージ用ケーブル (10m)	MG-2/2F 用
21674	430-903	ミニチュア B-A ゲージ用ケーブル (15m)	MG-2/2F 用
21675	430-904	ミニチュア B-A ゲージ用ケーブル (20m)	MG-2/2F 用
21676	430-911	MG-2 用ベークブルケーブル (5m)	最高使用温度範囲 250℃
21677	430-912	MG-2 用ベークブルケーブル (10m)	最高使用温度範囲 250℃
21678	430-913	MG-2 用ベークブルケーブル (15m)	最高使用温度範囲 250℃
21679	430-914	MG-2 用ベークブルケーブル (20m)	最高使用温度範囲 250℃
21685	M-431HG	ワイドレンジ電離真空計	MG-2 用

ワイドレンジ電離真空計

M-833HG

■概要

M-833HG は、ミニチュア B-A ゲージ専用のコントロールユニットです。オプションにて、多用なゲージ、データ出力等に対応する拡張ボードが用意されています。ミニチュア B-A ゲージと TC ゲージ (オプション) のコンビネーション及び、ゲージの自動切替を行うオートフィラメントの搭載により、大気圧～超高真空までの高精度な真空測定を実現出来ます。高真空～超高真空装置搭載に最適です。

■特長

1. 見やすい液晶表示形式です。圧力及び、種々のメッセージが液晶にて表示されます。
2. 圧力レンジは自動切換となっております。
3. 豊富な外部制御機能により完全な遠隔操作が行えます。
4. セットポイントを 2 点標準装備しています。
5. 最大4ヶのオプションボード取付け可能で機能拡張性に優れています。(注記: GPIB オプションには対応しておりません)
6. CE マーキング、RoHS (Category9) に対応しています。

■用途

- ・自動化真空装置の圧力計測
- ・スパッタなどのプロセス圧力の測定、制御
- ・マルチチャンバシステムでの圧力測定
- ・一般真空装置の圧力測定

■仕様

型名	M-833HG
測定球	ミニチュアゲージ MG-2 シリーズ
圧力表示範囲	$0.01 \times 10^{-7} \sim 1.32 \times 10^1 \text{ Pa}^{*1}$
圧力表示	測定レンジ自動切換
セットポイント	2 点標準装備 (オープンコレクタ)
D/A 出力	0 ~ 10V: 仮数部出力、指数部出力 0 ~ 11V: 複合出力または Log 出力
アナログ出力 (エレクトロメータ出力)	APC モード設定時 (0.1 ~ 2.5V) ノーマルモード設定時 (0.1 ~ 1.6V)
外部制御機能 (リモート操作)	INPUT : フィラメント ON/OFF デガス ON/OFF 等 6 種類の外部制御機能 OUTPUT : 6 種類のステータス信号出力
特殊機能	APC 対応: レンジホールド機能 エレクトロメータ出力機能
寸法 (mm)	H99 × W209 × D330
質量	1.9kg (オプションボード未装着時)
所要電力	100 ~ 240VAC ^{*2} 100VA 以下、50 / 60Hz
エミッション電流	10 μA 、100 μA 、1mA 自動切換設定または固定設定
ガス出し	グリッド通電加熱方式
フィラメント切替	キー及び、リモート I/O 操作
フィラメント保護	オーバーレンジ設定値またはエミッション電流 $\pm 50\%$ の変動
標準構成	真空計本体 (測定球及びケーブルは構成品に含まれません。)
対応	CE マーキング、RoHS (Category9)

*1 測定範囲は測定球 MG-2 の項をご参照ください。

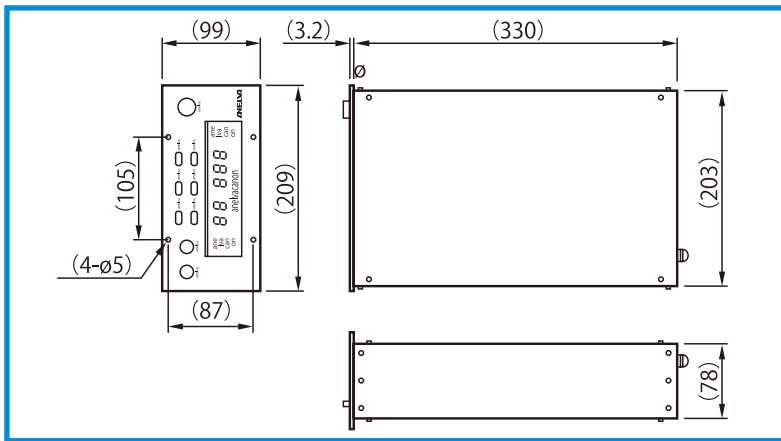
*2 M-833HG に付属される AC ケーブルは 100 V 仕様です。200V で使用される場合は別途ご相談ください。

CE

RoHS
Category9



■外形寸法図



■アクセサリ

ケーブル

- ・専用ゲージケーブル (耐熱温度 80℃)
標準長さ 5m、10m、15m、20m
- ・ベークブルケーブル (耐熱温度 250℃) も用意しております。
標準長さ 5m、10m、15m、20m

■拡張機能オプション

※オプションボードの組合せについては M-723HG、M-823HG、M-932HG のアクセサリの項目参考

TC ゲージボード	サーモカップルゲージと B-A ゲージを組み合わせることで、荒引き圧力から超高真空までの測定が可能となります。1つのボードで2台の TG-550C を測定できます。但し、標準構成は TG-550C 1個、ケーブル1本となります。
BCD アウトプットボード	圧力値の BCD 出力が可能です。
CM ゲージボード	キャパシタンスマノメタとのコンビネーションにより大気圧から超高真空までの測定が可能になります。
セットポイントボード	圧力セットポイントの増設とリレー出力が可能です。
RS232C ボード	外部制御用 (600、1200、2400、4800、9600、19200 bps)
ゲージセクタボックス	2つのミニチュア B-A ゲージ球を接続、切換が可能です。

■オーダーリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
21734	M-833HG	ワイドレンジ電離真空計	ミニチュアゲージ専用電源、ケーブル / 測定球無
21487	722-TC	TC ゲージボード	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用 TG-550C、ケーブル 5m 付
21483	722-BCD	BCD アウトプットボード	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用コネクタ付
21481	722-CM	CM ゲージボード	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用コネクタ付
21480	722-SPB	セットポイントボード	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用コネクタ付
21485	722-232C	RS-232C ボード	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用コネクタ付
21776	831-331	M-833HG 用ゲージセクタボックス	ケーブル無、MG-2 用
21775	831-323	ゲージセクタボックス (MG-2 用)	M-833HG 用、ケーブル (本体間 5m、ゲージ間 2m) 含
21672	430-901	ミニチュア B-A ゲージ用ケーブル (5m)	MG-2/2F 用
21673	430-902	ミニチュア B-A ゲージ用ケーブル(10m)	MG-2/2F 用
21674	430-903	ミニチュア B-A ゲージ用ケーブル(15m)	MG-2/2F 用
21675	430-904	ミニチュア B-A ゲージ用ケーブル(20m)	MG-2/2F 用
21676	430-911	MG-2 用ベークブルケーブル (5m)	最高使用温度範囲 250℃
21677	430-912	MG-2 用ベークブルケーブル (10m)	最高使用温度範囲 250℃
21678	430-913	MG-2 用ベークブルケーブル (15m)	最高使用温度範囲 250℃
21679	430-914	MG-2 用ベークブルケーブル (20m)	最高使用温度範囲 250℃

電離真空計

M-723HG、M-823HG、M-923HG

■概要

多様なゲージに対応する豊富な拡張ボードを備えた最も一般的な B-A 型電離真空計シリーズです。

真空装置のプロセスコントロールに必要な遠隔操作機能や APC（自動圧力制御）で有効なレンジホールド機能を標準で備えています。

M-823HG ではワイドレンジ B-A ゲージとサーモカップルゲージのコンビネーション及びゲージの自動切替を行うオートフィラメント機能の搭載により大気圧から高真空領域までを 1 台で高精度にカバーします。

■特長

1. 圧力レンジは自動切替となっております。
2. 圧力及び種々のメッセージが液晶表示されます。
3. 豊富な外部制御機能により完全な遠隔操作が行えます。
4. セットポイントを 2 点標準装備しています。
5. 記録計用出力として、D/A 出力（仮数、指数、複合、Log の 4 出力）を標準装備しています。
6. APC（自動圧力制御）用に、便利なレンジホールド機能を標準装備しています。

この機能により、設定圧力レンジへの固定／解除ができます。また、APC 用の信号として、D/A 出力とは別に高速応答のアナログ出力（エレクトロメータ出力）が用意されております。



7. M-823HG では、TC、CM などのあら引きゲージから B-A ゲージへ自動切替するオートフィラメント機能が搭載されています。
8. ガス種による比感度の設定が可能です。
9. 電源電圧は、AC100V の他、AC115/200/230V も特注にて対応可能です。
10. 様々なオプションにより機能を拡張できます。

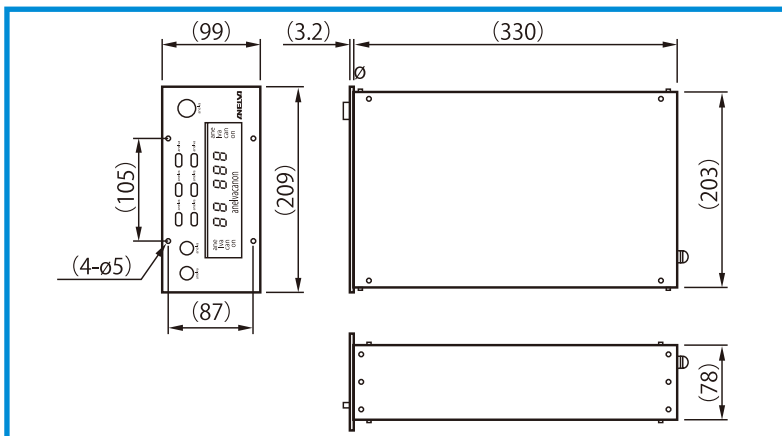
■用途

- ・自動化真空装置の圧力測定
- ・スパッタなどのプロセス圧力の測定、制御
- ・マルチチャンバシステムでの圧力測定
- ・一般真空装置の圧力測定

仕様

型名	M-723HG	M-823HG	M-923HG
測定球	UGD-1S B-A ゲージ球	BRG-1B ワイドレンジ B-A ゲージ球	NIG-2F/NIG-2TF ヌードイオンゲージ球
圧力測定レンジ	5レンジ自動切換 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 、 10^{-6} Pa	7レンジ自動切換 10^{-0} 、 10^{-1} 、 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 、 10^{-6} Pa	8レンジ自動切換 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 、 10^{-6} 、 10^{-7} 、 10^{-8} 、 10^{-9} Pa
測定レンジ切換	自動切換え (レンジホールド可)		
ガス出し	グリッド通電加熱方式		電子衝撃方式
フィラメント切換	前面パネルと外部制御入力により切換可 (M822HG を除く)		
フィラメント保護	圧力、イオン電流、エミッション電流の変動幅のいずれかに問題があると自動的に OFF する。		
アナログ出力	D/A 出力 (仮数部 D/A 出力、指数部 D/A 出力、複合 D/A 出力) アナログ生出力 (エレクトロメータ出力)		
I/O リモート	INPUT : フィラメント ON/OFF 入力、デガス ON/OFF 入力、フィラメントインヒビット入力、レンジホールド 1 入力、レンジホールド 2 入力、フィラメント切換入力、ゲージ 1/2 切換入力 (ゲージセレクトアオプション使用時) OUTPUT : フィラメント ON/OFF 出力、デガス ON/OFF 出力、リモート / ローカル出力、セットポイント出力 (2 点)、ゲージ 1/2 セレクト出力 (ゲージセレクトアオプション使用時)、パワー ON/OFF 出力、フィラメント 1/2 出力、アラーム出力		
セットポイント	2 セットポイント標準装備 (オープンコレクタ)		
外形寸法 (mm)	H99 × W209 × D330		
質量	5.4kg (オプションボード未装着時)		
所要電力	AC100V ± 10% 2A、50/60Hz (AC115/200/230V にも対応可能)		
標準構成	真空計本体 (測定球およびケーブルは構成品に含まれません)		

外形寸法図



■アクセサリ

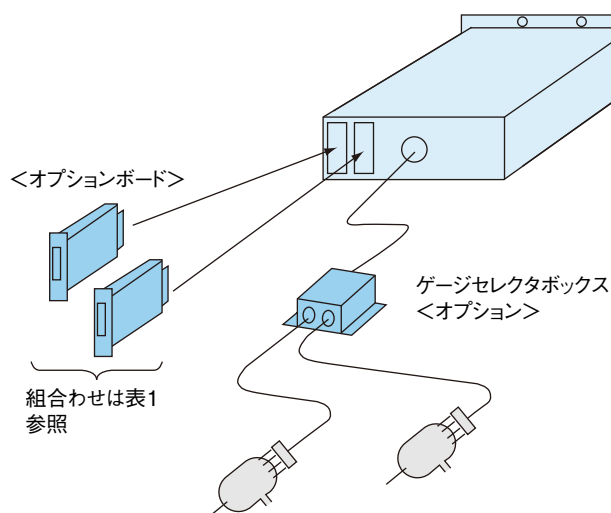
オプションボードの組み合わせ

オプションボードにより機能拡張が行えます。

	セットポイント ボード	CMゲージボード	TC ゲージ ボード	BCD アウト プットボード	RS-232C ボード	ゲージセクタ ボックス
セットポイント ボード		○	○	○	○	○
CM ゲージボード	○		○	○	○	○
TC ゲージ ボード	○	○	○	○	○	○
BCD アウト プットボード	○	○	○		○	○
RS-232C ボード	○	○	○	○		○
ゲージセクタ ボックス	○	○	○	○	○	

(○は組合せ可能
＼は不可)

M-723HG・823HG・833HG・923HG 本体



セットポイントボード	圧力セットポイントの増設とリレー出力が可能です。4点 AC100V 1A, DC30V 1A
CM ゲージボード	キャパシタンスマノメータとのコンビネーションにより大気圧から超高真空までの測定が可能になります。
TC ゲージボード	サーモカップルゲージとB-Aゲージを組み合わせることで、あらゆる圧力から超高真空までの測定が可能となります。1つのボードで2台測定できます。但し、標準構成は、TG550C 1個ケーブル1本となります。
BCD アウトプットボード	圧力値のBCD出力が可能です。
RS-232C ボード	外部制御用 (600、1200、2400、4800、9600、19200、bps)
ゲージセクタボックス	2つのB-Aゲージ球を接続、切替が可能です。

ケーブル

標準長さ5m、10m、15m、20m M-923用のみバーカブルケーブル(耐熱温度200℃)を用意しております。
オーダーリングインフォメーションをご参照ください。

測定球

測定球の項をご参照ください。(使用可能ゲージ球は制御ユニット仕様をご参照ください。)

■オーダーリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
21704	M-723HG	電離真空計	JIS ラックタイプ
21728	M-823HG	ワイドレンジ電離真空計	JIS ラックタイプ
21747	M-923HG	超高真空計	JIS ラックタイプ
21745	921-303	ゲージセレクトボックス	M-923HG 用、ケーブル (本体間 5m・ゲージ間 2m) 含
21764	721-303	ゲージセレクトボックス	M-723HG/M-823HG 用、ケーブル (本体間 5m・ゲージ間 2m) 含
21487	722-TC	TC ゲージボード	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用 TG-550C、ケーブル 5m 付
21481	722-CM	CM ゲージボード	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用 コネクタ付
21483	722-BCD	BCD アウトプットボード	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用 コネクタ付
21480	722-SPB	セットポイントボード	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用 コネクタ付
21485	722-232C	RS-232C ボード	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用 コネクタ付
21645	820-901	B-A ゲージ用ケーブル	M-723HG・823HG、標準 5m
21646	820-902	B-A ゲージ用ケーブル	M-723HG・823HG、標準 10m
21647	820-903	B-A ゲージ用ケーブル	M-723HG・823HG、標準 15m
21648	820-904	B-A ゲージ用ケーブル	M-723HG・823HG、標準 20m
21750	921-901	ヌードイオンゲージ用ケーブル	M-923HG 用、5m
21751	921-902	ヌードイオンゲージ用ケーブル	M-923HG 用、10m
21752	921-903	ヌードイオンゲージ用ケーブル	M-923HG 用、15m
21753	921-904	ヌードイオンゲージ用ケーブル	M-923HG 用、20m
21754	921-911	ヌードイオンゲージ用ベークブルケーブル	M-923HG 用、5m
21755	921-912	M-923HG 用ゲージ延長ベークブルケーブル	921-911 延長用、5m
21756	921-913	M-923HG 用ゲージ延長ベークブルケーブル	921-911 延長用、10m
21757	921-914	M-923HG 用ゲージ延長ベークブルケーブル	921-911 延長用、15m
21765	921-801	ラックマウントパネル	M-723HG・823HG・833HG・923HG 用

電離真空計

M-723HG-CC、M-823HG-CC、M-833HG-CC、M-923HG-CC

CC-Link

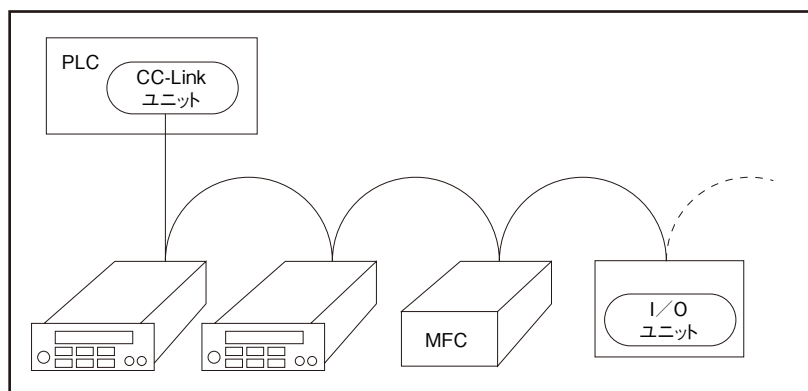


概要

ご好評いただいております電離真空計 M-723-HG / M-823HG / M-833HG / M-923HG が、CC-Link で通信制御できます。

CC-Link とは、CC-Link 協会推奨しているシステムの省配線、FA 制御を目的としたフィールドネットワークです。CC-Link の使用により、1つのユニットで複数台の接続が可能となります。

CC-Link 接続概略図



アクセサリ

他のオプションボードの組み合わせ

なお、オプションボードの追加は1台のみとなります。

TC ゲージ ボード	CM ゲージ ボード	ゲージセレクト ボックス	セットポイント ボード	BCD アウトプット ボード	RS-232C ボード
◎	◎	◎	○	○	×

◎; CC-Link での通信も可能 ○; 組み合わせ可能 ×; 組み合わせ不可

オーダーリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
21708	M-723HG-CC	電離真空計 (CC-Link)	UGD-1S 用
21729	M-823HG-CC	ワイドレンジ電離真空計 (CC-Link)	BRG-1B 用
21735	M-833HG-CC	ワイドレンジ電離真空計 (CC-Link)	MG-2 シリーズ用
21748	M-923HG-CC	超高真空計 (CC-Link)	NIG-2F シリーズ用

サーモカップル真空計

M-012DM

■概要

2種類の貴金属線を十時に組み合わせ、片方の一对を熱伝対として、他の一对をヒータとして構成され、気体の圧力によって変化する中央接点の温度を測定する真空計です。M-012DMは、制御部がメータの裏に組み込まれている、いわゆるパネルメータ型で、取り付け面積を小さくしています。見やすいLED発光型を用いています。その他、2点のセットポイントを有しており、設定は、前面パネルスイッチにて容易に行えます。



■特長

1. LED発光型バーグラフ表示

見やすいLED発光バーグラフ表示です。セットポイント設定も前面パネルスイッチにて容易に行えます。

2. 安定した測定

200Paから 5×10^{-1} Paの圧力が測定でき、幅広い電源電圧範囲や周囲温度の変化に対しても安定した測定が行えます。

3. 大気圧動作可能

貴金属抵抗線を用いていますから、大気中で動作可能です。

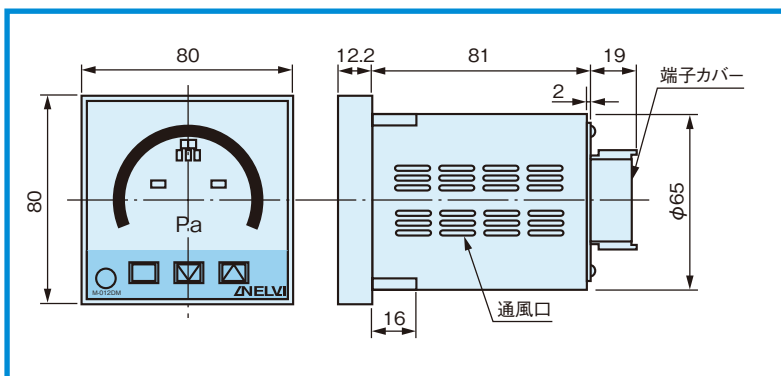
■用途

- ・あらゆる系の圧力測定
- ・あらゆる系の自動制御

■仕様

型名	M-012DM
測定球	TG-550C サーモカップルゲージ
圧力測定範囲	$5 \times 10^{-1} \sim 200$ Pa
圧力表示	バーグラフ表示 (LED発光、疑似アナログ表示形式)
動作可能圧力	大気圧から通電可能
アナログ出力	DC0 ~ 10mV (圧力に対しノンリニア)
セットポイント	2点 (各点 NO、NC) DC30V2A、AC250V2A
外形寸法 (mm)	80W × 80H × 113D
質量	0.25kg
所要電力	AC90 ~ 264V 50/60Hz 5W
標準構成	M-012DM (本体) : 1台 入力ケーブル (1.8m) : 1本 TG-550C : 1個 ゲージケーブル (5m) : 1本

■外形寸法図



■アクセサリ

ケーブル: 標準 5m ケーブルは添付されています。オプションで 10m、15m が可能です。オーダーリングインフォメーションをご参照ください。

測定球: 測定球の項 TG-550C をご参照ください。

■オーダーリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
21539	M-012DM	サーモカップル真空計 (TG-550C 付)	TG-550C、ケーブル 5m 付
21537	M-012DM	サーモカップル真空計	TG-550C、ケーブルは含まない
21526	O12DM-05	M-012DM 用 5m ケーブル	
21527	O12DM-10	M-012DM 用 10m ケーブル	
21528	O12DM-15	M-012DM 用 15m ケーブル	

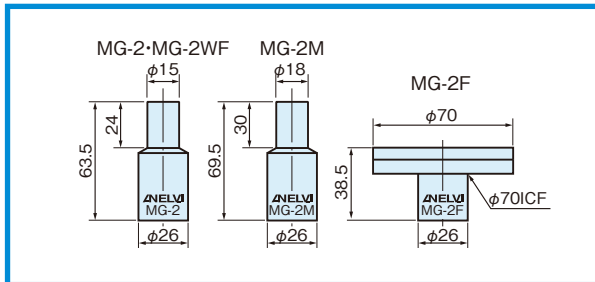
測定球

ミニチュアゲージ MG-2, MG-2M, MG-2F, MG-2WF

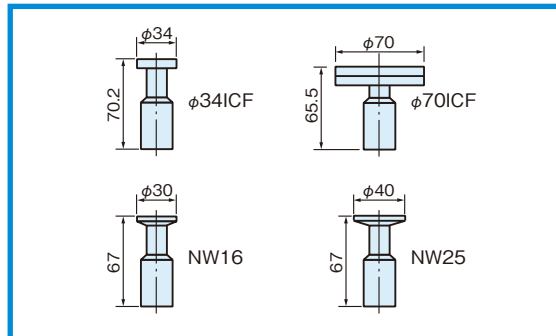
ミニチュア B-A ゲージ球 MG-2/MG-2M/MG-2F はガラス製ゲージ球の大きく、割れ易いという欠点を除いた金属製の小型ゲージ球です。従って、取付場所の選定が容易で、さらに、感度や測定範囲等のゲージの性能を損なうことなく小型化（従来の約 1/20 当社比）されており、到達圧力からスパッタ等のプロセス圧力（1Pa 台が測定可）までの圧力計測が 1 つのゲージで行なえます。MG-2 及び MG-2M はゲージアダプタ（Oリング差込み式：MG-2 はφ 15mm、MG-2M はφ 18mm 用）に接続するタイプです。MG-2F は到達圧力を重視したφ 70ICF に直接取付けたタイプです。



外形寸法図



各種フランジ付例



仕様

形式	MG-2	MG-2M	MG-2I/ NW16,25	MG-2I/φ 34ICF, φ 70ICF	MG-2F	MG-2WF
ボディー材質	SUS304					
測定上限圧力(注 1)	13Pa					1.3×10^{-1} (注 3) Pa
測定下限圧力(注 2)	10^{-6} Pa 台			10^{-7} Pa 台		1.0×10^{-5} (注 4) Pa 台
感度	0.045Pa^{-1}					
フィラメント	フィラメント 2 本内蔵 フィラメント材：イットリアコートイリジウム線					フィラメント 2 本内蔵 フィラメント材：タングステン
測定球容積	約 12cc					
所要電力	フィラメント 2.3W		グリッドデガス 1.0W			2.5W 1.0W
デガス方式	グリッド通電					
取り付け方法	φ 15 ゲージ アダプタまたは 各種フランジ に溶接可	φ 18 ゲージ アダプタ	NW25, NW16	φ 34ICF, φ 70ICF	φ 70ICF フランジに 接続	φ 15 ゲージアダプタまたは 各種フランジに溶接可

注 1) リニアリティーの限界。

注 2) 実用的に測定できる下限圧力はフランジ形状に依存します。

注 3) 但し、窒素やアルゴンガスの様な不活性ガスでは 13Pa まで測定可能です。

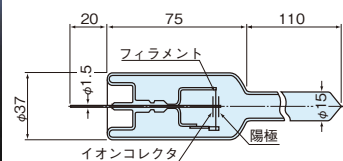
注 4) MG-2WF は、標準 MG-2 と比べ測定下限値が 1 桁高い値となります。

オーダーリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
21160	MG-2	ミニチュア B-A ゲージ測定球	取付部φ 15 タイプ
21161	MG-2F	ミニチュア B-A ゲージ測定球	φ 70ICF 付
21162	MG-2M	ミニチュア B-A ゲージ測定球	取付部φ 18 タイプ
21163	MG-2I/NW16	ミニチュア B-A ゲージ測定球	NW16 付
21164	MG-2I/NW25	ミニチュア B-A ゲージ測定球	NW25 付
21165	MG-2I/ICF34	ミニチュア B-A ゲージ測定球	φ 34ICF 付
21166	MG-2I/ICF70	ミニチュア B-A ゲージ測定球	φ 70ICF 付
21167	MG-2F/WF	ミニチュア B-A ゲージ測定球	タングステンフィラメントタイプ、φ 70ICF 付
21170	MG-2WF	ミニチュア B-A ゲージ測定球	タングステンフィラメントタイプ、取付部φ 15 タイプ

シュルツゲージ LG-11S

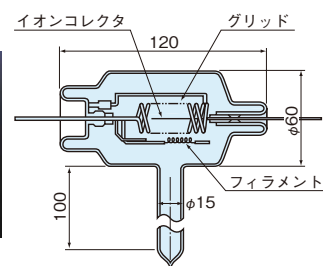
100Pa ~ 10⁻²Pa の間の圧力測定用の電離真空計測定球です。LG-11S フィラメントにはトリアコートイリジウム線を用いておりますので、使用温度が低く、それだけ長寿命に使えます。ケーブルとの接続方法は、手軽さ、確実さ、安全性を考慮したコネクタ方式（ソケット型）です。真空装置との接続はφ15アダプタを用いるかまたはφ70ICF 付のガラスアダプタへガラス封着を行ないます。



B-A ゲージ UGD-1S

10⁻²Pa 台以下の圧力測定用のガラス管封入型 B-A 型電離真空計測定球です。

UGD-1S はコバルトガラス封止の B-A ゲージです。グリッドはタングステン線で、通電加熱でガス出しが行なえます。また、このためガス出し中でも圧力の測定が行なえます。ケーブルとの接続方法は手軽さ、確実さ、安全性を考慮したコネクタ方式（ソケット型）です。

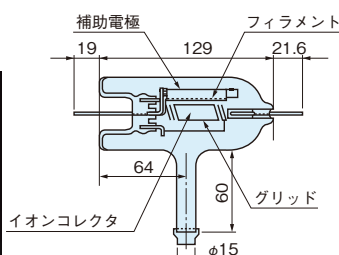


ワイドレンジ B-A ゲージ BRG-1B

従来の B-A ゲージを改良し、とくに高压側の測定範囲を広げた B-A ゲージです。ガス出し方式は UGD-1S と同様グリッド通電方式を採用しております。フィラメントはとくに高压測定を考慮し、トリアコートイリジウム線を採用しております。ケーブルとの接続はコネクタ方式（ソケット型）で手軽にかつ確実に着脱できます。

真空装置との接続はφ15 アダプタを用いるかまたはφ70ICF 付のガラスアダプタへガラス封着します。

*特許第 1623097 号



仕様

型名	LG-11S	UGD-1S	BRG-1B
ゲージタイプ	シュルツゲージ	B-A ゲージ	ワイドレンジ B-A ゲージ
形状	ガラス管状		
被測定真空室との接続	φ15 ゲージポート (Oリング)		
測定範囲	10 ⁻² ~ 100Pa	10 ⁻⁶ ~ 0.1Pa	10 ⁻⁶ ~ 10Pa
標準感度	0.0038Pa ⁻¹ 空気に対して	0.075Pa ⁻¹ N ₂ に対して	
X線限界	< 10 ⁻⁴ Pa	約 1.3 × 10 ⁻⁸ Pa	
ベーク可能温度	400°C (ただし、Oリングシール時 150°C以下)		
材質	フィラメント	トリアコートイリジウム (1本)	タングステン (2本)
	ボディ	コバルトガラス (真空封止)	
使用可能真空計電源	NI-10D ^{**}	M-723HG・NI-10D ^{**}	M-823HG
用途	高压 (10 ~ 10 ² Pa) までのスパッタプロセス等	一般真空用	高压 (10Pa) までのスパッタプロセス等

** 2008年6月で販売終了となっております。

オプション

ガラス製の各ゲージ球 (UGD-1S、BRG-1B、LG-11S) には、φ70ICF の付いたガラスアダプタを溶着したタイプも承ります。接続方向、長さなどご指定の寸法に加工致しますので御用命下さい。

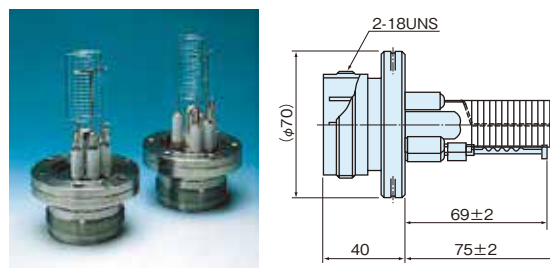
■ オーダリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
21225	BRG-1B	BRG-1B ワイドレンジ B-A ゲージ球	取付部φ 15 タイプ
21133	952-7860	BRG-1 縦型ワイドレンジ B-A ゲージ球	φ 70ICF ガラスアダプタ付
21132	952-7861	BRG-1 横型ワイドレンジ B-A ゲージ球	φ 70ICF ガラスアダプタ付
21121	UGD-1S	B-A ゲージ球	ソケット式
21130	952-7850	UGD-1S 縦型	φ 70ICF ガラスアダプタ付
21131	952-7851	UGD-1S 横型	φ 70ICF ガラスアダプタ付
21100	LG-11S	シュルツゲージ球	ソケット式

■ ヌードイオンゲージ NIG-2F/NIG-2TF

B-A 型電極をフランジに直接マウントしています。このまま装置に取付けますので、導管による誤差がなく超高真空の測定に適しております。グリッドには白金クラッドモリブデン線を用いておりますのでガスの汚染による誤差を極小にしております。

ケーブルとの接続方法は、手軽さ、確実さ、安全性を考慮したコネクタ方式（キャノンプラグ型）です。NIG-2F はタングステンフィラメントを使用しております。また、NIG-2TF はイットリアコートフィラメントを使用して低温度化し、ガス放出を抑えて超高真空の測定を有利にしています。



■仕様

型名	NIG-2F 954-7902	NIG-2TF 954-7903
ゲージタイプ	ヌード型 B-A	
形状	ヌード型	
被測定真空室との接続	φ 70ICF	
測定範囲	$10^{-9} \sim 10^{-1} \text{Pa}$	
標準感度	0.19Pa^{-1} N_2 に対して	
X 線限界	約 $2.7 \times 10^{-9} \text{Pa}$	
ベーク可能温度	400°C	
フィラメント	フィラメント材：タングステン (2 本)	フィラメント材：イットリアコートイリジウム (2 本)
使用可能真空計電源	M-923HG・NI-10D [*]	
用途	10^{-9}Pa 台まで	
	超高真空装置（ベークブル装置用）	

※ 2008 年 6 月で販売終了となっております。

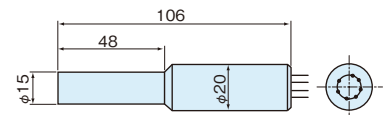
■ オーダリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
21120	954-7902	NIG-2F ヌードイオンゲージ球	キャノンプラグ式
21119	NIG-2TF	NIG-2TF ヌードイオンゲージ (イットリアコートフィラメント)	
21142		イットリアコートフィラメントキット	NIG-2TF 用
21140	954-7905	ヌードイオンゲージ用フィラメントキット	NIG-2F 用

ピラニゲージ PG-150

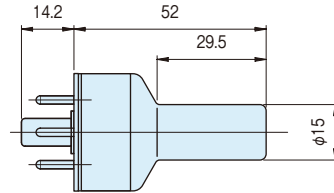
サーモカップルゲージと同じく、SUS-304 を使っています。大気から使用でき、φ 15 アダプタで取付けます。(標準耐熱温度 80℃)

ベーク可能タイプのピラニゲージも販売しておりますので、ご相談下さい。(最大加熱温度 200℃、ただしコネクタをはずした時)



サーモカップルゲージ TG-550C

材質は SUS-304 を使用しています。大気からの使用が可能で、φ 15 アダプタにて取付けます。(最大加熱温度 150℃、ただし、コネクタをはずした時)



仕様

型名	PG-150	TG-550C
ゲージタイプ	ピラニゲージ	サーモカップルゲージ
形状	メタル管球	メタル管球
被測定真空室との接続	φ 15 ゲージポート (Oリング)	φ 15 ゲージポート (Oリング)
測定範囲	10 ⁻¹ ~ 133Pa	10 ⁻¹ ~ 200Pa
材質	ボディ ステンレス (SUS-304)	ステンレス (SUS-304)
使用可能真空計電源	MPG-011 * MPG-012 *	M-012DM M-723HG/823HG/833HG/923HG
用途	あらゆる排気時測定用	あらゆる排気時測定用

* 2008 年 12 月で販売終了となっております。

オーダーリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
21040	PG-150	ピラニ測定球	取付部φ 15 タイプ
21041	PG-150/ICF70	ピラニ測定球 (φ 70ICF 付)	φ 70ICF 付
21042	PG-150/ICF34	ピラニ測定球 (φ 34ICF 付)	φ 34ICF 付
21015	TG-550C	サーモカップルゲージ球	取付部φ 15 タイプ
21009	TG-550B	サーモカップルゲージ球	取付部φ 15 タイプ

測定球の感度校正

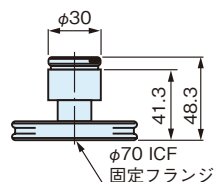
測定球の精度は個々に若干の差違があり、又経時変化もあります。当社では基準真空計に対する感度校正サービスを行っております。新品の測定球あるいは使用中の測定球に対しても承りますのでお申し付け下さい。

ゲージアダプタ

SUS-304、ゲージシールガスケット：ふっ素ゴム (バイトン)

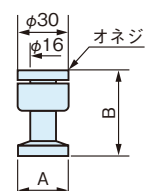
・ICF

φ 15 アダプタ
952-7806



・クイックカップリング

	型名	φ A	B
	NW16	30	52
	NW25	40	52
	NW40	55	52



オーダーリングインフォメーション

製品コード	商品名		備考
	型名	品名	
32150	952-7806	φ 15 アダプタ	φ 70ICF 付、φ 15 ゲージ取付ポート
32650	954-7832	NW16 ゲージアダプタ	φ 15 ゲージ取付ポート
32651	954-7833	NW25 ゲージアダプタ	φ 15 ゲージ取付ポート
32652	954-7834	NW40 ゲージアダプタ	φ 15 ゲージ取付ポート

Canon キヤノン アネルバ 株式会社

東日本エリア	〒215-8550 神奈川県川崎市麻生区栗木2-5-1 ・各種装置関係 ・真空コンポーネント	TEL 044-980-5155 TEL 044-980-3503	FAX 044-986-4038 FAX 044-986-4038
西日本エリア	〒564-0044 大阪府吹田市南金田 1-4-33 ・各種装置関係 ・真空コンポーネント	TEL 06-6821-9701 TEL 06-6821-9703	FAX 06-6821-9702 FAX 06-6821-9704
九州エリア	〒862-0924 熊本県熊本市中央区帯山3-3-10 キヤノンMJ熊本ビル3F	TEL 096-385-3111	FAX 096-385-3061

※輸出・移転・処分に関する注意事項 本カタログに掲載しています製品を日本国外に輸出する際は、外国為替及び外国貿易法の規程に基づく判定が必要となりますので、弊社営業部門に必ずお問合せください。また、国内移転・処分の際も移転・処分先にご留意願います。

※本カタログに掲載されている内容は性能向上等のため予告なく仕様を変更することがあります。

URL : <https://www.canon-anelva.co.jp/>