



# Pilot® Plus Vacuum Gauge



The Pilot Plus is a digital gauge designed to accurately measure vacuum levels during evacuation of HVAC/R systems from atmosphere down to 1 micron (0.001 Torr, 0.01 mbar, 1 Pa) using INFICON's proprietary "Pirani" sensor, the most accurate vacuum sensor in its class.

### Operating Instructions

- Remove the battery cover and install the 9-volt battery. An indicator shows when the battery needs to be replaced.
- Connect a dedicated or new charging hose to the Pilot Plus fitting.
- Previously used hose may contain oil that could affect the sensor performance.
  - Normal refrigeration hoses outgas (leak) which may make it difficult to measure below 250 microns. We suggest using a metal braided hose for better accuracy.
  - We recommend using a hose no longer than 3 feet. A longer hose may make the gauge unable to read lower vacuum levels due to excessive outgassing.
- Connect the other end of the hose directly to either the high or low side of the system for most accurate readings. You can also connect the hose to one of the ports on the vacuum pump itself. To connect the gauge in-line with a manifold set or the vacuum pump, you will need a separate 1/4" male by 1/4" male by 1/4" female T fitting.

**WARNING: PRESSURES GREATER THAN 150 PSI CAN DAMAGE THE SENSOR. BE SURE THE SYSTEM'S REFRIGERANT HAS BEEN RECOVERED BEFORE CONNECTING THE PILOT PLUS.**

- Turn the Pilot Plus on by pressing the On/Off button. Readings greater than 1500 are displayed as 3 digits followed by the X1000 indicator. For example, a reading of 100,000 is displayed as 100 X1000.
- The Pilot Plus automatically turns off after 1 hour when the vacuum reading is above 30,000 microns. The last reading before auto shutdown and MEMORY are displayed for 5 seconds when the unit is turned back on. Auto shut-down is disabled when the vacuum level is below 30,000 microns. However, you can turn the Pilot Plus off or on at any pressure.

### Vacuum Units Selection

The Pilot Plus can display vacuum in units of Torr, microns, mbar or Pascal. To change units, press and hold the power button for 3 seconds during power-up and the indicator for the active units flashes. Briefly press the power button again to select the desired units. Press and hold the power button for 1 second to save the setting.

### Quick Calibration

The Pilot Plus has a quick calibration feature to allow for equalization to different atmospheric pressures. Press CAL to activate. CAL flashes on the display and the reading stabilizes at 760 x 1000. The gauge will maintain this reference point until a new one is set. Note: quick calibration is disabled at vacuum levels below 100,000 microns.

### Changing The Filter

The Pilot Plus is equipped with a special filter to protect the vacuum sensor from oil and other contaminants. To change the filter, remove the setscrew in the unit's fitting. See Figure 1. Use an 1/16" wrench to stabilize the top portion of the fitting. Then twist off the lower portion of the fitting using a 1/2" wrench. Use needle-nose pliers or a similar item to gently pull out the used filter. Do not attempt to clean or re-use filters. Insert a new filter with the thicker portion of the o-ring facing away from the gauge's body. Re-attach the refrigerant flare. Tighten the fitting with the wrenches and replace the set screw to ensure vacuum integrity.

Figure 1. Pilot Plus Fitting



### Specifications

Usage	Indoor or Outdoor
Pressure range	atm. to 1 micron
Accuracy	0 to 200 micron: +/-10 micron >200 micron: +/-10% of reading
Altitude	2000 m
Pollution degree	2
Overvoltage category	2
Battery:	One 9 Volt alkaline
Battery Life	45 hours
Humidity	.95% RH NC Max.
Operating temperature	0 to 50°C
Weight	7.25 oz.
Storage temperature	-10 to +60°C

### Declaration Of Conformity

This is to certify that this equipment, designed and manufactured by INFICON Inc., 2 Technology Place, East Syracuse, NY 13057 USA meets the essential safety requirements of the European Union and is placed on the market accordingly. It has been constructed in accordance with good engineering practice in safety matters in force in the Community and does not endanger the safety of persons, domestic animals or property when properly installed and maintained and used in applications for which it was made.

Equipment Description	Pilot® Plus Vacuum Gauge
Applicable Directives	73/23/EEC as amended by 93/68/EEC 89/336/EEC as amended by 93/68 EEC 2002/95/EC (RoHS)
Applicable Standards	EN 61010-1: 1993 EN 61326: 2000-11, EMC Cl A, Immunity Criteria B January 2002
CE Implementation Date	January 2002
Authorized Representative	Brian King Business Line Manager, Service Tools INFICON, Inc.

Any questions relative to this declaration or to the safety of INFICON® products should be directed, in writing to the quality assurance department at the above address. Pilot is a registered trademark of INFICON.

### Warranty

INFICON warrants your Pilot Plus Vacuum Gauge to be free from defects of materials or workmanship for one year from the date of purchase. INFICON does not warrant items that deteriorate under normal use, including power cells and sensors. INFICON does not warranty any instrument that has been subjected to misuse, negligence, or accident, or has been repaired or altered by anyone other than INFICON.

This warranty is a replacement warranty for one-year. INFICON will not repair a unit within the warranty period. Out of warranty repair can be arranged by returning the unit to your local distributor.

Questions or Assistance? Visit us at [www.inficonservicetools.com](http://www.inficonservicetools.com)

El Pilot Plus es un medidor digital diseñado para medir en forma exacta los niveles de vacío durante la evacuación de sistemas de aire acondicionado y refrigeración desde atmósfera hasta 1 micra (0,001 torr, 0,01 milibarios, 1 Pa). Utiliza el sensor "Pirani" exclusivo de INFICON, el cual es el sensor de vacío más exacto en su tipo.

### Instrucciones de operación

- Retire la tapa de acceso a la pila e instale la pila de 9 voltios. Se encenderá un indicador en la pantalla cuando deba cambiarse la pila.
- Conecte una manguera de carga dedicada o nueva al conector ensanchado de refrigeración en el Pilot Plus.
  - Si se utiliza una manguera usada, ésta puede contener aceite y afectar el rendimiento del sensor.
  - Las mangueras de refrigeración normales eliminan gas (tienen fugas) lo cual puede dificultar medir bajo 0,33 mbar. Sugerimos utilizar una manguera trenzada de metal para lograr una mejor exactitud.
- Recomendamos usar una manguera que no tenga más de 1 m de longitud. Una manguera más larga puede impedir que el medidor pueda leer niveles de vacío más bajos debido al exceso de fugas.
- Conecte el otro extremo de la manguera directamente al lado alto o bajo del sistema para obtener las lecturas más exactas. Para mayor conveniencia, también puede conectar la manguera a uno de los orificios de la bomba misma de vacío. Para conectar el medidor en línea con un juego de múltiple o la bomba de vacío, necesitará un conector en T separado de 1/4" macho por 1/4" macho por 1/4" hembra.

**ADVERTENCIA: LAS PRESIONES QUE SOBREPASEN 10 BARIOS PUEDEN DAÑAR EL SENSOR. COMPRUEBE QUE SE HAYA RECUPERADO EL REFRIGERANTE DEL SISTEMA ANTES DE CONECTAR EL PILOT PLUS.**

- Ponga en marcha el Pilot Plus pulsando el botón de encendido/apagado. Las lecturas que excedan 1,500 aparecerán como 3 dígitos seguidos del indicador X1.000. Por ejemplo, una lectura de 100,000 aparece como 100 X1.000.
- Pilot Plus se apaga automáticamente transcurrida 1 hora cuando la lectura del vacío es superior a 40,00 mbar. La última lectura antes del apagado automático y la MEMORIA se mostrarán durante 5 segundos cuando la unidad vuelva a encenderse. El apagado automático estará desactivado cuando el nivel de vacío sea inferior a 40,00 mbar. Sin embargo, podrá apagar o encender Pilot Plus con cualquier presión.

### Selección de unidades de vacío

Pilot Plus puede mostrar el vacío en micrones, torr, milibares o pascales. Para cambiar las unidades, mantenga pulsado el botón de encendido 3 segundos durante el encendido y el indicador de las unidades activas parpadeará. Pulse brevemente el botón de encendido otra vez para seleccionar las unidades que desee. Mantenga pulsado el botón de encendido durante 1 segundo para guardar la nueva configuración.

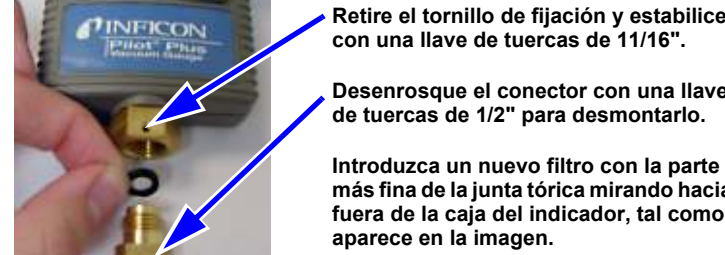
### Calibración rápida

Pilot Plus dispone de una función de calibración rápida que permite la nivelación de distintas presiones atmosféricas. Pulse CAL para proceder a la activación. CAL parpadeará en la pantalla y la lectura se estabilizará en 1.013 mbar. El indicador mantendrá este punto de referencia hasta que se defina uno nuevo. Nota: la calibración rápida se encuentra desactivada en niveles de vacío inferiores a los 133 mbar.

### Cambio del filtro

Pilot Plus está equipado con un filtro especial para proteger el sensor de vacío de aceite y otros contaminantes. Para cambiar el filtro, retire el tornillo de fijación del conector de la unidad. Consulte la Figura 1. Utilice una llave de tuercas de 11/16" para estabilizar la parte superior del conector. A continuación, desenrosque la parte superior del conector con una llave de tuercas de 1/2". Utilice unos alicates de punta o una herramienta similar para extraer suavemente el filtro usado. No intente limpiar ni reutilizar los filtros. Introduzca un nuevo filtro con la parte más fina de la junta tórica mirando hacia fuera de la caja del indicador. Vuelva a conectar el flujo de refrigerante. Apriete el conector con las llaves de tuercas y vuelva a colocar el tornillo de fijación para garantizar la integridad del vacío.

Figura 2. Conector del Pilot Plus



### Especificaciones

Uso	Interior o exterior
Gama de presión	atm. a 0,01 mbar
Precisión	0 to 0,266 mbar: +/-0,013 mbar >0,266 mbar: +/-10% de la lectura
Altitud	2.000 m
Grado de contaminación	2
Categoría de sobrevoltaje	2
Pila	Una alcalina de 9 voltios
Duración de la pila	45 horas
Humedad	95% HR NC Máx.
Temperatura operativa	0 a 50°C
Peso	0,22 kg
Temperatura de almacenamiento	-10 a +60°C

### Declaración de conformidad

Se certifica que este equipo, diseñado y fabricado por INFICON Inc. 2 Technology Place, East Syracuse, NY 13057 EE.UU. cumple con los requisitos esenciales de seguridad de la Unión Europea y se coloca en el mercado en forma correspondiente. Se ha construido de acuerdo con buenas prácticas de ingeniería en materia de seguridad vigentes en la Comunidad y no pone en peligro la seguridad de personas, animales domésticos o propiedades cuando esté debidamente instalado y mantenido y se utilice en aplicaciones para las cuales fue fabricado.

Descripción del equipo	Medidor de vacío Pilot® Plus
Directrices aplicables	73/23/EEC según enmienda de 93/68/EEC 89/336/EEC según enmienda de 93/68 EEC 2002/95/EC (RoHS)
Normas aplicables	EN 61010-1: 1993 EN 61326: 2000-11, EMC Cl A, Criterios de inmunidad B Enero, 2002
Fecha de implantación de la CE	Enero, 2002
Representante autorizado	Brian King Business Line Manager, Service Tools INFICON, Inc.

Toda pregunta relacionada con esta declaración o con la seguridad de los productos de INFICON debe dirigirse, por escrito, al departamento de control de calidad a la dirección indicada más arriba. Pilot es una marca comercial registrada de INFICON.

### Garantía

INFICON garantiza el medidor de vacío Pilot Plus como exento de defectos de materiales o fabricación durante un año desde la fecha de compra. INFICON no garantiza artículos que se deterioran con el uso normal, incluidos elementos de energía y sensores. INFICON no garantiza ningún instrumento que se haya sometido a uso indebido, negligencia o accidente, o que haya sido reparado o alterado por terceros ajenos a INFICON.

Esta es una garantía de reemplazo válida por un año. INFICON no reparará una unidad dentro del período de garantía. Las reparaciones fuera de la garantía pueden coordinarse devolviendo la unidad al distribuidor local.

¿Tiene alguna pregunta o necesita asistencia? Visitenos en: [www.inficonservicetools.com](http://www.inficonservicetools.com)

Pilot Plus 真空ゲージは、空調/冷蔵システムの排気真空レベルを大気圧から 1Pa まで正確に測定するよう設計されたデジタルゲージです。Pilot が利用している INFICON 社が独自に開発した「ピラニ」センサーは、このクラスでは最も正確な真空センサーです。

### 操作説明

- 電池吸収部カバーを外し、9V 電池を取り付けます。電池交換が必要になると、表示のインジケータが点灯します。
- Pilot Plus の冷蔵フレア接続部に専用ホースまたは新しい充填ホースを接続します。
- 以前に使用したホースを使用するとオイルが含まれることがあり、センサーのパフォーマンスに影響します。
- 通常の冷蔵ホースには脱ガスがあり、33.30 Pa 以下の圧力測定が困難なことがあります。正確な測定には、金属ホースの使用を推奨します。
- ホースの長さは 1 m 以下にしてください。ホースが長くなると脱ガスが多くなり、ゲージが低レベルの真空を測定できなくなることがあります。
- 最も正確に測定するには、ホースの另一端をシステムの高/低側に直接接続します。便宜上、ホースを真空ポンプ自体の末端に接続することもできます。ゲージをマニホールドまたは真空ポンプに直列に接続するには、T 字アダプタ(1/4" オス -1/4" オス -1/4" メス) が別途に必要になります。

**警告：1,034 kPa 以上の圧力ではセンサーが破損することがあります。Pilot Plus を接続する前にシステムの冷媒が回収されていることを確認してください。**

- 電源 (On/Off) ボタンを押して Pilot Plus を作動させます。測定値が 1,500Pa を超えると 3桁の数字と X1,000 インジケータで表示されます。たとえば、測定値 100,000Pa は、100 X1,000 と表示されます。
- Pilot Plus は、真空測定値が 4,000 Pa を超える場合、1 時間後に自動的にオフとなります。自動シャットダウン前の最後の測定値およびメモリーは、装置がオンとなったときに 5 秒間表示されます。真空レベルが 4,000 Pa より下回る場合、自動シャットダウンは無効となります。ただし、どの圧力においても Pilot Plus をオフにしたりオンにしたりすることはできます。

### 真空単位の選択

Pilot Plus は、真空をバスカル (Pa)、マイクロン (microns)、トル (torr)、またはミリバール (mbar) の単位で表示できます。単位を変更するには、表示がオフになっている際に電源ボタンを 3 秒間押し続けます。有効である単位のインジケータが点滅します。目的の単位を選択するには、電源ボタンを再び軽く押します。電源ボタンを 1 秒間押し続け、設定を保存します。

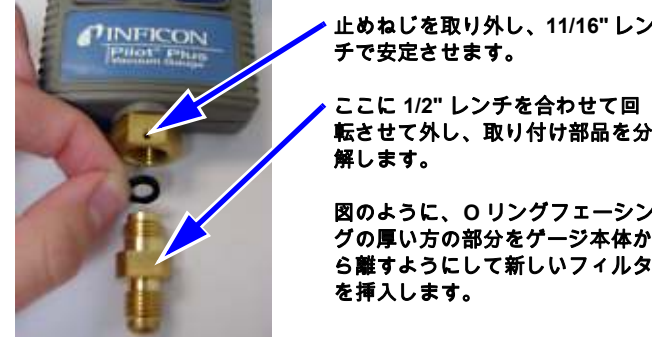
### 簡易校正

Pilot Plus は簡易校正機能が備わっており、異なる気圧に合わせて準準化することができます。CAL ボタンを押すと校正は起動します。ディスプレイに CAL が点滅し、示数が 101 x 1,000 Pa で安定します。新しい基準点を設定するまで、ゲージはこの基準点を維持します。注意: 簡易校正は 13,300 Pa 未満の真空レベルでは無効です。

### フィルタの交換

Pilot Plus は、油などの汚染物質から真空センサーを保護する特殊なフィルタが搭載されています。フィルタを交換するには、ユニット取り付け部品の止めねじを取り外します。図 1 を参照してください。11/16" レンチを使用して、取り付け部品の上半分を安定させます。続いて 1/2" レンチを使用して、取り付け部品の下半分を回転させて外します。ラジオペンチまたは同様のアイテムを使用して、使用済みフィルタをゆっくり引き抜きます。フィルタはクリーニングしたり再利用したりしないでください。Oリングフェーシングの厚い方の部分をゲージ本体から離すようにして新しいフィルタを挿入します。冷却剤フレアを再度取り付けます。レンチで取り付け部品を締め、真空が確実に保たれるように止めねじを元の位置に付けます。

図 3. Pilot Plus 取り付け部品



### 仕様

使用場所	屋内 / 外
圧力範囲	大気圧 ~1 Pa
精度	0 to 26,66 pa: +/-1,3 Pa >26,66 pa: +/-10% 読書の
高度	2,000 m
汚染等級	2
過剰電圧カテゴリ	2
電池	9 V アルカリ電池 1 個
電池寿命	45 時間
湿度	最大 95% 相対湿度非結露
作動温度	0 ~ 50°C
重量	0,22 kg
保管温度	-10 ~ +60°C

### 免責事項

本装置は、INFICON Inc. (所在地: 2 Technology Place, East Syracuse, NY 13057 U.S.A.) で設計 / 製造され、EU の安全要件の必須事項を満足し、それに従って市販されていることを認証します。本装置は EU で法制化された安全事項に準拠して最善を尽くして製造されており、正しく設置 / 維持管理され、本来の目的で使用される限りにおいて、人体、家畜、資産には害を及ぼしません。

装置説明書	Pilot® Plus 真空ゲージ
適合指令	93/68/EEC により修正済み 73/23/EEC 93/68 EEC により修正済み 89/336/EEC 2002/95/EC (RoHS)

適合規定	EN 61010-1: 1993 EN 61326: 2000-11, EMC Cl A, Immunity Criteria B
------	--

CE 実施日付	2002 年 1 月
代表者	Brian King Business Line Manager, Service Tools INFICON Inc.

この免責事項または INFICON 製品の安全に関する質問は、上述住所の品質保証部に文書で直接お問い合わせください。

Pilot は INFICON の登録商標です。

### 保証

INFICON 社は、購入された Pilot Plus 真空ゲージの部材やワークマンシッの欠陥に対して購入日から 1 年間保証いたします。INFICON 社は、電源セルやセンサーを含み、通常の使用条件下での消耗装置低下については保証の限りではありません。INFICON 社は、誤使用、不注意、事故、または INFICON 社以外による修理 / 変更を受けた装置については保証いたしかねます。

この保証は 1 年間有効の交換保証です。この保証期限内では装置を修理をいたしません。保証期限が過ぎた製品は、販売代理店に返送し修理を行うことができます。

