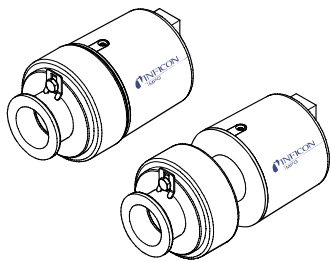


# Inverted Magnetron Pirani Gauge

MPG400  
MPG401

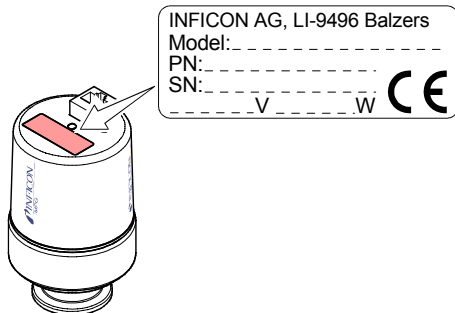


Kurzanleitung  
inkl. Konformitätserklärung

tima48d1 (2005-06)

## Produktidentifikation

Im Verkehr mit INFICON sind die Angaben des Typenschildes erforderlich. Tragen Sie deshalb diese Angaben ein:



## Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit den Artikelnummern:

MPG400 (FPM-gedichtet)	MPG401 (ganzmetall)
351-010 (DN 25 ISO-KF)	351-020 (DN 25 ISO-KF)
351-011 (DN 40 ISO-KF)	351-021 (DN 40 ISO-KF)
351-012 (DN 40 CF-F)	351-022 (DN 40 CF-F)

Sie finden die Artikelnummer auf dem Typenschild.

Nicht beschriftete Abbildungen entsprechen dem Produkt mit Artikelnummer 351-010. Sie gelten sinngemäss auch für die anderen Produkte.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Alle Massangaben in mm.

## Bestimmungsgemässer Gebrauch

Die Inverted Magnetron Pirani Gauges MPG400 und MPG401 erlauben die Vakuummessung von Gasen im Druckbereich  $5 \times 10^{-9} \dots 1000$  mbar.

Die Inverted Magnetron Pirani Gauges dürfen nicht für die Messung von leicht entzündbaren oder brennbaren Gasen, die mit Luft reagieren, verwendet werden.

Die Messröhren können mit dem Einkanal-Messgerät VGC 401, dem Zweikanal-Messgerät VGC402 und dem Dreikanal-Messgerät VGC402, oder einem kundeneigenen Auswertegerät betrieben werden.

## Funktion

Die Messröhren enthalten zwei separate Messsysteme (Pirani- und Kaltkathoden-System) deren Signale so verknüpft werden, dass ein Ausgangssignal zur Verfügung steht. Der Pirani Sensor ist ständig aktiv.

## Sicherheit

### Verwendete Symbole

**STOP GEFAHR**

Angaben zur Verhütung von Personenschäden jeglicher Art.

**! WARNUNG**

Angaben zur Verhütung umfangreicher Sach- und Umweltschäden.

**! Vorsicht**

Angaben zur Handhabung oder Verwendung. Nichtbeachten kann zu Störungen oder geringfügigen Sachschäden führen.

### Personalqualifikation

**Fachpersonal**

Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personen ausgeführt werden, welche die geeignete technische Ausbildung besitzen und über die nötigen Erfahrungen verfügen oder durch den Betreiber entsprechend geschult wurden.

### Grundlegende Sicherheitsvermerke

- Beachten Sie beim Umgang mit den verwendeten Prozessmedien die einschlägigen Vorschriften und halten Sie die Schutzmassnahmen ein.  
Berücksichtigen Sie mögliche Reaktionen (z.B. Explosion) zwischen Werkstoffen und Prozessmedien.  
Berücksichtigen Sie mögliche Reaktionen der Prozessmedien infolge Eigenerwärmung des Produkts.
- Alle Arbeiten sind nur unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Einhaltung der Schutzmassnahmen zulässig. Beachten Sie zudem die in diesem Dokument angegebenen Sicherheitsvermerke.
- Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beachten Sie beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften und halten Sie die Schutzmassnahmen ein.

Geben Sie die Sicherheitsvermerke an alle anderen Benutzer weiter.

### Verantwortung und Gewährleistung

INFICON übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls der Betreiber oder Drittpersonen

- dieses Dokument missachten
- das Produkt nicht bestimmungsgemäss einsetzen
- am Produkt Eingriffe jeglicher Art (Umbauten, Änderungen usw.) vornehmen
- das Produkt mit Zubehör betreiben, welches in den zugehörigen Produktdokumentationen nicht aufgeführt ist.

Die Verantwortung in Zusammenhang mit den verwendeten Prozessmedien liegt beim Betreiber.

Fehlfunktionen der Messröhre, die auf Verschmutzung zurückzuführen sind, sowie Verschleissteile (Heizfaden), fallen nicht unter die Gewährleistung.

## Technische Daten

Messbereich (Luft, N <sub>2</sub> )	$5 \times 10^{-9} \dots 1000$ mbar
Genauigkeit (N <sub>2</sub> )	$\approx \pm 30\%$ (im Bereich $1 \times 10^{-8} \dots 100$ mbar)
Wiederholbarkeit	$\approx \pm 5\%$ (im Bereich $1 \times 10^{-8} \dots 100$ mbar)

Ausgangssignal (Messsignal)	
Spannungsbereich	0 ... +10.5 V
Messbereich	1.82 ... 8.6 V
Spannung vs. Druck	logarithmisch, 0.6 V/Dekade
Fehlersignal	<0.5 V keine Speisung >9.5 V Pirani-Messelement defekt (Fadenbruch)

Ausgangsimpedanz	$2 \times 10 \Omega$
Minimale Lastimpedanz	10 k $\Omega$ , kurzschlussfest
Ansprechzeit (druckabhängig)	
$p > 10^{-6}$ mbar	<10 ms
$p = 10^{-8}$ mbar	$\approx 1000$ ms

Identifikation Messröhre	85 k $\Omega$ gegen Speisungserde
--------------------------	--------------------------------------

Status	Pin 6
$p > 10^{-2}$ mbar Reiner Pirani-Betrieb	Low = 0 V
$p < 10^{-2}$ mbar Kaltkathode nicht gezündet	Low = 0 V
Reiner Pirani-Betrieb	
$p < 10^{-2}$ mbar Kaltkathode gezündet	High = 15 ... 30 VDC
Kombinierter Pirani-/Kaltkathoden-Betrieb	
LED	Hochspannung ein (LED ein)

### Speisung

**STOP GEFAHR**

Die Messröhre darf nur an Speise- oder Auswertegeräte angeschlossen werden, die den Anforderungen der geerdeten Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung zum Netz (SELV-E nach EN 61010) entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern <sup>1)</sup>.

Versorgungsspannung an der Messröhre	15 ... 30 VDC (Rippel $\leq 1$ V <sub>pp</sub> )
Leistungsaufnahme	$\leq 2$ W
Sicherung <sup>1)</sup>	$\leq 1$ AT
Spannung am Speisegerät bei max. Leitungslänge	16 ... 30 VDC (Rippel $\leq 1$ V <sub>pp</sub> ) <sup>2)</sup>

Abgleich	
Potentiometer <HV>	Abgleich unter $10^{-4}$ mbar
Potentiometer <ATM>	Abgleich bei Atmosphärendruck

Elektrischer Anschluss	FCC68 Buchse, 8-polig
Messkabel	8-polig, abgeschirmt
Leitungslänge	$\leq 50$ m (8x0.14 mm <sup>2</sup> )

Betriebsspannung	$\leq 3.3$ kV
Betriebsstrom	$\leq 500$ $\mu$ A

Erdkonzept	→ "Elektrischer Anschluss"
Vakuumanschluss-Messröhre	über 10 k $\Omega$ verbunden (max. Spannungsdifferenz bezüglich Sicherheit $\pm 5$ V bezüglich Genauigkeit $\pm 10$ V)
Speisungserde-Signalerde	getrennt geführt

Werkstoffe gegen Vakuum	
Vakuumanschluss	Edelstahl
Messkammer	Edelstahl
Durchführung	Keramik
Interne Dichtung	
MPG400	FPM 75
MPG401	Ag, Cu, Weichlot (Sn, Ag)
Anode	Mo
Zündhilfe	Edelstahl
Pirani-Messrohr	Ni, Au
Pirani-Heizfaden	W

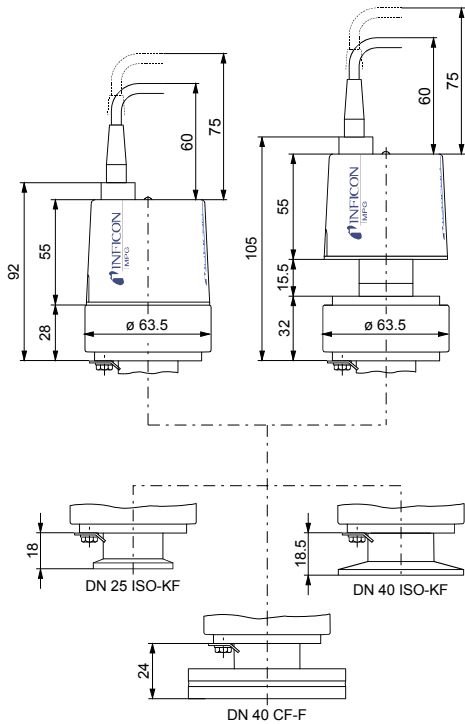
Einbaulage	beliebig
------------	----------

<sup>1)</sup> INFICON-Messgeräte erfüllen diese Forderungen.

<sup>2)</sup> Die minimale Spannung des Speisegerätes muss proportional zur Leitungslänge erhöht werden.

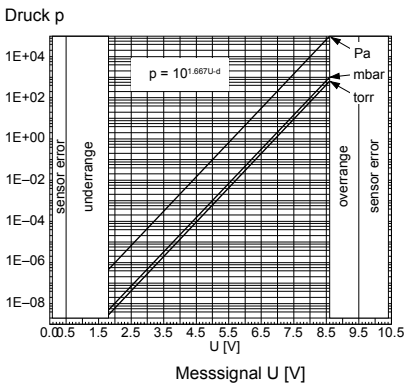
Inneres Volumen	≈20 cm <sup>3</sup>
Druck	≤10 bar (absolut), beschränkt auf inerte Gase
Temperaturen Betrieb <sup>3)</sup>	+5 ... +55 °C
Ausheizen	150 °C (ohne Magnetab- schirmung und Elektronik- einheit)
Pirani-Heizfaden	120 °C
Lagerung	-40 ... +65 °C
Relative Feuchte	≤80% bei Temperaturen bis +31 °C, abnehmend auf 50% bei +40 °C
Verwendung	nur in Innenräumen Höhe bis zu 2000 m NN
Schutzart	IP 40

### Abmessungen [mm]



Gewicht			
351-010	≈ 700 g	351-020	≈ 730 g
351-011	≈ 720 g	351-021	≈ 750 g
351-012	≈ 980 g	351-022	≈ 1010 g

### Messsignal vs. Druck

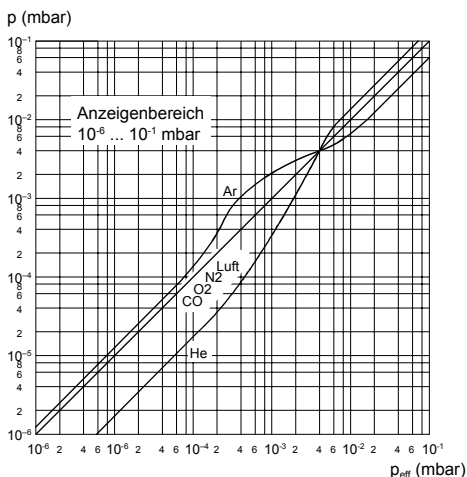
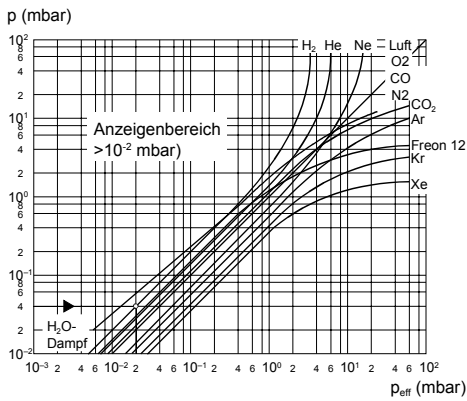


$$p = 10^{1.667 \times U - d} \Leftrightarrow U = c + 0.6 \log_{10} p$$

	mbar	Pa	Torr
d	11.33	9.33	11.46
c	6.8	5.6	6.875

gültig im Bereich  $5 \times 10^{-9}$  mbar  $< p < 1000$  mbar  
 $3.8 \times 10^{-9}$  Torr  $< p < 750$  Torr  
 $5 \times 10^{-7}$  Pa  $< p < 1 \times 10^5$  Pa

### Gasartabhängigkeit



Im Bereich unter  $10^{-5}$  mbar ist die Anzeige linear. Für andere Gase als Luft kann der Druck durch eine einfache Umrechnung ermittelt werden:

$$p_{\text{eff}} = K \times \text{angezeigter Druck}$$

Gasart	Luft (O <sub>2</sub> , CO, N <sub>2</sub> )	Xe	Kr	Ar	H <sub>2</sub>	Ne	He
K (Mittelwerte)	1.0	0.4	0.5	0.8	2.4	4.1	5.9

### Einbau

#### Vakuumschluss

**STOP GEFAHR**

Vorsicht: Überdruck im Vakuumsystem  $>1$  bar  
 Öffnen von Spannelementen bei Überdruck im Vakuumsystem kann zu Verletzungen durch herumfliegende Teile und Gesundheitsschäden durch ausströmendes Prozessmedium führen.  
 Spannelemente nicht öffnen, solange Überdruck im Vakuumsystem herrscht. Für Überdruck geeignete Spannelemente verwenden.

**STOP GEFAHR**

Vorsicht: Überdruck im Vakuumsystem  $>2.5$  bar  
 Bei KF-Anschlüssen können elastomere Dichtungen (z.B. O-Ringe) dem Druck nicht mehr standhalten. Dies kann zu Gesundheitsschäden durch ausströmendes Prozessmedium führen.  
 O-Ringe mit einem Aussenzentrierring verwenden.

**STOP GEFAHR**

Vorsicht: Schutzzerdung  
 Nicht fachgerecht geerdete Produkte können im Störfall lebensgefährlich sein.  
 Die Messröhre muss galvanisch mit der geerdeten Vakuumkammer verbunden sein. Die Verbindung muss den Anforderungen einer Schutzverbindung nach EN 61010 entsprechen:

- CF-Anschlüsse entsprechen dieser Forderung.
- Für KF-Anschlüsse ist ein elektrisch leitender Spanning zu verwenden.

**Vorsicht**

Vorsicht: Vakuumkomponente  
 Schmutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumkomponente.  
 Beim Umgang mit Vakuumkomponenten die Regeln in Bezug auf Sauberkeit und Schutz vor Beschädigung beachten.

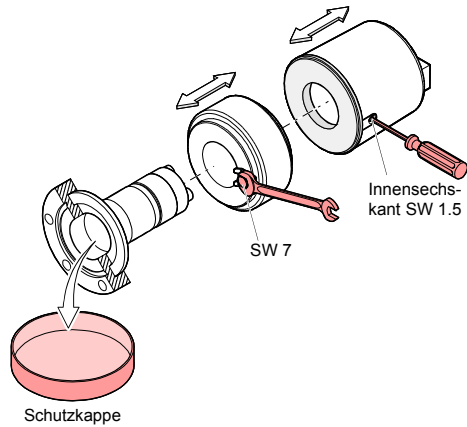
**Vorsicht**

Vorsicht: Verschmutzungsempfindlicher Bereich  
 Das Berühren des Produkts oder von Teilen davon mit bloßen Händen erhöht die Desorptionsrate.  
 Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.

Die Einbaulage ist beliebig. Damit Kondensate und Partikel nicht in die Messkammer gelangen, ist eine waagrechte bis stehende Einbaulage zu bevorzugen und eventuell eine Dichtung mit Zentrierring und Filter zu verwenden.

Bei der Montage an CF-Flanschen kann es vorteilhaft sein, die Elektronikeinheit und die Magneteinheit zu entfernen (→ [Gebrauchsanleitung tina48d1](#)).

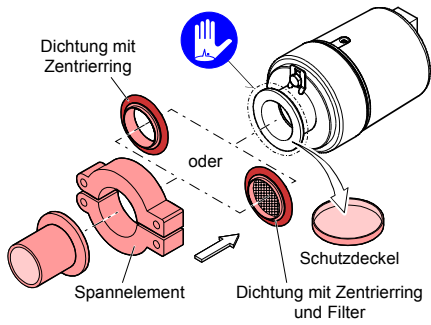
Schutzkappe entfernen und Produkt an Vakuumsystem anschließen.



Schutzkappe aufbewahren.



<sup>3)</sup> MPG401: Bis 150 °C am Flansch bei waagrecht Einbaulage und ohne Magneteinheit



Schutzkappe aufbewahren.

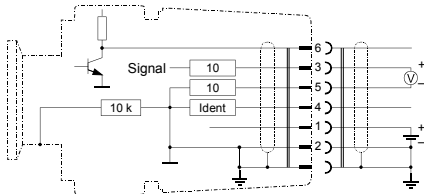
Falls ein Abgleich der Messröhre im eingebauten Zustand möglich sein soll, ist die Zugänglichkeit zu den beiden Potentiometern <HV> und <ATM> mit dem Schraubendreher zu gewährleisten (→ "Messröhre abgleichen").

## Elektrischer Anschluss



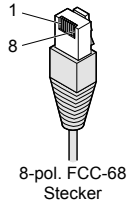
Die Messröhre muss ordnungsgemäss angeschlossen sein (→ "Vakuumschluss").

- 1 Falls kein Messkabel vorhanden ist, ein Messkabel gemäss Schema herstellen.



### Elektrischer Anschluss

- Pin 1 Speisung (15 ... 30 VDC)
- Pin 2 Speisungserde
- Pin 3 Signalausgang (Messsignal)
- Pin 4 Identifikation
- Pin 5 Signalerde
- Pin 6 Status
- Pin 7, 8 n.c.



- 2 Messröhre mit dem Messkabel an das Messgerät anschliessen.

## Betrieb

Nach dem Anlegen der Speisespannung steht zwischen den Anschlüssen 3 und 5 das Messsignal zur Verfügung (Beziehung Messsignal-Druck → "Technische Daten").

Eine Stabilisierungszeit von ≈10 Minuten ist zu beachten. Die Messröhre sollte unabhängig vom anliegenden Druck immer eingeschaltet bleiben.

- Der Pirani-Messkreis ist immer aktiviert.
- Der durch den Pirani-Messkreis gesteuerte Kaltkathoden-Messkreis wird erst bei Drücken <math>1 \times 10^{-2}</math> mbar aktiviert.

## Gasartabhängigkeit

Der Messwert ist gasartabhängig. Die Anzeige gilt für trockene Luft, O<sub>2</sub>, CO und N<sub>2</sub>. Für andere Gase ist sie umzurechnen (→ "Technische Daten").

Wird die Messröhre mit einem INFICON-Messgerät betrieben, kann für diese Fälle ein Kalibrierfaktor zur Korrektur des angezeigten Messwerts eingegeben werden.

## Zündverzögerung

Kaltkathoden-Messsysteme haben (nur nach dem Einschalten) eine Zündverzögerung. Sie beträgt bei:

- ... 10<sup>-5</sup> mbar ≈1 Sekunde
- ... 10<sup>-7</sup> mbar ≈20 Sekunden
- 5×10<sup>-9</sup> mbar ≈2 Minuten

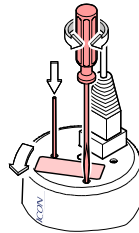
Solange der Kaltkathodenmesskreis nicht gezündet hat, gibt der Signalausgang den reinen Pirani-Messwert wieder (Anzeige "Pirani-Underrange" bei Drücken <math>< 5 \times 10^{-4}</math> mbar).

## Messröhre abgleichen

Die Messröhre ist ab Werk abgeglichen. Durch Einsatz unter anderen klimatischen Bedingungen, durch extreme Temperaturen, Alterung, Verschmutzung oder durch Austauschen des Sensors kann eine Verschiebung der Kennlinie stattfinden und ein Nachabgleich notwendig werden.

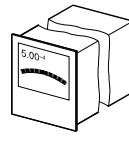
Der für den tiefen Druckbereich (<math>< 1 \times 10^{-3}</math> mbar) dominante Kaltkathoden-Messkreis ist werksseitig fest abgeglichen. Hingegen kann der Pirani-Messkreis nachjustiert werden. Beim Abgleichen wird der Druckbereich zwischen etwa 10<sup>-2</sup> mbar und 10<sup>2</sup> mbar kaum beeinflusst.

- 1 Eventuell eingesetzte Dichtung mit Zentrierung und Filter auf Verschmutzung prüfen und nötigenfalls ersetzen (→ "Ausbau").
- 2 Messröhre in Betrieb nehmen.
- 3 Evakuieren auf  $p \ll 10^{-4}$  mbar, anschliessend >10 Minuten warten.
- 4 Typenschild im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
- 5



Mit einem zylindrischen Stift ( $\phi \approx 3$  mm) den Taster drücken. Gleichzeitig mit Schraubendreher (1,5 mm) am Potentiometer <HV> auf ...

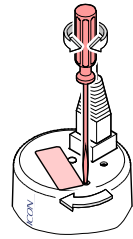
- ... 4,2 V abgleichen
- oder
- ... 5×10<sup>-4</sup> mbar abgleichen



Anschliessend 1/3 Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn drehen.

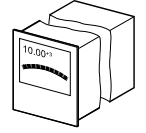
- 6 Belüften mit Luft oder Stickstoff auf Atmosphärendruck, anschliessend mindestens 10 Minuten warten.
- 7 Typenschild im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

8



Mit Schraubendreher (1,5 mm) am Potentiometer <ATM> auf ...

- ... 8,60 V abgleichen
- oder
- ... 1×10<sup>3</sup> mbar abgleichen



- 9 Typenschild in seine Ausgangsposition zurückdrehen (es rastet ein).

## Ausbau

**STOP GEFAHR**



Vorsicht: Kontaminierte Teile

Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmassnahmen einhalten.

**Vorsicht**



Vorsicht: Vakuumkomponente

Schmutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumkomponente.

Beim Umgang mit Vakuumkomponenten die Regeln in Bezug auf Sauberkeit und Schutz vor Beschädigung beachten.

**Vorsicht**



Vorsicht: Verschmutzungsempfindlicher Bereich

Das Berühren des Produkts oder Teilen davon mit blossen Händen erhöht die Desorptionsrate.

Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.

- 1 Vakuumsystem belüften.
- 2 Messröhre ausser Betrieb setzen und Messkabel ausziehen.
- 3 Messröhre vom Vakuumsystem demontieren und Schutzkappe montieren.



Bei der Demontage von CF-Flanschen kann es vorteilhaft sein, die Elektronikinheit und die Magnetinheit zu entfernen (→ "Einbau").

## Instandhaltung, Störungsbehebung

→ Gebrauchsanleitung tina48d1

Bei hohen Betriebsdrücken und/oder verschmutzten Betriebsbedingungen ist ein regelmässiges Reinigen der Messröhre erforderlich.

Fehlfunktionen der Messröhre, die auf Verschmutzung zurückzuführen sind, sowie Verschleisssteile (Heizfaden), fallen nicht unter die Gewährleistung.

## Produkt zurücksenden

### WARNUNG



Vorsicht: Versand kontaminierter Produkte  
Kontaminierte Produkte (z.B. radioaktiver, toxischer, ätzender oder mikrobiologischer Art) können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

Eingesandte Produkte sollen nach Möglichkeit frei von Schadstoffen sein. Versandvorschriften der beteiligten Länder und Transportunternehmen beachten. Ausgefüllte Kontaminationserklärung beilegen.

Nicht eindeutig als "frei von Schadstoffen" deklarierte Produkte werden kostenpflichtig dekontaminiert.

Ohne ausgefüllten "Fragebogen zur Sicherheit" eingesandte Produkte werden kostenpflichtig zurückgesandt.

## Produkt entsorgen

### GEFAHR



Vorsicht: Kontaminierte Teile  
Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmassnahmen einhalten.

### WARNUNG



Vorsicht: Umweltgefährdende Stoffe  
Produkte oder Teile davon (mechanische und Elektrokomponenten, Betriebsmittel usw.) können Umweltschäden verursachen.  
Umweltgefährdende Stoffe gemäss den örtlichen Vorschriften entsorgen.

### Unterteilen der Bauteile

Nach dem Zerlegen des Produkts sind die Bauteile entsorgungstechnisch in folgende Kategorien zu unterteilen:

- Kontaminierte Bauteile  
Kontaminierte Bauteile (radioaktiv, toxisch, ätzend, mikrobiologisch, usw.) müssen entsprechend den länderspezifischen Vorschriften dekontaminiert, entsprechend ihrer Materialart getrennt und entsorgt werden.
- Nicht kontaminierte Bauteile  
Diese Bauteile sind entsprechend ihrer Materialart zu trennen und der Wiederverwertung zuzuführen.

## Kontaminationserklärung

Die Instandhaltung, die Instandsetzung und/oder die Entsorgung von Vakuumgeräten und -komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine korrekt und vollständig ausgefüllte Kontaminationserklärung vorliegt. Sonst kommt es zu Verzögerungen der Arbeiten. Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgefüllt (in Druckbuchstaben) und unterschrieben werden.

- Art des Produkts**  
 Typenbezeichnung \_\_\_\_\_  
 Artikelnummer \_\_\_\_\_  
 Seriennummer \_\_\_\_\_
- Grund für die Einsendung**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- Verwendete(s) Betriebsmittel**  
 (Vor dem Transport abzulassen.)  
 \_\_\_\_\_
- Einsatz in Kupfer-Prozess**  
 nein  ja  Produkt in Plastik einschweissen und mit entsprechendem Hinweis versehen.
- Einsatzbedingte Kontaminierung des Produkts**

toxisch	nein <input type="checkbox"/> 1)	ja <input type="checkbox"/>	
ätzend	nein <input type="checkbox"/> 1)	ja <input type="checkbox"/>	
mikrobiologisch	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> 2)	
explosiv	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> 2)	
radioaktiv	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> 2)	
sonstige Schadstoffe	nein <input type="checkbox"/> 1)	ja <input type="checkbox"/>	

1) oder so gering, dass von den Schadstoffrückständen keine Gefahr ausgeht

2) Derart kontaminierte Produkte werden nur bei Nachweis einer vor-schriftsmässigen Dekontaminierung entgegen-genommen.
- Schadstoffe und/oder Reaktionsprodukte**  
 Schadstoffe oder prozessbedingte, gefährliche Reaktionsprodukte, mit denen das Produkt in Kontakt kam:  

Handels-/Produktname Hersteller	Chemische Bezeichnung (evtl. auch Formel)

Massnahmen bei Freiwerden der Schadstoffe	Erste Hilfe bei Unfällen
- Rechtsverbindliche Erklärung**  
 Hiermit versichern wir, dass die Angaben korrekt und vollständig sind und wir allfällige Folgekosten akzeptieren. Der Versand des kontaminierten Produkts erfüllt die gesetzlichen Bestimmungen.  
 Firma/Institut \_\_\_\_\_  
 Strasse \_\_\_\_\_  
 PLZ, Ort \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_ Telefax \_\_\_\_\_  
 E-Mail \_\_\_\_\_  
 Name \_\_\_\_\_  
 Firmenstempel \_\_\_\_\_  
  
 Datum und rechtsverbindliche Unterschrift \_\_\_\_\_

Dieses Formular kann von unserer Webseite heruntergeladen werden.  
 Verteiler: Original an den Adressaten  
 1 Kopie zu den Begleitpapieren  
 1 Kopie für den Absender

## Konformitätserklärung



Hiermit erklären wir, INFICON, die Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG.

**Inverted Magnetron Pirani Gauge**  
 MPG400  
 MPG401

### Artikelnummern

351-010	351-020
351-011	351-021
351-012	351-022

### Normen

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61000-6-2 (EMV Störfestigkeit)
- EN 61000-6-3 (EMV Störaussendung)
- EN 61010-1 (Elektrische Mess- und Steuereinrichtungen)

### Unterschriften

INFICON AG, Balzers

8. Juni 2005

Markus Baffy  
 Product Marketing Manager

8. Juni 2005

Dr. Georg Sele  
 Technical Support Manager  
 Quality Representative



LI-9496 Balzers  
 Liechtenstein  
 Tel +423 / 388 3111  
 Fax +423 / 388 3700  
 reachus@inficon.com  
 www.inficon.com