

取扱説明書




Whisper[®]
超音波リークテスター

EU の法令遵守に関する宣言

この宣言は、製造元 INFICON の独自の責任に基づいて発行されています。この宣言の目的は、この機器が INFICON にて製造、設計されたものであること、また関連するコミュニティ調整法規則に遵守していることを認定することです。コミュニティで施行されている安全性に関する良好な工学的慣行に従って策定され、適切に設置および保守され、製造時の目的に従って使用されている場合は、人、家庭内の動物や財産物の安全性に危険を及ぼさないことを示しています。

機器の説明：	Whisper [®] 超音波リークディテクタ	
モデル番号：	711-202-Gxx	(すべてのグループ番号に適用)
	711-203-Gxx	(すべてのグループ番号に適用)
適用対象の指令：	2014/30/EU	一般的 EMC
	2011/65/EU	RoHS
適用される基準：		
安全性：	EN 61010-1:2010	測定、制御、および研究所用電気機器の安全性要件。一般的な要件。
	IEC 60825-1:2014	レーザー製品の安全性 - パート 1: 機器の分類と要件。
排出：	CISPR 11/EN 55011:2009 (+A1:2010)	産業、科学、医学的 (ISM) 放射能機器、(クラス B) な排出基準 (クラス B)
耐性：	EN 61326-1:2013	Edition 2.0 (EMC - 測定、制御、研究用機器) 表 A.1 による耐性 - ポータブル テストと測定機器
RoHS:	EN 50581:2013	危険物質の制限に関する電気電子製品の評価の技術資料

CE 発効日：2016年4月20日



製造元代表者
 Brian King
 Business Line Manager - Service Tools
 Two Technology Place
 East Syracuse, NY USA 13057
 INFICON

EU 認定代表者
 INFICON GmbH
 50968 Köln, Bonner Str. 498

この宣言または Inficon 製品の安全性に関連するすべての質問は、上記住所の正式代表者に書面で送る必要があります。



警告

この記号は、この装置の同梱資料に重要な動作と保守（サービス）手順が存在することを、ユーザーに警告しています。



LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT EN 60825-1:2007 <1mW 650nm
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for
deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007
www.inficon.com

Whisper には内蔵レーザーポインタが搭載されています。怪我を防止するために、必ず次の警告や安全手順に従ってください。

- 人の目にレーザーポイントを当てたり、レーザー光線をじっと見てはいけません。これにより、フラッシュによる幻惑、方向感覚の喪失、眩しさなどの一時的な視覚的障害が生じる可能性があります。それらに曝された人が運転などの視覚が重要な活動に従事する場合には、特に危険です。さらに、レーザー光線に長期的、または繰り返し曝されることで、眼に有害かつ損傷を与える可能性もあります。
- 人や動物の近くまたはそれらに向けてレーザーポインタを照射してはいけません。レーザーポインタは、無生物の物体のみに照射するよう設計されています。一部の州や地域では、警官または他の人に向けてレーザーポインタを照射することは違法です。購入者とユーザーは、レーザーポインタの使用が地域の法律を遵守していることを保証する責任があります。
- 反射する面にレーザーポインタを照射しないでください。反射光線は目に対して直接光線と同様の性質があります。
- 日本国内では、レーザーポインターは使用出来ません。



警告

レーザーポインタは玩具ではありません。未成年者は監督下ではないところでレーザーポインタを使用してはいけません。一部の州や地域では、未成年がポインタを購入したり、使用したりすることは違法です。購入者とユーザーは、レーザーポインタの購入または使用が地域の法律を遵守していることを保証する責任があります。

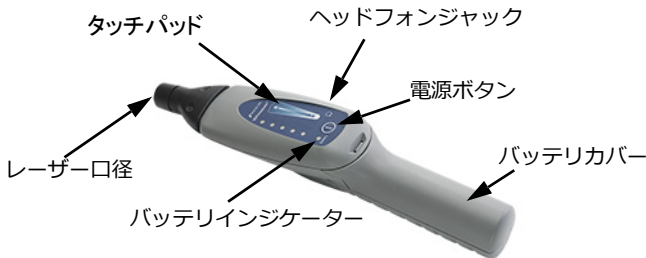
INFICON® と Whisper® は、INFICON GmbH の登録商標です。

用途

- ◆ 航空機の冷媒漏出（全種類の冷媒）
- ◆ 窓、冷蔵庫などの密閉された周囲を確認します。
(Whisper トランスミッターを使用する場合)
- ◆ ピストン、ソレノイド、ベアリングなどの機械的機器を診断します。
(接点プローブを使用する場合)
- ◆ ソレノイド操作の診断
- ◆ 空圧制御システムのリーク
- ◆ 圧縮エアシステムのリーク
- ◆ バキュームシステムのリーク
- ◆ 蒸気トラップ
- ◆ 電子アーキング

仕様

感度	直径 0.004 インチ (0.01 cm) の開口部で、5.0 psig で 12 インチ (30.5 cm) の距離からリークを検出します
使用方法	屋内または屋外
操作温度	0°C から +50°C (これより低温の環境でも限られた時間であれば操作可能)
保管温度 (電池を外して保管下さい)	-10°C から +60°C
湿度	85% RH NC 最大
高度	2000 m
電源	「単 1」アルカリ電池 2 本
バッテリー寿命 (レーザーがオフの場合)	約 165 時間
バッテリー寿命 (レーザーがオンの場合)	約 115 時間
レーザーポインタのクラス	2
汚染等級 (日本国内では、レーザーポインターは使用出来ません)	2
過剰電圧カテゴリ	2
重量 (バッテリー付き、ケースまたは付属品は含みません)	482 g



はじめに

Whisper® は、高度な電子回路により、超音波障害の発信源（漏れ箇所）の場所を探知します。

物体が衝突すると、超音波障害が発生します。減圧の漏れがあると、開口部に分子が入り、その分子間に衝突が生じます。加圧の漏れがあると、既に開口部内にある分子間に、衝突が生じます。気体や液体が、開口部から流出または開口部に流入すると、常に障害が生じます。何らかの摩擦があると、すべての固体で障害が発生します。

このようにして、Whisper は、気体、液体、固体に発生する超音波障害の発信源の場所を探知することができます。

Whisper には、これらの外乱を表すのに異なる方法があります。ヘッドフォンなしで使用する場合、Whisper のインジケータが点灯し、ユニットは超音波ノイズの発生源に対応してピーブ音が鳴ります。ヘッドフォンを接続すると、Whisper のヘテロダイン機能が有効になり、超音波周波数を人間の耳で聴こえる可聴範囲に変換します。これは、Whisper を使用する上では、最も良い方法です。固体物質の金属接点プローブを使用することもできます。これらの機能とそれらを使用する最良の方法については、このマニュアルの該当するセクションを参照してください。

特徴

Whisper は超音波 (40-43 kHz) のみに反応し、可聴音には反応しません。

内部騒音調整 (I.N.C.) により、機械室や操作冷却機の周辺などの騒音の激しい環境でも、本製品の使用ができます。騒音が少し、あるいはまったく無い環境の場合、感度タッチパッド上で指を上へドラッグすると感度が上がります。騒音が増加した場合、感度タッチパッド上で指を下へドラッグすると感度が下がります。

開口部から漏出する気体が生成する超音波の量は、多くのファクターに影響を受けます。このファクターには、加圧減圧その他の周辺状況、開口部端面の滑らかさ、開口部の大きさ、開口部からリーク検出機具までの距離、そして超音波を拡散する可能性のある気流の有無などが含まれます。

Whisper を使用する際は、これらのファクターが超音波リークの検出能力に影響を与えることにご留意ください。

漏出箇所の探知

注： 物体に検知器を入れて漏出を探知しようとする、偽の警告が示されることがあります。漏れはアラームのピープ音とインジケータの点滅により示されます。



警告

作動中の熱いエンジンや機械部品には、絶対に近づかないようにしてください。機械の破損や怪我をすることがあります。

1. 電源ボタンを長押しし、Whisper をオン / オフに切り替えます。バッテリーインジケータは、Whisper がオンになっている間点灯します。
注：バッテリーインジケータが点滅する場合、バッテリーが低いか、交換が必要です。
2. 電源ボタンを短く押し、レーザーポインタ (装備されている場合) を有効 / 無効にします。この機能では、より容易に、より正確にリーク側の位置を定めることができます。詳細については、「レーザーポインタの機能」を参照してください。
3. Whisper をリークが疑われる方向に向け、ゆっくりと「x」を描くようにスキャンしていきます (縦と横に動かす動作)。その間、ノーズピース (ゴム製の延長プローブ) は一般的にリークが疑われる方向に向けたままにします。
4. ヘッドフォンなしで Whisper を使用する場合は、超音波障害が検出されると、ピープ音が鳴ります。ヘッドフォンを使用する場合、Whisper はヘテロダインの特長のため、さまざまな種類のノイズを生成させます。(詳細については、「ヘテロダインの特長」を参照してください。)

5. 漏出がありそうな箇所近づき、前述のパターンで探知を続けます。カチカチ音が再度大きくなるまで、徐々に探知範囲を狭めていきます。このようにして、検知器で障害の箇所を突きとめます。正確な場所を知りたい場合には、伸縮自在の拡張ゴムを検知器に取り付け、ステップ 3 を繰り返します。
6. 発見した漏出箇所を修理し、再度探知を行います。

ヘテロダイン機能

Whisper にはヘテロダイン機能という特徴があり、本機が探知した超音波周波数を人間の耳に聞こえる音に変換します。これにより、より容易に超音波源を特定することができます。

ヘテロダイン機能は、付属のヘッドフォンを Whisper 右側のジャックに差し込むだけで使用可能になります。感度タッチパッド上で指を上 / 下ヘドラッグすることで、ヘッドフォンの音量を増減できます。

注： ヘッドフォンを接続する場合、聴覚の損傷から保護するために、感度のデフォルト値は低くなります。タッチパッドを使用し、必要に応じて、感度を向上させます。

レーザーポインタの特長

Whisper (装備されている場合) は、レーザー ポインタが組み込まれています。この特徴は、リークの場所を特定できるように設計されています。レーザー ポインタ機能を有効 / 無効にするには、電源ボタンを短く押してください。Whisper がオフになったとき、レーザーポインタは自動的に無効になります。

注： 日本国内では、レーザーポインタは使用出来ません。



警告

レーザーを人や動物に向けないでください。

高騒音環境

騒音環境では、漏出を感知している際に、その近くの別の場所からの信号をシャットアウトしなければならないことがあります。まず、検知器に拡張ゴムを取り付けます。拡張ゴムを取り付けて検知角度を狭めると、方向機能が向上し、近くの騒音源の影響が減少します。これにより、検知器の方向を更に特定できます。探知範囲以外から数値を読み取っていると思われる場合、検知器を他の探知箇所（コンプレッサー、Vベルト、蒸気排出管など）に、警告が止まるまで、ゆっくりと感度を下げます。検知器を漏出しているような箇所に再度向け、探知を続けます。その他の漏出箇所を探すために、このステップを繰り返します。プローブが探知している設備器具の内部の作動箇所に近づくと、警告が鳴ります。この場合、プローブを外部的に向けて押します。それでも警告が鳴る場合、漏出源ではなく、作動箇所に内部摩擦があるために、警告音が鳴っている可能性があります。

接点プローブを使用します（装備されている場合）

オプションの金属接点プローブは、Whisper で使用されるときに、追加の機能を提供します。接点プローブは診断機器の便利な付属品です。最良の結果を得るには、ヘテロダインの特長を有効にするため、接点プローブを使用するときは、常にヘッドフォンを使用してください。

接点プローブを使用するためには、Whisper のプラスチック製ノーズ ピースにねじ山の端を回し、Whisper をオンにします。接点プローブの端をベアリングハウジング、ソレノイド、ピストン、その他の機器に触れるようにして、Whisper の超音波トランスデューサー に周波数が送られるようにします。必要に応じて感度を調整します。適切に動作している機械の音はスムーズかつクリアである一方、うまく動作しない機械は不規則な音またはきしみ音が聴こえます。時間をかけることにより、機械音から作動状況が良好であるか、もしくは機械の摩擦音からメンテナンスが必要であるかの認識ができるようになります。



警告

接点プローブを稼働中のマシン、ファン ケージ、ドライブ ベルト、その他稼働中の部品に配置しないでください。機械の周りに接点プローブを使用して、常に最大限の注意を払うようにしてください。

Whisper トランスミッター付属品（装備している場合）

Whisper トランスミッターは、Whisper 超音波リークテストで使用するオプション付属部品で、冷却機や冷凍機、壁や天井の継ぎ目、ドア近辺、窓、本体の接着部分、ゴム製回り縁、管などの漏出箇所を、歩きながら検知できます。Whisper はトランスミッターから周波数を検知します。密閉部分にトランスミッターを取り付け、この部分の外側を探知すると、密閉部分からの信号が、Whisper に表示されます。このようにして、迅速且つ正確に、密閉の欠陥を把握して表示します。

1. トランスミッターの電源スイッチを入れます。LED（発光ダイオード）が光り、作動中であることが表示されます。

注： トランスミッターが生成するトーンが聞こえません。

2. トランスミッターをテストする場所に入れます。テスト範囲を完全に密閉します。
3. Whisper の「感度」調整を最大に設定します。
4. リークが疑われる外側のエリアをスキャンします。リークの場所を特定するには、5 ページの「リークを探す」を参照してください。

注： Whisper にヘッドフォンを差し込んでトランスミッターを使用すると、音のピッチの変化により超音波障害がわかります。

お使いの Whisper に Whisper トランスミッターが同梱されない場合、認定代理店からパーツ番号 711-600-G1 でできます。

保守

外部の表面をきれいにするには、濡らした柔らかな布で拭きます。

電池の寿命が近づくと、「Battery」LED が点灯します。電池を交換するには、硬貨やねじ回しで開放タブを押し下げ、カバーをスライドさせて元に戻します。新しい「単 1」アルカリ電池 2 本と使用済みの電池を交換します。側面のレールに沿ってカバーを持ち、背面のフックと前面の開放タブの双方を留めるように、前にスライドさせてカバーを元に戻します。

Whisper またはヘッドフォンの偶発的な損傷を避けるために、ケースに配置する際は、ヘッドフォンのプラグを抜いてください。

保証

INFICON（当社）は、Whisper 超音波リークテストに、材料と組立に欠陥がないことを、購入日から 1 年間保証しています。当社は、電池など、通常の使用で消耗する部品の保証はいたしておりません。更に、使用ミス、怠慢、事故があった場合、または当社以外の者が修理や変更を行った場合、当社は製品保証を行っていません。

当社の責任は、保証期限後 30 日以内に、送料前払いで当社に返品された製品のうち、材料や組立の欠陥により製品が故障したと、当社が判断した製品に限られています。当社の責任は、当社の選択に基づいて行う欠陥製品や欠陥部品の修理や交換に限られています。

この保証は、明示・暗示を問わず、また市場性や特定目的への適合性なども含め、他のあらゆる保証の代わりとなるものです。その他すべての保証は明示的に放棄します。INFICON は、INFICON に対して支払われた対価に返品送料を加えた金額の範囲内で保証致します。ならびに、当社には付随的損害賠償や派生的損害賠償を負う責任がないものとします。このような責任はすべて、免責されるものとします。

付属品 / 交換部品。

Whisper トランスミッター	711-600-G1
接点プローブ。	711-316-G1
ゴム製の延長プローブ。	070-1128
標準ヘッドフォン。	032-0430
プレミアムヘッドフォン。	032-0427

販売代理店名

お買上げ日

_____年 _____月 _____日



〒 222-0033
横浜市港北区新横浜 2-2-8 NARA ビルⅡ 5F

Tel: +81.45.471.3328
Fax: +81.45.471.3327
E-mail: reach.japan@inficon.com
www.inficonservicetools.com

© 2017 INFICON

074-504-P4C