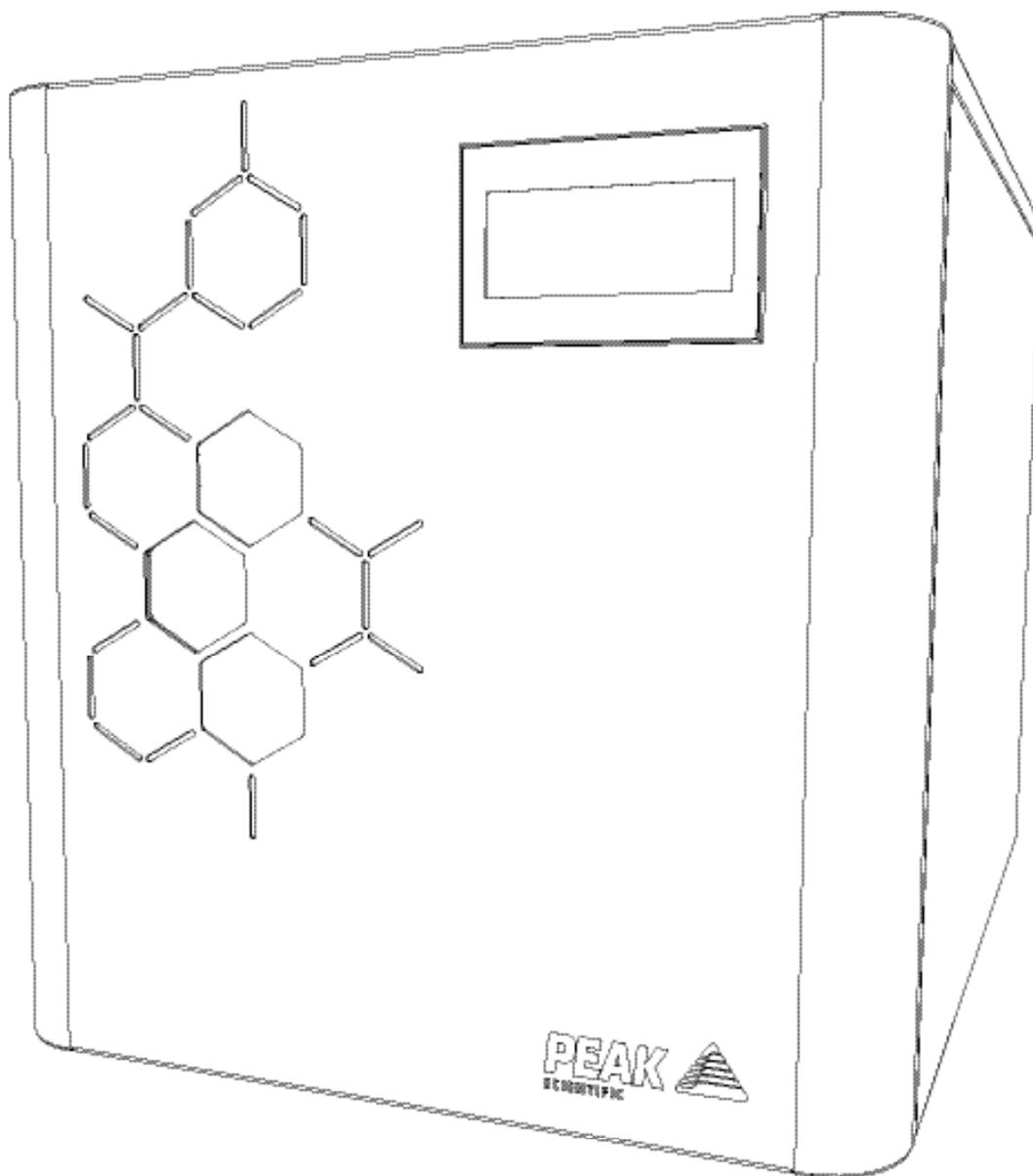


Precision Hydrogen 1200cc (全モデル)

ユーザー・マニュアル



PEAK 
SCIENTIFIC

目次

変更履歴	3
本マニュアルの使い方	3
はじめに	4
安全衛生データ	5
脱イオン樹脂	5
保証および責務	7
安全性に関する注意事項	8
記号	8
ユーザーに対する安全上の注意	8
注意—すべてのユーザーに対する重要な通知	9
適合宣言書	10
環境宣言書	11
技術仕様	12
運転原則	13
一般的な安全	14
発生装置の安全面での特長	15
開梱	16
付属品キットの内容	17
開梱に関する指示	17
トランジットプラグの取り外し	18
設置	19
場所	19
発生装置の概要	20
一般的な寸法	20
ユニットの制御	21
背面の接続	21
チューブ	22
H ₂ 換気	22
水質	23
自動充填	23
水の使用	26
電源への接続	27
起動シーケンス	28
液漏れ検知器	28
ガストラップ	28
H ₂ 検知器のオプション	29
能力の拡張	30
背面の接続	30
ユニットの停止	31
清掃	31
脱イオンカラムの交換	32
サービス要件	34
トラブルシューティング	35

変更履歴

版	コメント	名前	日付
4	Max flow rate disclaimer - CD	C. Denholm	14/10/2021
5	Fittings Kit Update	L. Couttie	24/05/2022
6	Declarations Update	C.Denholm	04/10/2022

本マニュアルの使い方

本マニュアルはエンドユーザーを対象としており、設置と使用に関するステップバイステップのガイド、または関連する情報を参照可能な参考文書として書かれています。

ハードコピー版をご利用の場合、目次ページを参照して関連する情報を探すことができます。ソフトコピー版をご利用の場合、目次および各項目間のハイパーリンクが使えます。

以降の各セクションを慎重に確認してください。

Peak Scientificのガス発生装置をお選びいただきありがとうございます。さらに支援やサポートが必要な場合は、当社、または発生装置をご購入されたピークパートナーまでご遠慮なくお問い合わせください。

はじめに

Precision Hydrogen 1200ccは、GC装置の要件に対応するために開発されました。

本発生装置は、キャリアガストラップおよび検出ガスとともに使用した場合、キャリアガスに適した高純度の水素ガス源となります。

その他の特長としては以下のようなものがあります：

- 使いやすいタッチスクリーン・インターフェース
- ステータス表示ライト機能
- 他のPrecisionユニットと一緒に重ね置きが可能
- 最高純度99.9995% (Standard) および99.9999% (Trace)

Precision Hydrogen 1200ccは、実績のある技術に基づいており、プロトン交換膜 (PEM) セルを使用した電気分解により水素を生成します。メンテナンス不要の圧カスイング吸着 (PSA) ドライヤーにより湿気を除去します。

本発生装置のモデルが、信頼性および性能に関する高い期待を確実に満足するために、当社は製造工場および現場で、このモデルを広範にテストし、システムの信頼性および寿命を保証しています。

健康と安全に関するデー

脱イオン樹脂

本シートは、安全衛生責任者が管理することを前提としています。

本安全衛生データシートの受取人は、本材料を取り扱う、使用する、またはこれに接触する可能性がある人員が、本シートに含まれる安全衛生情報を理解していることを確認することが求められます。

一般的な説明

イオン交換樹脂を含むボンベ。カチオン60質量%、アニオン40質量%

化学成分

ポリスチレン - ジビニルベンゼン・カチオンおよびイオン交換樹脂

形状	固形ビーズ
引火点	該当せず
色	黄褐色
発火温度	427℃ (概算)
匂い	無臭
爆発限界	該当せず
分解温度	220℃超
蒸気圧 (25℃時)	17mm CFH (20℃時) (水)
粘度 (25℃時)	該当せず
水への溶解度	ごく僅か
比重 (25℃時)	1.1~1.3
pH (25℃時)	水性スラリーで7~9.5
目の保護	安全眼鏡 (BS2092C)
保管	直射日光を受けない0℃以上の冷所に保管
火災および爆発の危険	毒性のある燃焼生成物として二酸化硫黄および三酸化硫黄を含む場合があります。
廃棄	本製品は、地域の規制で認められる場合、一般廃棄物として処分することができます。

緊急および応急処置手順

流出

床が滑りやすくなる場合がある。転倒に注意。保護眼鏡を着用のこと。

掃き寄せてから、回収および処分のために容器に移すこと。

消火剤

二酸化炭素 (CO₂)、霧状の水、乾燥粉末

消火および保護

HSE承認済のプレッシャデマンド型自給式呼吸器または同等品First Aid

皮膚の接触

接触した場所を石けんと水で洗ってください。炎症が続く場合、医師に相談のこと。

目の接触

本製品は、強い目の炎症を引き起こす場合があります。大量の水で少なくとも15分間目を洗うこと。炎症が続く場合、医師に相談のこと。

吸入

通常の場合で運用した場合、本製品は危険を生じません。炎症が続く場合、患者を新鮮な空気のもとに移動させること。

摂取

樹脂が口の中に入ってしまった場合、250ミリリットルの水でうがいをし、飲み込まないようにしてください。本製品は、少量を摂取しても危険がないと考えられますが、医師の助言を求めることを推奨します。

毒性学的データ

本製品に関する毒性学的データは存在しません。

職業上の暴露限界

STEL/TLV = 未確立

(危険な反応を避けるための) 不適合性材料

常に濃硝酸などの強酸化剤との接触を避けること。

保証および責務

1. 当社は商品の所有権を有していることを保証します。
2. 本項の規定に従うことを条件として、当社は、商品が注文確認書に示される仕様の重要な点(修正された場合も同様)をすべて遵守していること、および本項に従うことを条件として、納品日から12ヵ月間または工場出荷日から13ヵ月間の短いほうの期間、材料と製造上の欠陥が発生しないことを保証します。
3. 本項の規定に従うことを条件として、当社は、Hydrogen Cellが注文確認書に示される仕様の重要な点(修正された場合も同様)をすべて遵守していること、および本項に従うことを条件として、納品日から3年間、材料と製造上の欠陥が発生しないことを保証します。
4. 本項に規定されている場合、および商品が消費者とみなされる人物に販売される場合を除く(1977年不公正契約条項法の意義の範囲内で)、法令または慣習法によって暗示されるすべての保証、条件、または他の条項は、合法的に除外できない場合を除き、ここに明示的に除外されるものとなります。1977年不公正契約条項法の意義の範囲内で商品が消費者に販売される場合は、消費者の法的権利は本項の規定による影響を受けません。5. 本文書の第2項に基づく欠陥に関して、お客様が請求を行う場合は、お客様は以下に従うものとし、
 1. 商品が正しく設置、委託、保管、整備、使用されていること、および前述の条項の一般的な意味に影響を与えずに、間接的か直接的かに関わらず欠陥が修理および/またはサービスの欠如、誤った修理および/または整備、間違った材料および/または不適切なスペアパーツの使用により発生したものではないことを、会社が納得できるように合理的に説明する。
 2. 当社の合理的な要求に応じて、当社が商品および/または設置の状態、関連するパッケージを点検することを許可する。
6. 本文書の従属項2に示される欠陥が明らかになってから合理的な期間内に係る欠陥が当社に通知されること、および常に本書の従属項4の条項に従うことを条件として、当社は当社の判断で、係る不良品を交換または修理する、あるいは価格の比例部分を払い戻します。(本文書の従属項6に規定されている場合を除き)当社はお客様に対してそれ以上の責任を負わないものとし、
7. 死亡または人身傷害の請求に関して、係る事態が当社の過失または義務違反、あるいは本文書の従属項2の規定への当社の非準拠に起因する場合に限り、当社はお客様に補償する責任を負うものとし、
8. 従属項2に規定されている場合を除き、お客様による(直接的か、間接的か、必然的かを問わず)コスト、損害、損失、または費用の請求に関して、あるいはどのような賠償に関しても、当社は一切の責任を負わないものとし、これには、お客様または第三者が被った事柄に関する過失(上記の第6項に基づくもの以外)に対する責任が含まれますが、これに限定されるわけではありません。

安全性に関する注意事項

ピークは潜在的な危険性が発生し得る状況をすべて予測することはできません。本マニュアルには発生する可能性が最も高いと考えられる危険に対する警告が記載されていますが、これはすべてを網羅しているわけではないことにご注意ください。ピークが具体的に推奨していない操作手順、機器、または作業方法をユーザーが用いる場合は、機器が損傷しないこと、またそれが人や所有物に危険を与えないことをユーザーが確認する必要があります。

記号

本マニュアルでは以下の標識を用いて、発生装置の安全かつ適切な使用における重要な注意項目を強調しています。

 WARNING	「警告」標識は危険を示すものです。これは、操作手順やプロセスなどが正しく実行されない場合、またはマニュアルに準拠していない場合に、人身傷害または最悪の場合には死亡事故が発生する可能性があるという注意です。示されている状態を完全に理解するまで、またはこの状態が完全に整うまで、「警告」を無視して作業を進めないでください。
 CAUTION	「注意」標識は危険を示すものです。これは、操作手順やプロセスなどが正しく実行されない場合、またはマニュアルに準拠していない場合に、発生装置やアプリケーションに損傷が発生する可能性があるという注意です。示されている状態を完全に理解するまで、またはこの状態が完全に整うまで、「注意」を無視して作業を進めないでください。
	これは、感電の危険性に対する注意を促すものです。作業を進める前に、発生装置の電源が切られていることを確認してください。

ユーザーに対する安全上の注意



ピークのPrecision Hydrogen発生装置を設置して操作する前に、この注意事項をしっかりと読んで完全に理解してください。ピークが指定している方法以外で発生装置を使用すると、機器に備わっている安全性が損なわれる可能性があります。



装置の操作、取り扱い、メンテナンスを実施する際、担当者は安全な技術的手法を実践し、関連する地域の安全衛生の要件と規制をすべて遵守する必要があります。英国のユーザーは、1974年労働安全衛生法および電気学会の規制に記載されている内容に注意してください。



メーカーが指定している方法以外で機器を使用すると、機器に備わっている保護機能が損なわれる可能性があります。

注意—すべてのユーザーに対する重要な通知



以下の指示を、項ごとに熟読し、お手元のピークサイエンティフィック水素発生装置の設置および運転の前に理解する必要があります。国内の法規制により定められる、水素ガス等のガスに関する適切な安全基準に従ってください。

発生装置の保管または将来の輸送のために、製品の梱包材を取っておいてください。

1. ご自身の安全、そして発生装置に対する偶発的な損害を防止するために、当社のユーザーマニュアルを読み、理解してください。
2. 運転しない場合、発生装置を退蔵しないでください。外付けのウォーターボトルは、生体成長を防止するために、色の濃いガラス製である必要があります（ピークサイエンティフィックから入手可能です）。タンクやチューブ内の生体成長を防止するために、毎週、水質を確認することを推奨します。これを怠った場合、発生装置の寿命が大きく短縮され、3年間のセル保証が無効になります。
3. 外付けのウォーターボトルを発生装置の高さよりも上に置かないでください。ボトルは、発生装置と同じ高さか、それ以下に設置することができます。
4. ASTMタイプまたはタイプIIの水のみを使用してください（ $1\mu\text{S}/\text{cm}$ 以上）。正しい品質の水を使用しなかった場合、セルおよびシステムの保証が無効になります。加圧した水を発生装置に接続しないでください。
5. ガス供給先に対して、可能な限り最も低い圧力で発生装置を運転することを推奨します。必要でなければ、ガス供給先の損傷を避けるため、自動的に圧力が最大になるように設定しないでください。
6. 推奨されている脱イオンカートリッジの保守を怠った場合、発生装置の運転寿命が短縮され、3年間のセル保証が無効になります。
7. ピークサイエンティフィックに問い合わせずに、発生装置に追加タンクやガスシリンダーを取り付けないでください。
8. パイプやアナライザーを含む設備全体が気密となっていることを確認してください。軽微の漏れであっても、発生装置の運転に影響を与え、一般に運転寿命が短くなります。
9. 発生装置の大きさはガス供給先に対して適切な大きさとなっていますか？ 不安がある場合、ディーラーまたはピークサイエンティフィックにお問い合わせください。
10. 実験室内の周囲温度が、 35°C / 95°F を超えないことを確認してください。運転温度が極端である場合、セル寿命が短くなります。

欧州適合宣言書

Fountain Crescent, Inchinnan, Renfrewshire, PA4 9REに本社を置く
Peak Scientific Instruments Ltd.は

本適合宣言書は、製造者の責任において発行されたものであることをここに宣言します。

機器の種類: Hydrogen Generator
型式番号: Precision Hydrogen 1200cc (All Models)

本宣言が関連する上記の機器が、該当するEU指令、整合規格、および他の規範的要件に準拠していることを宣言します。

- 低電圧指令 2014/35/EU
EN 61010-1: 2010 年 計測・制御・実験用の電気機器に対する安全要求事項。
- 電磁適合性指令 2014/30/EU
EN 61326-1: 2013 年 計測、制御及び試験所使用電気機器の安全要求事項
– EMC 要件。(クラスA)
- 電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限についての (RoHS) EU 2015/863
で改正された指令 2011/65/EU

Peak Scientific を代表して、以下の者が署名しています。

署名:



氏名: Fraser Dunn

役職: デザイン・エンジニアリング・マネ
ージャー Peak Scientific
Instruments Ltd,
Inchinnan, Renfrew, Scotland, PA4 9RE, UK.

日付: 2022年04月10日



WEEE準拠表明書

廃電気電子機器 (WEEE) 規則SI 2013 No 3113および廃電気・電子機器 (WEEE) 指令2012/19/EUは、英国および欧州で市場に出回っているすべての電気・電子機器に適用されます。規則の適用範囲は、英国についてはビジネス・イノベーション・スキル省、欧州についてはこちらの政府ガイダンスノート (PDF) に記載されています。

WEEE指令の対象となるすべてのPEAK製品は、WEEEマーキングの要件に準拠しています。当該製品には、欧州規格EN50419に基づき、「X印が付いた車輪付きごみ箱」のシンボルマーク (下図) が表示されています。すべての

電化製品はリサイクル可能です。電気機器 (このマークがついているものを含む) は、一般のゴミ箱に捨てないでください。明確にするためには、販売店や代理店にお問い合わせください。



CSA Compliance Statement

CSAグループ(カナダ規格協会)は、カナダのトロントに本部を置く国家認定試験機関(NRTL)です。

ULは、自社の規格とUnderwriters Laboratory (UL) の規格の両方で製品を評価し、製品が関連規格に準拠していることを証明する権限を持っています。

ピーク製品は、以下の規格の最新の改訂版に準拠しており、カナダと米国の「計測・制御・実験用電気機器の安全要求事項、第1部：一般要求事項」の両方の要求を満たしています。

カナダ： CAN/CSA C22.2 No 61010-1-12

米国： UL 61010-1

その結果、この声明の対象となっている製品は、CSAによって適宜認証およびリストアップされており、製品の定格ラベルに以下のように、カナダと米国の両方の添え字が付いたCSAマークを表示することができます。



技術仕様

Precision Hydrogen

環境

	1200cc	1200cc Trace
最低動作温度	10°C (50°F)	
最高動作温度	35°C (95°F)	
最大高度	2000 m	
最大相対湿度	90% (結露なし)	
最低保管温度*	10°C (50°F)	
最高保管温度*	25°C (77°F)	

発生装置の出口ポート

最大流量率*	1200 cc/分	
純度	99.9995%	99.9999%
ガス出口	1 x 1/8" スウェージロック圧縮継手	
吐出圧力	0-100 psi (0-6.9 bar)	

* すべての流量は、273.15Kおよび1.01barでsccmで示されます。

電気的要件

電圧	100-230VAC
周波数	50/60 Hz
電流	最大 10 A
入力接続	C14接続
電源コード (付属)	C13ソケット・ローカル接続(10A以上)
汚染度	2
断熱材	I

一般的な情報

発生装置の寸法 (cm)	38.0 (14.9") x 54.0 (21.2") x 40.6 (15.9")
重量	31.5Kg (69.5 lbs)
梱包時の寸法 (cm)	54.0 (21.2") x 70.0 (27.5") x 49.0 (19.2")
配送重量	38 kg (83.8 lbs)
雑音レベル@ 1 m	20 dB
熱出力	1000 BTU / Hr
水純度要件	<1.0µ Siemens/cm OR >1 Mohm-cm

* 収納から取り出した場合には、発生装置が室温に順応する時間を運転前に少なくとも3時間取ってください

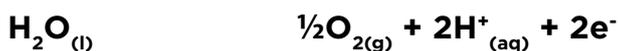
運転原則

ピークサイエンティフィックの水素発生装置は、高純度の水素ガス (H₂) を発生します。水素は地球では自然に発生せず、他の分子の分解、この場合、電気分解として知られる作用で、水分子を水素と酸素に分解することによって生成する必要があります。

ピークサイエンティフィックの水素発生装置で使用している電解槽は、プロトン交換膜 (PEM) 電解槽として知られています。この種の電解槽は、ジェミニ宇宙計画向けに酸素を生成するための方法として、ジェネラルエレクトリック社が1960年代半ばに記述したのが最初です。PEM電気分解は、導入以降、継続して開発され、水の電気分解と高純度の水素の生成に関する最新技術の座を保持してきました。

発生装置の最も重要な要素は、電気分解が起こる電解槽セルです。これは、この技術の名前となったプロトン交換膜で分離されている、2本の電極 (陽極と陰極) で構成されます。運転時に、脱イオン化した水が電気分解セルの陽極に送られ、そこで貴金属の触媒の助けを借りて、酸素、陽子 (プロトン)、それに電子に分解されます。酸素は、発生装置から大気に放出されます。陽子は膜を通過し、電子は外部の電気回路を移動します。このような陽子と電子は、再び電解槽の陰極で再結合し、ここでも貴金属の触媒の助けを借りて、水素ガスを生成します。陽極で生成される酸素から、陰極で生成される水素を完全に分離する膜によって、水素の高純度が保証されます。このような作用は、以下の等式で記述することができます：

陽極の反応



陰極の反応



システムの運転には、脱イオン化した水が重要であり、膜に対する損害を防止するには純度1μS/cm以上が必要になります。このグレードの脱イオン化した水を使用しなかった場合、発生装置のセルに関する3年間の保証が無効になります。水は (電源投入時、または運転中に定期的に) 自動的に装填され、水が消費される速度は、生成する水素の量に依存します。

少量の電気エネルギー投入量が熱として失われ、これは換気システムによって発生装置から除去されます。

ピークサイエンティフィックの水素発生装置は、オンデマンドで水素を生成します。ユーザーのプリセット圧力を保持し、これを基準値として使用することで、本発生装置は、必要な量の水素を正確に生成します。要求がなくなると同時に、ユーザーのガス供給先には水素が送られなくなります。この間、泡は分離タンクで観察されるかもしれませんが。これは発生装置がその内圧を保ち、清潔で乾燥した水素が、ユーザーが必要とする時点で、オンデマンドで直ちに利用可能になるようにしているためです。

一般的な安全

本発生装置は、ガス供給先がユニットに対して要求した時点でガスを生成します。任意の時点で本発生装置内に保存される水素の最大量は、圧力6.9バール(100psi)時で350ccとなります。本ユニットは、欧州電磁両立性指令および低電圧指令に適合しています。本発生装置はCE承認済で、CEマークが添付されています。

Precision Hydrogenシリーズ発生装置はすべて、故障や障害発生時に機器の停止を保証する上で必要な電氣的・機械的制御回路を備えています。

発生装置の安全面での特長

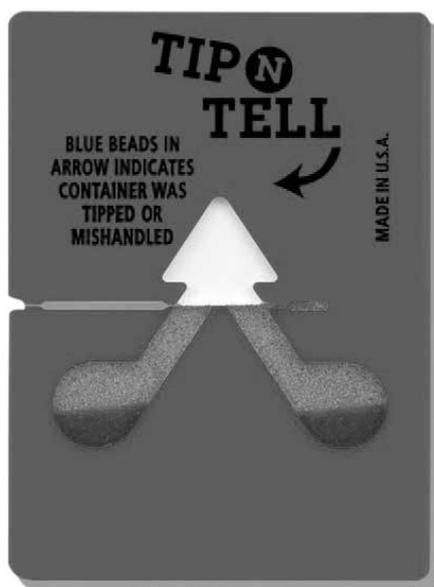
Precision Hydrogen製品レンジは、安全で信頼性の高い運転を保証する、以下の安全機能を備えています：

1. ユニット内部の漏れによる水素の蓄積を回避：本発生装置は強制換気機能を備えています。これにより、確実に発生装置内に水素/酸素の混和状態が発生しません。
2. 電源投入時に、本発生装置は内部の漏れについての自己チェックを行い、必要に応じてシステムチェックの最後に停止し、オペレーターに視覚・音声によるアラームで通知します。
3. 本発生装置は、発生装置、ユーザーの供給先およびガスラインで発生した水素の漏れを検知します。重大な漏れが発生した場合、本発生装置は20分以内に自動停止します。
4. 発生装置内の水素圧は、最大7.5バール(110psi)が上限である必要があります。このような制御を行う方法は2通りあります：
 - a. 圧力センサーでガス圧を電子的に監視・制御
 - b. 内部圧力が9バール(130psi)に達した場合に、機械式圧力スイッチ(フェイルセーフ)により電氣的に分離
5. 本発生装置がアラーム状態にある場合、以下が発生します：
 - a. セルへの電流が停止し、水素が発生しなくなり、危険な状況を回避
 - b. 過圧リリーフバルブが開き、ユニットが減圧
 - c. 故障条件に従って音声アラームが鳴り、視覚的なアラームを表示。本発生装置は内部・外部の漏れ、過度のガス需要および水不足を検知可能。

装置の取り出し方

安全輸送と梱包に関して、ピークはあらゆる予防措置を講じてはいますが、輸送中に装置に発生した損傷がないかどうかを丁寧に検査することが勧められます。

開梱する前に、「SHOCKWATCH」と「TIP-N-TELL」ラベルをチェックして、乱暴に取り扱われた形跡がないかどうかを確認してください。



損傷がある場合は、配送業者とピーク、または装置をご購入いただいたピークパートナーに直ちに報告してください。

貨物箱の側面に貼付されている取り出し方の指示に従ってください。貨物箱からユニットを取り出し、発生装置をベンチ上に移動させるには、二人必要になります。

製品の梱包材は、発生装置の保管や再度輸送するときのために保存してください。

注意：発生装置に同梱されている「付属品キット」には、英国、欧州、米国用の主電源コード、必要なすべての付属品、および保証登録カードが含まれています。これを間違えて廃棄しないようにご注意ください。

付属品キットの内容

付属品キットには、発生装置をアプリケーションに接続するために必要なすべての付属品が含まれています。付属品キットの中身は以下の通りです。

- | | |
|------------------------------|---------|
| 1. タイゴンチューブ | × 1メートル |
| 2. テフロンチューブ | × 1メートル |
| 3. バーブホース継手 | × 1 |
| 4. 英国の電源ケーブル | × 1 |
| 5. EUの電源ケーブル | × 1 |
| 6. 米国の電源ケーブル 110v | × 1 |
| 7. 米国の電源ケーブル 230v | × 1 |
| 8. 設置ガイド: Precision Hydrogen | × 1 |
| 9. 4または8リットルのウォーターボトル** | × 1 |
| 10. トランジットプラグ | × 2 |

**オプションの追加品、追加のバーブホース継手を含む

発生装置の出力ポートはすべて、発生装置背面の出力パネル上にあります。

開梱に関する指示

本発生装置は2人で運ぶ必要がある重さとなっています。このため、安全な運搬方法を採用する必要があります。一人で運ぼうとしないでください。ご自身や周囲の人が怪我をして、損害を受ける可能性が大幅に高まります。

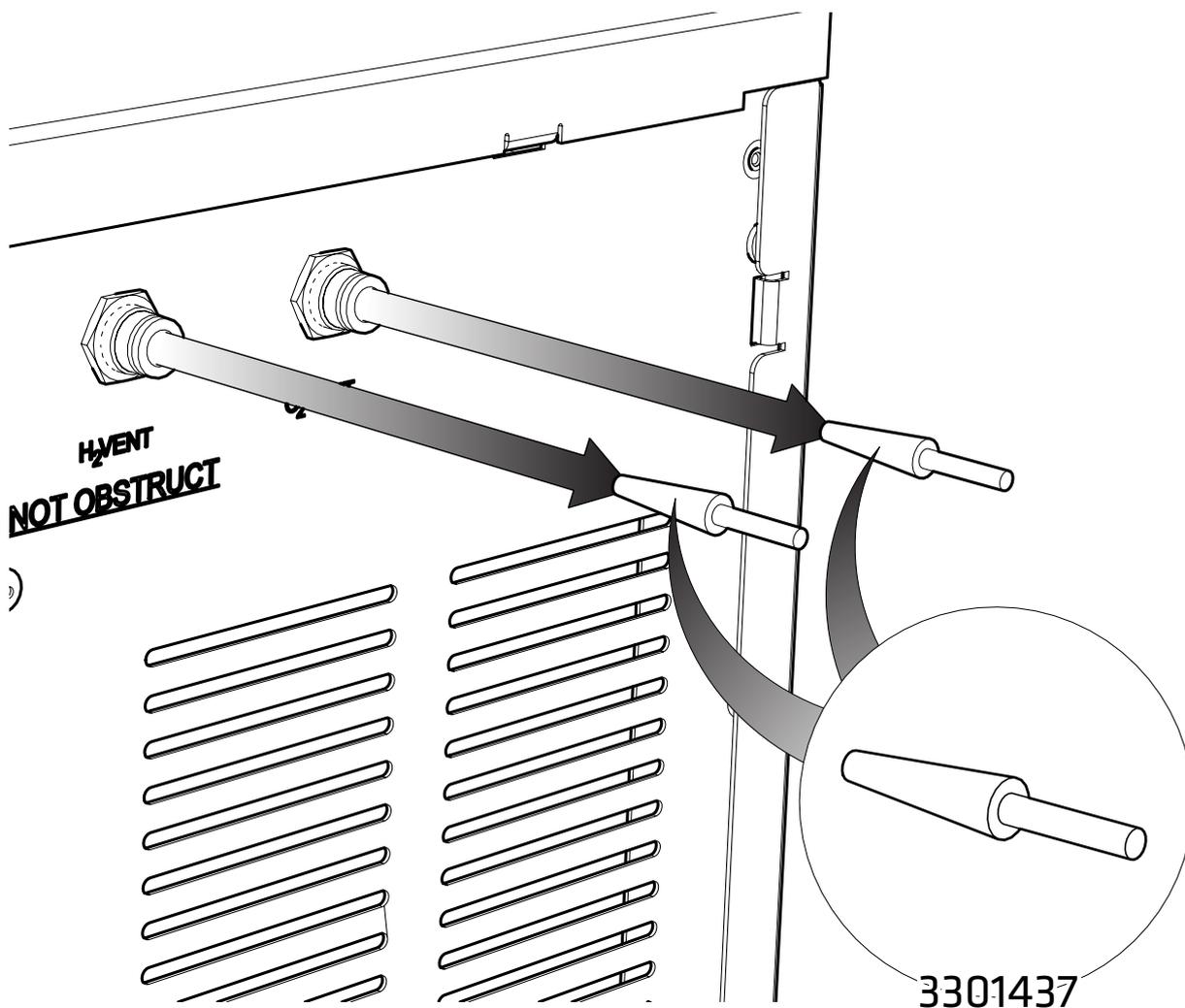
1. 梱包用のストラップを取り外し、蓋を上方向に持ち上げます。
2. 次に、付属品キットトレイと梱包の主箱を構成している外側のカバーを取り外します。
3. 次に、ユニットの両側に一人ずつ配して、手をユニットの下に入れて、ユニットを持ち上げます。
4. ひざを曲げ、背中をまっすぐに伸ばしてから、ユニットを持ち上げて、必要な場所へ運びます。

トランジットプラグの取り外し

梱包の過程で、すべての水素発生装置に、2本のトランジットプラグ3301437を取り付ける必要があります。これは内部のウォーターボトルの水が輸送中に漏れないように、すべての水素ユニットのH2 VENTおよびO2 VENTに取り付けます。

本発生装置の設置時にプラグを取り外す必要があります。

このようなプラグの取り外しはほとんど力が要らず、換気孔にそのまま残された場合、自然に外れます。



設置

場所

本発生装置は、運転のために平らで起伏のない表面に設置する必要があります。これにより、ユニット内の水位センサーが正しく動作します。本発生装置内の部品の中には、運転時に熱を発生するものがあり、このため換気システムが効率的に動作するよう、本発生装置の周囲に適切な風量を維持する必要があります。

本発生装置を閉鎖された空間に保管する場合、空調装置または排気ファンを使用して環境を制御する必要があります。このような設備は、室内の空気量を1時間当たり5回入れ替える必要があります。水素に関するリスクは、周囲への漏れにより、水素含有量が爆発限界まで上昇することです。運転時には、本発生装置の背面が、触れると暖かくなります。他の装置から少なくとも15センチ(6インチ)空けることを推奨します。

排気口をふさいだり、ガス供給先に接続したりしないでください。これを守らなかった場合、本発生装置に恒久的な損害が発生する場合があります。

本ユニットを凍結するような条件下に曝露しないでください。以下の運転温度を厳守してください：

本装置を、主電源プラグの取り外しが難しいような場所に設置しないでください。

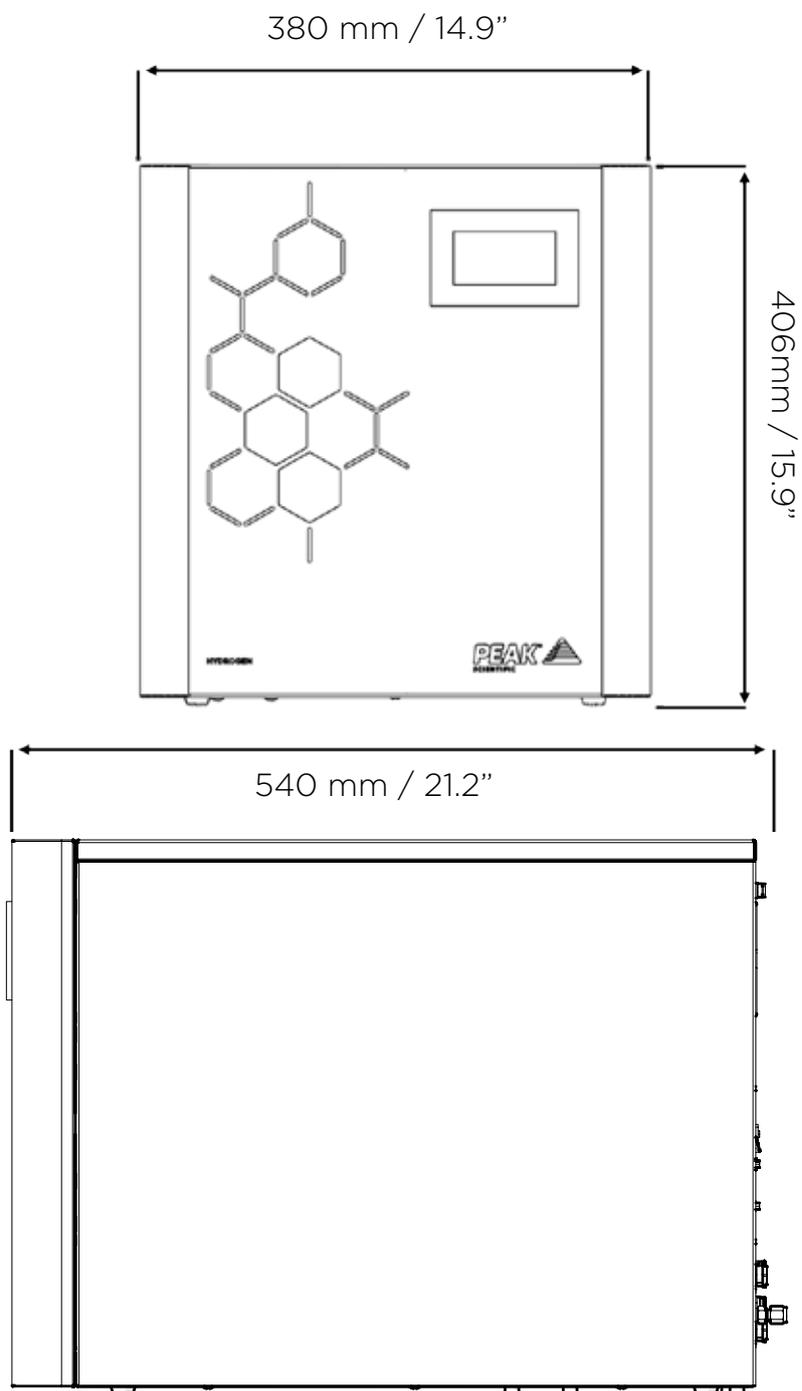
最低動作温度: 10 °C (50 °F)

最高動作温度: 35 °C (95 °F)

注：使用開始前に、Precision Traceユニットを24時間運転することを推奨します。

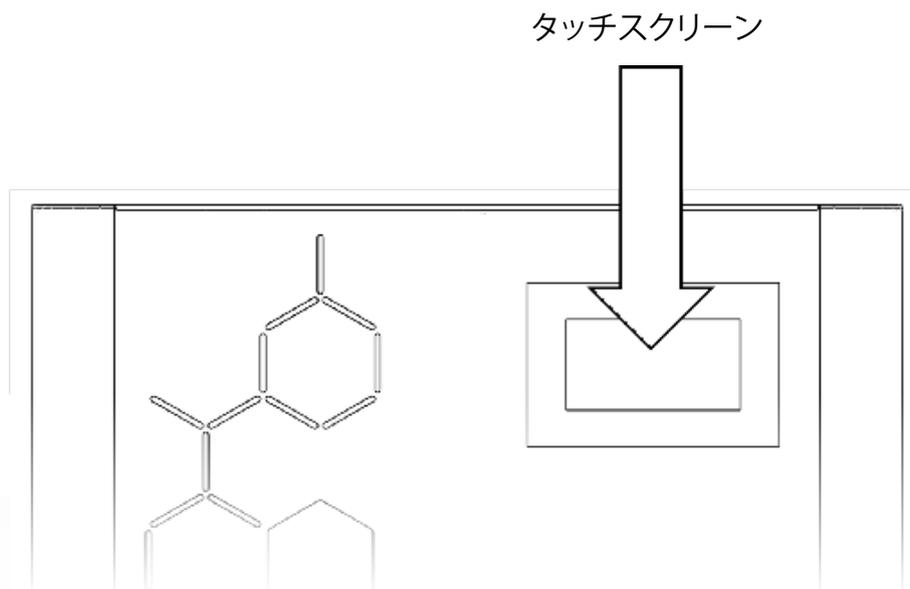
発生装置の概要

一般的な寸法

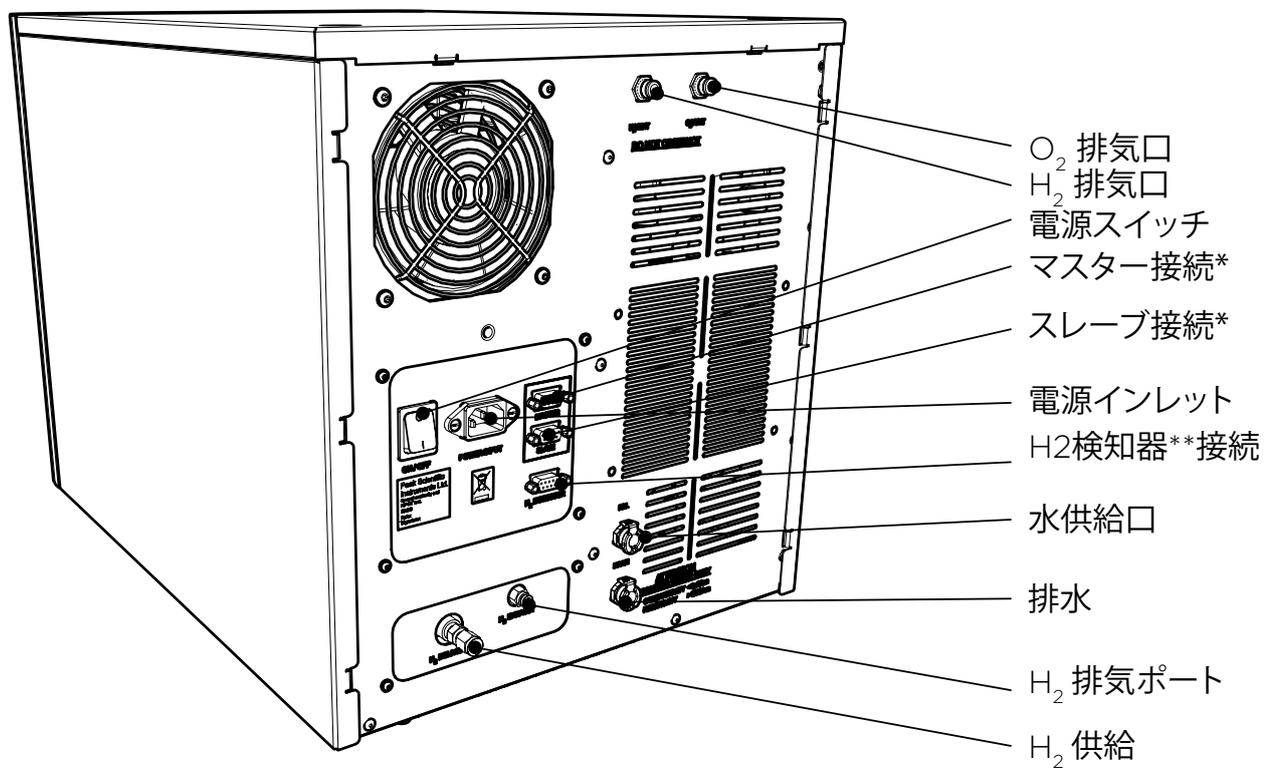


発生装置は常に、床面に水平に配置してください。そうしないと、発生装置の性能に影響が出ます。

ユニットの制御



背面の接続



* マスターおよびスレーブ接続の使用については、29ページ参照。

** オプションのH₂検知器の使用については、28ページ参照。

チューブ

水素供給ラインについては、清潔な高品質の銅またはステンレススチールのチューブのみを使用することを推奨します。

GCの配管時には、テフロン®、ポリ塩化ビニール、またはタイゴン® のようなプラスチックチューブ素材を使用しないでください。このような素材は空気や水をガスラインに拡散します。また、プラスチックチューブは、有機的な不純物を放出し、ゴーストピークや基準の不安定化を生じさせる場合があります。

さらに、ピークサイエンティフィックは、圧縮継手を使用すること、そして継手にはテフロン® テープを使用しないことを推奨します。

H₂ 換気

ピークサイエンティフィックは、ユニット背面にあるH₂ EXHAUSTおよびH₂ VENTポートを排気フードや他の換気システムに接続し、排出したガスを安全に処分することを推奨します。換気ポートに対するチューブの大きさは、H₂ EXHAUSTについては6mm OD、H₂ VENTについては6mm ODとなります。

水質

20°C時 $1\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下の導電性を持つ高品質の脱イオン水のみを使用し、必要に応じて交換してください。Precision Hydrogen (Trace)発生装置への供給に使用する前に、水質を確認する必要があります。

上記に規定されない純度を持つ水をPrecision Hydrogen (Trace)発生装置に使用した場合、水素生成の効率が下がり、発生装置が故障し、保証が無効になります。

水は、直射日光を避け、UVから保護する色の濃い容器に保管する必要があります。給水設備を汚染するほこりやゴミを可能な限り少なくするために、ボトルには通気口のある蓋を取り付けてください。ピークサイエンティフィックから適切な外部ウォーターボトルが入手可能です。

注：本発生装置の健全な状態を維持するために、お客様が週に1度、外部給水設備の水質を確認する必要があります。

自動充填

Precision Hydrogen 発生装置は、自動水充填システムを使用しており、最低水位に達すると、ユニット内部の水タンクのセンサーが検知します。

これにより、外部のDI給水設備への背面の接続を使用して、タンクを再充填します。

本ユニットは、次ページに示す給水設備に接続する必要があります。

タイゴンチューブ全長および付属品キットのホースバンプ継手を使用して、バンプをチューブに取り付けます。次に、片端を給水設備に接続し、もう一方の端をPrecision Hydrogenの背面にあるFILLポートに接続してください。

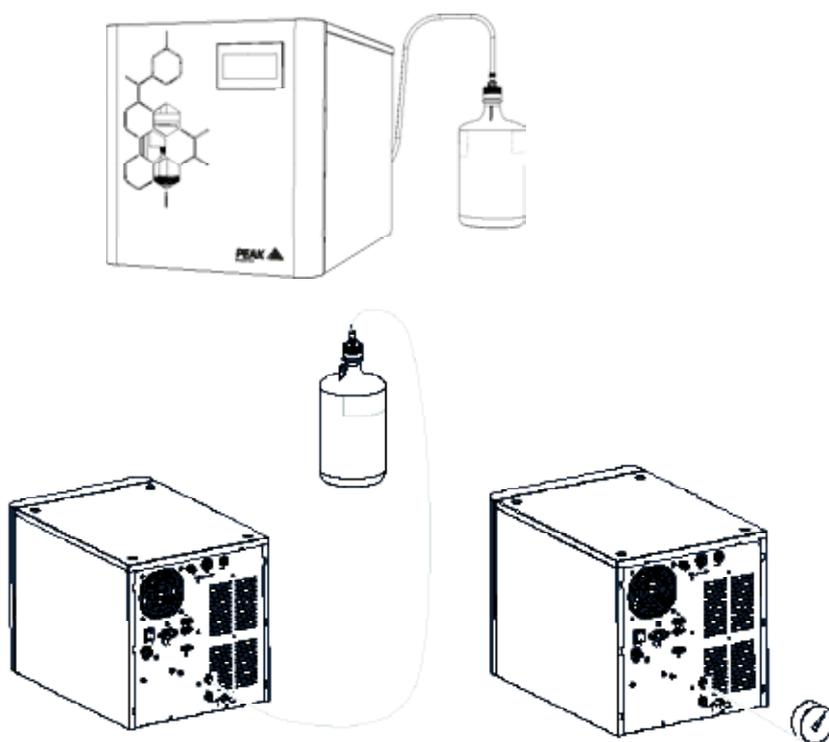
効率的に水を充填するには、外部の給水設備が発生装置上の接続位置から2メートル以上離れないようにしてください。



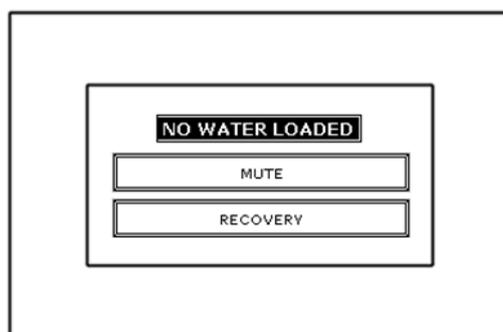
DI 水の給水源は、Precision Hydrogen発生装置の置き場所の高さより高いところに置くことはできません。給水源が指定された高さよりも高い位置にある場合、本発生装置の内部ウォーターボトルから水が溢れることとなります。



加圧したDI水の給水源も、内部ウォーターボトルから水が溢れることにつながりますので、やはり使用しないでください。



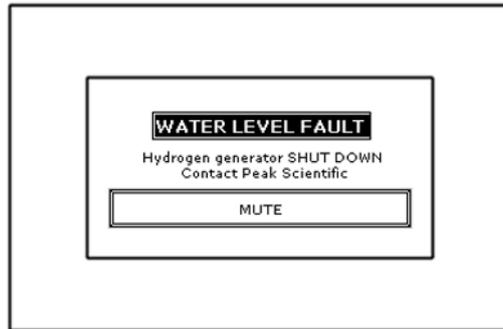
本発生装置が、ウォーターボトルのセンサーを起動するのに十分な水を給水できない場合、以下の画面でユーザーに警告します。



ボタンを押す前に、外部給水設備を確認する必要があります。このボタンを押すと、負荷ポンプを再稼働させ、発生装置が水の充填を続けることができます。

システムが低水位を検知した場合、3時間タイマーを起動し、低水位センサーを切り替えるのに十分な給水を受けなかった場合には、発生装置からの水素生成を停止します。これにより、お使いのPrecision Hydrogen発生装置が最適の運転状態を保つことができます。

発生装置がこの状態になった場合、HMI上に以下の画面が表示されます。

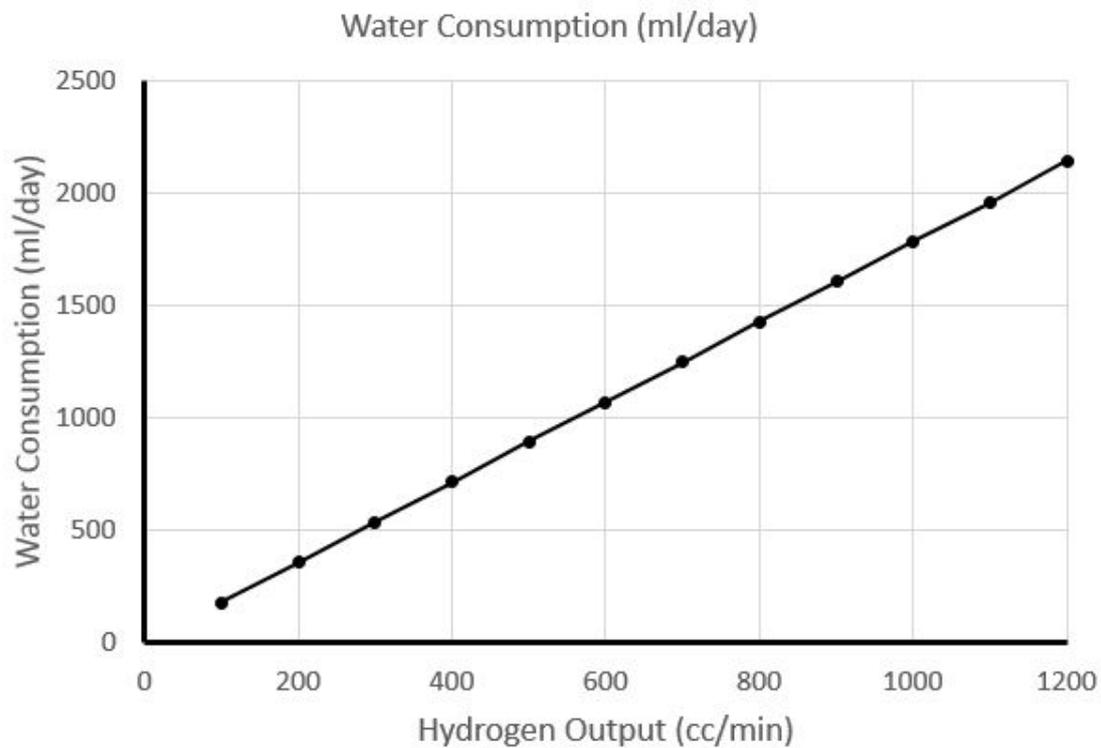


この問題を解決するには、外部給水設備を確認してから、発生装置の電源を入れ直してください。低水位センサーが解除されると、発生装置は再び水素を生成し始めます。

ピークサイエンティフィックから4リットルおよび8リットルの水保管ボトルをお買い上げいただけます。詳細については、販売代理店にお問い合わせください。

水の使用

Precision Hydrogen 1200ccおよびHydrogen Trace 1200cc発生装置の水消費率を以下のグラフに示します。



電源への接続

発生装置をAC100VからAC230Vまでの適切な電源に接続してください。発生装置のシリアルプレートに記載されている電源入力仕様を参照して、電源が要件と一致していることを確認してください。

適切な電源コードが供給されていない場合、資格を持つ電気技術者により、少なくとも10アンペア定格の、新品のCSA、UL認定電源コードを取り付けることができます。



この装置は安全クラス1(SAFETY CLASS 1)に分類されています。この装置は必ずアース(接地)する必要があります。装置を主電源に接続する前に、シリアルプレートに記載されている情報を確認してください。記載通りの交流電圧と周波数の主電源を使用してください。

アース/グラウンド(E):-	緑&黄	または	緑
ライブ/活線(L):-	茶	または	黒
ニュートラル/中性線(N):-	青	または	白

電氣的要件は公称100~230VACです。ただし、これを使用しない電圧で継続的に実行することはお勧めしません。極端な場合の長期間は、発電機の動作と寿命に悪影響を与える可能性があります。

代替の主電源コードを使用する場合は、適切な定格であることを確認してください。そうしないと、発電機が損傷する可能性があります。

起動シーケンス

確認事項:

1. H2出口ポートが供給先に接続されていること
2. 主電源が接続されていること

漏れ試験が問題なく完了すると、オペレーターに対してメインスクリーンが表示され、発生装置が水素を供給できるようになります。

ユーザーに対して次に表示される画面は、StartおよびMenuを選ぶことができるホーム画面です。はじめて本ユニットに電源を入れた場合、必要な測定単位と吐出圧力を選択するために、「Menu」オプションを選択する必要があります。

またこの画面には、「Shutdown」と「Back」ボタンが表示されます。「Shutdown」は、発生装置を減圧します。ユニット背面の電源スイッチを使用して、ユニットの電源を切る前に、これを選択する必要があります。また「Back」ボタンを押して、ホーム画面に戻り、「Start」オプションを使用してガス供給先に水素を流すことができます。

選択すると、ユニットが必要な吐出圧力に調整するまで、少し間があります。これまでに本ユニットを使用したことがある場合、「Start」ボタンを押すと、最後に使用した圧力で、ガス供給先に対する水素の供給を開始します。

注：漏れ試験に失敗した場合、アラームが鳴り、「MUTE」ボタンがある赤色のエラースクリーンが表示されます。この時点で、ユーザーは、当社のサービスプロバイダに連絡するよう求められます。

H2 検知器のオプション



これは標準のシリアルポートではないため、接続した場合、シリアル機器が破損する可能性が高いです。最大電力定格5WのDC24V信号レベルが一部のピンにあります。

Precision Hydrogen 1200ccモデルは、H2検知器ユニットと一緒に購入することができます。

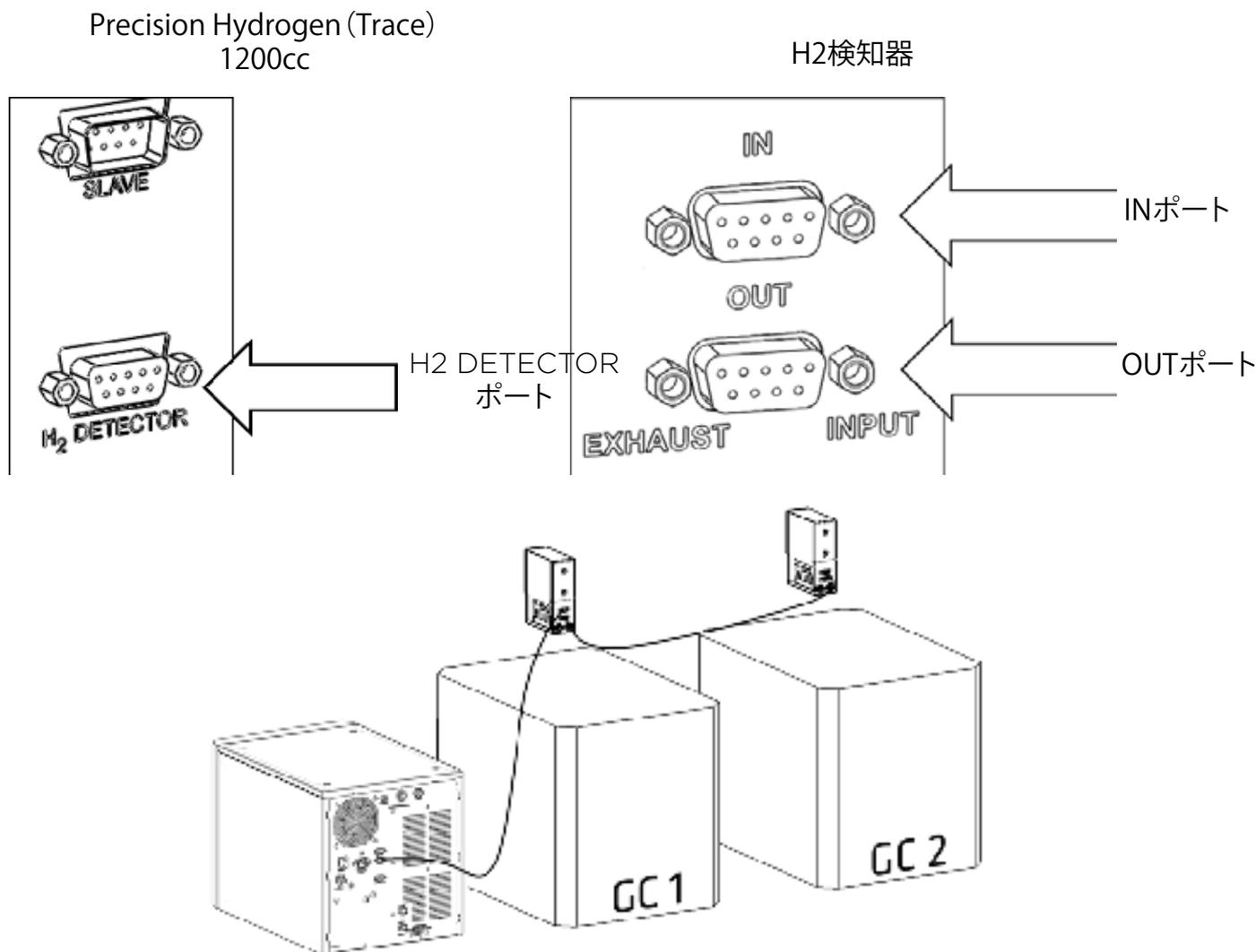
この検知器はGCでの使用を目的としているため、検知装置ユニットをGC出口ポートの高さよりも高い位置に設置することを推奨します。この検知器は壁掛け可能です。

このユニットは、以下に示すように、検知器の背面にある「IN」ポートから、発生装置の背面にある「H2 DETECTOR」ポートにプラグ接続します。この接続により、検知器ユニットに電源を提供し、発生装置と検知器ユニット間の通信が可能になります。

検知器は継続的にサンプルを取り、危険レベルの水素が検知された場合には、検知器とPrecision Hydrogen Traceがアラームを出し、Precision Hydrogen Traceが停止します。

1台の発生装置に、複数(最大4台)の検知器を接続することができます。必要な場合には、下図に示すように、最初の検知器の「OUT」ポートを2台目の検知器の「IN」ポートに接続します。

H2検知器の発注については、お近くの当社の担当者または販売代理店までお問い合わせください。



能力の拡張



これは標準のシリアルポートではないため、接続した場合、シリアル機器が破損する可能性が高いです。最大電力定格5WのDC24V信号レベルが一部のピンにあります。

Precision Hydrogen (Trace) 1200ccには拡張機能があり、マスター＝スレーブ形式で最大16ユニットを接続することにより、本ユニットの流量を増加させることができます。

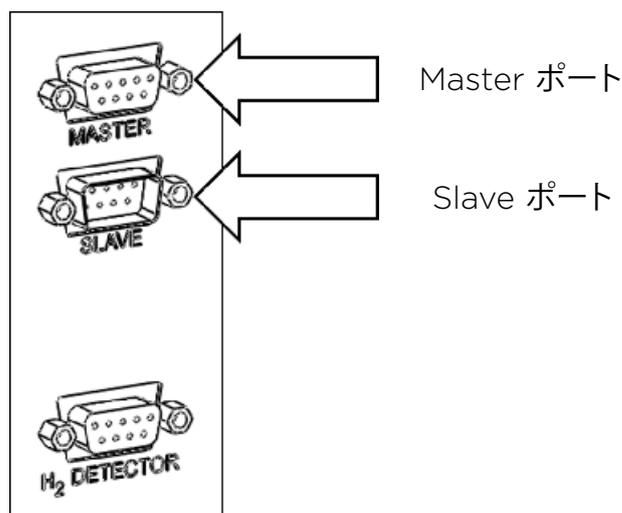
背面の接続

この機能を使用するためには、ユニットを最初のPrecision Hydrogen (Trace) 1200ccの「MASTER」ポート、および次のPrecision Hydrogen (Trace) 1200ccの背面にある「SLAVE」ポート経由で接続する必要があります。

最初のPrecision Hydrogen (Trace) 1200ccユニットを自動的にマスターとして定義し、接続を行い、H₂を供給する前に、すべてのユニットで必要な圧力を設定する必要があります。すべてのユニットに対して同一の圧力になります。

続いてユーザーはマスター・ユニットの「START」ボタンを押して、H₂を流し始めることができます。マスターが残りのユニットすべてを管理します。

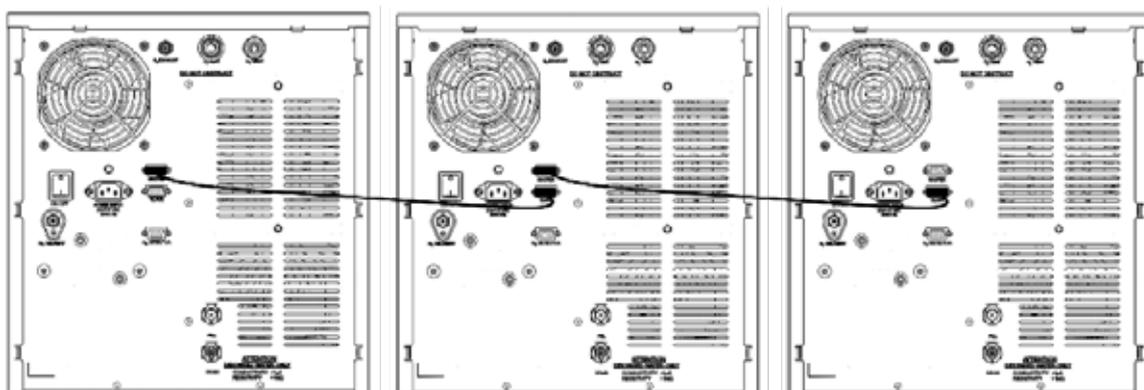
ユニットを接続するために使用するデータケーブル(08-8902)は、当社からお求め頂けます。



Master

Slave

EOL



ユニットの停止

以下の手順により、いつでも本ユニットの電源を切ることができます。

まず、タッチ画面上の「Stop」ボタン、次に「Menu」ボタンの順に押し、最後に「Shut Down」を選択します。

少しの間ユニットが減圧し、それから発生装置の背面にある電源スイッチを切ることができるようになります。

清掃

本発生装置の外側を清掃してください。温かい石けん水と清潔な湿った布のみを使用してください。使用前に、余分な水分を取り除くため、布が完全に絞ってあることを確認してください。



清掃する際は、必ず電源を切り、発生装置の後ろにある電源コードを抜いてください。



CAUTION

溶剤や研磨洗浄溶液は絶対に使用しないでください。これらは蒸発気化する可能性があるため、発生装置に対して有害となります。

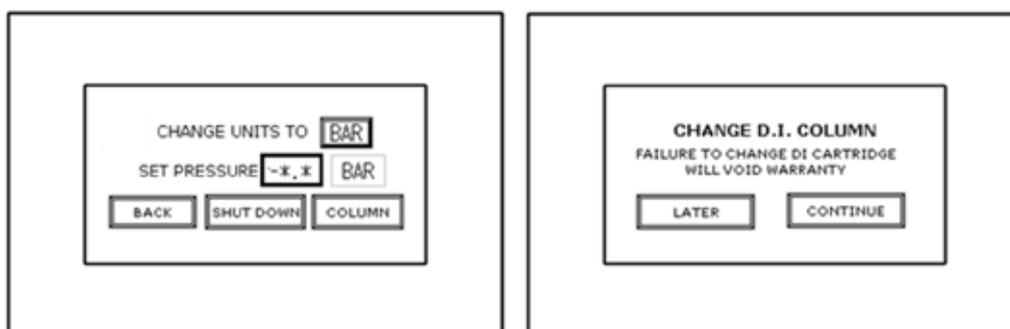
脱イオンカラムの交換

Precision Hydrogen 1200cc

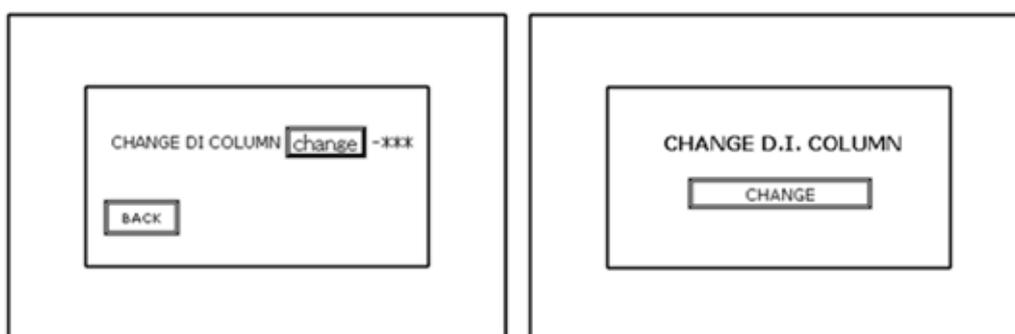
脱イオンカラムは、システムを循環する水の水質を保持しています。本発生装置を最適の状態に保つために、脱イオンカラム内の樹脂は6カ月ごとに交換する必要があります。Precision Hydrogen (Trace) 1200ccでは、ピークサイエンティフィックが承認した部品のみを使用する必要があります。必要なサービス・キットの注文に関しては、P.31を参照してください。

以下に示すのは、脱イオンカラムの交換に関する指示です。HMIスクリーンに「Change DI Column」(DIカラムを交換)と表示され、ユーザーは交換を求められます。ただし、6カ月の周期以外で交換が必要な場合は、このスクリーンにマニュアルでアクセスすることも可能です。

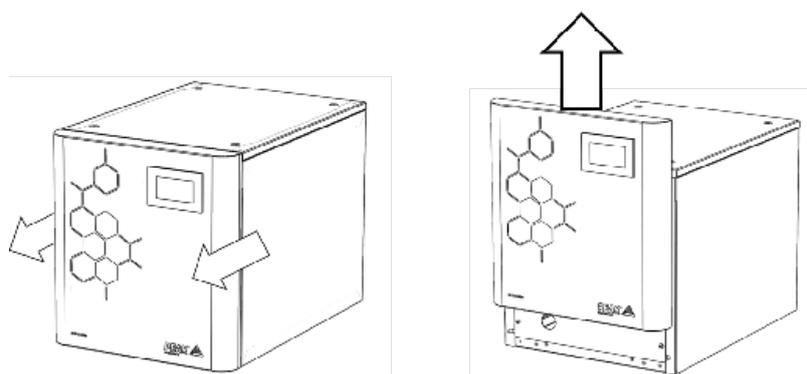
1. メインスクリーンから「MENU」を押して、「COLUMN」という名前のオプションがあるメニュー画面を表示します。これが予定された交換の場合、画面上に「CHANGE D.I. COLUMN」(DIカラムを交換)が既に表示されています。「CONTINUE」を選択してください。



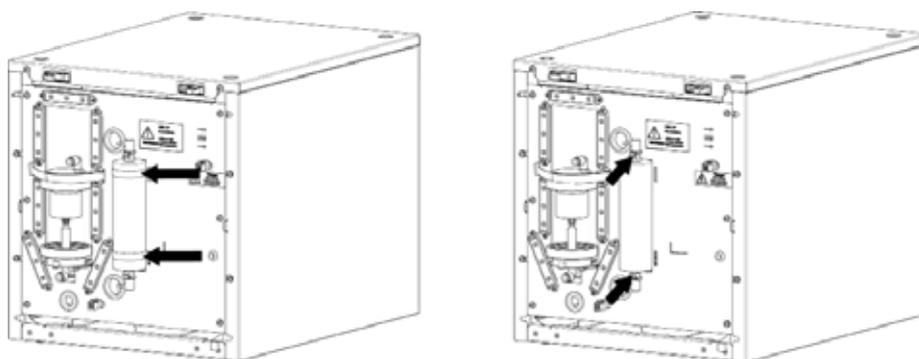
2. マニュアルおよび標準の交換について、それぞれ以下に示す2種類の画面が表示されます。両方の画面で「CHANGE」ボタンを選択してください。



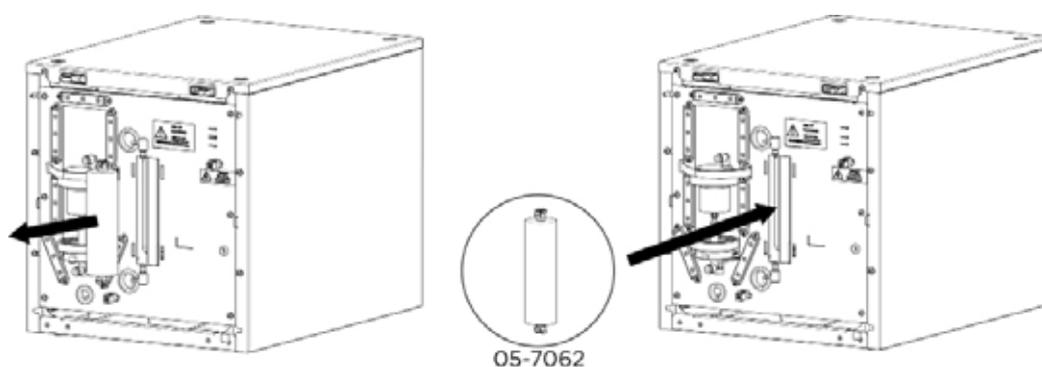
3. まず手前に引っ張り、次に上にスライドさせて計器盤を取り外します。HMIスクリーンがユニットから取り外されていることを確認してください。



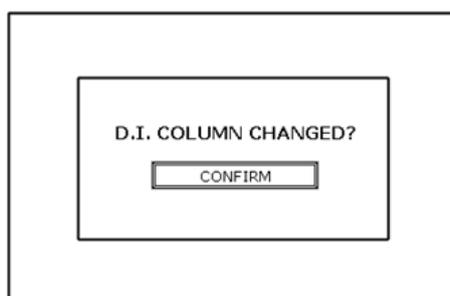
- 脱イオンカラムは、2本のベルクロ製のストラップで固定されています。2本とも外す必要があります。
- 次に、カラムの上下にある継手上的の銀色のタブを押して、脱イオンカラムを取り外します。



- 手前に引っ張って、使用済みのカラムを取り外します。
- 新しい脱イオンカラム(05-7062)を発生装置に取り付け、チューブをつなぎ直します。



- ベルクロ製のストラップを締め直し、前面の計器盤を取り付け直し、HMIスクリーンをユニットに接続し直してください。
- 最後にHMIスクリーンに「D.I. COLUMN CHANGED?」(DIカラムを交換しましたか?)が表示されます。「CONFIRM」ボタンを選択して通常の運転に戻ります。



保守サービスの要件

サービスのスケジュール

サービスの期間	コンポーネント	訪問
12 カ月	Precision Hydrogen 1200cc 年次メンテナンス・キット	www.peakscientific.com/ordering
24 カ月	Precision Hydrogen 1200cc カ月間隔メンテナンス・キット	

トラブルシューティング

問題	対処法
発生装置をオンにすることができず、電源スイッチが点灯しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・電源コードが発生装置に接続されており、電力ソケットがオンになっていることを確認してください。 ・電源コードのプラグのヒューズを確認してください。 ・サービスプロバイダに連絡してください。 
診断失敗アラーム	<ul style="list-style-type: none"> ・サービスプロバイダに連絡してください。
セル過電圧アラーム	<ul style="list-style-type: none"> ・サービスプロバイダに連絡してください。
過圧アラーム	<ul style="list-style-type: none"> ・サービスプロバイダに連絡してください。
容量過多アラーム	<ul style="list-style-type: none"> ・漏れがないか外部のパイプを確認してください。 ・サービスプロバイダに連絡してください。
水位故障	<ul style="list-style-type: none"> ・サービスプロバイダに連絡してください。
低給水アラーム	<ul style="list-style-type: none"> ・給水レベルを確認し、必要に応じて充填してください。 ・サービスプロバイダに連絡してください。
水素を検知*	<ul style="list-style-type: none"> ・外部の漏れを確認してください。
発生装置が水素を生成しない	<ul style="list-style-type: none"> ・お客さまが設定した圧力が1PSI超となっていることを確認してください。 ・サービスプロバイダに連絡してください。
発生装置が、設定した圧力で必要な量の水素を生成しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・外部給水設備の水質を確認してください。 ・サービスプロバイダに連絡してください。

* 水素検知器を取り付けている場合。

ご登録方法:オンラインまたはフォームの送付・送信

オンライン (www.peakscientific.com/protected) で簡単に、12カ月の無償保証の登録を行うことができます。

または、ピークに記入済みのフォームを郵送または電子メール (warranty@peakscientific.com) でお送りください。

Go Online or Complete and Return

You can register for your **FREE 12 month Warranty** with ease online at www.peakscientific.com/protected.

Alternatively, you can send the completed form to Peak Scientific by post or email at warranty@peakscientific.com.

Product Warranty Registration		
Contact name		
Email address		
Company		
Address		
City/town		
Postcode		
Country		
Telephone		
Generator serial #		
Model type		
Installation date		
Do you still use an alternative gas solution i.e. cylinders or bulk liquid?	Yes	No
What gas requirements do you have in your lab?	Hydrogen	Nitrogen Zero Air

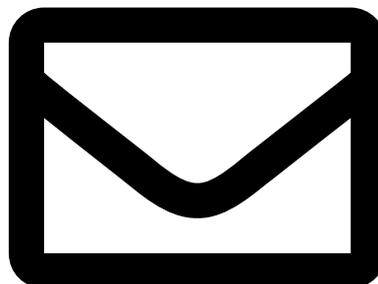
Extend your cover with

Peak Scientific offer comprehensive gas generator after sales support packages. Peak [Protected] aftercare support can guarantee an on-site response within 72 hours*, genuine parts from our ISO9001 approved factory and a 95% first-time fix rate. See our enclosed Peak [Protected] leaflet for further information.

Important!

You have 1 month to register your Peak Scientific product from the date of installation. Once registered the warranty will be honoured for a period of 12 months. If you wish to defer the installation of your generator, you must notify Peak Scientific immediately by emailing warranty@peakscientific.com. For generators that remain unregistered after 1 month from the shipment date, the warranty will be considered active from the date of factory dispatch.

* Complete Plan only



重要事項!

ピーク製品は設置日から1か月以内にご登録ください。保証は登録日から12か月間有効となります。発生装置設置日の延期を希望される場合は、直ちに電子メール (warranty@peakscientific.com) でピークまでご連絡ください。出荷から1か月経過した後も未登録のままの発生装置は、工場出荷日から保証が有効になったものとみなされます。

[**PEAK Protected**]TM

高度な訓練を受けた現場サービス認定エンジニアを擁するピークサイエンティフィックは、世界の全大陸における20カ国を超す地域に拠点を置いています。そのため、当社は業界をリードする迅速な対応サービスをお客様にご提供することができます。「Peak Protected」をご提供することで、当社はお客様のラボの生産性を最優先事項としてサービス提供に取り組んでいます。

「Peak Protected」による発生装置の保証範囲とお支払いオプションについては、地域のピーク担当者にご連絡ください。また、その他の情報については、protected@peakscientific.com宛にお問い合わせください。

ピークサイエンティフィック

英国スコットランド

PA4 9RE

インチナン

インチナン・ビジネス・パーク

ファウンテン・クレシエント

電話：**+44 141 812 8100**

ファックス：**+44 141 812 8200**

当社の発生装置製品の詳細については、marketing@peakscientific.com宛にお問い合わせください。

