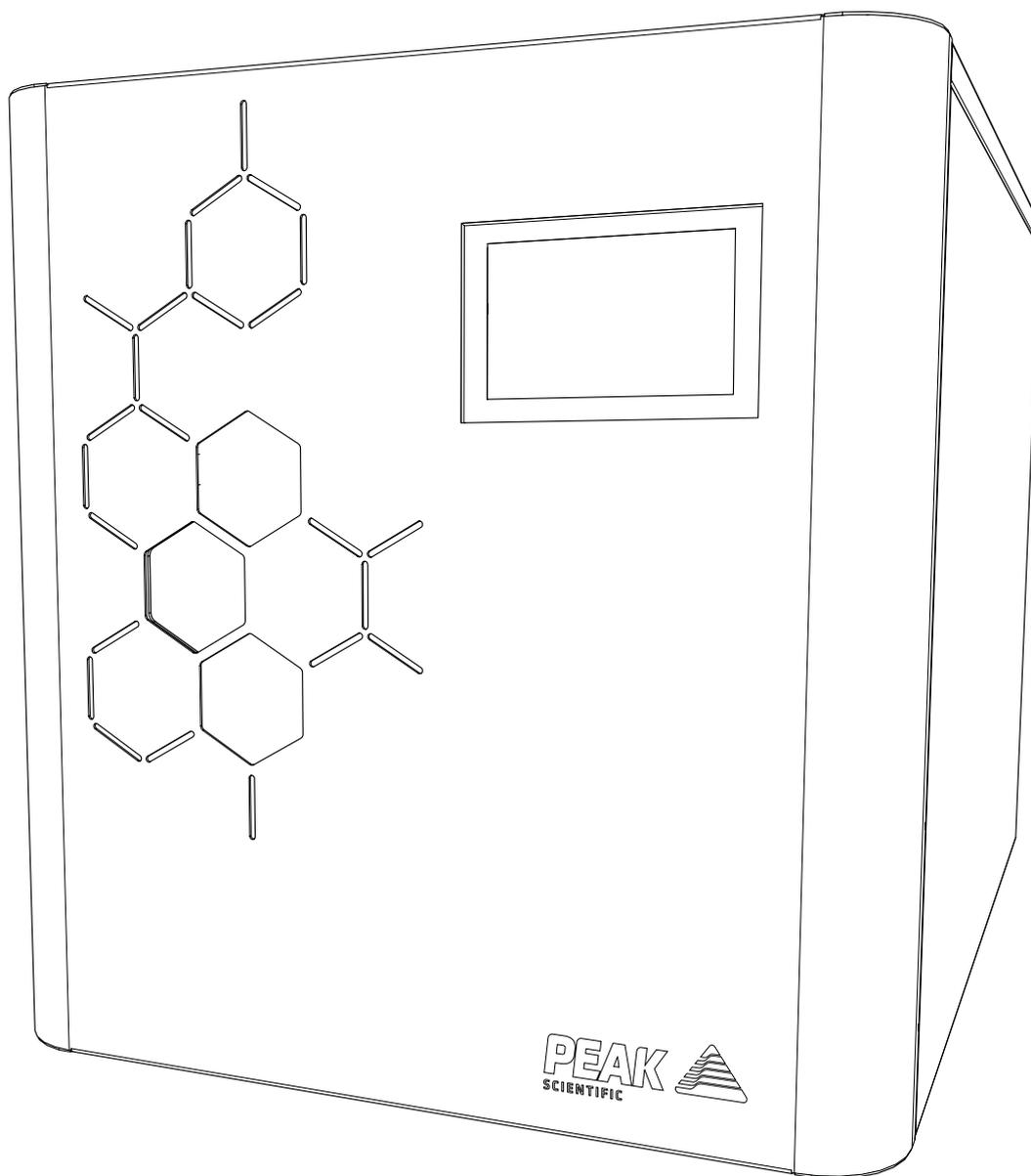


# Precision Hydrogen (フルカラースクリーン・モデル) ユーザーマニュアル



**PEAK**   
SCIENTIFIC

# 目次

変更履歴	4
本マニュアルの使い方	4
はじめに	5
安全衛生に関するデータ	6
脱イオン樹脂	6
乾燥剤 (Precision Hydrogenのみ)	8
保証および責務	10
安全性に関する注意事項	11
記号	11
ユーザーに対する安全上の注意	11
注意—すべてのユーザーに対する重要な通知	12
適合宣言書	13
環境宣言書	14
技術仕様Precision Hydrogen Trace	15
技術仕様Precision Hydrogen	16
運転原則	17
一般的な安全	18
発生装置の安全面での特長	19
装置の取り出し方	20
付属品キットの内容	21
トランジットプラグの取り外し	22
設置	23
場所	23
発生装置の概要	24
一般的な寸法	24
ユニットの制御	25
背面の接続	25
チューブ	26
H <sub>2</sub> 換気	26
水質	27
自動充填	27
水の使用	30
電源への接続	31
起動シーケンス	32
漏れ検出液	32

ガストラップ	32
ユニットの電源を切る	33
装置の清掃	36
脱イオンカラムの交換 - A	34
Precision Hydrogen Trace	34
脱イオンカラムの交換 - B	36
Precision Hydrogen	36
乾燥剤カラムの交換	38
Precision Hydrogenのみ	38
乾燥剤の再生	39
保守サービスの要件	40
トラブルシューティング	41

## 変更履歴

改訂	コメント	氏名	日付
1	初期リリース	L. Couttie	2018年11月23日
2	ゲルカラムの取扱説明書を更新しました	L. Couttie	2020年02月12日
3	継手キットの更新	L. Couttie	2022年05月23日
4	継手キットの更新	C. Denholm	2022年04月10日

## 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たもので、設置・使用に関するステップバイステップガイド、または必要なときに関連する情報を選択して読むことができる参考文書としてお使いいただけます。

ハードコピー版のユーザーは、該当する情報を探すために目次を参照することができます。ソフトコピー版のユーザーは、目次のハイパーリンク、および各項間のハイパーリンクを利用することができます。

以下の各セクションを慎重にご確認ください。

ピークサイエンティフィック (ピークサイエンティフィック Instruments LTD) のガス発生装置をご選択いただきありがとうございます。補助やサポートが必要な場合は、ピークまたは発生装置をご購入いただいたピークパートナーまでお気軽にお問い合わせください。

# はじめに

Precision Hydrogen Seriesは、GC装置の要件を満たすために開発されました。

モデルにより、このシリーズの発生装置は、キャリアガスおよびディテクターガスに適した高純度の水素ガス源を提供します。

その他の特長に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ユニットと積み重ねが可能
- 最高99.9999% (6-9's)の純度

実績のある技術に基づくPrecision Hydrogenシリーズは、プロトン交換膜 (PEM) セルを用いた電気分解で水素を発生します。湿気の除去は、乾燥剤による乾燥工程、または高効率のPSAドライヤーを用いて行います。

本発生装置のモデルは、信頼性と性能に関する高い期待を満足するために、生産工場、そして現場で徹底的に試験を行い、システムの信頼性と寿命を保証しています。

# 安全衛生に関するデータ

## 脱イオン樹脂

このシートは、安全衛生責任者が保管するためのものです。

本安全衛生データシートの受取人は、この素材を取り扱い、使用し、あるいは接触する可能性があるすべての人員に対し、本文書に含まれる安全衛生情報を知らせなければなりません。

### 一般的な説明

イオン交換樹脂を含むシリンダー。カチオン60質量パーセント、アニオン40質量パーセント。

### 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

形態	固体ビーズ
引火点	該当せず
色	黄褐色
着火温度	427°C (概算)
匂い	なし
爆発限界	該当せず
分解温度	220°C以上
蒸気圧 (25°C時)	17mm CFH (20°C時 (水))
粘度 (25°C時)	該当せず
水溶性	ごく少量
比重 (25°C時)	1.1-1.3
pH (25°C時)	7-9.5 (水性スラリー)
眼の保護	安全眼鏡 (BS2092C)
保管	直射日光の当たらない、0°C以上の涼しい場所に保管
火災および爆発の危険	毒性のある燃焼生成物は二酸化硫黄および三酸化硫黄を含む場合がある
廃棄	本製品は、地域の規制により認められる場合、通常の廃棄物として破棄が可能

### 緊急時および応急手当の手順

#### こぼれ

床が滑りやすくなる場合があります。転倒を避けるために注意してください。安全眼鏡を着用してください。

回収および処分のために、掃いて容器に移してください。

## **消化剤**

二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、霧状の水および乾燥粉末

消火および保護

HSE承認済、プレッシャデマンド型自給式呼吸器もしくは同等品を着用。

## **応急処置**

### **皮膚との接触**

接触した部分を石鹼と水で洗浄します。炎症が続く場合は医師に相談してください。

### **眼との接触**

本製品は、眼の強い炎症を引き起こす場合があります。眼を大量の水で少なくとも15分洗い流してください。炎症が続く場合は、医師に相談してください。

### **吸入**

本製品は、通常の条件で運転した場合、危険を生じることはありません。炎症が続く場合、患者を空気の新鮮な場所へ移動させてください。

### **摂取**

樹脂が口の中に留まっている場合、うがい用に250ミリリットルの水を処方してください。飲み込むのを避けてください。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、医師による助言を求めることを推奨します。

### **毒性データ**

本製品に関する毒性データはありません。

### **職場暴露限界値**

STEL/TLV = 未設定

### **非相溶性材料 (危険な反応を避けることを目的とする)**

常時、濃縮硝酸等の強い酸化剤との接触を避けてください。

## 乾燥剤 (Precision Hydrogenのみ)

このシートは、安全衛生責任者が保管するためのものです。

本安全衛生データシートの受取人は、この素材を取り扱い、使用し、あるいは接触する可能性があるすべての人員に対し、本文書に含まれる安全衛生情報を知らせなければなりません。

一般的な説明

オレンジ色から緑色を示すシリカゲルを含むカラム

化学成分

非晶質シリカ 98.2%、活性着色剤 最大0.2%

形態 ビーズ

引火点 該当せず

色 乾燥時:黄色/オレンジ 飽和時:緑

着火温度 >1000°C

匂い 無臭

爆発限界 該当せず

分解温度 155°C以上

蒸気圧 (25°C時) 17mm CFH (20°C時 (水))

粘度 (25°C時) 該当せず

水溶性 1.0重量%未満

pH (25°C時) 2-10 (水中5重量%)

眼の保護 安全眼鏡 (BS2092C)

保管 すべての容器は気密とし、乾燥した場所に保管

火災および爆発の危険 該当せず

廃棄 本製品は、地域の規制により認められる場合、通常の廃棄物として破棄が可能

## 緊急時および応急手当の手順

### こぼれ

こぼれたものを閉じ込めてください。回収または処分のために、適切な容器に集めてください。回収時には、ほこりを出さないようにしてください。

## 消化剤

該当せず。無機化合物。不燃性。

## 消火および保護

HSE承認済、プレッシャデマンド型自給式呼吸器もしくは同等品を着用。

## 応急処置

### 皮膚との接触

こぼれたものを石鹼と水で皮膚から洗い流してください。

### 眼との接触

直ちに大量の水で洗い、医師の治療を受けてください。

### 吸入

曝露源を取り除いてください。

### 摂取

水で口をすすいでください。大量に飲み込んだ場合、または症状が出た場合には、医師の治療を受けてください。

## 毒性データ

合成非晶質シリカに関する人間の致死量は、**15,000mg/kg**以上と推定されます。

## 職場暴露限界値

DNEL/PNEC < 1 = 即時の配慮は不要

## 非相溶性材料(危険な反応を避けることを目的とする)

未知

## Warranties and Liabilities

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します。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ます。
  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ます。
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ます。
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ます。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しないでください。
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、 $35^{\circ}\text{C}$  /  $95^{\circ}\text{F}$ 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 (100cc, 200cc, 300cc & 450cc)  
Precision Hydrogen Trace (250cc & 500cc)

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 Trace

### 環境

	250cc	500cc
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*	250cc/分	500cc/分
純度	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	AC100-230V
周波数	50/60 Hz
電流	最大6A
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	II

### 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	32kg
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	40kg
雑音レベル@ 1 m	20dB
熱出力	1000 BTU/時
水純度要件	ASTMタイプII (<1.0 uS / >1Mohm)

\* 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

# 技術仕様

## Precision Hydrogen

### 環境

	100cc	200cc	300cc	450cc
最低動作温度	10°C (50°F)			
最高動作温度	35°C (95°F)			
最大高度	2000m			
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*	100 cc/分	200 cc/分	300 cc/分	450 cc/分
純度	99.9995%			
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	AC100-230V
周波数	50/60 Hz
電流	最大6A
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	II

### 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 kg (68 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	39 kg (86 lbs)
雑音レベル@ 1 m	20 dB
熱出力	1000 BTU /時
水純度要件	ASTM Type II (<1.0 uS / > 1Mohm)

\* 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 (H<sub>2</sub>) 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。どの時点においても、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、Precision Hydrogenでは300cc、Precision Hydrogen Traceでは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を満たしています。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製品レンジは、CSA規格認定の過程の一部として与えられる、ピークサイエンティフィックのリスク評価エビデンスの一部として、EN60079-2に従って試験されています。

すなわち、本水素発生装置は、実験室に安全に設置可能であり、周囲のエリアは危険に分類されません。

Precision Hydrogenシリーズ発生装置はすべて、故障発生時に、器械の停止を保証する、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

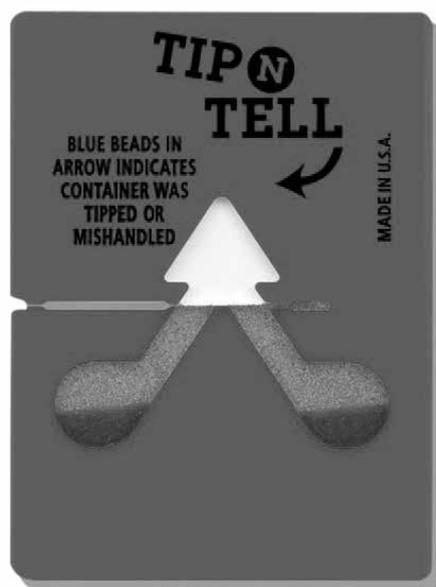
Precision Hydrogen製品レンジは、安全で信頼性の高い運転を保証する、以下の安全機能を備えています：

- 過圧センサー
- 安全で正確な圧力制御
- 漏れ検知のための過剰能力
- 重要なアラームステータス時のセル停止

## 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	x 1m
2. バーブホース継手	x 1
3. 英国の主電源ケーブル	x 1
4. 欧州の主電源ケーブル	x 1
5. 米国の主電源ケーブル 110V	x 1
6. 米国の主電源ケーブル 230V	x 1
7. 設置ガイド——Precision Hydrogen	x 1
8. 4リットルウォーターボトル**	x 1
9. トランジットプラグ	x 2

\*追加オプション、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

本発生装置の重量の関係から、持ち上げるには二人が必要となります。安全な持ち上げを実施してください。ご自身、そして周囲の人間に怪我や損傷を与える可能性が非常に増すため、一人で持ち上げようとししないでください。

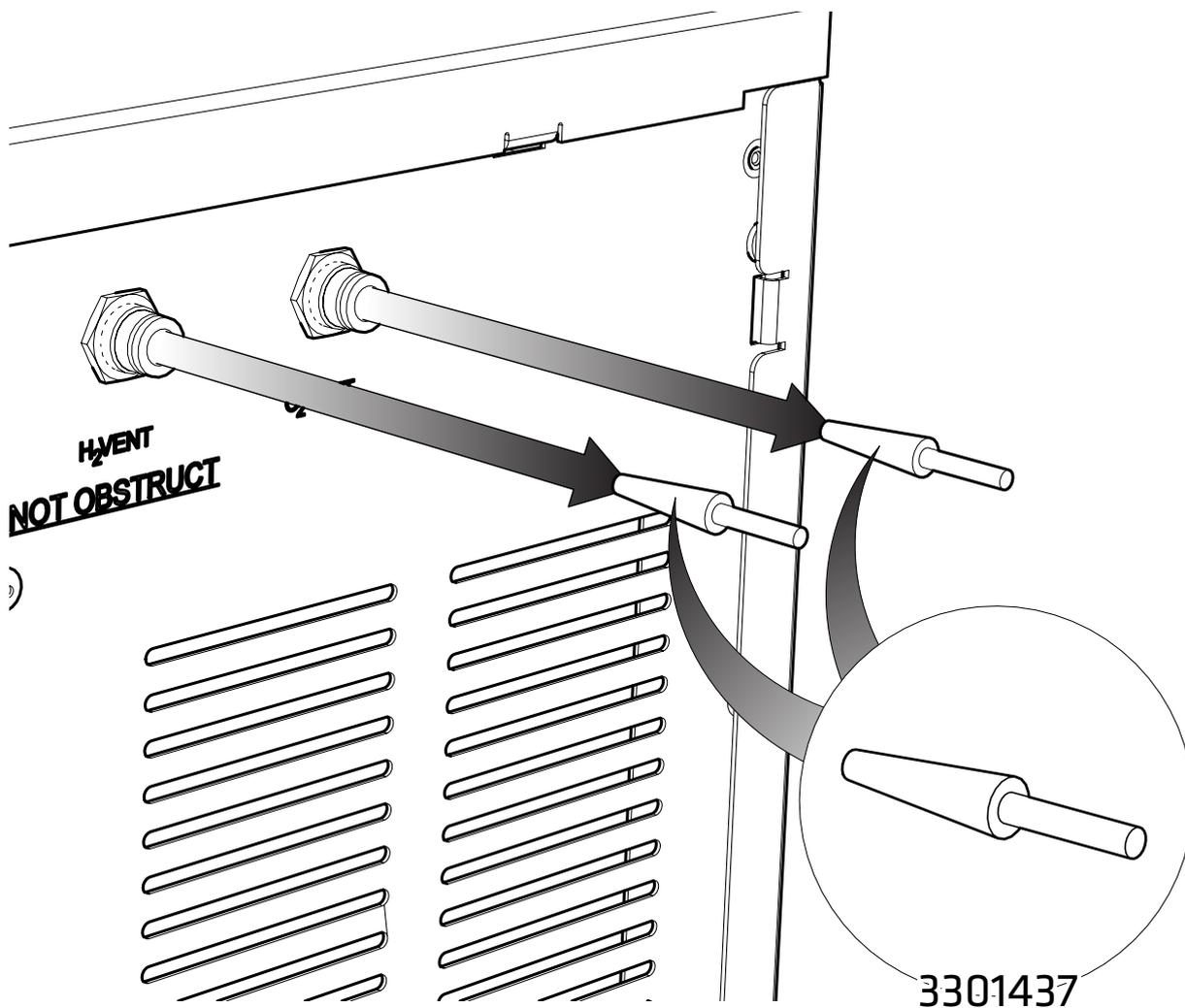
1. プラスティックのストラップを切断し、段ボールの蓋、保護用の発泡スチロール梱包材、それに段ボールのスリーブを取り外してください。最後に、発生装置を覆っているプラスチックを取り外します。
2. 次に、ユニットの両側に一人ずつ配し、手をユニットの下に置いて、ユニットを持ち上げる態勢になります。
3. ひざが曲がっていること、背中がまっすぐになっていることを確認し、ユニットを持ち上げて必要な場所まで運びます。

## 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H<sub>2</sub> VENTおよびO<sub>2</sub> 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。

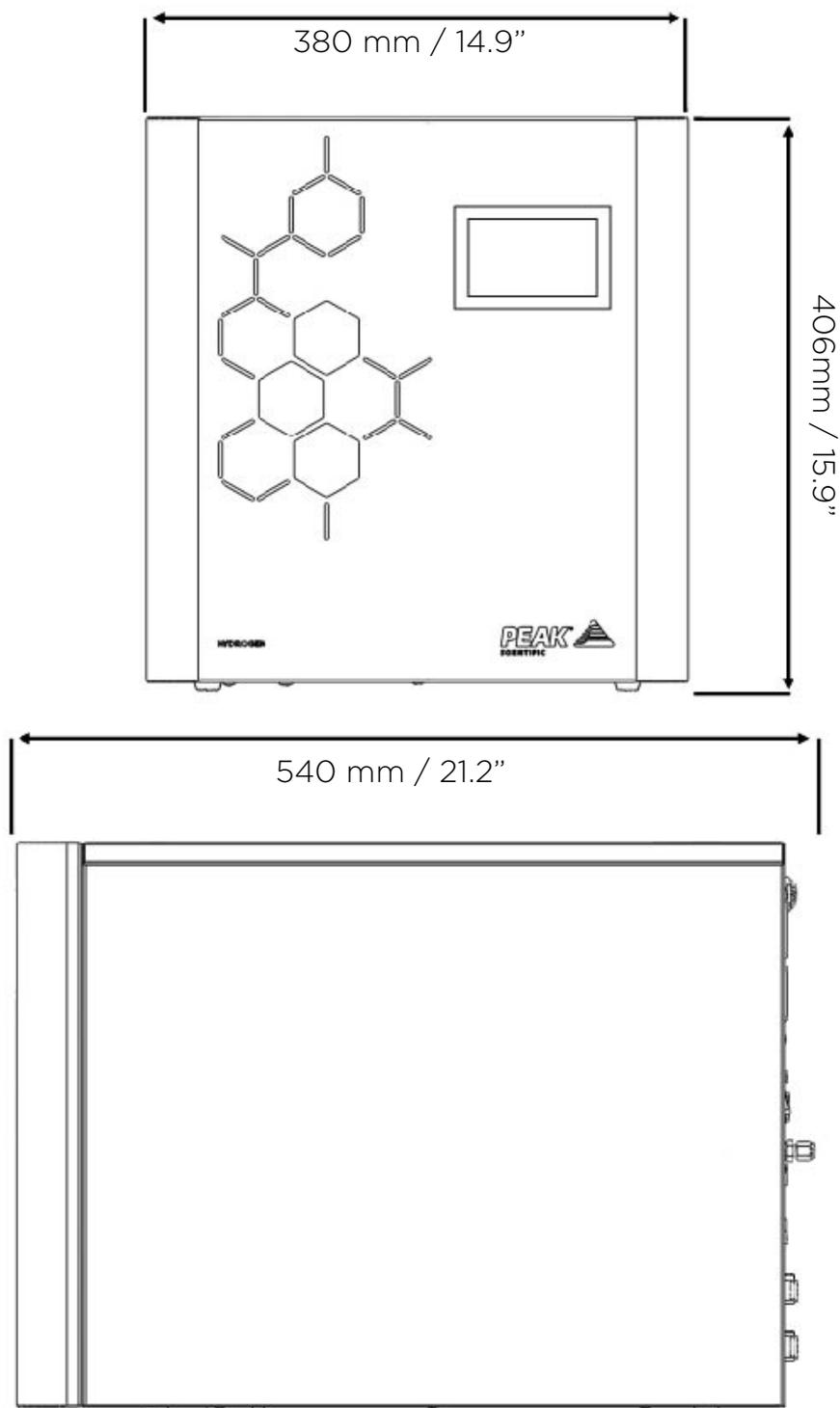
最低動作温度: 10 °C (50 °F)

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

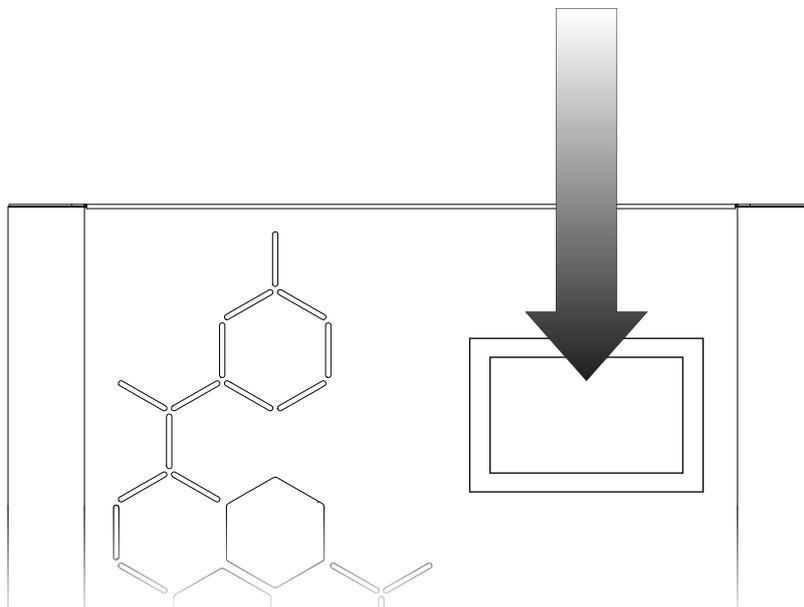
## 一般的な寸法



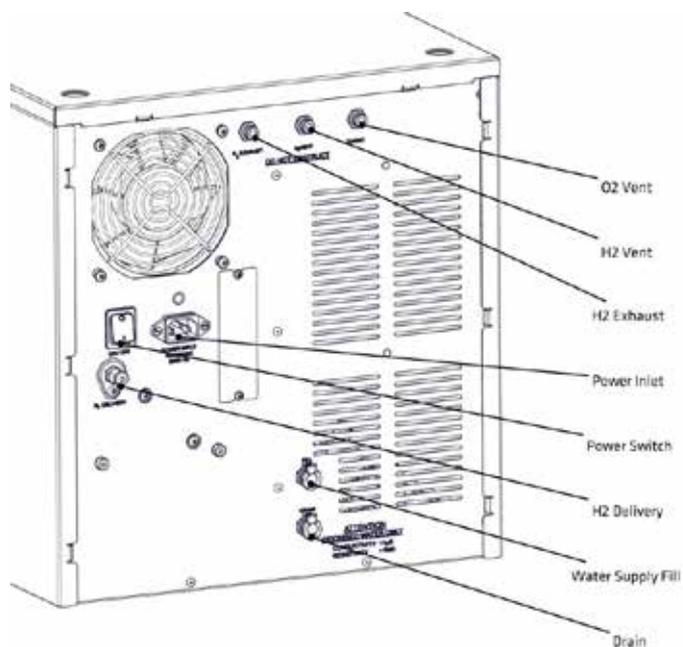
発生装置は常に、床面に水平に配置してください。そうしないと、発生装置の性能に影響が出ます。

## ユニットの制御

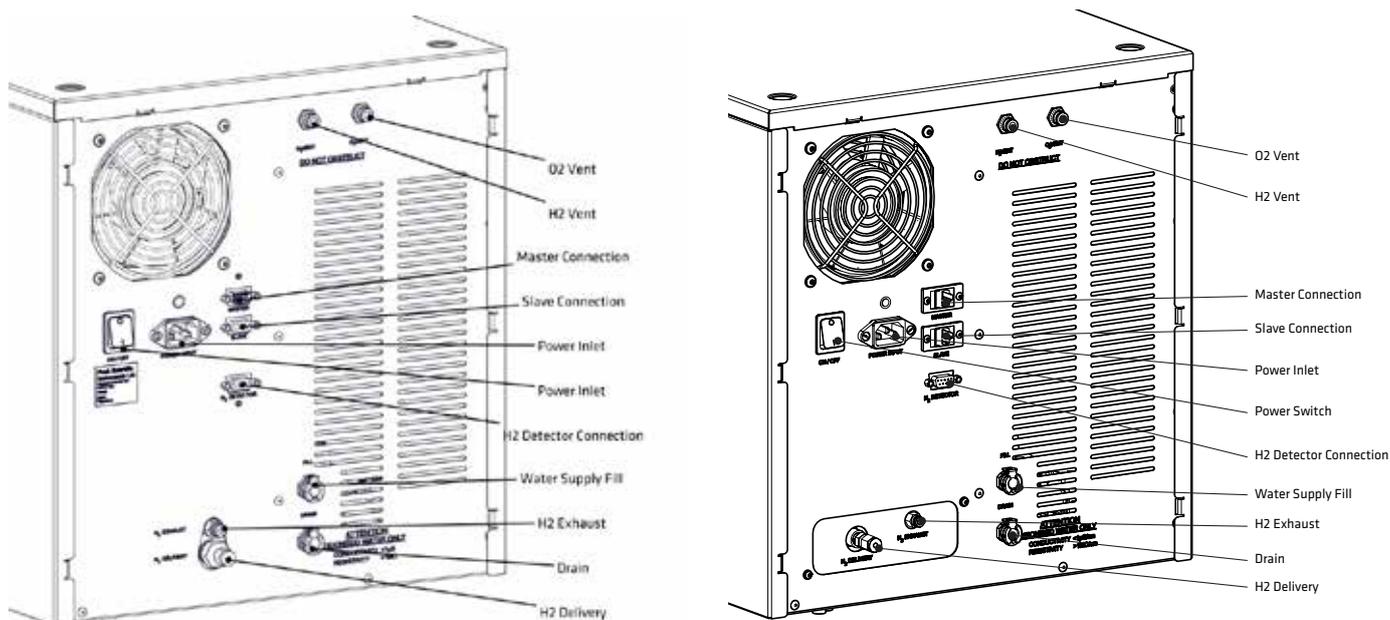
タッチスクリーン



## 背面の接続



Hydrogen



Hydrogen Trace

## 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ティ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。

## H<sub>2</sub> 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。

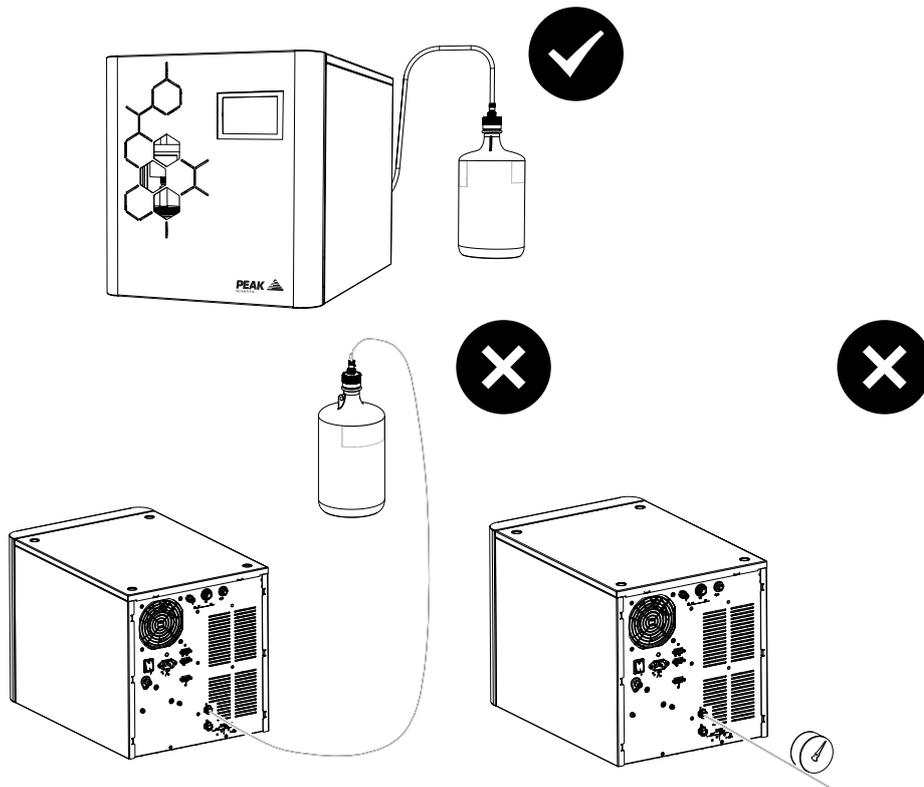
効率的に水を充填するには、外部の給水設備が発生装置上の接続位置から2メートル以上離れないようにしてください。



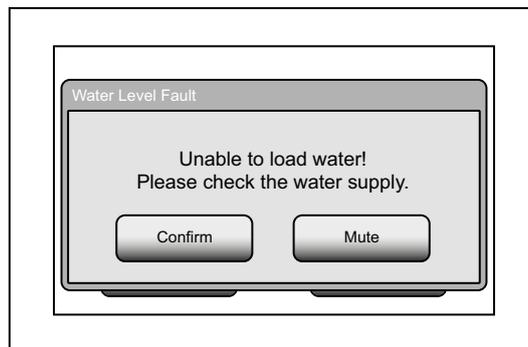
DI 水の給水源は、Precision Hydrogen発生装置の置き場所の高さより高いところに置くことはできません。給水源が指定された高さよりも高い位置にある場合、本発生装置の内部ウォーターボトルから水が溢れることとなります。



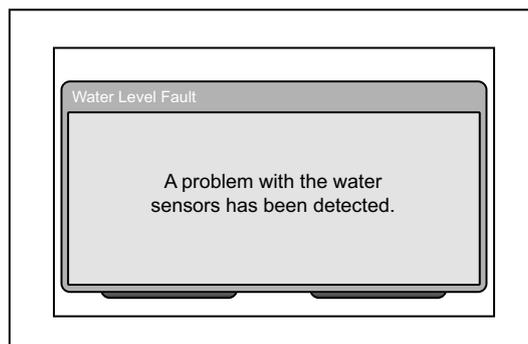
加圧したDI水の給水源も、内部ウォーターボトルから水が溢れることにつながりますので、やはり使用しないでください。



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。

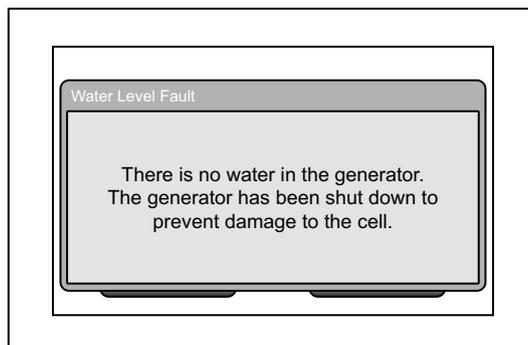


「Confirm」ボタンを押す前に、外部給水設備を確認してください。このボタンを押すと、給水ポンプが再稼働して、発生装置に対する水の充填が継続します。発生装置が再び給水に失敗した場合、以下の画面が表示されます。



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ます。システムに低水位センサーを起動するのに十分な水が送られない場合、発生装置による水素の生成を停止します。これは水素セルに対する損害を防止し、お使いのPrecision Hydrogen発生装置が最適の運転状態を保つようにするためです。

本発生装置がこの状態に達した場合、以下の画面が、ヒューマンマシンインタフェース (HMI) に表示されます。



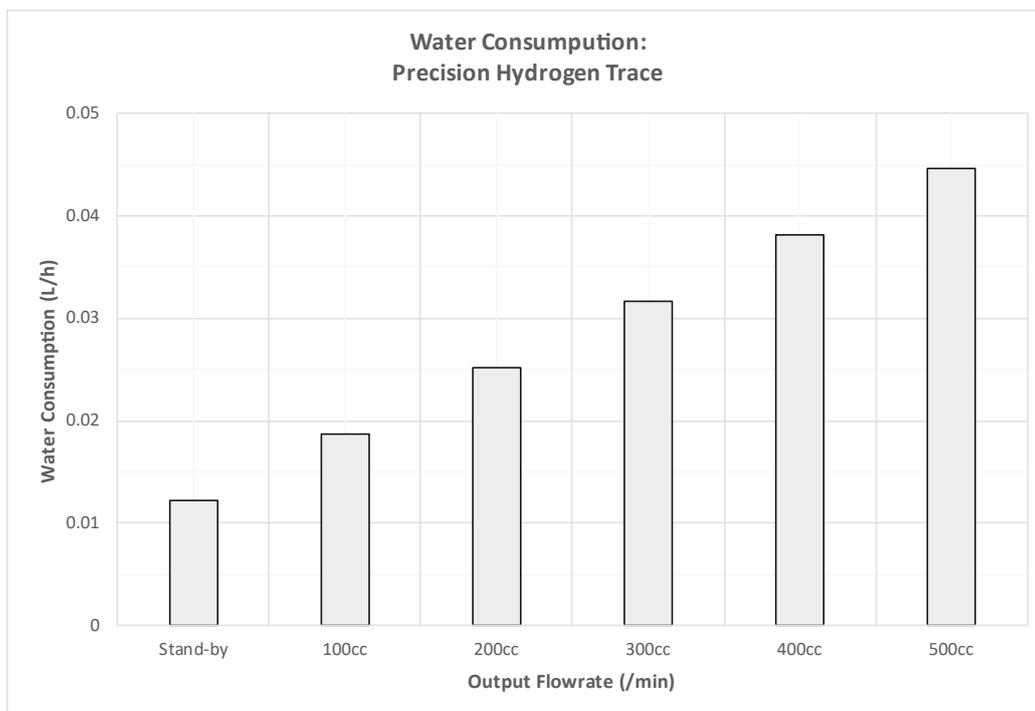
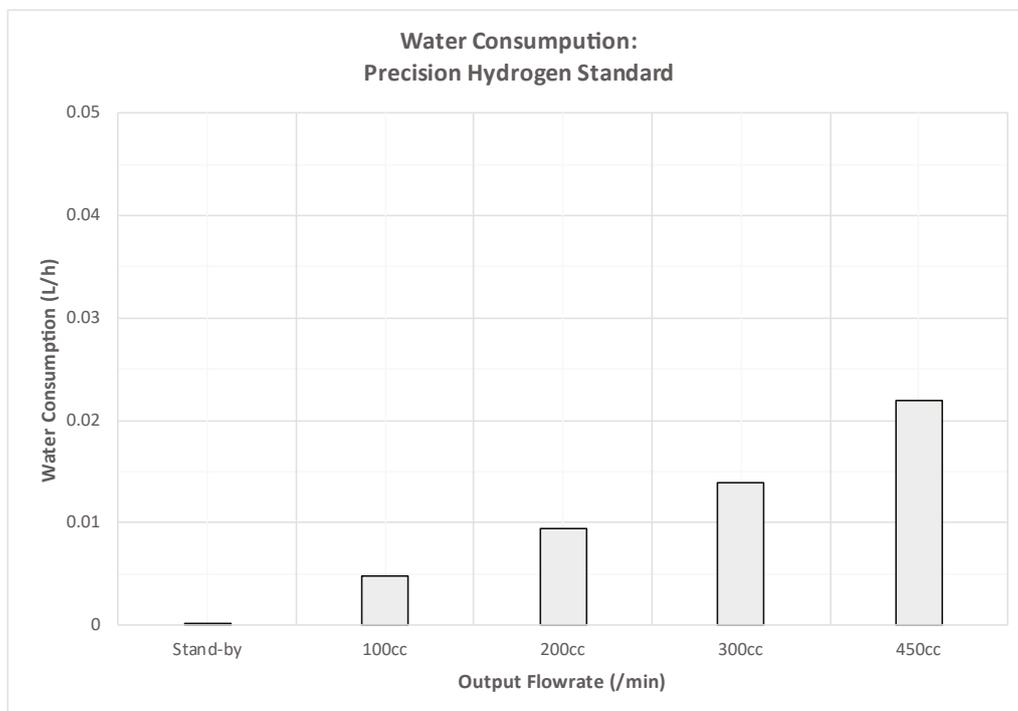
この問題を解決するには、電源を切ってから入れ直す前に、外部の給水設備を確認してください。低水位センサーが解除されると、発生装置が水素の生成を再開します。

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 発生装置の水消費率は、水素の生成率に完全に依存しています。

下のグラフは、発生装置のスタンバイ・モードから水素の最大アウトプットまでの水消費の概算を示しています。



## 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

# 起動シーケンス

確認事項:

1. H<sub>2</sub> 出口ポートがガス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

電源スイッチをON(オン)にしてください。デジタルディスプレイが点灯し、冷却ファンが回転します。

電源を投入すると、本発生装置が水位を確認し、必要な最低水位に達すると、発生装置が、漏れ試験を含む解析チェックを実行します。これには約6分かかります。

漏れ試験が問題なく終了すると、メインスクリーンにオペレーターが表示され、発生装置が水素を提供できるようになります。

メインスクリーンからは、2種類のボタン、「Start」と「Menu」を選択できます。初めて本ユニットに電源を入れた場合、ユーザーは必要な測定単位と吐出圧力を選択するために、「Menu」ボタンを選択する必要があります。

また「Menu」スクリーンには、「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。「Back」ボタンでホーム画面に戻り、そこにある「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。

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、ガス供給先への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」ボタンがある黄色の失敗スクリーンが表示されます。この時点で、ユーザーは、ピークサイエンティフィックのサービスプロバイダに連絡するように求められます。

## 漏れ検出液

Precision Hydrogenでは、漏れ検出液を使用しないでください。このような溶液は、高純度の水素ガスシステムに簡単に引き込まれ、GCカラムに修理不能の損害を与える場合があります。溶液を使用しなければならない場合、IPAに基づくものか、または携帯水素検知器を使用する必要があります。

## ガストラップ

ご使用の器械に対する汚染物質保護のバックアップを講じるため、ピークサイエンティフィックの発生装置と器械のあいだのガス供給ラインに、湿気、酸素および炭化水素の各トラップを使用することを推奨します。

Precision Hydrogenが生成した水素ガスは、長期間持続するこのような汚染物質トラップによって、純度が十分高くなっていますが、万一ガスラインに漏れが発生した場合でも、トラップによって有害な汚染物質が捕獲され、器械に対する損害の可能性を防止します。0

## ユニットの電源を切る

本ユニットは、以下の手順に従って、いつでも電源を切ることができます。

ホーム画面で「Stop」ボタンを押し、次に「Menu」を押し、「Shut Down」を選択します。

本ユニットは、少しのあいだ減圧を行います。その後、発生装置の背面にある電源スイッチを切ることができます。

## 装置の清掃

HMIスクリーンを除く本発生装置の外側を清掃してください。温かい石鹼水と清潔な湿らせた布のみを使用してください。使用する前に、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。



溶剤や研磨洗浄溶液は決して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、発生装置に有害となります。

MHIスクリーンを清掃する場合には、布にイソプロピルまたはエチルアルコールを含ませませす。



MHIスクリーンを清掃する場合、水、ケトンあるいは芳香族溶剤は使用しないでください。唾液や水滴は直ちに拭き取り、油や油脂との接触は確実に避けるようにしてください。

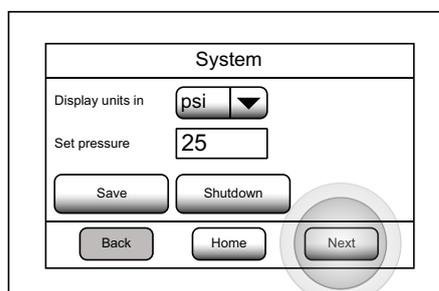
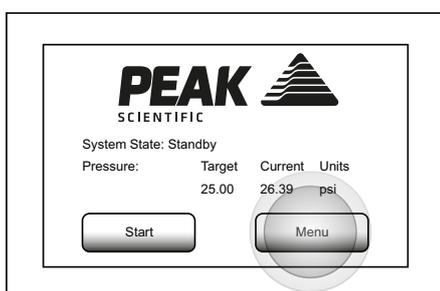
# 脱イオンカラムの交換 - A

## Precision Hydrogen Trace

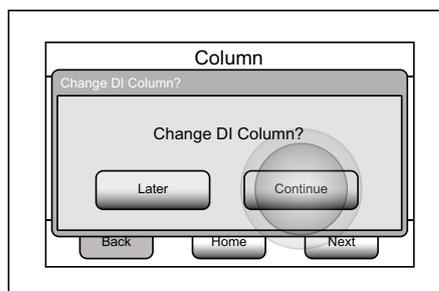
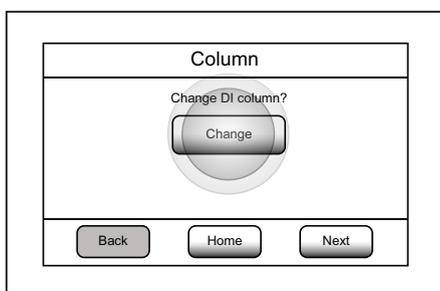
脱イオンカラムは、システムを循環する水の水質を保持します。本発生装置を最適の状態に保つために、脱イオンカラム内の樹脂は6か月ごとに交換する必要があります。

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カラムを交換しますか?)と表示され、ユーザーに交換が求められます。ただし、6か月ごとに交換が要求される場合は、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。

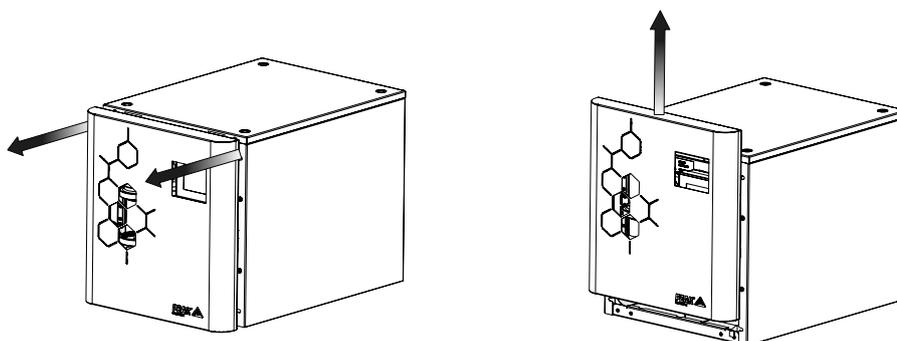
1. メインスクリーンから「MENU」を押して、システムスクリーンを表示します。「NEXT」オプションを選択してください。これが予定された交換の場合、スクリーンには「Change DI Column?」が既に表示されています。



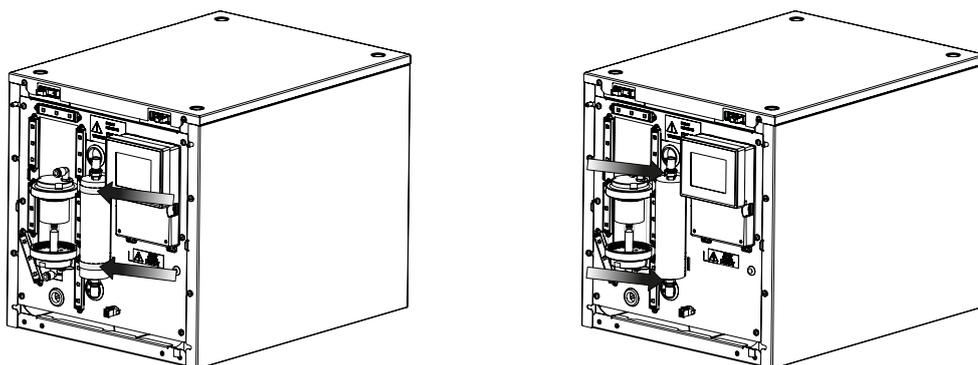
2. ユーザーは「Change」を選択する必要があります。次に表示されるスクリーンで、交換するかを確認されるので、「Continue」を押してください。



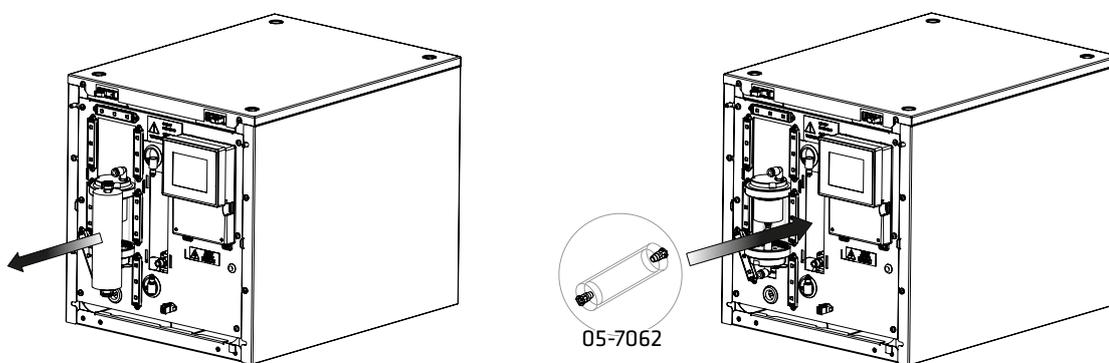
3. 計器板をまず手前に引っ張り、次に上にスライドさせて取り外します。HMIスクリーンがユニットから取り外されていることを確認してください。



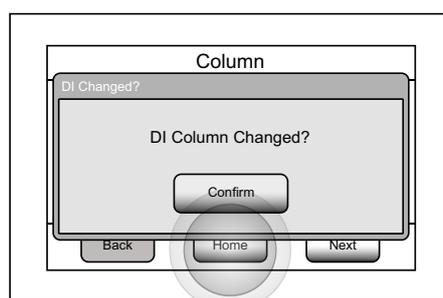
- 脱イオンカラムは、2本のベルクロ製のストラップで固定されています。2本とも外す必要があります。
- 次に、カラムの上下にある継手上的の銀色のタブを押して、脱イオンカラムを取り外します



- 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、前面の計器板を取り付け直し、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「DI 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。



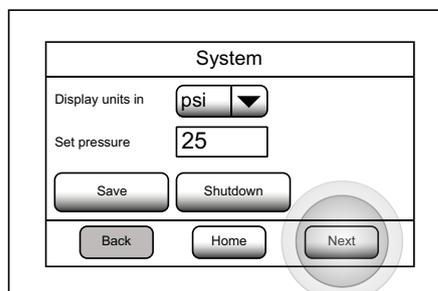
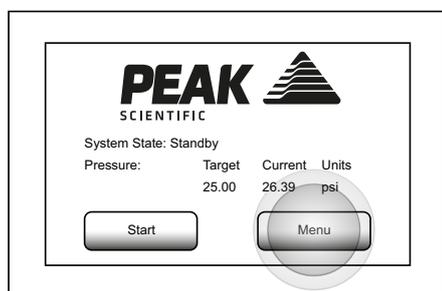
# 脱イオンカラムの交換 - B

## Precision Hydrogen

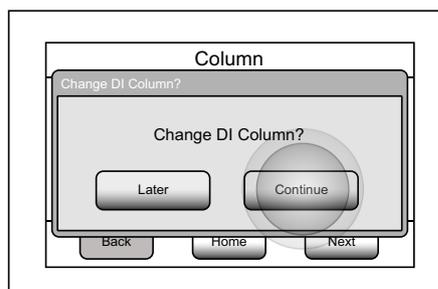
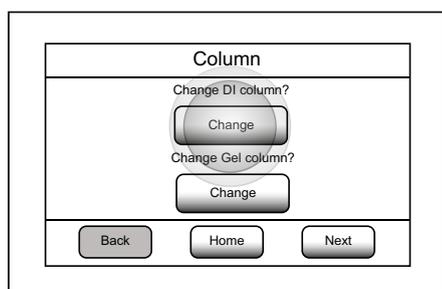
脱イオンカラムは、システムを循環する水の水質を保持します。本発生装置を最適の状態に保つために、脱イオンカラム内の樹脂は6か月ごとに交換する必要があります。

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カラムを交換しますか?)と表示され、ユーザーに交換が求められます。ただし、6か月ごとに交換が要求される場合は、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。

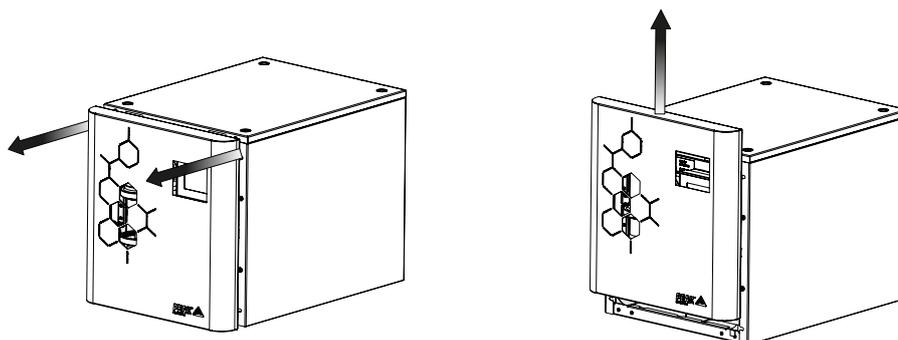
1. メインスクリーンから「MENU」を押して、システムスクリーンを表示します。「NEXT」オプションを選択してください。これが予定された交換の場合、スクリーンには「Change DI Column?」が既に表示されています。



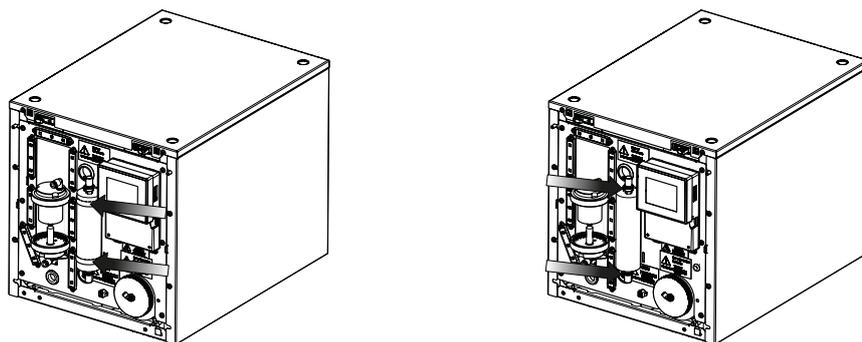
2. ユーザーは「Change」を選択する必要があります。次に表示されるスクリーンで、交換するかを確認されるので、「Continue」を押してください。



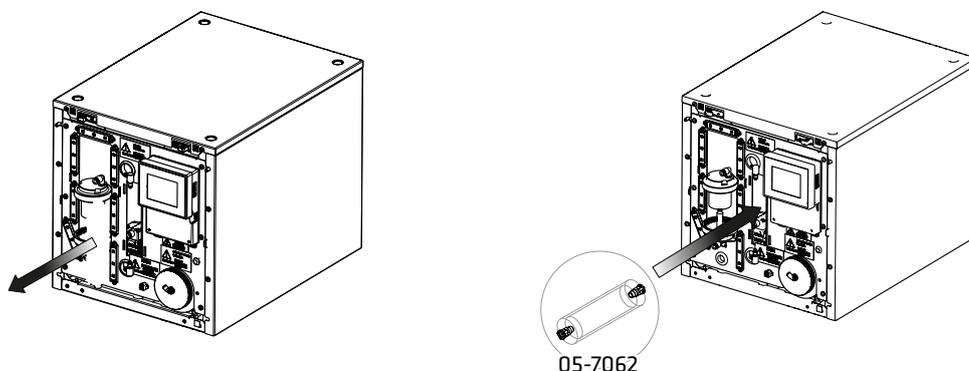
3. 計器板をまず手前に引っ張り、次に上にスライドさせて取り外します。HMIスクリーンがユニットから取り外されていることを確認してください。



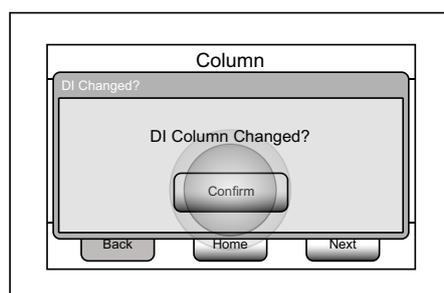
- 脱イオンカラムは、2本のベルクロ製のストラップで固定されています。2本とも外す必要があります。
- 次に、カラムの上下にある継手上的の銀色のタブを押して、脱イオンカラムを取り外します。



- 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、前面の計器板を取り付け直し、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「DI 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。



# 乾燥剤カラムの交換

## Precision Hydrogen のみ

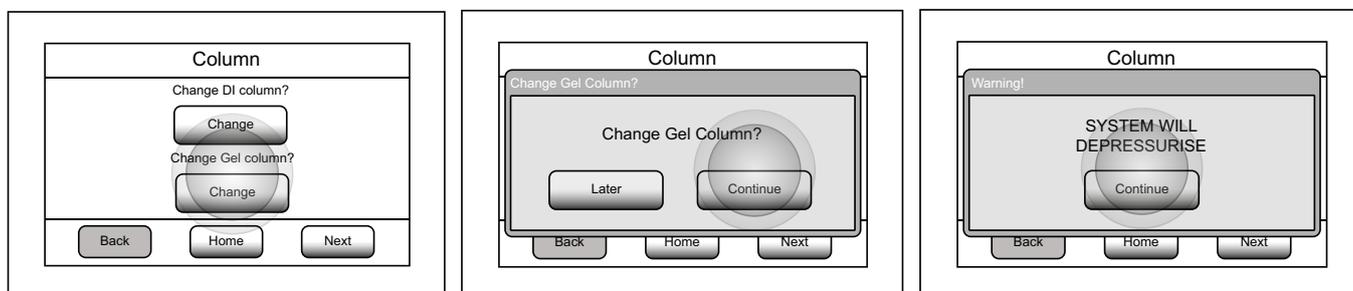
乾燥剤カラム内のシリカゲルが飽和したら、これを取り除き、再生または交換する必要があります。

シリカゲルは、ゲルを適切な容器に入れ、39ページのガイドラインに従ってオープンの中に入れることにより再生することができます。

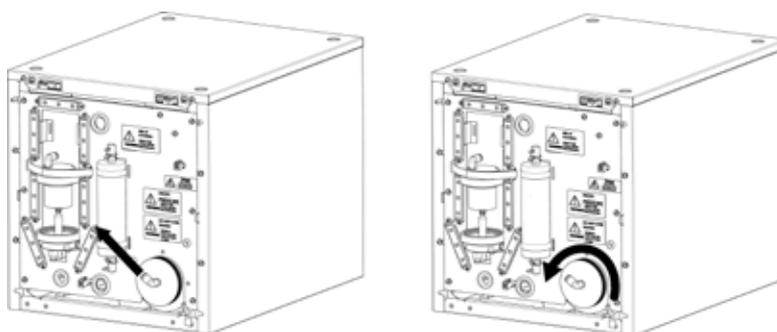
HMIスクリーンが、ユーザーに対し、これを実行するように求めます。

これを実行する方法に関する指示を以下に示します。

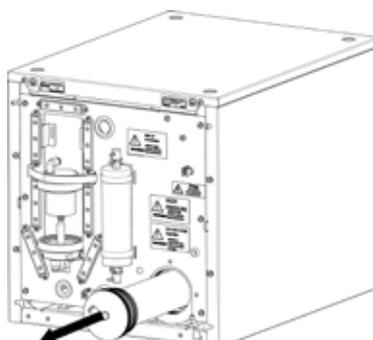
1. 以前に使用したカラムスクリーンで、「Change Gel Column?」(ゲルカラムを交換しますか?)の下にある「Change」を選択します。次に「Continue」を押します。ユーザーに対し、スクリーンにシステムが減圧されるという警告が表示されます。「Continue」を押してください。



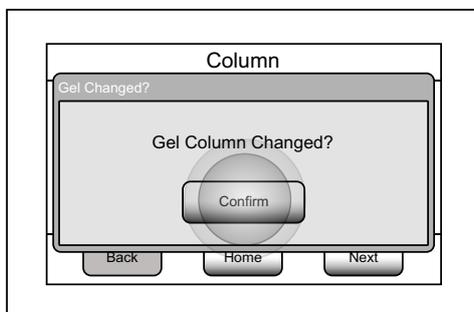
2. ユニットが減圧されたので、前面の計器板を取り外し、乾燥剤カラムに接続されているチューブを外します。次に、左に回してカラムを緩めます。これは手で締められるだけきつく締められています。



3. 発生装置からカラムを取り外し、キャップを緩めます。内部のゲルを取り除き、新しいゲル、あるいは再生ゲルと交換します。



4. カラムを組み立て直してから、手で締められるだけ回して発生装置に再び固定します。
5. 次に、カラムのキャップにある押し込み型の継手にチューブをつなぎ直します。
6. 水素発生装置の計器板を再び取り付けます。
7. 最後にHMIスクリーンに「Gel Column Changed?」(ゲルカラムを交換しましたか?)と表示されますので、「Confirm」を押してください。これで発生装置に圧力が戻ります。
- 8.



## 乾燥剤の再生

乾燥剤を再活性化する場合、プロセスを制御するためにアクティビティ・インジケータを使わないことが大切です。

1. 一般的な原則として、再活性化プロセスが有効となり、吸着した湿気を2重量%未満まで下げるには、飽和した乾燥剤を少なくとも4～6時間、全体が105～110°Cの温度の乾燥剤ベッドに入れる必要があります。
2. 再活性化は、換気型の電気オープンで行う必要があります。密閉型のオープンでは、取り除かれる湿気が限られ、効率的な再活性化の妨げになります。ガスオープンや電子レンジも再活性化には不向きです。
3. 乾燥剤ベッドに暖かい空気を通してアクティビティ・インジケータを青に変える装置は避けてください。
4. 理想的には、再活性化後、密封した容器に乾燥剤を入れて冷やします。アクティビティ・インジケータは安定しているにもかかわらず、乾燥剤の部分的な飽和が発生するため、再活性化した乾燥剤は、60°Cの暖かいオープン内に保管しないでください。
5. 再活性化の効率を確認するため、基本的な重量ロス試験を処理の前後に行い、湿り損失量を得ます。
6. 効率的な再活性化プロセスの一部として、事前に温めた空気を供給します。飽和した乾燥剤の場合、最小気流量は1分当たり5～10立方フィートとなります。

# 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か月	Precision Hydrogen Trace年次サービスキット	<a href="http://www.peakscientific.com/ordering">www.peakscientific.com/ordering</a>
	Precision Hydrogen年次サービスキット	

## サービスプラン

ピークサイエンティフィックは、2種類のサービスプランを提供しています。特に重大な環境で運転される発生装置を対象として設計されたコンプリートサービスプランは、故障をフルカバー、応答時間の保証、そして可能な場合は発生装置のアップグレードも含んでいます。スタンダードサービスプランは、発生装置の基本的なニーズをカバーしており、予備部品や故障に関する特別割引があります。

サービスプランのオプション、そして、どのようにピークサイエンティフィックが最大の使用可能時間と性能で器械を運転できるようにするのかについての詳細は、[maintenance@peakscientific.com](mailto:maintenance@peakscientific.com)までお問い合わせください。

# 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"> <li>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ます。</li> <li>取り付けられている場合、電源コードのヒューズを確認します。</li> <li>サービスプロバイダに連絡してください。</li> </ul> 
解析失敗アラーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービスプロバイダに連絡してください。</li> </ul>
過圧アラーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービスプロバイダに連絡してください。</li> </ul>
容量過多アラーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>要求流量を確認し、発生装置の最大容量を超えていないことを確認します。</li> <li>外部のパイプに漏れがないかを確認します。</li> <li>発生装置を再起動して自己テストを実行し、内部に漏れがないかを確認します。</li> <li>サービスプロバイダに連絡してください。</li> </ul>
水位エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>* サービスプロバイダに連絡してください。</li> </ul>
容量過多アラーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水の水位を確認し、必要に応じて充填します。</li> <li>サービスプロバイダに連絡してください。</li> </ul>
水素検知*	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 外部に漏れがないかを確認します。</li> </ul>
発生装置が水素を生成していない	<ul style="list-style-type: none"> <li>お客様が設定した圧力が、少なくとも1PSI以上であることを確認します。</li> <li>サービスプロバイダに連絡してください。</li> </ul>
発生装置が、設定した圧力で、必要な量の水素を生成していない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部給水の水質を確認します。</li> <li>サービスプロバイダに連絡してください。</li> <li>外部に漏れがないかを確認します。</li> </ul>

\*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](http://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](mailto: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](http://www.peakscientific.com/protected).

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

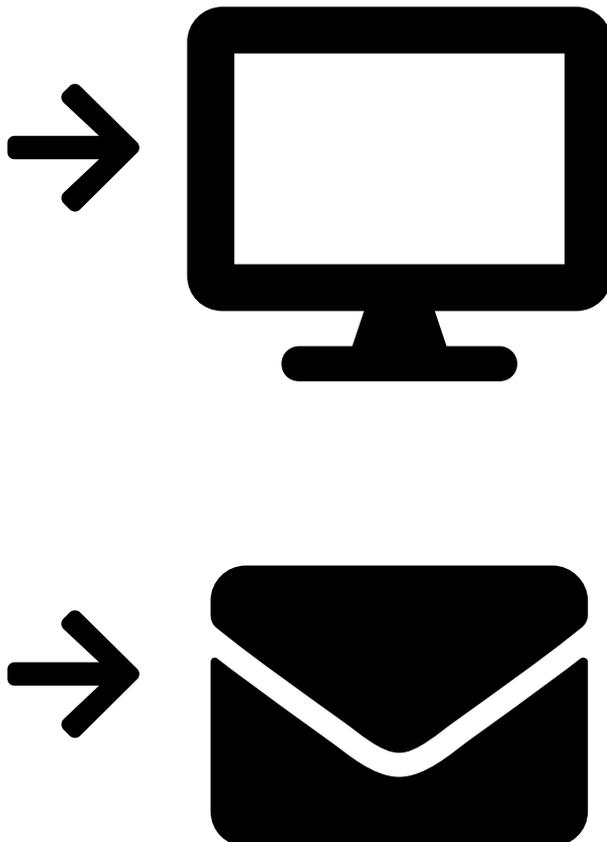
**Extend your cover with**

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](mailto: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ヵ月以内にご登録ください。保証は登録日から12ヵ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](mailto:warranty@peakscientific.com)) でピークまでご連絡ください。出荷から1ヵ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**]<sup>TM</sup>

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](mailto: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](mailto:marketing@peakscientific.com)宛にお問い合わせください。

