

# 生産ライン設備

## ガスリークディテクタ

フロンガスリークディテクタ..... 56~57

水素リークディテクタ..... 58~59

ヘリウムリークディテクタ..... 60

## 校正器

フロンガス・ガス校正器..... 62

## 溶接機

超音波溶接機..... 63

# フロンガス・SF6ガスリークディテクタ

(社)日本冷凍空調工業会 冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン JRA GL-14:2010電子式漏えいガス検知装置法及び、(社)日本冷凍空調設備工業連合会 業務用冷凍空調機器フルオロカーボン漏えい点検・修理ガイドライン JRC GL-01:2010電子式漏えいガス検知装置法対応品(P.6説明参照)

## 赤外線式フロンガスリークディテクタ

検査成績書「NIST(米国立標準技術研究所)トレーサブル校正器による」

品番 **FER-8000**

価格 **¥OPEN**

対象ガスの種類 R22 R134a R410A R32 R404A R407C R1234yf R600a R290 SF6 NH3

- 一般冷媒用、R600A/R290用、SF6用 3TYPE
- IRセンサー採用
- デジタル・カラー液晶タッチパネル操作
- SEARCHモードとANALYSISモード切り替えにより  
素早い漏れ個所の特定と漏れ量の測定が可能
- リーク表示ディスプレイ付きスマートプローブ(センサー内蔵)
- 量産ライン検査、ラボ・精密検査に最適

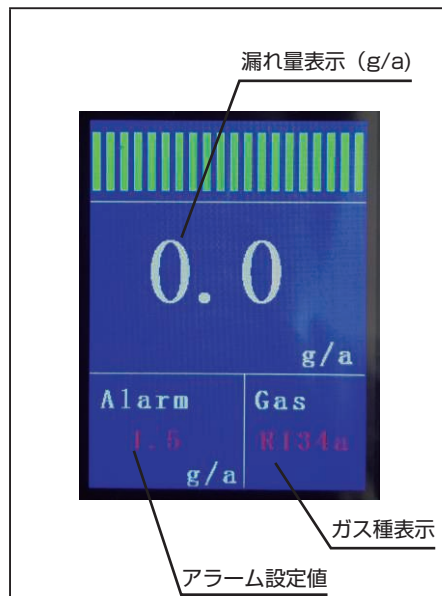
◆大型カラー LCD タッチパネル



### 仕様

型式	FER-8000
ディスプレイ・操作	カラー液晶、タッチパネル操作
対象ガス	R22, R134a, R410A, R32, R404A, R407C, R1234yf (Type : R)
特殊ガス指定	R600a, R290 (Type : F) SF6, NH3 (Type : S) TYPE指定
最高感度	0.5g/a (annual:年間) ,0.1ppm
計測範囲	0 ~ 100g/a, 0 ~ 1000ppm
応答速度	1秒以内
リーク表示	g/a, ml/sec, Pam <sup>3</sup> /sec, ppm
警報	警報点、音量、音種 変更可能
感度校正	外部校正器の設定量にて自動校正
使用温・湿度範囲	-20℃~50℃ 90%RH以下(結露しない事)
電源電圧	AC100 ~ 240V, 50/60Hz
本体寸法・重量	280(W)×180(H)×250(D)mm4.5Kg
標準付属品	スマートプローブ(600g)、プローブケーブル2m フィルター付きプローブチップ2個、内部エアフィルター 2個
オプション	プローブケーブル2m フィルター付きプローブチップ5個、内部エアフィルター 5個

### スマートプローブ表示画面



# フロンガス・SF6ガスリークディテクタ

## 特長

- ◆FER-8000はNDIRセンサーを採用し、カラー LCDタッチパネルによる入力で操作性に優れ、コンパクトで高性能なフロンガスリークディテクタです。
- ◆軽量・小型カラー LCDディスプレイを組み込んだスマートプローブを用い、本体パネルを振り返ることなく漏れ量を視認できます。
- ◆各種設定はタッチパネルで選択・決定し、誤操作による設定変更の危険を避けることができます。
- ◆警報音は3種類の音色タイプから選択できるので隣の検査ラインの警報との誤認を防ぐことができます。



## ◆各種設定画面

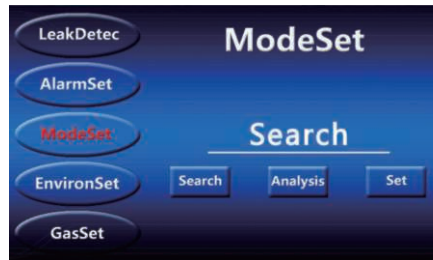
### 〈検知画面〉



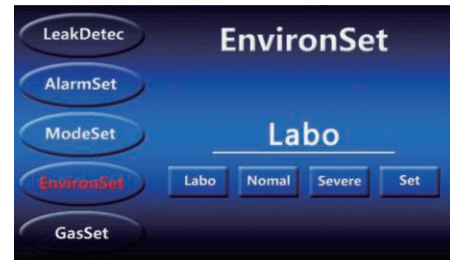
### 〈アラーム設定〉



### 〈検知モード設定〉



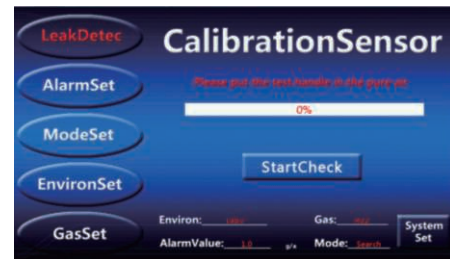
### 〈環境設定〉



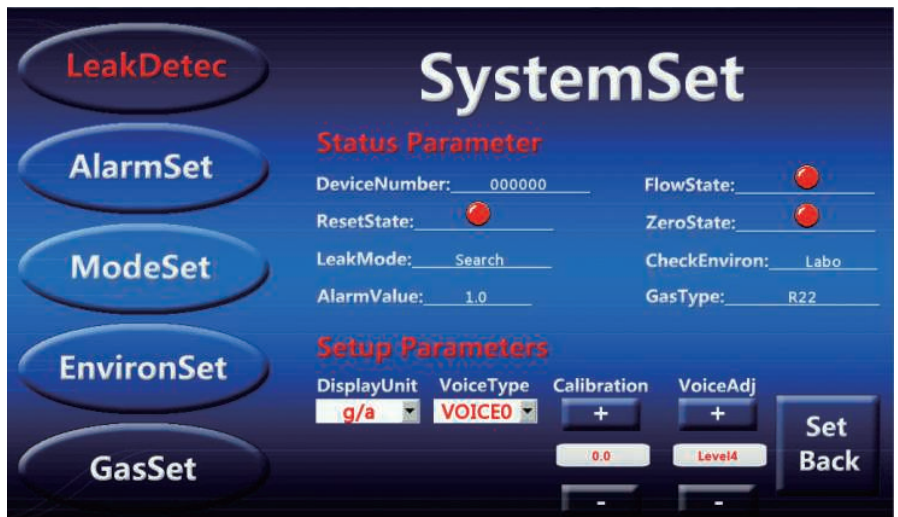
### 〈対象ガス種設定〉



### 〈キャリブレーション設定〉



### 〈その他システム設定〉



ガスリークディテクタ校正器

溶接機

フロンガスリークディテクタ

水素ガスリークディテクタ

ヘリウムリークディテクタ

漏れ試験について

フロンガス校正器

ガス校正器

# 水素ガスリークディテクタ

生産ライン設備

## 水素リークディテクタ

品番 **FER-H2DX**

価格 **¥OPEN**

## 水素リークディテクタの決定版!!

高速検知、低コスト、簡単操作、低メンテ費用



- センサをプローブに内蔵し、DETECTION MODEの反応速度は1秒と高速でリーク判定
- センサはソケット式で簡単に交換が可能
- ANALYSIS MODEの測定時間を大幅に高速化
- 高精度、再現性と信頼性に優れた新開発の半導体水素センサを採用
- 大型で分かり易い数値とバーグラフからなるGUI画面
- 自動オートゼロ、ワンタッチゼロボタン、オフセット設定と充実したバックグラウンド対策
- I/O制御信号で基本的な自動化システムに対応(-DX2)
- RS-232C、アナログ信号、リレー、スピーカと充実した出力を標準装備
- 低ランニングコスト(機器費用、維持費用、トレーサガス費用、真空ポンプ不要)
- 通信ソフト(オプション)で試験結果をPCに取り込み履歴管理(-DX1)

ガスリークディテクタ校正器

溶接機

フロンガスリークディテクタ

水素ガスリークディテクタ

ヘリウムリークディテクタ

漏れ試験について

フロンガス校正器

ガス校正器

### <新型プローブ>

#### 新開発の半導体水素センサ



◆ソケット式着脱でセンサを簡単に交換ができます。

#### プローブ構造



- ◆センサはプローブ先端部に内蔵することで高速反応します。
- ◆プローブは小型・軽量でオペレータを疲れさせません。

#### 仕様

(仕様はお断りなく変更することがあります。ご了承願います)

機種	FER-H2DX1 (通信ソフト版)：通信ソフト(別売)使用可能 FER-H2DX2 (I/O制御版)：簡易自動測定用
測定方式	水素ガス検知方式、吸引式、 トレーサガス：水素5%+窒素95%混合ガス
水素センサ	半導体水素センサ(雑ガスフィルタ付)
センサ検知範囲	0.5ppm~1000ppm
検知感度	DETECTION：5×10 <sup>-6</sup> ml/s、ANALYSIS：0.5ppm
DETECTION MODE	リークレベル(0~20段階)、センサ感度(10段階)、 ZERO Adjust(20段階)、ALARM設定(19段階)
ANALYSIS MODE	数値表示、単位：ppm、ml/s、ml/min、g/y(フロン換算)、 ALARM(0.1~200ppm他)
CALIBRATION	ANALYSIS MODEに適用、校正基準：基準ガス他
暖機運転時間	5分間
管理機能	バックグラウンド零ボタン、パスワード管理、稼働時間表示、 FLOW表示
吸引ポンプ	30±5ml/m、電磁式エアポンプ、フローセンサ及び手動調整バルブ付
ディスプレイ	モノクロ5.7型LCD、バックライト付
出力	I/O制御信号、アナログ出力(DETECTIONとANALYSIS)： DC0~5V、 スピーカ出力：検知音、警報スピーカ、3状態表示リレー出力 端子：A接点、AC250V-3A
RS-232C通信内容	DX1：通信ソフト、DX2：試験データ
使用環境	周囲温度：0~50℃、湿度：80%RH以下(結露なきこと)
電源/消費電力	AC100~240V(SW切替) 50/60Hz/約30W
標準プローブ	樹脂製、φ22×340mm、センサおよびダストフィルタ内蔵、 複合ケーブル：2m
サイズ/質量	260W×150H×300Dmm/約6.5kg
標準付属品	標準プローブ(1本)、AC100V電源コード、予備水素センサ(1個)、 予備ダストフィルタ(100個)、取扱説明書、保証書(取説印刷)
別売消耗品	・水素センサ・ダストフィルタ(100個) ・プローブ先端部(ネジ付)・標準プローブ・標準プローブ(短)
オプション	・通信ソフトウェア(試験結果のデータ管理) ・リークスタンダード(キャピラリー式) (圧可変タイプ、定流量タイプ)

## 環境に優しく、安全、安価、入手容易な希薄水素ガスを使用

「水素5%+窒素95%」の混合ガスはISO10156 1990で「非可燃性ガス」として扱われています



ヘリウムガスより**安価**  
回収・再生設備が**不要** } イニシャルランニングコストの削減

取り扱い**安全**なガス (ISO10156:1990 にて安全な工業用指定ガス)

水没法、エアリーク法より**高精度**

つまり

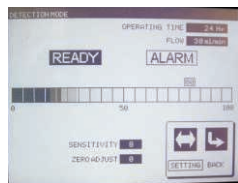
## ヘリウムからのコストダウンや 水没、エアリークからのステップアップに最適!!

水没法、エアリーク法、ハロゲンガス法及びヘリウムガス法からの移行についてご相談ください。

- ◆ 冷凍・空調業界 ◆ 精密機械部品業界 ◆ 食品業界 ◆ 医薬品業界 ◆ 空圧、油圧、真空業界 ◆ 自動車部品業界
- ◆ 埋設配管、設備配管 ◆ 水道・ガス、通信などの配管業界 ◆ 電子・電機部品業界 ◆ 製缶・パッケージ業界 他

<用途により2つのモード選択ができます>

### DETECTION動作



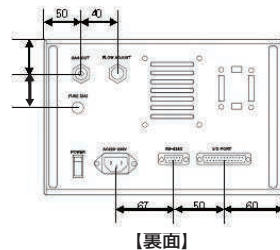
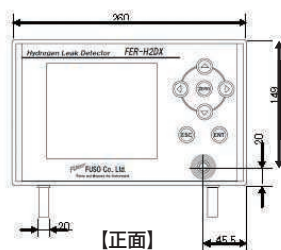
- ◆ 漏れの検知と場所の特定をする時用います。
- ◆ 漏れの程度をバーグラフで表示します。
- ◆ NG判定レベルを事前に設定し、これを超えるとALARM表示と音で知らせます。

### ANALYSIS測定



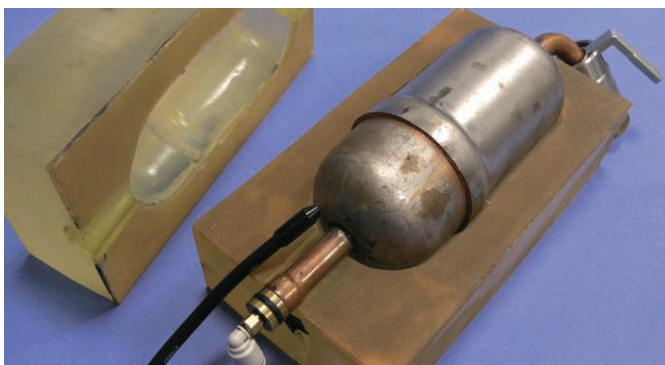
- ◆ 漏れ量を数値とバーグラフで表示します。
- ◆ 単位はppm、ml/s、ml/min、g/yの4種から選択できます。
- ◆ チャンバなどで堆積させた漏れ量の測定に好適です。

<本体寸法図(正面、裏面、プローブ)>

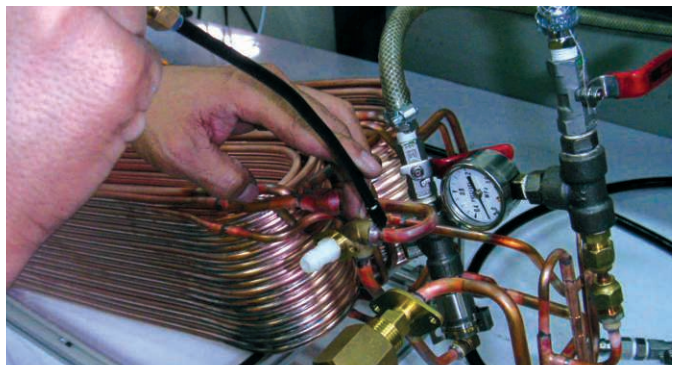


【標準プローブ】

※短プローブ(130+50)は先端のフレキシブル管を50mm程度に短くしたものです。



グロスリークチェックの後に、リーク箇所をさがす様子



プローブでワークのリーク箇所を特定している様子

ガスリークディテクタ校正器

溶接機

フロンガスリークディテクタ

水素ガスリークディテクタ

ヘリウムリークディテクタ

漏れ試験について

フロンガス校正器

ガス校正器

# ヘリウムリークディテクタ

## ヘリウムリークディテクタ

品番 **PHOENIX Quadro** 価格 **¥OPEN**

対象ガスの種類 **He**

**新世代のリークディテクター。  
使いやすさを念頭に、高い精度で素早く。**

真空法・スニッファー法兼用



非常に高い感度

- 検出リークレート $\leq 5E-13 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$
- クラス最高のリーク検出速度
- 70L/秒の大型ターボ分子ポンプ搭載
- カソードフィラメント 3年保証
- 高速立ち上げ(2分以内)
- 簡易を極めたメンテナンス性

### 仕様

対象ガス	ヘリウム(4),ヘリウム(3),水素(2)
最小検出リーク量	$\leq 5 \times 10^{-13} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$
真空法 スニッファー法	$\leq 1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$
最大検出リーク量	$1 \times 10^{-2} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$
最大測定可能圧力	1500Pa
粗引き排気速度 50/60Hz	2.5/3m <sup>3</sup> /h
He排気速度	>3.1L/s
応答速度	<1sec
始動速度	$\leq 2\text{min}$
消費電力	640VA
寸法(W×H×D)	495×475×318mm
質量	41kg

**より高い感度で  
すべてのリークを検知**

## 漏れ試験について

### トレーサーガスを使用しない試験法

試験法	最小可検漏れ量	概要
発泡法	$10^{-1} \sim 10^{-4}$ atm·ml/sec	石鹼水を使用し発泡を観察
水没法	$10^{-1} \sim 10^{-3}$ atm·ml/sec	窒素ガスや空気を加圧封入し水槽の中で泡を観察
圧力法(放置法)	$10^{-1} \sim 10^{-4}$ atm·ml/sec	エアを加圧又は減圧状態で封入し内部圧力の変化を観察

### トレーサーガスを使用する漏れ試験法

(試験体内へトレーサーガスを入れ、試験体外へリークするトレーサーガスを試験体の外部から各種リークディテクタで検知する方法)

トレーサーガスの種類と機器	試験法	最小可検漏れ量	概要
フロンガス  FER-8000	スニッフ法	$10^{-4} \sim 10^{-6}$ atm·ml/sec	赤外線式のセンサーが開発され低コストでより信頼度の高い検査が可能となりました
5%水素  FER-H2DX	スニッフ法	$10^{-4} \sim 10^{-6}$ atm·ml/sec	漏れ試験に適した水素の特性を生かした新しい漏れ試験です
	ローカルチャンバー法	$10^{-5} \sim 10^{-7}$ atm·ml/sec	人間が行うスニッフ作業や干渉ガスの影響を軽減するための方法です
ヘリウムリーク  PHOENIX Quadro	スニッフ法	$10^{-4} \sim 10^{-6}$ atm·ml/sec	試験体内部にヘリウムガスを入れて、試験体外部にリークするヘリウムを検知します
	真空法	$10^{-4} \sim 10^{-12}$ atm·ml/sec	真空チャンバーを使用した極小漏れも検知可能な試験法です

# フロンガス校正器

生産ライン設備

## 簡易型リークスタンダード (ボトルタイプ)

品番 **FSC-134A**

価格 **¥OPEN**



リーク部

対象ガスの種類 **R134a**

●これまでのリークスタンダードの常識を覆す低価格

特長

◆リーク2.0~5.9g/年のレンジ内で固定済み (調整はできません)

仕様

対象ガス	R134a
リーク量	2.0~5.9g/年のレンジ内で任意の点 (※製品毎に固有のリーク量となります)
充填量	約50g (使い切りタイプ)
サイズ/質量	140H×50φmm/約200g

## フロンガスリークスタンダード

品番 **R22用 RLS-22**

品番 **R32用 RLS-32**

品番 **R134a用 RLS-134a**

品番 **R407C用 RLS-407C**

品番 **R410A用 RLS-410A**

品番 **R600a用 RLS-600a**

価格 **¥OPEN**

対象ガスの種類 **R22 R32 R134a R407C R410A R600a**

●冷媒ガスリークディテクタの感度調整に

●リーク量調整可能

●一度の充填で長時間使用可能

特長

◆液体冷媒が充填されているため長時間使用可能

◆充填は弊社で承っております (有償)

◆耐久性に優れたステンレス製キャピラリを採用

◆リーク量は調整可能

再充填承ります。  
(有償、要再校正)



仕様

■ゲージ範囲・・・0.1~100g/年 約5~20gの範囲内、リーク量調整可能

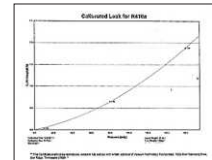
■充填量……………50~60g (冷媒により相違)

■サイズ/質量…205W×140D×68Hmm、約1.0kg

■標準付属品…NISTトレーサブル校正証明書 (データ付)、収納ケース、取扱説明書



校正証明書



校正用データシート



トレーサブル校正証

NIST (米国立標準技術研究所) トレーサブル

## キャピラリ式リークスタンダード

品番 **H<sub>2</sub>用 VSCL (H<sub>2</sub>: 5% N<sub>2</sub>: 95%)**

価格 **¥OPEN**

品番 **He用 VSCL (He)**

価格 **¥OPEN**

品番 **CO<sub>2</sub>用 VSCL (CO<sub>2</sub>)**

価格 **¥OPEN**

品番 **六フッ化硫黄用 VSCL (SF<sub>6</sub>)**

価格 **¥OPEN**

対象ガスの種類 **H<sub>2</sub> H<sub>2</sub>: 5%+N<sub>2</sub>: 95% CO<sub>2</sub> SF<sub>6</sub>**

●ヘリウムガス・水素混合ガスに最適なガス校正器

特長

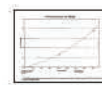
◆正確な漏れ量を指定できるキャピラリ式を採用

◆リーク量調整可能 (減圧方向のみ)

◆気体でのガス再充填可能



校正証明書



校正用データシート

NIST (米国立標準技術研究所) トレーサブル

仕様

対象ガス	水素、希釈水素、ヘリウム、二酸化炭素、六フッ化硫黄
リーク量	1×10 <sup>-3</sup> ~ 1×10 <sup>-6</sup> atm・cc/secまで対応可 (He、その他はお問い合わせください)
サイズ/質量	110W×310D×50Hmm/約680g
標準付属品	NIST認証校正証明書 (データ付)、取扱説明書





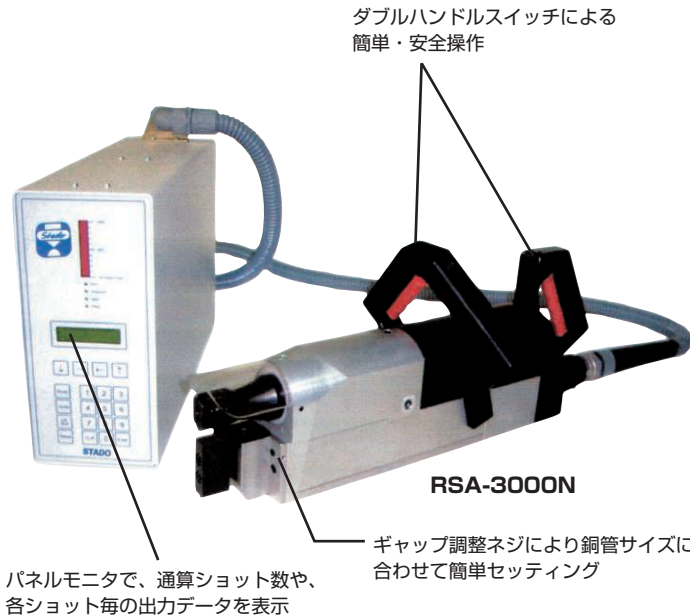
## 超音波溶接機 (防爆式)

品番 **RSA-3000N**

価格 **¥OPEN**

- ▶ 超音波式
- ▶ 防爆式

- 超音波を使って銅管を瞬間溶接
- 冷凍空調機生産ラインに最適
- 防爆仕様のため可燃性冷媒R600aにも対応
- 銅管を約300℃で瞬時にシーリングし切断 (1秒以内)
- 直径10mmまでの銅管に対応



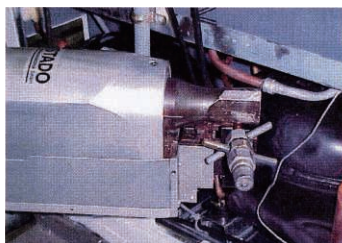
### 仕様

対象素材	銅管 (*その他の金属ワークについてはお問合せ下さい)
溶接方法	超音波方式
溶接可能サイズ	直径4~10mm、厚さ0.5~0.9mm
コンプレッサ必要圧力	0.6Mpa以上
周波数	20kHz
最大出力	3.1kW
ヒューズ	16A
電源	AC230±5% (50/60Hz)、3kW
ディスプレイ	16×2バックライトLCD
使用環境	-5~+45℃
サイズ/質量	ツール部: 230W×500D×220Hmm / 約13kg ジェネレータ部: 125W×275D×415Hmm / 約12kg 接続ホース:
標準付属品	ソノロード (上刃)、アンビル (下刃)、取扱説明書
オプション品	回転治具 (ツール部専用)、接続ホース (6m、10m、12m) 他 ソノロード (右・左) アンビル (右・左) 詳しくはお問合せ下さい。

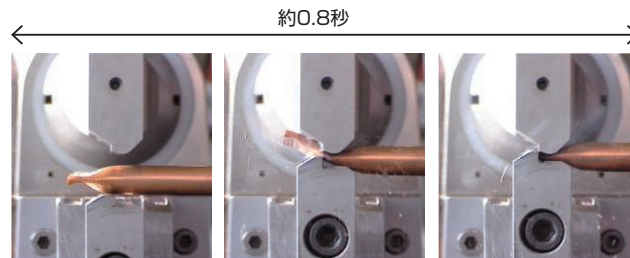
ガスリーク  
ディテクタ  
校正器

溶接機

超音波  
溶接機



切断ポイントに刃を合わせ、  
ハンドルスイッチを握るだけ！！



約1秒で (変更可能) 切断・溶接を同時に行います。

均一な仕上がり！！  
(※仕上がり厚は調整可能)



## ■イチ押しポイント

### ◎作業工程の大幅短縮！！

→クランプ・溶接・切断の3工程を1度に行えるので、サイクルタイムの短縮・作業者の労力軽減・人件費の削減につながります。

### ◎簡単操作と製品精度の向上！！

→簡単ハンドル操作と固定された刃のギャップにより、均一な仕上がりを保ち、品質の向上を実現します。  
また、ダブルハンドルによるスイッチ操作のため、安心・安全にご使用頂けます。

### ◎簡単メンテナンス！！

→日々のメンテナンスも簡単で、上下共に替刃交換が可能です。(最大約24,000ショット可能)

★超音波とは？ 周波数2万Hz以上の人には聞こえない音のことです。  
音波にはない大きな振動エネルギーを持ち、さまざまな分野で利用されています。