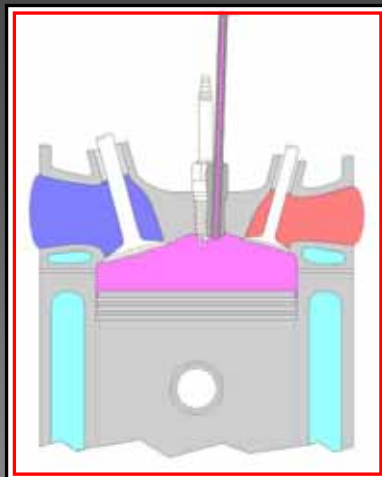
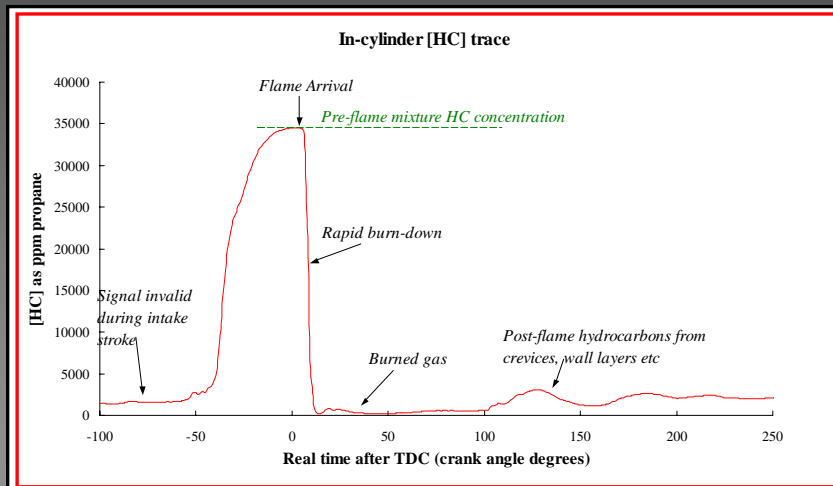


## ・インシリンダ測定

Cambustionの加熱定圧サンプリングシステムを使用すると、ファイアリングエンジンからインシリンダ測定を行うことができます。



専用の点火プラグを使用することにより、シリンダヘッドを改造することなく燃焼室にアクセスすることができます。

本データはポート噴射エンジンのものですが、筒内噴射エンジン(ディーゼルおよびガソリン)からのサンプリングも可能です。研究を目的としたアプリケーションでインシリンダ測定を行うと、HC濃度や残留ガス、混合気の生成過程および燃焼火炎通過後におけるHC発生源等の情報を得ることができます。

本機に関連する参考データ、価格および最新の技術論文リスト等が必要な場合には、販売元にご請求下さい。

本機およびその他のCambustion製品に関する情報に関しては CambustionのWebサイトを参照するか、または下記のアドレス宛にご連絡下さい。

## 仕様

測定原理	-	水素炎イオン化検出器 (FID)
測定成分	-	全炭化水素 (THC)
チャンネル数	-	2 (1チャンネル仕様も可)
測定レンジ	-	0 - 2,000 ~ 0 - 1,000,000 ppmC
応答性 $T_{90-10\%}$	-	< 0.9ms (サンプルチューブ長 200mm)
再現性	-	< $\pm 1\%$ FS
ゼロドリフト	-	< $\pm 1\%$ FS/h
スパンドリフト	-	< $\pm 1\%$ FS/h
直線性	-	< $\pm 1\%$ FS/h (@ 100,000 ppmC)
周囲温度	-	0 - 40 (低温仕様のオプション有)
サンプル流量	-	~ 3 l/min (大気圧換算値)
燃料ガス	-	H <sub>2</sub> /He標準的ガス
アナログ出力	-	0 - 10V, 47
電源	-	AC100-240V, 50/60Hz

Cambustion Ltd reserve the right to change these specifications without notice

Patent application numbers : 8718332, 8721542, 8725093



CAMBUSTION LTD

J6 The Paddocks, 347 Cherry Hinton Road  
Cambridge, United Kingdom CB1 8DH  
Tel.: +44 1223 210250  
FAX: +44 1223 210190  
E-mail: cambustion@cambustion.co.uk  
Web site: <http://www.cambustion.co.uk>



総輸入元  
森村商事株式会社  
テクノ機材部第1課  
本社:東京都港区虎ノ門1-3-1 森村ビル  
TEL: 03-3502-6449  
FAX: 03-3593-3376  
email: [techno-1@morimura.co.jp](mailto:techno-1@morimura.co.jp)

販売元 , テクニカル サポート

**SOKKEN**

株式会社 司測研  
本社:東京都世田谷区玉堤1-19-4  
TEL: 03-3703-4391  
FAX: 03-3705-0756  
email: [sokken@sokken.co.jp](mailto:sokken@sokken.co.jp)



CAMBUSTION LTD

# HFR500 Fast FID

ms 以下の応答性で  
HC濃度のリアルタイム測定



- ・ 超高速応答特性 (0.9ms)
- ・ 2チャンネル連続測定
- ・ ターンキー ユーザインターフェース
- ・ オートキャリブレーション

## HC濃度の超高速応答測定

Cambustion は、1987年に高速応答水素炎イオン化検出器(FID) HFRシリーズを発表しました。世界中で既に170セットを超えるユニットが使用され、高水準の経験と、素早く効率的な良いサービスで追従を許さない評判を得ています。

高速FID HFR500は、PCによるシンプルなユーザインターフェース、改良された最新のサンプリングシステム、高度な安定性とノイズ特性およびクローズドループによる精度の高いパラメータ制御特性を有しています。その結果、10 - 90%で 0.9msと驚異的な応答性を達成しています。

HFR500のコントロールユニットは、10m長のフレキシブルケーブルを介して2式のディテクタを制御します。ユーザインターフェースは、リモートコントロールを可能にするRS485のシリアルリンクを介し、電源の投入や、それぞれのチャンネルのオートキャリブレーションを行うことができます。リモートキャリブレーションシステムや、加熱サンプルプローブとサンプルヘッドの温度コントローラが組み込まれたコントロールユニットは、専用のラックにマウントされています。

スペアパーツ類および各種のアプリケーション用アクセサリも用意しています。

## ・斬新なデザイン

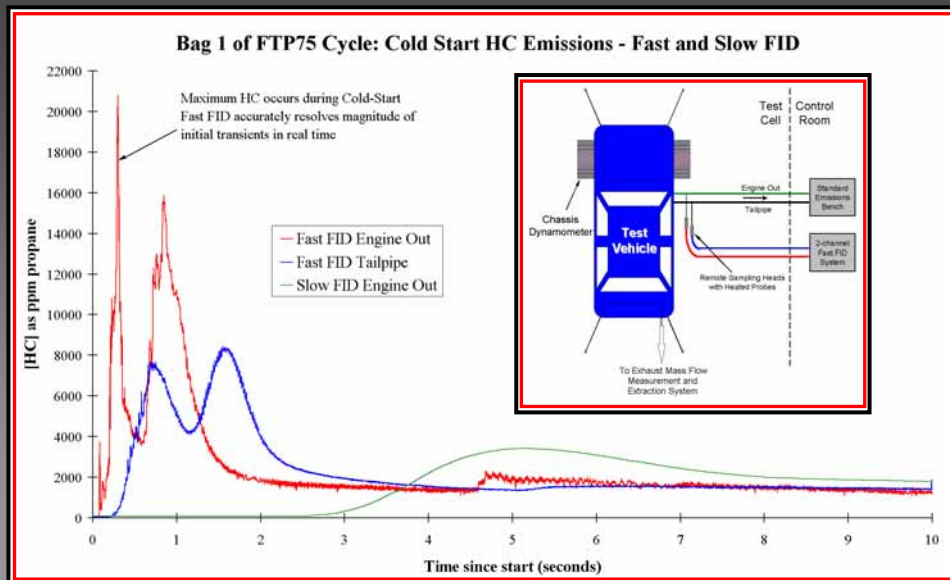
Cambustion独自の加熱サンプリングシステムは、機器の応答性悪化に影響を及ぼすフィルタ、凝縮器およびインラインポンプ等を有していません。

コンパクトサイズのサンプルヘッドは、保守性に優れています。エキゾーストシステムのサンプルガスは、フレキシブルな加熱サンプルプローブを通してサンプルヘッドに採り込まれます。

プローブは、エキゾーストからテールパイプに至る如何なるエキゾースト部分にも取り付けることができます。



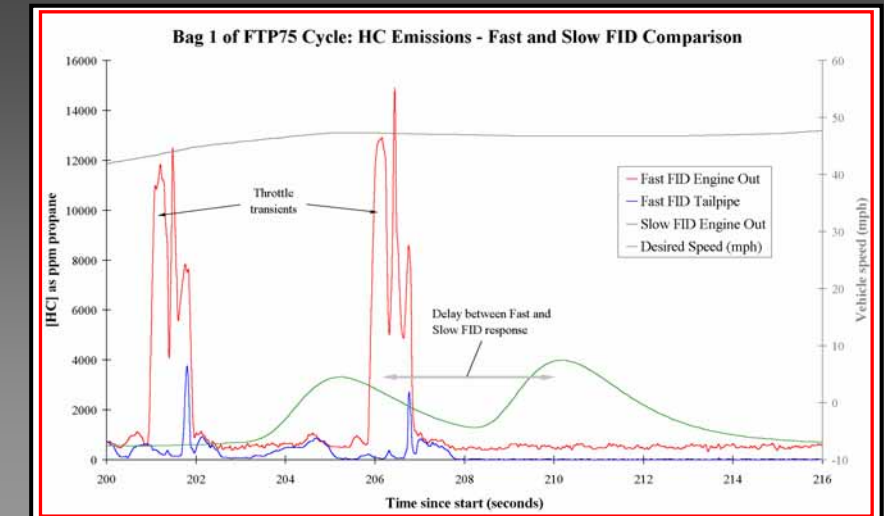
## ・ドライブサイクルのエミッション測定



HFR500は、ドライブサイクルの過渡運転部分を従来のFIDより正確にピンポイントで、HC濃度の測定を高応答かつ高精度で行うことができます。

左のデータは、量産エンジンの始動時における過渡状態を示したものです。HFR500は、応答性の遅いFIDに観られるようなスミアリングを伴うことなく、始動時の高濃度HCをリアルタイムで測定することができます。また最初の数秒間では、触媒によるHCの吸収と発散を示しています。このデータでは、テールパイプのHCが、エンジンアウトのHC濃度より高くなる特性部分を示しています。

右のデータは、同じテストの最終部を示したもので、HFR500がスロットル急変時に如何に高速で応答しているかを表し、濃度の高いより正確なエミッション測定が行われていることを示しています。テールパイプのデータからは、触媒を通して僅かにHCがブレイクスルーしているところが観測されています。このように過渡最終部において、急激に高くなるテールパイプのエミッションは、十分な酸素が触媒に蓄積されていないことに起因したものと推測されます。



## ・エキゾーストポートのコールドスタート測定

Cambustionの高速FIDは、右のデータに示すような、エンジン始動直後の過渡状態を捉えることができます。冷間時のクランクにて、初期の燃焼サイクルが、トータルエミッションに大きく影響している様子が伺えます。このようなデータを参考にすると、1サイクル毎のデータが得られ、どのサイクルが影響しているかをピンポイントで捉えることができるため、冷間始動やキャリブレーションの改善を行うことができます。

一般に、HC濃度を示すこのデータは、エキゾースト行程に対応して変化します。しかし、最初の燃焼サイクルでは、TDC付近における排気弁のリークに起因した大きなHC濃度の変化を示しています。

完全な失火があると、それに続く失火のHC濃度は、最初のレベルより高くなっています。これは残留ガスが、通常サイクルの燃焼ガスではなく直前サイクルの未燃混合気になっているためです。

