

**AUTOFLAME**<sup>®</sup>

COMBUSTION MANAGEMENT SYSTEMS

**CONTROLE PRECISO E INTELIGENTE**

**GARANTIDO**

*O PRIMEIRO E MAIS AVANÇADO SISTEMA DE CONTROLE DE COMBUSTÃO E CALDEIRAS DO MUNDO*



[www.santec.ind.br](http://www.santec.ind.br)  
[www.autoflame.com](http://www.autoflame.com)

## O Primeiro e Mais Avançado Sistema de Controle de Combustão e Caldeiras do Mundo

Autoflame está estabelecida em Londres, Inglaterra, com inovações pioneiras em engenharia de combustão, graças ao fundador Brendan Kemp.

Autoflame continua sendo uma empresa familiar com sede em Biggin Hill, Kent, Inglaterra.

Brendan Kemp teve a vida profissional dedicada ao desenvolvimento de ponta, dos conceitos de controle de combustão.

A Autoflame possui 48 patentes que demonstram histórico de desenvolvimento que começou como uma simples modulação eletrônica, que superou os problemas de imprecisão e repetibilidade inerentes aos sistemas eletro-mecânicos existentes para combustão.

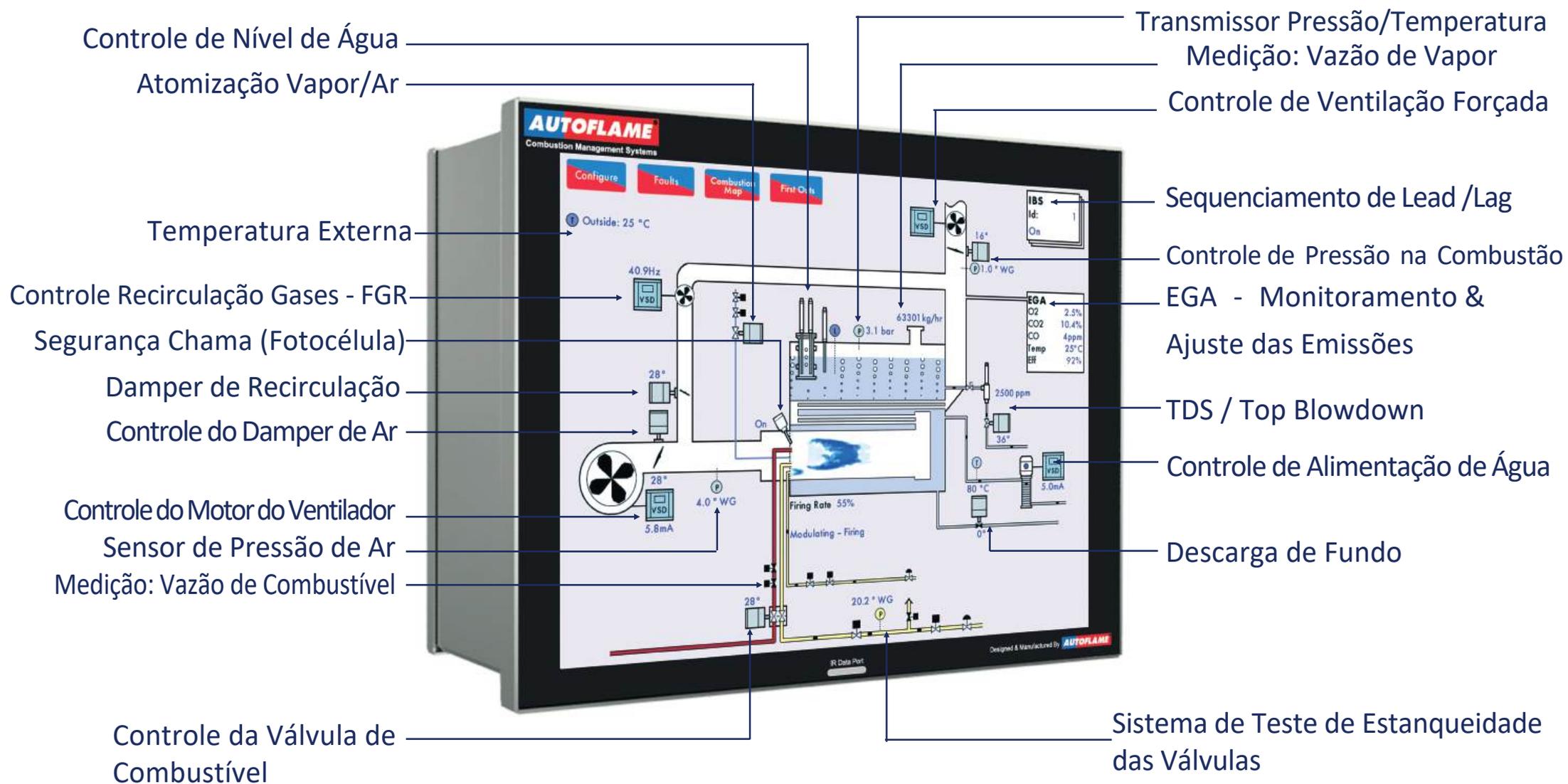
A obsessão pela inovação em qualidade e engenharia, levou o sistema ao seu estado atual, sendo o líder mundial no gerenciamento do processo de combustão, junto com os periféricos de caldeiras.

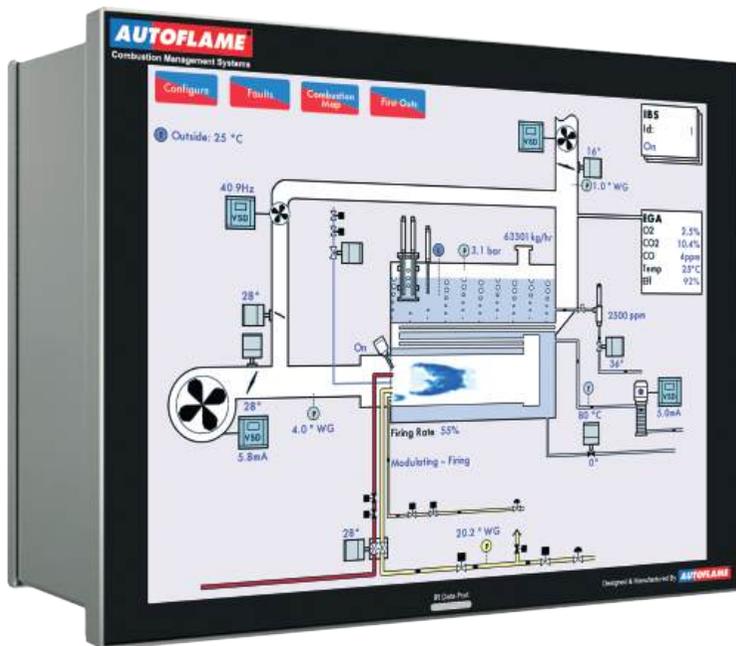
A análise dos gases de exaustão, possibilita a leitura e também o ajuste dos 3 parâmetros, CO, CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>, na combustão.

Nesse ambiente de controle, completa a liderança mundial.

### O Sistema Autoflame oferece os seguintes itens:

- AUTOFLAME** Comissionamento Totalmente Intuitivo e Operações realizadas pelo usuário
- AUTOFLAME** Maior Eficiência de Combustão Possível
- AUTOFLAME** Precisão Insuperável & Repetibilidade
- AUTOFLAME** Aquisição de Dados, Análise de gases de combustão em 6 canais com função de ajuste de 3 parâmetros (CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>)
- AUTOFLAME** Controle Totalmente Integrado ao Processo Energético
- AUTOFLAME** Todos Componentes do Sistema são Projetados e Fabricados na Inglaterra
- AUTOFLAME** Interconexão comprovada e garantida entre todos os componentes
- AUTOFLAME** Entradas e Sidas com Touch Screen
- AUTOFLAME** Tela Gráfica multi-linguagem
- AUTOFLAME** Suporte Técnico e Distribuição Mundial
- AUTOFLAME** Todas as principais aprovações internacionais
- AUTOFLAME** Mais de 100 Centros Tecnológicos ao Redor do Mundo





Tela	12.1"	Backup dos Dados de Comissionamento via IR	✓
Tipo de Toque	Capacitivo Multi-Touch	Registro de Caldeiras	1000
Proteção de Chama	✓	Suporte para Duo-Combustível	✓
Controle Ar/Combustível	✓	Teste & Monitoramento de Pressão do Ar	✓
Sequenciamento IBS / Lead-Lag	✓	Teste & Monitoramento de Pressão do Óleo	✓
Agendamento	✓	Medição da Vazão de Combustível	✓
Comissionamento	✓	Facilidade "Golden Start"	✓
Drive de Variação de Velocidade	✓	Pontos de Comissionamento	20
Relatórios / Gráficos	✓	Gráficos Customizáveis	✓
Recirculação dos Gases de Combustão	✓	Sensor de Chama: UV, IR ou Flame rod	✓
Canais	5 servos/2 VSDs	Suporte de 10 Línguas	✓
Relatórios Erros/Bloqueios	128	Unidades Métrica & Imperial	✓
Números de Curvas de Combustível	4	Aprovações UL, CE, AGA	✓
Teste Estanqueidade Válvulas de Gás	✓	Controles Individuais Servos: Ar e Combustíveis	✓
Temperatura Ambiente	✓	Manual Técnico no Equipamento	✓
Acesso com Senhas	✓		

## Mk8 MM Totalmente Integrado com Multi-Funções para Sistemas de Controles de Queimadores & Caldeiras (\*Principal Produto)

O Controlador MK8 é um sistema de micro-modulação que oferece controle abrangente sobre queimadores e caldeiras industriais e comerciais. Ele permite que os usuários gerenciem virtualmente todos os processos da caldeira, a partir de uma única interface de tela Multitoque de 12,1", sem nenhum módulo adicionado. O MK8 MM é ideal para caldeiras a vapor e água quente (Aquatubular ou Flamotubular), Fornos e Geradores de Vapor. projetados para óleo, gás natural ou ambos os combustíveis. Nos sistemas com "Servomotores, o controle e a proteção automatizada da chama, utilizando o MK8 MM, também criam condições para a "Casa de Caldeiras", sem a necessidade de operadores, com monitoramento e gerenciamento remoto e conectividade modbus.

Os Recursos de Expansão MK8 Incluem:

- Gerenciamento do Nível de Água
- Controle Analógico do Nível de Água
- Purga Superior Nível de Água (TDS / Top Blowdown)
- Purga Inferior Nível de Água (Descarga de Fundo)
- Controle de Pressão e Exaustão na Câmara de Combustão
- Conexão Direta Modbus
- Aviso de Controle para Equipamentos Não-Autoflame
- Controle Combustão com Limite-Cruzado nos Servomotores
- Medição de Vazão: Combustíveis, Vapor e Água
- Mudança de Combustíveis com Queimador Ligado (COF)

Equipamentos detalhados abaixo são projetados especificamente para integrar com o Mk8 MM:



Posicionamento Servo Motores



Válvulas Gás, Óleo & FGR (Recirculação Gases de Exaustão)



Sensor de Chama UV & IR Com Sel-Check



Sensor Pressão Gás e Ar



Sensor Temperatura



Alimentação & Descarga Nível para Água



Sonda Analógica Nível Água



TDS Top Blowdown



Modulo Compensação Temperaturas Externas



Controle de Pressão e Exaustão dos Gases Combustos



Tela	7"	Backup dos dados de comissionamento via IR	✓
Tipo de Toque	Resistivo	Registro de caldeiras	1000
Proteção de chama	✓	Suporte para Duo-Combustível	✓
Controle Ar/Combustível	✓	Teste & monitoramento de pressão do Ar	✓
Sequenciamento IBS/Lead-Lag	✓	Teste & monitoramento de pressão do óleo	✓
Agendamento	✓	Medição da vazão de combustível	✓
Comissionamento	✓	Facilidade "Golden Start"	✓
Drive de variação de velocidade	✓	Pontos de comissionamento	20
Relatórios / Gráficos	✓	Gráficos customizáveis	✓
Recirculação de Gases de Combustão	✓	Sensor de Chama: UV, IR ou Flame rod	✓
Canais	3 servos/1 VSD	Suporte de 10 Línguas	✓
Relatórios erros/bloqueios	64	Unidades Métrica & Imperial	✓
Números de curva de combustível	2	Aprovações UL, CE, AGA	✓
Teste de Válvulas de Gás	✓	Controles Individuais Servos: Ar e Combustíveis	✓
Temperatura Ambiente	✓	Manual técnico no equipamento	✓
Acesso de Segurança	✓		

## Sistema de gerenciamento de queimadores totalmente integrado para as aplicações menores e potencialmente menos complexas

O Mini Mk8 é um sistema de micro-modulação de ponta que fornece um meio fácil de programação, e flexível em otimizar a combustão em toda a faixa de trabalho de carga da caldeira / queimador. Este módulo de controle engloba todas as funções necessárias, para o gerenciamento confiável do queimador. Integrado neste sistema está um sistema de proteção de válvulas totalmente automatizado, conexão MODBUS e uma interface touchscreen. Este sistema garante uma precisão no queimador, com variações menores que 1°C ou 70 mbar nos processos de temperatura ou pressão, respectivamente. A precisão de posicionamento dos servo motores de acionamento direto, que controlam o damper de ar e a válvula de combustível, é de 0,1 grau angular em toda a faixa de potência. Esta precisão garante uma relação Ar-Combustível precisa, e que leva a uma economia de combustível melhorada, e uma emissão de carbono reduzida.

Os equipamentos detalhados abaixo são projetados especificamente para integrar com o Mini Mk8 MM



Posicionamento Servo Motores



Válvulas Gás, Óleo & FGR



Sensor de Chama UV & IR Com Self-check



Sensor Pressão Gás e Ar



Sensor Temperatura



Modulo Compensação Temperatura Externa



## Mk8 EGA

- AUTOFLAME** Sistema Online Multi Canais de Monitoramento Contínuo de Emissões (CEMS)
- AUTOFLAME** Medição e armazenamento de dados de emissões por 3 anos para até 6 gases de exaustão:
  - O<sub>2</sub>
  - CO<sub>2</sub>
  - CO
  - NO
  - NO<sub>2</sub>
  - SO<sub>2</sub>
- AUTOFLAME** 3 Ajustes de Parâmetros (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e CO), não apenas o ajuste de O<sub>2</sub>
- AUTOFLAME** Limites de Gases de Exaustão da Combustão
- AUTOFLAME** Operação Autônoma ou com Controlador MK8 MM para Combustão Otimizada

Durante décadas, casa de caldeiras, fábricas e outros ambientes industriais usaram o EGA (Exhaust Gas Analyzer - Analisador de Gases de Exaustão) da Autoflame para monitorar as emissões de combustão, para cumprir com os regulamentos ambientais, reduzir o uso de combustível e as emissões. O EGA EVO pode operar como um monitor contínuo autônomo independente, ou pode realimentar suas leituras para um Controlador de Caldeira MK8 MM Autoflame, permitindo que o MK8 MM ajuste o ar de combustão, otimizando a eficiência e o desempenho do sistema.

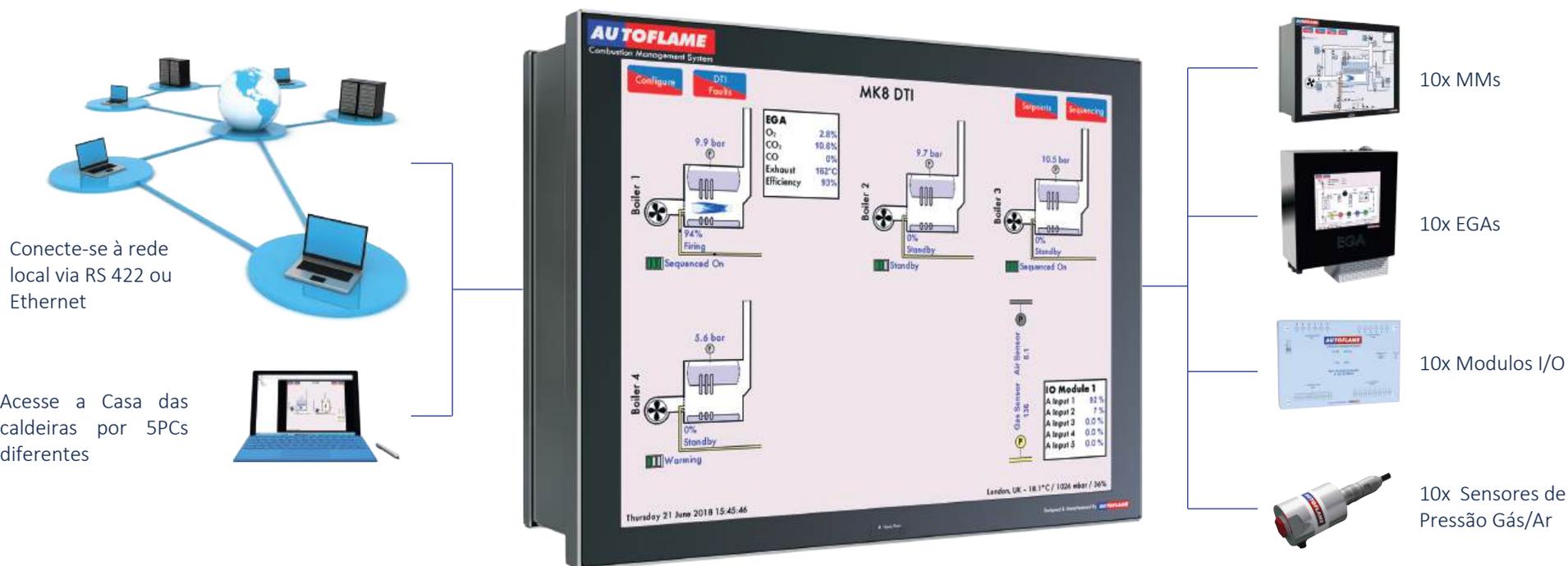
- Amostragem simultânea e contínua de até 6 gases de exaustão (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>) por uma fração do preço para sistemas alternativos.
- Pode ser Utilizado com Controlador MK8 MM Autoflame ou de forma Autônoma.
- Possibilita o controle de ajuste de 3 parâmetros no Controlador MK8 MM para maior economia de combustível e redução de emissões.

Com o software de Auditoria CEMS integrado, visualize relatórios por períodos de tempo, definidos pelo usuário (24 horas, 2 semanas, 1 mês, 3 anos, etc.) com base em:

- Peso total e emissões volumétricas
- Peso / emissões volumétricas por exaustão
- Custo total do combustível

Sonda de amostragem de gases de exaustão EGA com filtro e termopar integrado





## Mk8 DTI (Interface de Transferência de Dados)

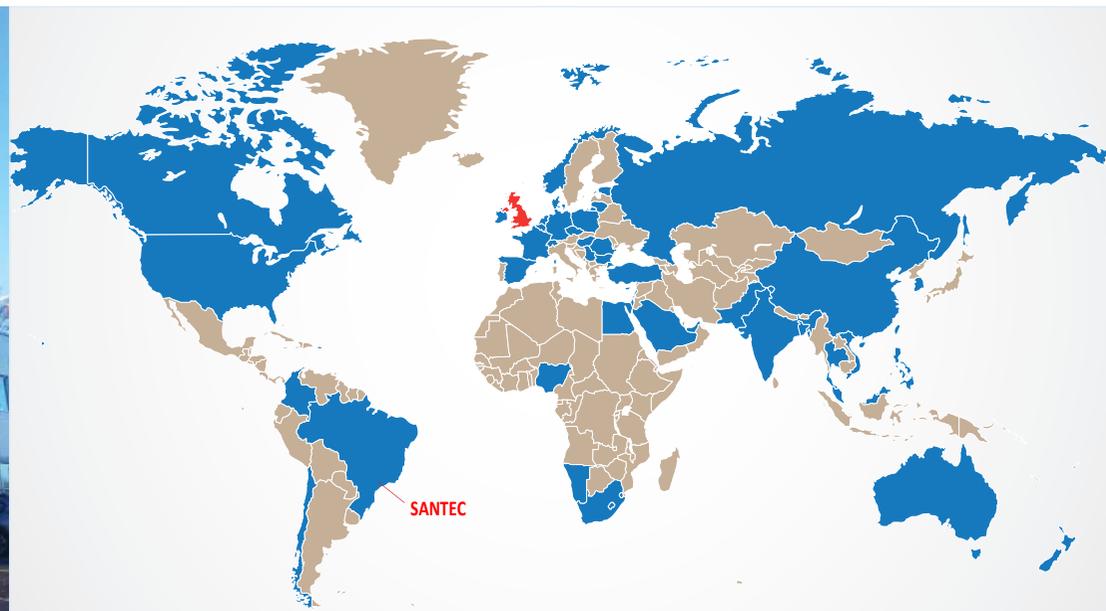
O Mk8 DTI permite que os usuários saibam em tempo real como as caldeiras estão funcionando, seja no local através de sua tela de toque integrada, através de um PC local ou remotamente através de um sistema BMS. Ele armazena dados do sistema MK8 MM e EGA por um período de 3 anos consecutivos. O DTI é uma porta de entrada para comunicação com a gama de produtos Autoflame, Controladores MK8 MM e / ou EGA. O DTI, coleta e armazena informações de no máximo 10 Sistemas Autoflame em um único local.

As informações coletadas estão instantaneamente disponíveis para transmissão a uma fonte externa, como um BMS via RS422 ou um link Ethernet. O Mk8 DTI também inclui o Software DTI Autoflame para Gerenciamento como padrão, permitindo a coleta de dados em uma rede local ou pela Internet. O Mk8 DTI também suporta o protocolo Modbus, Ethernet e RS422 como padrão.

O DTI pode coletar informações de até 10 diferentes produtos de Autoflame:

- Controlador Mk8 MM, Controlador Mini Mk8 MM ou qualquer combinação
- Analisador de Gases de Exaustão (EGA) + Interface de Transferência de Dados (DTI), Conectados com controladores MK8 MM
- Usuário (EGA) ligado diretamente ao DTI
- Rede de sensores de pressão - conecte e monitore sensores digitais de pressão de ar ou gás Mk8 MM-Autoflame, com dois anos de registros de dados
- Módulos de entrada / saída com conexões analógicas e digitais
- E-mails de rede gerados no caso de uma falha ou alarme

Alguns Clientes:        



**BASE NA INGLATERRA COM MAIS DE 140 CENTROS TECNOLÓGICOS NO MUNDO**

Centro Tecnológico no Brasil  
SANTEC ENGENHARIA INDUSTRIAL  
Av: Elísio Cordeiro de Siqueira, 2056 - São Paulo - SP-BR  
+55 11 3903-5055  
santec@santec.ind.br

AUTOFLAME ENGINEERING LTD.  
Unit 1 & 2 Concorde Business Centre, Wireless Road, Biggin Hill, Kent, TN16 3YN, U.K.  
+44 (0) 845 872 2000  
enquiries@autoflame.com

