

# VÁLVULA SELETIVA DE COMBUSTÍVEL MIDAS

- ◆ **EVITA A INTRODUÇÃO DE COMBUSTÍVEL INCORRETO DENTRO DO DEPÓSITO**
- ◆ **TOTALMENTE AUTOMÁTICA, CONTROLO INTELIGENTE DO PONTO DE ENCHIMENTO**
- ◆ **CORTE POSITIVO**
- ◆ **AUTO-ALIMENTADA**
- ◆ **CONSTRUÇÃO ROBUSTA**



## O problema

Durante muitos anos, os maiores fornecedores de combustível têm estado perfeitamente atentos aos riscos associados com o carregamento de combustíveis errados no depósitos das aeronaves, pois o mesmo tem graves consequências. Uma aeronave que requiere Jet Fuel continuaria a operar (ainda que ineficientemente) se abastecida com Avgas. Contudo, o oposto não se verifica e esta situação acarreta sérios riscos, uma vez que pode causar a falha dos motores em pleno voo.

Os operadores de reabastecimento de aeronaves são normalmente bastante conhecedores do tipo de combustível necessário para vários tipos de aeronave, mas no entanto, certas aeronaves são bastante parecidos entre si, mas requerem diferentes tipos de combustível. Muitas precauções foram tomadas para minimizar a probabilidade de erro no combustível através do abastecimento pela asa, incluindo uma iniciativa conjunta entre os fornecedores de combustíveis e os produtores de aviões, para estabelecer bocais de reabastecimento que só funcionassem com um tipo de combustível e orifícios de enchimento com tamanhos, autocolantes na asa com o tipo de combustível, bocais com diferentes cores, tapetes de proteção de diferentes cores e etiquetas para colocar nos controlos. A ASL Aviação tem todos os produtos acima mencionados, mas ainda assim existe o risco de abastecimento com o combustível errado devido a erro humano.

Para além disso, existe também uma enorme área de risco quando é feito um fornecimento a granel para um depósito que contenha armazenados Avgas e Jet Fuel. Estes fornecimentos são por vezes controlados pelos motoristas, sendo feitos quando não existe staff do depósito presente, e é bastante possível que o combustível seja depositado no tanque incorreto. Com tais circunstâncias, o combustível incorreto pode ser seguidamente colocado numa aeronave ou veículo de abastecimento que por sua vez acabará por abastecer uma aeronave. Nesta situação, todas as medidas acima mencionadas seriam redundantes ou completamente ineficientes.

## História

Ao longo dos anos, várias tentativas foram feitas para tentar por termo a este problema, maioria envolvendo uma válvula de controlo piloto montada no ponto de entrada do depósito de armazenamento de combustível. Pilotos sensíveis à densidade com o uso de boias foram o método mais comum de identificação do tipo de combustível a ser fornecido, mas até agora nenhum destes sistemas provou ser fiável o suficiente de modo a ganhar aceitação, o que não é surpreendente se tivermos em conta que a tecnologia ainda se encontra num estado bastante 'bruto'. No entanto, tecnologias mais avançadas desenvolveram-se de modo a que possam ser utilizadas para melhorar esta situação potencialmente perigosa.

## Apresentando o MIDAS

O problema das trocas de combustível não acontece apenas na aviação, mas sim em todos os sectores de transportes. O MIDAS foi desenvolvido como segurança contra o fornecimento de combustível incorreto para depósitos de postos de abastecimento, e tem sido bastante eficaz em diferenciar entre gasolina e gasóleo. Já se encontra montado num grande número de postos por todo o mundo e o seu uso tem-se vindo a difundir conforme ganha aceitação dos maiores fornecedores de combustíveis. Assim sendo, se o MIDAS consegue diferenciar entre gasolina e gasóleo, logicamente deveria conseguir diferenciar entre Avgas e Jet Fuel, e **CONSEGUE**.

O MIDAS é o Sistema de Identificação e Prevenção de Trocas de Combustível. É montado no ponto de enchimento do depósito de armazenamento para proteger contra a introdução de combustíveis incorretos.

O MIDAS consiste num invólucro contém uma válvula de borboleta, que abre e fecha impulsivamente por um motor elétrico DC de baixa corrente, uma bateria e uma boia e célula de deteção. Tem também uma Unidade de Controlo que contém um microprocessador, alarme, led's indicadores e interface sem fios.



**Control Unit**

A boia e célula de deteção são o coração do aparelho, uma vez que analisa o combustível que entra e fornece dados (inclui gravidade específica, temperatura e índice refrativo) ao microprocessador, que depois usa algoritmos para produzir uma classificação para o combustível. Se a classificação não correlacionar com o combustível correto (com uma faixa de tolerância), o MIDAS vai evitar que o combustível incorreto passe para o depósito de armazenamento.

## Instalação e Operação

O MIDAS utiliza uma série de chaves eletrónicas que comunicam com a Unidade de Controlo através de um link infra-vermelhos sem fios. As chaves são ativadas através de movimento de modo a maximizar a vida útil da bateria. Assim, para comunicar com o MIDAS é apenas necessário agitar a chave relevante e segurá-la com o rótulo para baixo, adjacente à Unidade de Controlo.

Quando uma entrega de combustível estiver para ser feita, o condutor conecta a mangueira de distribuição e ativa o MIDAS com a chave de operador. Os três led's vão piscar e o alarme vai apitar três vezes, indicando que o MIDAS se encontra assim ativo. Após ser completada a fase de diagnóstico, o led verde vai piscar a cada dois



**Chave do Operador**

## Combustível correto

Se o combustível for o correto, o MIDAS irá introduzir a condição 'combustível aprovado'. O alarme vai emitir um som duplo e a válvula irá abrir totalmente, permitindo que se dê o processo de fornecimento de combustível. O MIDAS continua a monitorizar o combustível a cada 0.6 segundos durante toda a duração do fornecimento e o led verde continuará a piscar a cada 2 segundos. No final do fornecimento, a boia sente que o combustível já não está presente e o MIDAS irá introduzir a fase de escoamento. A válvula fechará parcialmente, o alarme emitirá um som duplo, o led vermelho piscará a cada 2 segundos e o MIDAS continuará nesta fase durante 5 minutos de modo a permitir que o condutor escoe a mangueira. Após escoar a mangueira, a mesma pode ser desconectada e o MIDAS reentrará no estado de hibernação.



**Válvula aberta parcialmente**



**Válvula aberta totalmente**



**Led verde**

## Combustível incorreto

Se o combustível for incorreto, o MIDAS irá introduzir a condição de combustível incorreto (*misfuel*). A válvula encerrará completamente, o alarme emitirá um som intermitente durante 30 segundos e o led vermelho piscará rapidamente durante 2,5 minutos. Será depois necessário utilizar a chave de anulação que é mantida nos escritórios pelo supervisor. Quando esta chave é apresentada à Unidade de Controlo, a válvula abrirá por 30 segundos (predefinição) para permitir que o condutor escoe a mangueira. A cisterna deverá seguidamente ser retirada daquele lugar.



**Led vermelho**



**Chave de anulação**

O uso da chave de anulação e o tempo de abertura da válvula podem ser ajustados no software de modo a serem adaptados às preferências do cliente.

#### **Falha Crítica**

Se for detetado um problema durante a fase de diagnóstico, a válvula manter-se-á fechada, o alarme emitirá um som intermitente e o led âmbar piscará durante 2.5 minutos. O MIDAS não poderá então ser utilizado até a falha ser corrigida.

#### **Bateria com Carga Reduzida**

Se for detetado que a bateria se encontra com menos de 20% durante a fase de diagnóstico, o led âmbar piscará em conjunto com o verde durante 30 segundos no início do fornecimento. Com menos de 10% atinge a condição de falha crítica (mencionada acima).

#### **Características**

O MIDAS é à prova de falha. Mantem-se fechado no caso de fornecimento de combustível errado, de baixa bateria, ou de falha, e devido ao baixo consumo de bateria e design simples, o aparelho requer pouca manutenção. A bateria dura tipicamente entre 5 e 7 anos (baseado em dois fornecimentos diários), e facilmente pode ser substituída.

#### **Especificações para envio**

Dimensões: 231mm x 214mm x 206mm.

Peso: 13Kg (excluindo adaptadores).

#### **Especificações**

**Descrição:** Válvula de borboleta impulsionada por um motor de baixa potência e grande binário. O sistema de boia e célula de deteção. Unidade de Controlo com microprocessador, link de infra-vermelhos sem fios, led's indicadores verde/vermelho/âmbar e alarme.

**Materiais de Construção:** Corpo em liga de alumínio LM25. Cobertura, tronco e válvula de disco em aço inoxidável tipo 304. Acomodação de válvula em PTFE e boia e mecanismo em aço inoxidável.

**Acabamento da Superfície Exterior:** Cromato pré-tratado com acabamento de pintura de polyester.

**Pressão Máxima em Funcionamento:** 10.5 Bar.

**Pressão em Teste:** 21 Bar.

**Variação de Temperatura de Operação:** -40°C a +60°C.

**Terminais:** Flange com furos roscados 4xM12 num padrão quadrado de 145mm, com 207mm de face a face. Fornecido completo com parafusos e junta Viton. Estão disponíveis vários adaptadores com flange e roscados (incluindo de 3 e 4" ANSI150lb).

**Orientação de Montagem:** Horizontal, vertical ou outra orientação intermédia. Nota: A orientação de montagem deverá ser referida aquando da encomenda.

Caso seja necessária manutenção, um aparelho Datatec portátil está disponível para calibração, mudança de parâmetros, captação de dados, registo de eventos e diagnósticos de falha pelo engenheiro de serviço.



**Datatec unit**

O MIDAS é aprovado a ATEX Zona 1 (Europa), TR-CU GOST-R (Rússia) e IEC Ex (Internacional). Foi também testado a FM (Estados Unidos) e CSA (Canadá).

Devido ao MIDAS se programado para aceitar somente o combustível desejado, tem a vantagem adicionada de sentir a presença de água, sendo assim impossível adicionar um volume de água nos depósitos de armazenamento de combustível.

Apesar do MIDAS ter sido desenhado para ser a primeira linha de defesa contra o fornecimento de combustíveis incorretos, tem ainda muitas outras potenciais aplicações dentro do sistema de fornecimento de combustível.

**Alimentação:** Bateria de 10.8 Volts 14 Ah Cloreto de Lítio.

**Bateria:** Aproximadamente 5 a 7 anos com base em 2 fornecimentos diários.

**Entradas dos empanques dos cabos:** M20 equipado com bujão cego.

#### **Standards Aplicáveis**

Classificação de perigo: Ex d[ia Ga] IIB T4 Gb.

Aprovações: ATEX, Sira 12ATEX1292X. IECEx, SIR 12.0131X.

#### **Como encomendar**

**MIDAS: MIDVEX01.**

**Chave de Operador: MIDVEXMC003.**

**Chave de Anulação: MIDVEXMC004.**

**Datatec: MIDVDATMC001.**

Por favor especifique:

Orientação de montagem e terminais.

O combustível a ser aceite, Jet A1 ou Avgas. O MIDAS será depois programado para aceitar **SOMENTE** esse combustível

**NÃO HAVENDO ASSIM FORNECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS INCORRETOS!**