

Aplicação de AESS (Auto Engine Start Stop) para economia de combustível

Eduardo Costa Kitamura
Luis Gustavo Deltregia



DEFINIÇÃO

Através da leitura de variáveis analógicas e digitais monitoradas através de sensores, o módulo de processamento decide entre dar partida ou desligar o motor diesel da locomotiva.

As variáveis correspondem à sinais provenientes do meio-ambiente, da locomotiva e dos comandos do operador

Este processo tem como objetivos principais os seguintes itens:

- Redução do consumo de combustível;
- Redução da emissão de gases poluentes;
- Redução do desgaste do MD.



UTILIZAÇÃO DO SISTEMA

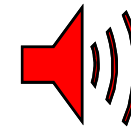


SEGURANÇA

Os avisos sonoros soarão na cabine do alternador de duas formas:

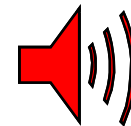
PARTIDA / PARADA AUTOMÁTICA
Mudança de Estado

Soa durante 30
segundos



AESS ATIVO

Soa 1 segundo a
cada 5 min



- Durante a partida / parada automática do MD, a campainha irá ecoar durante 30 segundos antes do início do processo.
- Quando a locomotiva estiver desligada devido ao AESS, a campainha avisará soando 1 segundo a cada 5 minutos.
- Adesivos de advertência em locais estratégicos.
- Segurança na manutenção: desligar motor manualmente e abrir a chave-faca.



CONDIÇÕES PARA ATUAÇÃO

Algumas condições são necessárias para o funcionamento do equipamento.

Partida Automática

ITEM	CONDIÇÃO
Chave de ativação	LIGADO
Status do sistema AESS	ATIVO
MD parado pelo AESS	SIM
Locomotiva em auto-teste	NÃO
Restrições de partida do MD	0
Porta do armário elétrico	FECHADA
Alavanca reversora	Fora da posição central
Freio Independente	ALIVIADO
Temperatura ambiente	< 5°C ou > 44°C
Tensão de Bateria	< 61V
Pressão no RP	< 107 PSI
Tempo da loco parada	Mais de 4 horas
Velocidade da loco	> 0 km/h

Parada Automática

ITEM	CONDIÇÃO
Chave de ativação	LIGADO
Porta do armário elétrico	FECHADA
Chave "EC"	ISOL., PART. ou TRABALHO
Alavanca aceleração	Marcha Lenta
Alavanca reversora	Centralizada
Freio Independente	APLICADO
Temperatura ambiente	ENTRE 5°C e 44°C
Carga da Bateria	ENTRE 6A e 150A
Tensão da Bateria	ENTRE 67V e 84V
Temperatura do óleo do MD	ENTRE 71°C e 104°C
Compressor de Ar	DESLIGADO
Velocidade da loco	= 0 km/h
Nº de paradas autom. 24 hs	Máximo de 8 paradas
Restrições de partida do MD	0



CONSIDERAÇÕES GERAIS

- A atuação do sistema AESS ocorre apenas na locomotiva em que o mesmo encontra-se instalado. O sistema é independente, ou seja, não há relação com o locotrol.
- O número máximo de ciclos liga/desliga do equipamento é de 8 vezes em um intervalo de 24 horas. Este número foi calculado com base na capacidade das baterias, de modo a garantir que, sempre após ser desligada, a locomotiva tenha capacidade de partir novamente.
- Ao ocorrer uma falha que resulte na parada do MD, o sistema AESS é desativado automaticamente.
- É importante observar que o sistema irá ligar/desligar o MD, apenas se todos os pré-requisitos necessários forem preenchidos.



GESTÃO DE MUDANÇA

:: O QUE É?

Através da leitura de variáveis analógicas e digitais monitoradas por sensores, o módulo de processamento decide entre dar partida ou desligar o motor da locomotiva.

As variáveis correspondem à sinais provenientes do meio-ambiente, da locomotiva e dos comandos do operador

Este processo tem como objetivos principais os seguintes itens:

- Redução do consumo de combustível;
- Redução da emissão de gases poluentes;
- Redução do desgaste do motor.

Obs.: Atualmente, 54% do tempo que as locomotivas da MRS ficam ligadas é em marcha lenta.

Na tela do Smart Display aparecerá as condições necessárias para o desligamento do motor e se estas foram ou não atendidas. Os quadrados verdes indicam o status das condições: preenchido significa que a condição foi atendida, vazio significa que a condição não foi atendida.



:: INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- Para desativar o sistema, foi inserido na tela de interruptores do Smart Display a chave de habilitar e desabilitar o AESS.

- A atuação do sistema AESS ocorre apenas na locomotiva em que o mesmo encontra-se instalado. O sistema é independente, em cada loco.

- O botão SASS, ao ser acionado, atua apenas na locomotiva em que o mesmo encontra-se presente.

- A partir do momento que o maquinista liga a loco manualmente, o sistema AESS entra em atividade.

- Falha do motor ressetada, coloca o AESS em condições de partir o motor.

- O AESS parte o Motor Diesel se houver uma falha não registrada.

- Locomotiva em movimento desabilita o AESS.

- Se a locomotiva registrar uma falha o sistema AESS é desabilitado.

- Locomotiva comandada desligada pelo SAL, o AESS ficará desabilitado na mesma.

- O número máximo de ciclos liga/desliga do equipamento é de 8 vezes em um intervalo de 24 horas. Este número foi calculado com base na capacidade das baterias, de modo a garantir que, sempre após ser desligada, a locomotiva tenha capacidade de partir novamente.

- A locomotiva remota do locotrol fica com o AESS desativado.

- A comandada e a comandada da remota ficam com o AESS ativo.

- Ao partir um trem que ficou mais de 10 minutos parado, mova a reversora da comandante e aguarde 2 minutos. Este é o tempo necessário para todas as locos partirem e estarem aptas a tracionar.

:: CONTATOS

Luis Gustavo Deltregia
(32) 3239-3502
del@mrs.com.br

Eduardo Costa Kitamura
(32) 3239-4607
kta@mrs.com.br



AESS

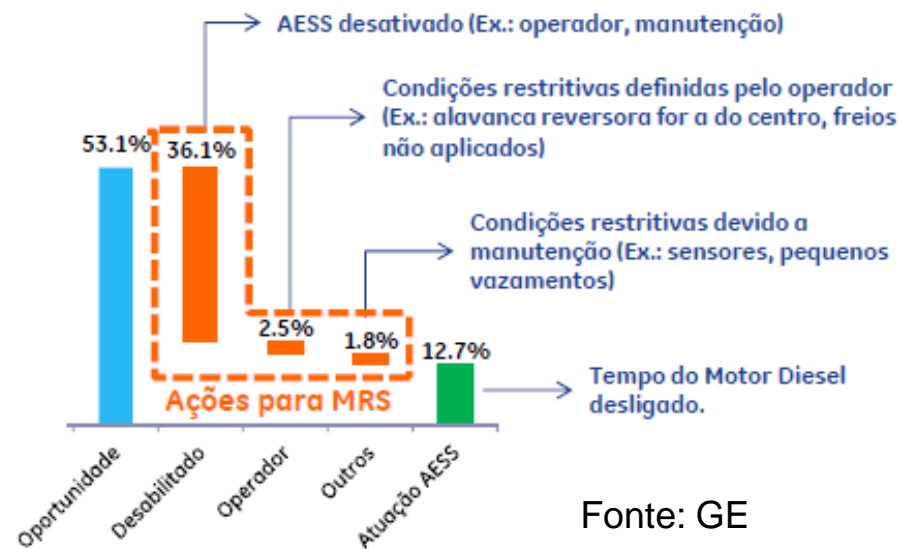
Automatic
Engine
Start and
Stop

Sistema Automático de Partida e Parada do Motor Diesel



RESULTADOS

- 79 locomotivas, 640 dias.
- Analisadas 198.000 horas de marcha-lenta.
- 105.000 horas de oportunidade de desligamento pelo AESS.
- Em 43% do tempo de marcha-lenta o AESS não poderá atuar***
- Restam 53% do tempo de marcha lenta para atuação:



RESULTADOS

- Mesmo com apenas 12,7% de desligamento efetivo, foram economizados 329.600 litros.
- Potencial de economia: 1.266.500 litros.
- A economia atingida representa 6,51 litros por locomotiva por dia.

- 0,39% de economia (realidade MRS).
- 1,5% de economia potencial.



OBRIGADO!

