



P11Z01PT / Per-Erik Nordström
2 de Dezembro de 2011

Antecipação Activa Scania – o novo cruise control poupa combustível, utilizando os dados do GPS

A Scania é pioneira num novo e avançado sistema de cruise control, que utiliza o GPS para ler a posição do veículo e prever a topografia da estrada a ser percorrida, poupando até 3% de combustível no processo. A velocidade de cruzeiro é ajustada antes de o veículo entrar numa subida ou numa descida, ajudando assim o condutor a tirar o máximo partido de cada gota de combustível. Os dados dos mapas estão guardados no Scania Communicator, que incorpora já a posição dada pelo GPS, além de que o sistema interage com a unidade de controlo do motor, gerindo da melhor forma a velocidade do veículo. O sistema, que vai poder ser especificado pelos clientes europeus, a partir do início de 2012, baseia-se nas técnicas incluídas, por exemplo, no Scania Driver Training.

Os condutores de camiões estão sob grande pressão. Os tempos de transporte são muitas vezes uma prioridade importante e há um preço a pagar por isso no consumo de combustível. O novo cruise control da Scania foi desenvolvido para que eles consigam chegar a tempo, sem excessos de consumo de combustível.

O cruise control da Scania, com Antecipação Activa, contribui para uma poupança de combustível até 3%, com uma perda de tempo mínima, comparativamente à condução em auto-estradas ou vias rápidas com o cruise control normal. O máximo de benefícios é obtido numa estrada com subidas e descidas, em que a via nunca é inteiramente plana. A maior poupança é conseguida ajustando a velocidade antes de um troço em declive.

O tempo perdido contabilizando um dia inteiro de circulação é apenas de uns minutos, mas para um camionista uma economia de combustível de 3%, pode significar 1700 litros por ano (considerando uma quilometragem de 180.000 km/ano, transportando 40 toneladas).



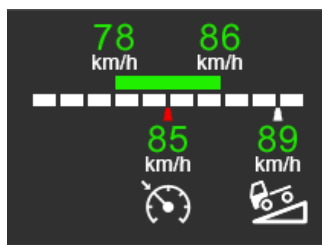
Os condutores menos experientes são os que podem tirar um maior benefício, além de que também podem adquirir um estilo de condução mais económico no processo. Os condutores com mais experiência tirarão menos benefícios nas estradas que já conhecem bem, embora nas estradas desconhecidas, de noite, ou sob condições climáticas adversas, a Antecipação Activa os possa ajudar a poupar combustível.

Vejam os como funciona

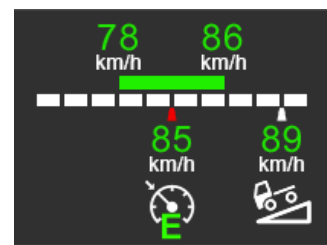
- Utilizando os botões do volante, o condutor regula a velocidade de cruzeiro e a velocidade de descida, como habitualmente – recomenda-se uma diferença de velocidade de pelo menos 4 km/h.
- As velocidades reguladas aparecem no visor central. Ao mesmo tempo, a janela de velocidades da Antecipação Activa aparece no topo. Estes valores não podem ser regulados.
- O sistema é activado acima de 60 km/h. Quando o sistema regula a velocidade, aparece um **E** verde no visor.



Botões de regulação

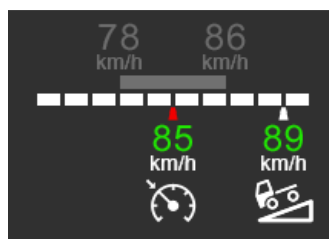


Velocidade de cruzeiro e de descida, no fundo; janela de velocidades, no topo.



O **E** verde aparece quando a Previsão Activa está activada.

Nas estradas sem dados topográficos, ou quando o GPS perde o sinal, a janela de velocidades para a Antecipação Activa fica cinzenta e o veículo regressa à função de cruise control normal.



A janela de velocidade fica cinzenta se o GPS ou os dados do mapa não estão disponíveis.

As regulações da velocidade podem ser transferidas para a janela de «Favoritos» programável, mostrando, à esquerda, a velocidade de cruzeiro regulada, e à direita a velocidade de descida. O espaço de tempo que o condutor escolheu para o cruise control adaptativo está ao centro. O **E** verde deverá aparecer sempre que a Antecipação Activa ajusta a velocidade.



Janela de «Favoritos», com todas as regulações de velocidade

Para material de imprensa, ver a sala de imprensa da Scania Active Prediction em: www.scania.com/media.

Para mais informações, contacte:

- Oskar Johansson, Engine Torque Control Software, tel. +46-73 988 2065, e-mail oskar.johansson@scania.com
- Per-Erik Nordström, Product Affairs, tel.: +46-8 553 855 77, e-mail: per-erik.nordstrom@scania.com

ANTECEDENTES TÉCNICOS



Inadequações do cruise control normal

Praticar uma condução económica com um camião implica muito mais do que simplesmente ligar o cruise control. O cruise control normal faz aquilo para que está programado – procurar manter a velocidade fixada, quaisquer que sejam as condições. Aliado a uma caixa de velocidades automática, faz um bom trabalho ao transportar a carga até ao seu destino, à hora marcada.

Apesar de ser prático para o condutor, este estilo de condução tem os seus inconvenientes. Logo que a velocidade começa a diminuir numa subida o sistema vai fazer uso do binário total do motor e talvez engrenar uma mudança inferior, a fim de evitar a perda de velocidade.

O cruise control normal irá também tentar manter a velocidade numa descida, o que significa que o veículo irá entrar na subida à velocidade de cruzeiro. Para evitar o aumento de velocidade, esta situação poderá implicar uma travagem indesejada, mesmo que se trate de um pequeno declive, o que, tal como todos os meios de travagem, significa um desperdício de combustível.



Condução de antecipação

Um condutor treinado sabe que esta é uma atitude anti-económica. Ao entrar numa subida, deverá certificar-se de que o veículo inicia a subida com uma velocidade extra, a fim de evitar que o motor engrene uma mudança inferior e um desperdício de combustível e tempo.

Se conhecer o caminho, o mesmo condutor poderá aliviar ligeiramente o acelerador antes de iniciar uma descida, usando a inércia e o peso do veículo para ganhar velocidade «gratuita» ao descer o declive.

Esta atitude de antecipação faz parte da natureza humana, mas muitas vezes é difícil de aplicar a um dispositivo ou sistema. O cruise control normal desconhece, como é óbvio, o que irá acontecer na estrada ou ao virar na curva seguinte; porém, o sistema de Antecipação Activa tem essa sensibilidade. Por vezes poderá ser difícil para o condutor avaliar se a estrada é ou não plana, mas o sistema sabe.

Cruise Control com Antecipação Activa

O cruise control com Antecipação Activa da Scania foi concebido para compensar as deficiências do cruise control normal, utilizando os dados do mapa topográfico para a rede de estradas. Actualmente, o sistema tem cobertura total das vias das regiões central e ocidental da Europa. No caso de dados em falta, o sistema reverte para a função de cruise control normal.

A informação topográfica é aliada aos dados do GPS para determinar a posição do veículo e a topografia da estrada, que corresponde ao percurso a fazer. Com base nesta informação, é calculado, a cada segundo, o perfil de velocidade com um consumo mais económico.

Os dados relativos à estrada são guardados no Scania Communicator, a interface do veículo que continuamente recolhe e transmite os dados relativos ao condutor e ao veículo, assim como a posição no portal Scania Fleet Management. Guardados na memória da unidade quando da entrega, os dados do mapa podem ser actualizados numa oficina autorizada Scania.



Antecipação activa da topografia

O sistema de Antecipação Activa lê e analisa os dados da estrada até 3 km adiante, a uma velocidade de cruzeiro normal em via rápida. Ao longo da via, são identificadas duas situações básicas:

- Próxima subida: Onde aumentar a velocidade e quanto, para iniciar a subida com o binário total do motor disponível.
- Próxima descida: Onde reduzir a velocidade e quanto.

O sistema fica activo a uma velocidade de cruzeiro regulada para 60 km/h, ou superior; a uma velocidade inferior, o veículo mantém a função de cruise control normal. A janela de variação da velocidade de cruzeiro regulada que o sistema utiliza é de +4% e -8%. A janela de velocidade baseada nestas percentagens é fixa, e não pode ser regulada pelo condutor.

Para que o ângulo de abatimento seja suficiente para o sistema aumentar a velocidade antes de o veículo iniciar uma subida, a Scania recomenda que o condutor regule a velocidade em descida para pelo menos 4 km/h acima da velocidade de cruzeiro fixada.

Para regular o cruise control, o sistema acede continuamente a diversos factores relacionados com o veículo e a topografia:

- O peso de conjunto do veículo.
- As velocidades de cruzeiro e em descida reguladas pelo condutor.
- As especificações e o desempenho do camião, p.ex., o motor, a escolha da caixa de velocidades e todo o mecanismo de transmissão.
- A distância até à subida ou descida seguinte.
- O grau de inclinação da subida ou descida seguinte.
- A influência de episódios subsequentes ao longo do percurso.
- A função do sistema está integrada no sistema de cruise control adaptativo, mantendo a distância adequada ao veículo da frente.

Potencial poupança de combustível

Concluiu-se que o cruise control da Scania, com Antecipação Activa, poupa até 3% de combustível, em percursos em vias rápidas e auto-estradas, comparativamente ao cruise control normal.

O potencial de poupança de combustível está associado à topografia da estrada e ao peso do veículo. Um terreno sinuoso dá melhores resultados, enquanto a poupança será menor numa estrada com subidas longas e com um elevado grau de inclinação. As descidas longas e bastante inclinadas, por exemplo, resultarão inevitavelmente numa travagem do Retarder, quando o veículo atinge a velocidade em declive fixada. Também pode dizer-se que o sistema, até certo ponto, 'compensa' nos casos em que o condutor não conhece a estrada onde circula.

Alguns exemplos:

1. Nos troços de auto-estrada da via de ensaio das revistas alemãs *Trucker* e *Verkehrs-Rundschau*, a economia de combustível de um veículo com um peso bruto de 40 toneladas é de 4%, comparativamente ao cruise control normal. Nesta área as auto-estradas são mais ou menos constantemente sinuosas, com muitas oportunidades para o sistema de Antecipação Activa actuar.
2. No Teste de 1000 Pontos pela estrada A1, no sul da Alemanha, com subidas e descidas longas e de grande exigência, a poupança é de 1,5%. com 40 toneladas. Nestas condições o efeito de aumentar a velocidade antes de iniciar uma subida é bastante pequeno. Nas descidas a velocidade em declive regulada é rapidamente atingida e o veículo continua a descer utilizando o Retarder. Esta via de teste é utilizada pelas revistas alemãs *Lastauto Omnibus* e *Fernfahrer*, assim como por revistas em parceria noutros países.
3. Na auto-estrada a sul da Scania, de Södertälje para Jönköping, no centro sul da Suécia, foi avaliado o efeito de diferentes pesos de veículo. A estrada dá a impressão de ser plana, mas acaba por se revelar sinuosa e com muitas subidas e descidas. Com 40 toneladas de peso, a poupança de combustível chega aos 2,6%, com uma perda de tempo inferior a 2 minutos.

	20 ton.	30 ton.	40 ton.	50 ton.	60 ton.
<i>Economia de combustível distância total de 520 km</i>	0,7%	1,7%	2,6%	3,4%	3,8%
<i>Perda de tempo 6 horas de condução</i>	Menos de 1 min	Menos de 2 min	Menos de 2 min	Menos de 2 min	Menos de 2 min

Com pesos brutos mais elevados, o sistema aumentará a velocidade mais vezes antes das subidas. De igual modo, irá também baixar mais vezes a velocidade antes de uma descida, porque o veículo acelerará mais depressa num declive. O veículo deverá também atingir mais cedo a velocidade em declive regulada, se o grau de inclinação deste for suficientemente elevado. Com pesos brutos mais baixos, a economia de combustível é menor, porque as regulações de velocidade são menos eficazes com um menor potencial de energia disponível.

SITUAÇÕES TÍPICAS



Aproximação de uma subida

Ao aproximar-se de uma subida, o sistema de Antecipação Activa determina a inclinação da mesma e qual a velocidade extra necessária para aumentar a pressão do turbo e iniciar a subida, fazendo pleno uso do binário do motor com um mínimo de mudanças de caixa. Antes de o veículo iniciar a subida, a velocidade aumenta um pouco acima da velocidade de cruzeiro fixada.



Aproximação de uma descida

Ao aproximar-se de uma descida, o sistema avalia a inclinação do declive que tem à sua frente e a potencial economia de combustível. Se a inclinação for suficiente para o veículo acelerar acima da velocidade de cruzeiro fixada, a velocidade será reduzida antes da descida, a fim de evitar uma travagem desnecessária. O sistema permite uma diminuição máxima de velocidade da ordem dos 8%, antes do início da descida. A estratégia consiste em minimizar a travagem durante a descida, evitando assim desperdícios de combustível. É nesta situação que se obtém uma maior economia de combustível.

Passagem de um pico

A presença de um pico é interpretada como a aproximação de uma descida. A velocidade é reduzida se o peso do veículo for suficiente para acelerar até à velocidade cruzeiro que foi fixada, do outro lado.

Experiência ao volante

Comparado com o cruise control normal, a experiência do condutor é de que o veículo deve entrar nas subidas de uma forma um pouco mais agressiva, num esforço para minimizar o número de mudanças de engrenagem durante a subida.

Antes do início de uma descida a velocidade diminui ligeiramente, como se o condutor estivesse a aliviar um pouco o acelerador prevendo a descida. Logo que começa o declive o veículo começa a acelerar por si, com a ajuda da inércia e do peso. A experiência em geral é de que a condução deve ser descontraída, proactiva, semelhante à que é ensinada no Scania Driver Training, por exemplo.



A principal economia de combustível é obtida ao diminuir a velocidade antes de um troço em declive. A maior economia potencial de combustível é, portanto, em terreno montanhoso, com mudanças constantes de inclinação e muitas subidas e descidas de pouca inclinação. A capacidade do sistema para prever estas variações e ajustar a velocidade compensa de um modo extraordinário.

As impressões dos condutores que realizaram testes no terreno são, de um modo geral, positivas, o que indica a aceitação do comportamento do sistema, tanto nas subidas como nas descidas. «É como se estivesse ao volante um condutor experiente, mesmo que não esteja», foi o veredicto de um deles.

Equilibrar o tempo

Além disso, o sistema procura compensar os segundos perdidos, quando abrandou em relação à velocidade extra, antes de iniciar uma subida. Considerando um dia de trabalho completo, estes dois minutos perdidos são compensados de uma forma extraordinária pelo combustível poupado.