



Lorsque chaque mille compteSM

SOMMAIRE DU TEST DE CONSOMMATION DE CARBURANT

Une évaluation indépendante du Saf-T-Liner® C2 de Thomas Built Buses, muni d'un moteur Cummins ISB 6,7 L testé en comparaison avec un IC Bus™ CE Series muni d'un moteur MaxxForce® DT 7.6 L, les deux moteurs sont conformes aux normes sur les émissions diesel 2010.

Décembre 2011

SOMMAIRE

Le but de ce test est de fournir une comparaison indépendante des différences de consommation de carburant entre le Saf-T-Liner® C2 de Thomas Built Buses, muni d'un moteur Cummins ISB 6,7 L, et d'un IC Bus™ CE Series, muni d'un moteur MaxxForce® DT 7.6 L. Les tests distinguent le carburant diesel et le fluide d'échappement diesel (DEF) et fournissent une analyse des coûts d'opération totaux des véhicules en diesel et en fluide d'échappement diesel (DEF).

Le C2 de Thomas Built avec la technologie SCR (réduction catalytique sélective) démontre un avantage d'économie de carburant allant de 7 % à 27 % sur le IC CE Series équipé du EGR (Recirculation des gaz d'échappement), tout dépendamment de la route (en ville ou autoroute) et du mode de transmission.

(Économie et performance). Lorsqu'il y a un comparatif sur un marché, ce test, mené par Bosch Automotive Proving Ground, utilisant une méthodologie de tests spécifiques, démontre l'évidence que la technologie SCR, incluant les coûts d'opération en fluide d'échappement diesel, offre une meilleure économie de carburant et est la plus efficace économiquement pour les clients.

MISE EN CONTEXTE

Les deux moteurs respectent les normes d'émission 2010, le Solaris C2 de Thomas Built Buses était équipé de la technologie SCR et l'autobus IC était équipé avec la technologie EGR. La Technologie SCR annule l'émission nocive de l'oxyde de nitrogène (NOx) des émanations de l'échappement après qu'il soit émis lors du processus de combustion, alors que la technologie EGR prévient la formation de l'oxyde de nitrogène (NOx) durant le processus de combustion. Tous les deux réduisent les niveaux des NOx efficacement, bien que chacun, a un effet différent sur l'efficacité du moteur et sur sa consommation de carburant.

La technologie SCR réduit à la sortie de l'échappement les NOx en traitant les gaz d'échappement avec le DEF. Le DEF, combiné avec la chaleur de l'échappement et le catalyseur, convertit le NOx en nitrogène et en vapeur d'eau. Le fait de traiter avec la chaleur de l'échappement après le processus de combustion permet au moteur de fonctionner avec une température de combustion optimale, accroissant ainsi l'efficacité de la consommation de carburant et sa fiabilité. Le EGR prévient la formation de NOx en introduisant un gaz d'échappement refroidi au système d'alimentation. Les gaz d'échappement recirculés contiennent moins d'oxygène que le mélange habituel de diesel/air, réduisant ainsi la température de combustion et produisant moins de NOx. La température plus basse de combustion, par contre, se traduit par une baisse d'efficacité de combustion, réduisant ainsi la performance du moteur et, souvent accroît la production de particules et ses régénérations. Afin de compenser la réduction d'efficacité, plus de diesel est consommé pour atteindre une performance adéquate du moteur. Lorsque le DEF est requis avec la technologie SCR, et non pas avec la technologie EGR, le bénéfice du SCR et les coûts associés avec l'utilisation du DEF surpassent les pertes d'économie de carburant associées avec la technologie EGR.

MÉTHODOLOGIE

- Le test fut commandé par Thomas Built Buses mais fut conduit entièrement par une firme indépendante, Bosh Automotive Proving Grounds, de New Carlisle, Indiana.
- Le test fut mené simultanément sur un circuit urbain avec des arrêts et démarrages, et sur une autoroute.
- Un test séparé fut conduit avec les transmissions en mode économie et en mode performance.
- La méthodologie reconnue de l'industrie, la SAE J1526 Type III, a été utilisée pour le calcul de la consommation de carburant sur les véhicules testés.
- Pour chaque parcours/configuration de transmission, les données étaient recueillies lors de six sorties, dont trois par le chauffeur A et trois par le chauffeur B, afin d'éliminer l'effet sur la consommation de carburant que peut avoir un seul conducteur.
- Un parcours était considéré valide lorsqu'il était comparé avec deux autres parcours et les résultats étaient à l'intérieur du 2 % pour chacun.
- Avant le test, les distributeurs OEM vérifiaient que les véhicules étaient conduits adéquatement, sans aucun faux code emmagasiné et aucun message de diagnostic.
- Les spécifications des tests des véhicules ont été créées afin d'assurer des résultats précis concernant l'économie de carburant. (voir détails en page 5)
- Une ronde d'entretien a été réalisée sur les véhicules avant les tests, incluant le changement d'huile et de filtre, changement du filtreur à air et celui du filtreur d'essence. L'alignement des véhicules a été fait selon les normes des fabricants. La pression à froid des pneus et les fluides ont été vérifiés à chaque jour de test.
- Les instrumentations utilisées incluaient des indicateurs de consommation de carburant (pour déterminer la consommation d'essence), GPS (vitesse et distance), un indicateur de chaleur à la sortie du tuyau d'échappement (température de l'échappement) et un appareil de mesure du DEF (une pesée au début pour connaître la consommation exacte de DEF).
- Les véhicules avaient des charges correspondant au poids de 77 passagers de 125 livres chacun.
- PARCOURS URBAIN: 27 milles conduits avec des vitesses constantes de 25, 30 et 40 mph avec 2,33 arrêts/mille et une cible de décélération de 8 pieds/seconde.
- PARCOURS AUTOROUTE: 3 milles vers l'autoroute, suivis de 54 milles à une vitesse constante de 58 mph, suivis d'un autre 3 milles pour simuler le retour au point de départ.

CONCLUSION

Lorsqu'un test est conduit pour l'économie de carburant, il est important de s'assurer que les deux autobus ont le même mode de transmission pour chaque parcours, que ce soit en mode économie ou performance. Le C2 de Thomas équipé de la technologie SCR démontre un avantage de 7 % à 27 % d'économie de carburant sur le IC série CE équipé du EGR, dépendamment du parcours et du mode de transmission. Lorsque nous considérons l'usage et le coût du DEF dans le véhicule SCR, les résultats sont toujours en faveur du C2 de Thomas et peuvent procurer des économies moyennes de 600 \$ – 1 400 \$ par autobus annuellement, basés sur les comparatifs choisis*.

PARCOURS URBAIN

MODE DE TRANSMISSION	Diesel MPG		Diesel + DEF MPG	
	ÉCONOMIE	PERFORMANCE	ÉCONOMIE	PERFORMANCE
Autobus IC	6,76	6,61	6,76	6,61
C2	7,43	7,06	7,24	6,88
C2 avantage d'efficacité	10 %	7 %	7 %	4 %
Économie annuelle de coûts du C2			768 \$	603 \$

PARCOURS AUTOROUTE

MODE DE TRANSMISSION	Diesel MPG		Diesel + DEF MPG	
	ÉCONOMIE	PERFORMANCE	ÉCONOMIE	PERFORMANCE
Autobus IC	7,61	7,57	7,61	7,57
C2	9,65	9,63	9,41	9,44
C2 avantage d'efficacité	27 %	27 %	24 %	25 %
Économie annuelle de coûts du C2			1 416 \$	1 417 \$

*Hypothèses: Prix moyen du gallon de DEF est de 2,73 \$; Prix moyen du diesel est de 3,25 \$ du gallon; Le millage moyen annuel est de 14 500 milles.

STATISTIQUES DES VÉHICULES

Données des véhicules		
Véhicule	Thomas Built Buses Saf-T-Liner® C2	IC Bus™ CE Series
Empattement	23' 2"	23'
Dimensions	40' 1" – Longueur 96" – Largeur 10' – Hauteur	39' 9" – Longueur 96" – Largeur 10' 6" – Hauteur
Moteur	Cummins ISB 6,7 L	MaxxForce DT 7,6 L
Chevaux-vapeur	220 C.V. @ 2300 TPM	215 C.V. @ 2200 TPM
Technologie d'émission	SCR	In-cylinder EGR
PNBV essieu avant	10 000	10 000
PNBV essieu arrière	21 000	19 800
PNBV	31 000	29 800
Chargements (77 passagers à 125 livres par passager)	9 610 livres	9 600 livres
Accessoires Moteur entraîné par courroie	Alternateur Moteur ventilateur Pompe à eau	Alternateur Moteur ventilateur Pompe à eau
Accessoires Moteur entraîné par engrenage	Compresseur à l'air Pompe servo-direction	Compresseur à l'air Pompe servo-direction
Transmission	Allison 2 500 PTS avec mode économie et performance	Allison 2 500 PTS avec mode économie et performance
Ratio arrière	5,71	5,86
Pneus	Goodyear G662RSA 11R22,5 G	Goodyear G662RSA 11R22,5 G
Pression des pneus	105psi	105psi
Usure des pneus	22/32"	22/32"

Note : Durant le test, quatre régénérations se sont produites avec la technologie EGR et une seule s'est produite provenant de la technologie SCR. Les parcours où ces régénérations se sont produites, n'ont pas été utilisés. La fréquence croissante des régénérations est créée par une production accrue de particules avec la technologie EGR causée par une réduction de la température de combustion, et résultant ainsi une quantité plus grande de carburant non brûlé.

Ce document fut produit par Thomas Built Buses. Bosch Automotive Proving Grounds a réalisé le test et a colligé les données dans un rapport détaillé. Les données furent analysées et les conclusions ont été tirées par TBB. Le rapport détaillé des tests est disponible par l'entremise de votre distributeur Thomas.