

LOADSAFE

LOADSAFE est un système économique de détection de surcharge conçu pour les véhicules utilitaires légers. Il a été mis au point pour un montage de seconde monte, mais il peut aussi être incorporé en première monte Usine chez les constructeurs.

Principe de mesures – Affaissement de la suspension

En tant qu'ingénieurs spécialistes de la suspension, nous sommes habitués à adapter la corrélation entre l'abaissement de la suspension et la charge telle que nous l'avons expérimentée en utilisant ces données pour le contrôle de nos systèmes pneumatiques.

L'enfoncement des ressorts hélicoïdaux et des lames de ressort des véhicules est connu au stade de l'étude et il est produit à une tolérance précise. Nous pouvons prévoir avec précision le ratio de calibrage nécessaire dans le software du système LOADSAFE.

Le véhicule doit être en stationnement pour obtenir au début des mesures précises.

En pratique il en découle la mesure de l'affaissement de la suspension par rapport à la position d'origine du véhicule en hauteur de conduite et la position en pleine charge. Il en découle généralement une mesure de la suspension sur une portion linéaire du taux de ressort.

Les taux secondaires et les butées de choc progressives n'affectent pas le calibrage ou la méthode de mesure de ce système.

Toutefois, l'utilisation continue d'un véhicule atteignant la plupart du temps sa charge maximale autorisée conduit à une déformation permanente des ressorts. Cette déformation modifie la linéarité du ressort et peut nécessiter un recalibrage du système. La fréquence du recalibrage dépend de l'utilisation du véhicule.

Capteurs

Le système LOADSAFE utilise des capteurs rotatifs standard de l'industrie automobile pour mesurer l'affaissement de la suspension. Lorsque nous avons étudié notre système, nous avons évalué tous les types de capteurs habituels pour détecter la charge. Les options de ces capteurs incluent :

Type de capteur	Coût	Fiabilité	Stabilité	Précision	Ensemble
Calibre d'allongement	-	-	X	-	-
Cellule de chargement	X	-	✓	✓	✓
Position rotative	✓	✓	✓	✓	✓

Ce sont les capteurs choisis pour les pneumatiques et les systèmes phares. Bien qu'ils ne mesurent pas ils peuvent être utilisés pour fournir des données sur l'affaissement de la suspension.



rotative était le choix préféré en standard automobile estimés l'année par les constructeurs.

systèmes de suspensions automatiques de réglage de la charge directement, ils donnent des données de charges basées

Capteur d'angle - Spécifications						
Voltage d'alimentation	Degré de confirmation	Limites de températures	Limites d'angles	Voltage de sortie	Linéarité	Durée de vie prévisible
5V / 5mA	IP67	-40°C à 120°C	70° - 120°	0,5V – 4,5V	+/- 1%	10 millions d'extensions complètes

Unité de contrôle électronique (ECU)

L'ECU au taux IP67, conforme aux normes Européennes, comprend les caractéristiques suivantes :



- 1) Le module est alimenté par le 12V du véhicule.
- 2) Une interface LIN (réseau local interconnect) permet la connection aux systèmes du véhicule.
- 3) Un voltage 5V permet l'alimentation des 4 capteurs.
- 4) Quatre signaux analogiques (0V – 5V) permettent la surveillance jusqu'à 4 capteurs.
- 5) Le système peut se mettre en route en émettant un signal discret sur l'interface et peut être programmé avec une durée variable du signal de 1 à 20 secondes.

Le système est capable de se mettre en route lorsqu'on met l'impulsion sur l'interface LIN, lorsqu'on donne un allumage discret et à l'aide d'un compteur programmable sur périodes de 1 et 20 secondes.

- 6) Une communication RF met en route la bande radio ISM "unlicensed 2.4GHz Industrial, Scientific and Medical"
- 7) Données non-volatiles de 64kbytes pour le calibrage et les données de l'enregistrement.
- 8) Un capteur incliné XYZ pour mesurer la position d'inclinaison du véhicule.

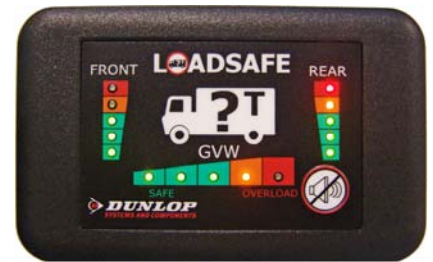
9) Deux moyens de mesures de haut niveau et deux moyens de mesures de bas niveau pour permettre les prises de mesure du véhicule. Les mesures peuvent être prises très fréquemment.

10) Un port de test pour permettre la connection à un PC externe pour programmer, calibrer et tester.

Le système est adapté à la fois pour le montage deuxième monte et pour la première monte usine. Nous pouvons fournir le panneau de lecture qui montre les informations de poids ou nous pouvons fournir les données via une interface LIN ou CANbus en équipement première monte.

Panneau de lecture

Nous avons développé deux méthodes d'affichage pour indiquer les conditions de charge du véhicule. Celui-ci prend la forme d'une unité filaire analogique qui utilise des signaux LED pour indiquer les poids. Il est monté dans la cabine de conduite du véhicule.



Nous avons aussi mis au point un écran graphique qui indique le poids en kg et qui peut être choisi pour afficher soit le poids du véhicule, soit le poids du chargement, soit la charge utile restante. Ce module peut être monté dans la cabine ou peut être utilisé sans fil à l'extérieur du véhicule. Ce module peut aussi être utilisé pour les données de surcharge grâce à l'ECU.

Les composants du système sont reliés via un faisceau de câbles électriques.

Systèmes Première monte

Composants

Dans le cas d'un système en première monte, nous proposons de fournir au constructeur l'assemblage des capteurs et l'ECU.



Le fabricant du véhicule devra incorporer le câblage dans le faisceau principal du véhicule avec les signaux donnés par les capteurs de hauteur qui seront transmis par l'ECU.

Données

L'ECU peut générer l'information à transmettre pour l'affichage sur le tableau de bord du véhicule, soit en analogique, soit en numérique. C'est-à-dire un signal lumineux de surcharge ou en combiné avec l'ordinateur central de bord nous pouvons afficher le poids réel. Ces données peuvent être fournies sur le CANbus du véhicule.

Autres sorties

En utilisant les connections CANbus auxiliaires du véhicule, les données de poids peuvent être fournies à des systèmes télématiques pour un management effectif d'une flotte.

Autres utilisations potentielles des données de poids

Les indicateurs de changement de vitesse peuvent être optimisés basés sur la condition de charge du véhicule et de l'inclinaison de la route. Ceci permettrait un management dynamique du comportement de conduite et apporterait des révolutions de moteurs augmentées lorsque le véhicule est à la fois incliné et lourdement chargé.