

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 80 (2018)

Heft: 9

Artikel: Amortissement compris

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085901>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

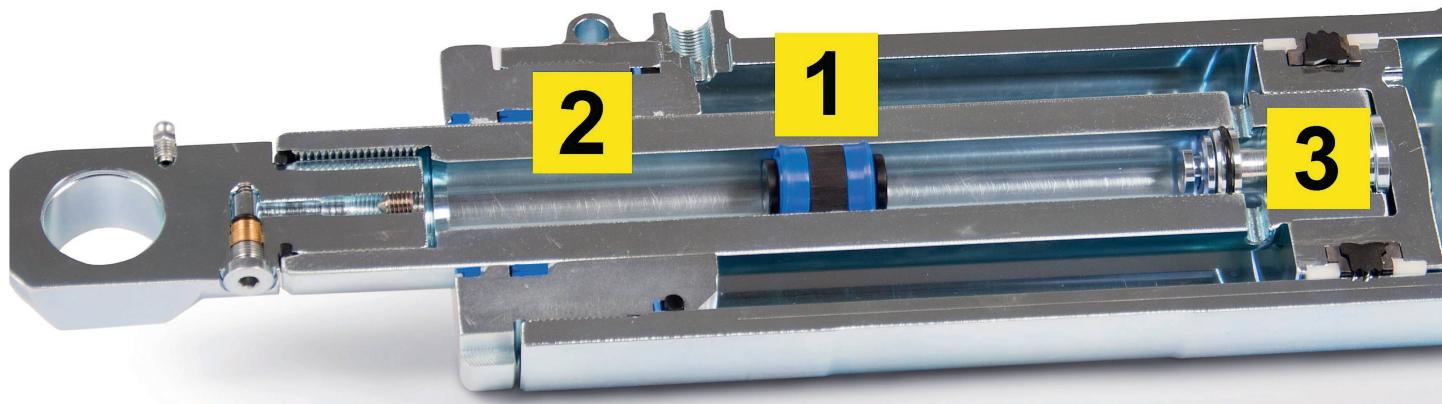
Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Amortissement compris

Des vibrations désagréables et nuisibles peuvent être ressenties sur le véhicule porteur lorsque des outils lourds et longs sont attelés au relevage trois-points. Elles peuvent être réduites par l'utilisation de bras supérieurs avec amortisseur.

Ruedi Hunger



Vue en coupe du bras supérieur GKN avec amortissement intégré: piston d'amortisseur (1); chambre d'amortissement avec azote en pré-tension (2) et canal de débordement en cas de montée de la pression (3). Photo: GKN (modifiée par Ruedi Hunger)

Qui ne connaît pas le balancement pénible du véhicule, les mouvements de tangage si mauvais pour le dos, le déchargement spontané de l'essieu avant. Sur les tracteurs modernes, un système sophistiqué de suspension permet d'amortir les effets négatifs du poids, de la vitesse et de la longueur de l'équipement attelé. Les fabricants veulent avant tout améliorer l'ergonomie et le confort du conducteur. Il s'agit certes d'une très bonne idée, cela s'avère toutefois plutôt défavorable pour le système conducteur/tracteur. Même si cela peut paraître paradoxal, le conducteur perçoit insuffisamment, voire pas du tout, le tangage et les soubresauts des outils attelés au relevage hydraulique trois-points. Les effets des mouvements de balancement de tangage et de levage sur l'essieu avant sont partiellement compensés par la suspension de l'essieu avant. De même, l'amortisseur d'oscillation placé sur le mécanisme de relevage absorbe les forces exercées par le poids des outils attelés. À vrai dire, il ne reste plus que le bras supérieur pour amortir les oscillations. Ce lien entre le tracteur et l'outil attelé est exposé à de fortes variations de charges.

Amortissement hydraulique

Les nouveaux modèles à amortissement intégré présentent un diamètre de pistons et des tiges de pistons de dimensions supérieures à celles des bras supérieurs hydrauliques habituels de Walterscheid. Le bras supérieur avec amortisseur fonctionne comme un vérin hydraulique à double effet: l'huile hydraulique se trouve du côté du fond de piston et du côté de l'anneau du compartiment. Ainsi, cette huile arrive de la chambre située du côté de l'anneau et se dirige vers la tige de piston creuse. De l'autre côté de la tige de piston se trouve de l'azote servant de « fluide d'amortissement ». L'huile et l'azote sont séparés par un piston situé dans la tige et s'y déplaçant axialement selon la pression. L'amortissement se fait via une soupape spéciale agissant comme un étrangleur. L'huile coule à travers cette soupape dans la tige de piston avec un débit plus élevé que celui avec lequel elle en ressort. La pré-tension de la quantité d'azote remplie est réglée d'usine sur 60 bars. Des pressions de remplissage de 20 à 110 bars sont possibles en théorie.

Quand le tracteur muni d'un outil attelé est soumis dans sa course sur les routes, sur les chemins de terre ou dans les champs à des oscillations, celles-ci se répercutent à l'outil attelé et sont renforcées par des moments d'inertie. L'amortissement des rebonds est assuré essentiellement par le EHR (amortisseur d'oscillations). Le bras supérieur avec amortisseur intégré est en mesure de réduire les forces et les accélérations provoquées par les oscillations de tangage. Sur les tracteurs plus anciens sans essieu avant à suspension et/ou sans amortisseur d'oscillations, le bras supérieur amorti diminue les contraintes pour le conducteur et le matériel. Il a en plus pour effet, sur les tracteurs modernes avec un système de suspension global, de ménager le matériel.

Suspension mécanique à ressorts

Pour les transports avec des dispositifs d'entretien (légers) sur des tracteurs petits ou étroits, les chocs et les vibrations continus entraînent une usure et des pannes mécaniques. Pour les outils attelés pesant de 100 à 1000 kg, la société Agritec d'Altlussheim (D) construit le système d'amortissement du bras supérieur « Shockex », qui ré-



Systèmes d'amortissement du bras supérieur

	Système d'amortissement à ressorts	Système d'amortissement hydraulique
Constructeur	Agritec GmbH, Altlussheim (D)	GKN Walterscheid GmbH, Lohmar (D)
Système de suspension	Système de suspension breveté « Shockex »	Amortissement hydraulique intégré
Taille du mécanisme de levage (pour outils portés)	Cat. 1, 3 types (de 100 à 500 kg) Cat. 2, 3 types (de 300 à 1000 kg)	Cat. (1) 3 (pour les outils lourds) Cat. 4 sur les tracteurs de 150 kW
Course		185 mm ou 250 mm
Longueurs disponibles	2 x 3 variantes en tout de 410 mm à 1030 mm	
Réglage	Avec une simple clé en croix (en continu)	Pression d'amortissement de 20 à 110 bars (réglée en usine 60 + 10 bars)

duit fortement ces charges. L'amortisseur est précontraint et il reste rigide comme un bras supérieur traditionnel jusqu'à l'obtention de la puissance minimale indiquée. Ce-la permet de maintenir de manière précise l'outil attelé dans la position souhaitée et sans qu'il développe un propre mouvement. Quand on dépasse la puissance minimum, le système amortit jusqu'à la puissance maximale indiquée. Une fois cette puissance maximale atteinte, l'amortisseur est sécurisé au moyen d'une butée. Selon les indications du fabricant, une « déchirure » du Shockex est exclue, étant donné le type de construction. On règle le système d'amortissement à la longueur adaptée au poids de l'outil via une manette située sur le

boîtier. Les broches sont munies d'un repérage optique et protégées contre un desserrage accidentel.

Conclusion

Le confort de conduite et l'adhérence de l'essieu avant s'améliorent quand on sépare les oscillations de tangage des outils attelés au tracteur. En outre, l'amortissement optimise l'environnement de travail du conducteur. L'usure et les dégâts matériels sont sensiblement réduits. On peut certes atteindre ces objectifs sur les petits tracteurs et les équipements légers attelés au moyen du bras supérieur hydraulique avec amortissement intégré, toutefois un système à ressort le permet également. ■

Amortissement hydraulique

	<p>GKN Walterscheid construit un bras supérieur hydraulique avec amortissement intégré. La pression d'amortissement est réglée en usine sur 60 + 10 bars. Selon l'utilisation, il peut être nécessaire de faire adapter cette pression par du personnel qualifié. Le bras supérieur avec amortissement intégré est compatible et interchangeable avec les bras supérieurs utilisés jusqu'à présent. Sa largeur de piston est de 70 ou de 105 mm dans la catégorie 3 et de 130 mm dans la catégorie 4. L'espace libre nécessaire pour le bras supérieur est presque identique à celui des bras supérieurs traditionnels.</p> <p>Représentation de GKN en Suisse : <i>Paul Forrer AG, 8962 Bergdietikon (AG), www.paul-forrer.ch.</i></p>
--	--

Suspension mécanique à ressorts

	<p>Le système proposé sous la désignation de « Shockex » amortit les oscillations gênantes, tout en améliorant le confort du conducteur. Shockex remplace le bras supérieur rigide qui existait jusqu'à présent. Selon les indications du fabricant, le ressort monté dans le système d'amortissement amortit et absorbe les chocs. Les trois modèles Shockex de la catégorie 1 sont élaborés pour les charges de 2150 à 3950 N, 3000 à 6200 N et 5340 à 10 000 N (poids des outils de 100 à 500 kg). Quant aux trois modèles de la catégorie 2, ils sont conçus pour les charges de 6000 à 11 000 N, 6400 à 13 100 N et 9200 à 19 700 N (poids des outils de 300 à 1000 kg). Ce bras supérieur amorti s'adapte encore aux tracteurs, petits ou étronds, avec les outils attelés correspondants.</p> <p>Représentation d'Agritec en Suisse : <i>Chalut Green Service SA, 1254 Jussy (GE), www.chalut-greenservice.ch ; Robert Aebi Landtechnik AG, 8105 Regensdorf (ZH), www.robert-aebi-landtechnik.ch.</i></p>
--	--