



Le silence de fonctionnement et surtout l'absence d'émissions du « KL 25.5e » constituent des avantages prépondérants pour les hommes et les animaux lors de travaux à l'intérieur des bâtiments. Photos: Roman Engeler

Tout en silence

Avec son « KL 25.5e », Kramer a mis sur le marché en 2016 un chargeur électrique de la classe moyenne. L'un d'entre eux a été testé dans une ferme laitière suisse pendant plus de 450 heures.

Roman Engeler

Kramer a présenté pour la première fois en 2016 un chargeur à alimentation électrique avec son modèle « KL 25.5e ». Une analyse précise du marché a précédé le développement de ce chargeur, avec en particulier l'acceptation générale d'un véhicule électrique, ainsi que les paramètres de puissance requis (exigences techniques). Cette analyse a mis en lumière qu'une certaine demande existe bel et bien, et qu'elle est susceptible d'augmenter avec l'amélioration des batteries installées (performances, durée de fonctionnement, temps de recharge).

La durée d'utilisation minimale de la machine par charge de batterie s'élève à environ 4,5 heures. Le plus grand potentiel de vente correspond, selon les experts

interrogés, plutôt à la gamme de puissance moyenne, soit 1500 à 2200 kg de charge et entre 0,5 à 1,0 m³ de volume du godet. L'acceptation d'un éventuel supplément de prix se situe d'après cette analyse entre +5 et +15% par rapport à un chargeur à pneus conventionnel.

Deux dispositifs de chargement

Un chargeur à pneus avec un volume de pelle de 0,65 m³, basé sur le modèle existant « KL 19.5L » de Kramer, a ainsi vu le jour. Extérieurement, la variante électrique de 4,1 tonnes diffère assez peu de son homologue à moteur diesel. Disponible à la fois avec un bras standard ou un bras long (installé sur le modèle d'essai), la capacité de levage

du « KL 25.5e » s'élève à 2,5 tonnes. La hauteur de chargement est supérieure à 3m et le point pivot du godet à 3,3m (avec le bras long).

Batterie « AGM »

Alors que différents types de batteries étaient proposés lors du lancement du chargeur électrique, le Kramer ne dispose aujourd'hui que de la batterie au tissu plomb acide. Pour assurer un remplacement rapide et aisé, elle est munie de tubes carrés adaptés aux fourches des transpalettes. La capacité de cette batterie « AGM » (« Absorbent Glass Mat », soit séparateur en fibre de verre microporeuse) est de 416 Ah. Dans ce type de batterie, l'électrolyte est lié à



Le bouton d'enclenchement et de déclenchement du chargeur est placé à gauche du siège conducteur de la machine.



Dans la console de droite se trouvent des éléments de sécurité, ainsi que quelques interrupteurs de commande.



La batterie « AGM » avec son dispositif de charge se trouve à l'arrière. L'ensemble du « paquet » sert de contrepoids.



Muni d'une batterie « AGM », le « KL 25.5e » peut être chargé avec une prise 230 V.

un séparateur en fibres de verre. Il s'agit d'un système étanche et sans entretien, grâce à un système de cellules fermées. La batterie est moins sensible à la température et dégage moins de chaleur pendant la charge et le fonctionnement. De plus, l'eau distillée n'est plus nécessaire pour le remplissage. Le chargeur de batterie intégré se charge aisément à toute prise à courant continu de 16 A et 230 V. Le temps de charge est de six à sept heures. Des charges intermédiaires sont possibles. Selon la nature des travaux, la batterie chargée fonctionne entre trois heures (travaux lourds) et cinq heures (travaux divers). Le niveau de charge est affiché sur le tableau de bord sous forme de diodes lumineuses (rouge-orange-verte).

Appareils portés

Le « KL 25.5e » peut être employé avec les appareils standard. Rien de nouveau n'est à signaler en ce qui concerne les changements d'outils. L'attelage des outils se fait avec le coupleur rapide bien connu avec verrouillage hydraulique. Les tuyaux doivent être reconnectés à l'appareil pour pouvoir utiliser le troisième circuit

de commande. Un bouton de libération de pression situé sur le bras de levage facilite l'opération.

Deux moteurs électriques

Deux moteurs électriques spécialement conçus pour les transpalettes industriels équipent le chargeur. Le premier, d'une puissance électrique de 15 kW (34 kW max), permet l'entraînement du véhicule. Le second, de 22 kW, sert au fonctionnement de l'hydraulique de travail. La puissance du moteur correspondant est sollicitée en fonction de l'utilisation du chargeur sur pneus.

Appréciation rapide

- + Silencieux et sans émissions (CO₂)
- + Performances identiques au modèle diesel et utilisation des mêmes outils et accessoires
- + Batterie sans entretien avec connexion 230 V
- Point de pivot de la pelle à la limite
- Autonomie supérieure de la batterie souhaitée dans certains cas
- Longue durée de charge de la batterie

L'entraînement est réglable en continu. Il existe deux modes de conduite (rapide, lent) et la vitesse maximale s'élève à 17 km/h.

Caractéristiques « KL 25.5e » de Kramer avec dispositif de chargement prolongé

- Moteurs :** entraînement : 15 kW (34 kW au maximum) ; hydraulique : 22 kW
- Batterie :** séparateur en fibre de verre microporeuse plomb acide « AGM » avec capacité de 416
- Entraînement :** électrique réglable en continu, 2 modes de conduite ; 0 - 17 km/h
- Hydraulique :** 54 l/min ; pression maximale : 235 bar
- Capacité de déversement** 2500 kg (avec godet standard)
- Capacité de levage / de traction :** 3040 kg / 2800 kg
- Hauteur d'entreposage / de déversement :** 305 cm / 330 cm.
- Dimensions :** longueur : 514 cm ; hauteur : 239 cm ; largeur : 165 cm ; poids de service en configuration standard : 4150 kg ; rayon de braquage : 270 cm



Le niveau de charge est affiché au tableau de bord sous forme de diodes lumineuses (rouge-orange-verte).

Quatre roues directrices

Le « KL25.5e » est basé sur un concept typique de Kramer : le châssis monobloc empêche que la distance entre le système de contrepois et le chargement change. La charge utile, le centre de gravité et de la stabilité restent les mêmes quel que soit l'angle de braquage. Une excellente maniabilité avec un rayon de braquage

de 2,7m est assurée grâce à la direction sur les quatre roues – ce modèle propose une direction sur l'essieu avant uniquement en option – et à l'angle de braquage de 38°.

L'utilisation est également similaire à celle des chargeurs à pneus conventionnels de Kramer. Sur l'accoudoir de droite se trouve le joystick du système de levage, ainsi que la commande de direction de déplacement. Pour la sélection de la gamme d'entraînement ou le mode de guidage du frein à main, des commutateurs sont disposés directement sous le tableau de bord ou sur la console latérale droite. A gauche du siège du conducteur, un bouton rouge permet d'activer ou désactiver les deux moteurs, ce qui peut également servir système d'arrêt d'urgence.

Expérience pratique

Le chargeur électriques Kramer « KL 25.5e » a été utilisé dans l'exploitation « InterFarm » de Martin Schuler à Hünenberg depuis octobre 2016 pendant quelque 450 heures – de trois à cinq heures par jour. Les 250 vaches Jersey et les 200 animaux d'élevage sont détenus en stabulation libre et nourris au moyen d'une mélangeuse. En conséquence, l'utilisation du chargeur pendant le test s'est faite surtout avec le godet standard, des fourches à palettes, la pince à balles et le pousoir à fourrage. Les expériences faites par Martin Schuler ont été globalement positives. La manutention de balles d'ensilage pesant environ 1200 kg n'a causé aucun problème.



Aucun problème avec des balles pesant jusqu'à 1750 kg : le « KL 25.5e » avec palettiseur est photographié en pleine action.

Avec le point de pivot de pelle de 3,3 m, Martin Schuler atteignait cependant les limites de remplissage de sa mélangeuse. Un bras télescopique simplifierait certainement le remplissage dans ce cas. Par ailleurs, Martin Schuler aurait souhaité une plus grande autonomie de la batterie.

La machine a été utilisée par plusieurs employés de l'exploitation. « Grâce au châssis monobloc, aux quatre roues directrices et à la charge constante, les conducteurs moins expérimentés ont eu davantage de facilité à réaliser les différents travaux avec la chargeuse sur pneus rapidement et en toute sécurité », indique Martin Schuler. « Le peu de bruit, mais surtout le fonctionnement sans émission constituent des atouts importants pour les humains et les animaux lors des travaux à l'intérieur des bâtiments », ajoute Martin Schuler.

Aspects économiques

Selon le calcul de rentabilité établi par le constructeur, le chargeur électrique se révèle concurrentiel par rapport à un modèle diesel à un prix du carburant de 1,19 euros/l (CHF 1.29) et un coût de l'électricité de 0,21 euro / kWh (CHF 0.227) moyennant une utilisation annuelle d'environ 400 heures. Plus le carburant diesel est cher et moins le coût de l'électricité est élevé, plus le nombre total d'heures annuelles pour un fonctionnement rentable de la machine se réduit. Le calcul serait encore plus favorable si le courant provenant de sa propre installation photovoltaïque pouvait être utilisé.

Conclusion

Au moment de se décider pour une machine alimentée par batterie, les utilisateurs potentiels ont jusqu'à présent été souvent réticents en raison d'une durée de charge longue et d'une autonomie restreinte de la batterie. Ces inconvénients diminuent grâce à la technologie de la batterie sans entretien « AGM » et à la possibilité de recharge intermédiaire rapide. Le fait que le « KL 25.5e » puisse se recharger à une prise 230 volts le rend particulièrement intéressant, surtout à proximité de la ferme, par rapport aux véhicules à moteur diesel. Ces derniers conservent cependant leurs avantages pour certaines utilisations – en particulier les travaux de longue durée ou nécessitant un ravitaillement rapide.

Pour Martin Schuler, la conclusion est la suivante: « Je privilégie le chargeur à pneus électrique plutôt que le chargeur classique, alimenté au diesel, car il offre les mêmes performances, mais il est moins coûteux à entretenir, beaucoup plus silencieux et ne produit aucune émission. » n

Vidéo du chargeur « KL 25.5e » de Kramer

Retrouvez d'autres vidéos de machines et d'équipements agricoles sur le canal YouTube de *Technique Agricole*.

