AMAZONE

Notice d'utilisation
ZA-M 900, 1200, 1500

MG 899
DB 567 (F) 08.03
Imprimé en Allemagne

,

F B CH

CE

Avant la mise en route, veuillez lire attentivement la présente notice d'utilisation ainsi que les consignes de sécurité qu'elle contient!

Avant propos

Le ZA-M est un épandeur d'engrais centrifuge qui s'insère dans le large programme de fabrication de machines et d'outils agricoles construits par AMAZONE.

Veuillez lire attentivement le présent manuel. Le respect de ces quelques conseils pratiques d'utilisation et d'entretien vous permettra d'obtenir toute satisfaction de votre nouvel "AMAZONE" et de bénéficier, le cas échéant, de notre garantie.

Avant de mettre la machine en service, lisez attentivement le manuel d'emploi et conformez-vous aux consignes de sécurité et aux autocollants fixés sur la machine. Il vous appartient également de vous assurer que tout autre utilisateur de votre machine ait bien lu la notice d'emploi avant utilisation.

L'emploi exclusif de pièces de rechange d'origine AMAZONE permet de satisfaire, sans risque, aux normes techniques et de sécurité réglementaires.

La présente notice d'emploi est valable pour tous les épandeurs d'engrais centrifuges AMAZONE de la série ZA-M

ZA-M 900, ZA-M 1200, ZA-M 1500.

AMAZONEN-WERKE
H.DREYER GmbH & Co. KG

Copyright © 2003 AMAZONEN-WERKE
H. DREYER GmbH & Co. KG
D-49502 Hasbergen-Gaste
Germany
Tous droits réservés

1. Informations générales concernant la machine....7

1.1 Utilisation....7
1.2 Constructeur....7
1.3 Déclaration de conformité....7
1.4 Renseignements à fournir en cas de demandes d'informations ou de commande....7
1.5 Identification....7
1.6 Caractéristiques techniques....8
1.6.1 Exigences au niveau du système hydraulique du tracteur....9
1.6.2 Niveau sonore....9
1.7 Utilisation de la machine....10

2. Sécurité....11

2.1 Dangers occasionnés par le non respect des consignes de sécurité....11
2.2 Qualification des utilisateurs....11
2.3 Identification des consignes dans la notice d'utilisation....11
2.3.1 Symbole Danger....11
2.3.2 Symbole Attention....11
2.3.3 Symbole Recommandation....12
2.4 Pictogrammes et panneaux collés sur la machine....12
2.5 Sécurité au travail....19
2.6 Consignes générales de sécurité et de prévention des accidents....19
2.7 Consignes générales de sécurité et de prévention des accidents concernant les machines attelées....21
2.7.1 Consignes de sécurité de fonctionnement du circuit hydraulique....21
2.7.2 Consignes générales de sécurité et de prévention des accidents au cours de la maintenance, des réparations et de l'entretien....22
2.8 Entraînement par prise de force....23
2.9 Conseils de sécurité pour l'installation ultérieure de dispositifs et/ou composants électriques et électroniques....24

3. Description de l'épandeur....26

3.1 Structure....26
3.2 Dispositifs de sécurité....26
3.3 Fonctionnement....28
3.4 Boîtier de commande électroniques....31

3.5 Zones présentant des risques ... 32
3.6 Remarques concernant les disques d'épandage OM 10-12 et OM 10-16 ... 33

4. Réception ... 35

5. Attelage et dételage ... 36

5.1 Indications d´attelage ... 37
5.2 Attelage au tracteur ... 40
5.3 Branchements hydrauliques ... 41
5.3.1 ZA-M avec équipement Confort ... 43
5.3.1.1 Réglage de la vis de commutation équipant le bloc de distributeurs de l'épandeur ... 44
5.3.2 Arbre à cardan ... 46
5.3.3 Boîtier monté sur pivot ... 49
5.4 Branchement de l'éclairage ... 50
5.5 Dételer ... 50

6. Transport sur routes ... 51

6.1 Modifications apportées sur le tracteur et l'épandeur centrifuge pour le transport sur routes ... 52

7. Réglages ... 53

7.1 Réglage de la hauteur de travail ... 55
7.2 Epandage tardif ... 56
7.3 Réglage du débit d'engrais ... 57
7.3.1.1 Réglage du débit à l'aide du tableau fourni avec la machine ... 58
7.3.1.2 Rechercher l'ouverture de trappe sur le tableau d'épandage ... 59
7.3.1.3 Réglage de la position des trappes à l'aide de la réglette (disquette) de calcul ... 60
7.3.2 Contrôle du débit d'engrais ... 62
7.3.2.1 Mesures préparatoires avant de contrôler le débit ... 63
7.3.2.2 Contrôle de débit en effectuant un parcours test ... 64
7.3.2.3 Contrôle du débit à poste fixe ... 67
7.3.3 Réglage du débit à l'aide du dispositif de contrôle (équipement spécial) ... 70
7.4 Réglage de la largeur de travail ... 73
7.4.1 Régler la position des aubes d'épandage ... 74
7.4.2 Contrôle de la largeur de travail avec le banc de contrôle mobile (équipement spécial) ... 76

7.5 Epandage en limite et en bordure....77
7.5.1 Epandage en limite et en bordure avec le déflecteur Limiter M ...79
7.5.2 Epandage en bordure et en limite avec le disque de bordure Tele-Set....82
7.5.3 Réglage du disque de bordure "Téléset" selon la réglementation européenne....83
7.5.4 Cas particulier d'épandage en bordure, lorsque le premier passage s'effectue à 5 ou 6 m de la bordure du champ....87
7.5.5 Cas particuliers d'épandage en bordure (axe de voie de passage non située à une demi-largeur de travail du bord du champ)....88

8. Travail 90

8.1 Remplissage de l'épandeur centrifuge....91
8.2 Epandage....91
8.3 Changement de disques....93
8.4 Recommandations pour l'épandage en fourrière....95
8.5 Recommandations pour l'épandage d'anti-limaces (par ex. Mesurol)....97
8.5.1 Tableau synoptique pour l'épandage d'anti-limaces avec épandeur centrifuge....98

9. Nettoyage, maintenance et réparation....99

9.1 Vis de cisaillement pour transmission à cardan et entraînement de l'arbre agitateur....102
9.2 Contrôle du filtre à huile hydraulique....103
9.3 Nettoyer les électrovannes....103
9.4 Remplacement des aubes d'épandage et des ailerons mobiles 104
9.4.1 Pour remplacer une aube....105
9.4.2 Remplacement de l'extrémité de l'aube relevable....106
9.5 Flexibles hydrauliques....107
9.5.1 Fréquences de remplacement....107
9.5.2 Repérage....107
9.5.3 A respecter pour dételer et atteler....107
9.6 Contrôle du réglage de base des trappes d'alimentation....108
9.7 Dépose de l'arbre à cardan....110

10. Consignes de dépannage....111

10.1 Panne, Cause et Remède....111
10.2 Défaillances, causes et solutions, ZA-M Confort uniquement....112
10.3 Défaillance de l'électronique....113

11.Equipements spéciaux 114

11.1 Disques d'épandage «VarioDisc» 114
11.1.1 Paire de «VarioDisc» OM 10-12 114
11.1.2 Paire de «VarioDisc» OM 10-16 114
11.1.3 Paire de «VarioDisc» OM 18-24 114
11.1.4 Paire de «VarioDisc» OM 24-36 114
11.2 Disques de bordure «Téléset» 114
11.2.1 Disques de bordure «Téléset» TS 5-9 114
11.2.2 Disques de bordure «Téléset» TS 10-14 114
11.2.3 Disques de bordure «Téléset» TS 15-18 114
11.3 Déflecteur de bordure, gauche - Limiter M 115
11.3.1 Valve de blocage pour Limiter M 115
11.4 Déflecteur de bordure à effet unilatéral 116
11.5 Arceau de sécurité tubulaire rabattable 117
11.6 Dispositif de contrôle latéral 117
11.7 Roulettes de manutention, (amovibles) 118
11.8 Réhausses de trémie 118
11.8.1 Réhausses de trémie S 350 119
11.8.2 Réhausses de trémie S 500 119
11.8.3 Réhausses de trémie L 1000 119
11.8.4 Rigidificateur de tirant supérieur 119
11.9 Bâche de trémie 120
11.9.1 Bâche pour trémie N 120
11.9.2 Bâche pour trémie S 120
11.9.3 Bâche pour trémie L 120
11.10 Eclairage 121
11.10.1 Eclairage « arrière » 121
11.10.2 Eclairage « avant » 121
11.11 Répartiteur 2 voies 122
11.12 Répartiteur 3 voies 124
11.13 Banc mobile pour contrôler la répartition 124
11.14 Arbre à cardan avec limiteur à friction 125
11.15 Arbre à cardan W 100E-810 127
11.16 Arbre à cardan W TS 100 E-810 127
11.17 Tablier caoutchouc anti-projections 127

1. Informations générales concernant la machine

1.1 Utilisation

L'épandeur centrifuge **ZA-M** est conçu pour l'épandage d'engrais secs, en granulés, perlés et cristallisés ainsi que l'épandage de semences.

1.2 Constructeur

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

P. O. Box 51, D-49202 Hasbergen-Gaste

1.3 Déclaration de conformité

L'épandeur centrifuge satisfait aux exigences des directives CE machines 98/37/CEE et aux directives complémentaires correspondantes.

1.4 Renseignements à fournir en cas de demandes d'informations ou de commande

En cas de commande d'équipements spéciaux et de pièces de rechange, veuillez indiquer systématiquement le code de désignation et le numéro machine de l'épandeur.

Du point de vue technique, la sécurité ne peut être garantie, en cas de réparation, que par l'emploi exclusif de pièces de rechange d'origine AMAZONE. L'utilisation de pièces autres que celles d'AMAZONE peut avoir pour conséquence l'exclusion de tout recours en garantie pour les dommages pouvant en résulter !

1.5 Identification

Plaquette du constructeur apposée sur la machine

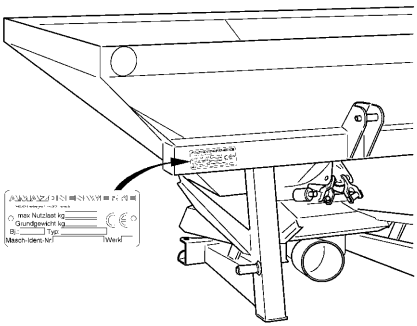


Fig. 1

L'ensemble des informations fournies sur la plaquette ont la valeur d'un document officiel ; elles ne doivent ni être modifiées ni rendues illisibles !

1.6 Caractéristiques techniques

Type	Contenance trémie (litre)	Charge utile (kg)	Poids (kg)	Hauteur de chargement (m)	Largeur de chargement (m)	Largeur totale (m)	Longueur hors tout (m)
ZA-M 900	900	1800	260	0,98	1,91	2,02	1,30
+S 350	1250	1800	280	1,12	1,88	2,07	1,35
+2x S 350	1600	1800	300	1,26	1,88	2,07	1,35
ZA-M 1200	1200	2200	284	1,05	2,15	2,30	1,35
+ S 500	1700	2200	312	1,19	2,06	2,35	1,40
+2x S 500	2200	2200	340	1,34	2,06	2,35	1,40
ZA-M 1500	1500	2500	289	1,12	2,15	2,30	1,35
+S500	2000	2500	317	1,26	2,06	2,35	1,40
+2xS500	2500	2500	345	1,40	2,06	2,35	1,40
+ L1000	2500	2500	351	1,39	2,75	2,89	1,40
+ S 500 + L 1000	3000	3000	373	1,53	2,75	2,89	1,40

Type	**Largeur de travail (m)**	
ZA-M 900	10-24	En fonction du disque d'épandage utilisé et de la variété d'engrais
ZA-M 1200, ZA-M 1500	18-36	

1.6.1 Exigences au niveau du système hydraulique du tracteur

Pour raccorder l'épandeur au circuit hydraulique du tracteur, il faut :

- 2 distributeurs simple effet

La pression maximale admise au niveau de l'hydraulique du tracteur est de **230 bar**.

ZA-M avec équipement Confort :

L'installation hydraulique du tracteur doit être équipée d' **un filtre d'huile.**

Veillez à ce que le filtre d'huile soit toujours opérationnel et respectez au minimum la périodicité préconisée de remplacement du filtre.

Pour opérer le raccordement de l'épandeur à l'installation hydraulique du tracteur, il faut :

- **1 distributeur simple-effet.**
- **1 retour en échappement.**
- **1 circuit de pilotage (exclusivement sur tracteurs avec système hydraulique à appel de charge [load sensing] et raccordement direct à la pompe).**

La valve de raccordement fournie séparément doit être impérativement montée sur le circuit retour.

La pression résiduelle dans le circuit de retour ne doit atteindre qu'un maximum de 8 bar.

<u>Au travail, on ne doit pas constater d'échauffement trop élevé de l'huile dans les circuits hydrauliques</u> !

Lorsque le réservoir d'huile est de dimension modique et que parallèlement de grosses quantités d'huiles sont demandées au travail, cette situation provoque un échauffement rapide de l'huile à l'intérieur des circuits. La capacité du réservoir d'huile devrait être au minimum le double du débit d'huile. En cas d'échauffement important de l'huile dans les circuits, faites monter un refroidisseur d'huile par un atelier spécialisé.

1.6.2 Niveau sonore

La valeur d'émission sonore mesurée au poste de travail est de 74 dB (A) (niveau de pression acoustique). La mesure est effectuée au travail, dans la cabine fermée et à l'oreille du conducteur en utilisant l'appareil de mesure

OPTAC SLM 5.

Le niveau de pression acoustique dépend essentiellement du véhicule utilisé.

1.7 Utilisation de la machine

L'épandeur centrifuge AMAZONE- ZA-M est exclusivement conçu et construit pour un usage agricole courant et pour l'épandage d'engrais minéraux secs en granulés, perlés, prillés ou cristallisés ainsi que l'épandage de semences.

Il est en mesure d'épandre sur les dévers pouvant atteindre une déclivité de 20% maximum. Si la déclivité est plus importante, la courbe d'épandage devient trop irrégulière.

Toute utilisation sortant du cadre défini ci-dessus est considérée comme non conforme. Les dommages qui pourraient en résulter ne sont pas garantis par le constructeur. L'utilisateur assume également l'entière responsabilité des conséquences qui peuvent en découler.

On entend également par utilisation appropriée et conforme, le respect de toutes les consignes et recommandations du constructeur concernant les conditions d'utilisation, de maintenance et de remise en état ainsi que l'utilisation exclusive de **pièces de rechange d'origine AMAZONE**.

Toute modification sur la machine opérée unilatéralement exclut automatiquement toute garantie du constructeur quant aux dommages encourus.

Malgré le plus grand soin apporté à la construction de nos machines et même si leur utilisation est conforme, des variations de débit ne peuvent pas être exclues. Ces phénomènes peuvent par exemple avoir pour origine:

des variations dans la composition de l'engrais ou de la semence (par ex. la répartition de la taille des granulés , la densité réelle, les formes géométriques des granulés, du traitement, de l'enrobage).

- Une dérive,
- Des bourrages ou des formations de voûtes, dues par exemple à un corps étranger, un morceau de sac d'emballage, un engrais humide, etc.,
- Des irrégularités du sol,
- Une usure des pièces d'usure (par exemple les aubes d'épandage, les courroies, etc.),
- Un endommagement causé par des effets extérieurs,
- Des régimes d'entraînement et des vitesses de travail inadaptés,
- L'utilisation de disques inadaptés (par exemple par suite de confusion),
- Un mauvais réglage de la machine (machine mal attelée, non respect des données fournies par les tableaux d'épandage).

Tout dommage qui ne s'est pas produit sur l'épandeur lui-même est exclu de plein droit, de même que tout recours en dommages et intérêts. En conséquence le constructeur exclut toute responsabilité pour pertes sur récolte provoquées par des erreurs d'épandage.

2. Sécurité

Cette notice d'utilisation contient des consignes fondamentales qui doivent être respectées pour réaliser l'attelage, le travail et la maintenance. L'utilisateur doit donc impérativement lire attentivement la présente notice d'utilisation avant l'utilisation et la mise en route de l'appareil. Cette notice doit toujours rester accessible, à portée de main de l'utilisateur.

2.1 Dangers occasionnés par le non respect des consignes de sécurité

Le non respect des consignes de sécurité peut

- Avoir des conséquences dangereuses pour les personnes, l'environnement et la machine.
- Avoir pour conséquence la perte de tout recours.

Le non respect des consignes de sécurité peut aussi par exemple:

- représenter des risques de blessures corporelles car la largeur de travail n'est pas protégée.
- Entraîner l'arrêt des fonctions vitales de la machine.
- Contrecarrer des méthodes prescrites pour assurer la maintenance et la remise en état.
- Provoquer des lésions corporelles, d'origine mécanique ou chimique.
- Polluer l'environnement par des fuites d'huile hydraulique.

2.2 Qualification des utilisateurs

L'appareil ne doit être utilisé, entretenu et réparé que par du personnel formé à cet effet et averti des risques inhérents.

2.3 Identification des consignes dans la notice d'utilisation

2.3.1 Symbole Danger

Les consignes de sécurité dont le non respect peut mettre en danger les personnes sont repérées au moyen du triangle normalisé symbolisant un danger (selon la norme DIN 4844-W9).

2.3.2 Symbole Attention

Les consignes de sécurité dont le non respect peut présenter des risques pour la machine et son fonctionnement sont repérées au moyen du symbole Attention

2.3.3 Symbole Recommandation

Les recommandations concernant les particularités spécifiques à la machine, dont il faut tenir compte pour travailler correctement avec la machine sont signalées par le symbole suivant.

2.4 Pictogrammes et panneaux collés sur la machine

Les panneaux et pictogrammes contribuent à la sécurité de toutes les personnes amenées à travailler avec cette machine.

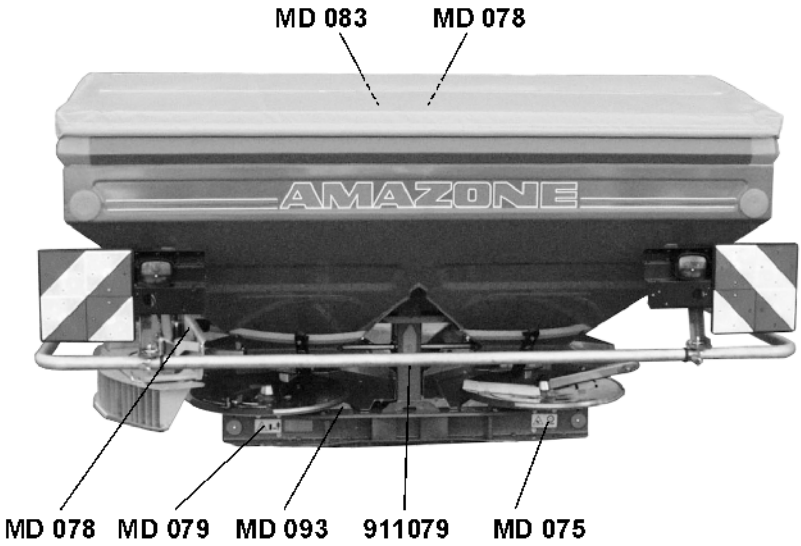
Les pictogrammes suivants, apposés sur la machine, informent des risques inhérents, qui ne peuvent pas être éliminés de manière constructive.

Les panneaux et pictogrammes rappellent les points dangereux de la machine. La signification des pictogrammes est expliquée dans les pages suivantes.

1. **Respectez rigoureusement toutes les indications fournies par les pictogrammes et les panneaux!**

2. **Transmettez également toutes les consignes de sécurité aux autres utilisateurs de la machine!**

3. **Les pictogrammes et les panneaux doivent être conservés en bon état de lisibilité ! Remplacez sans attendre les adhésifs manquants ou détériorés en les commandant auprès de votre agent distributeur (n° d'identification de l'adhésif = référence de commande)**


MD 083
MD 078
AMAZONE
MD 078
MD 079
MD 093
911079
MD 075

MD 078
MD 078
MD 095
922059
911888
MD 089

Figure n°.: MD 095

Signification:

Lire le manuel d'utilisation et les conseils de sécurité avant la mise en marche et en tenir compte pendant le fonctionnement!

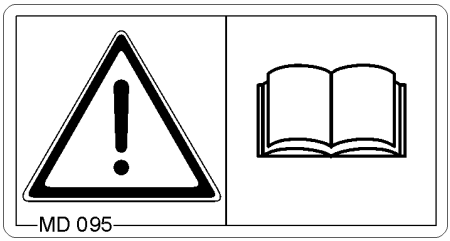


Figure n°.: 911888

Signification:

Le sigle CE indique, que la machine est conforme à la directive européenne " Machine 89/392/EWG " et à ses additifs.

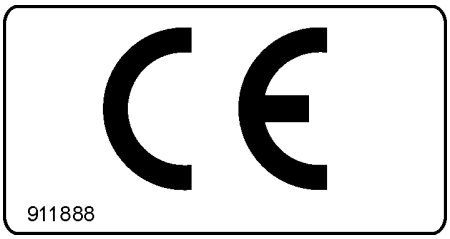


Figure n°.: 922059

Signification:

Régime de prise de force maximum : 540 tr/min.

Figure n°.: MD 075

Signification:

Ne jamais s'approcher des disques d'épandage en mouvement ! Ne jamais toucher les organes en mouvement de la machine ! Attendre pour ce faire qu'ils soient totalement immobilisés!

Préalablement à tout remplacement des disques d'épandage et/ou au réglage des aubes d'épandage, arrêtez le moteur et retirez la clé de contact !

Figure n°.: MD 078

Signification:

Ne jamais introduire les mains dans les zones comportant des risques d'écrasement (par ex. commande de trappe, ouverture), tant que des pièces peuvent entrer en mouvement!

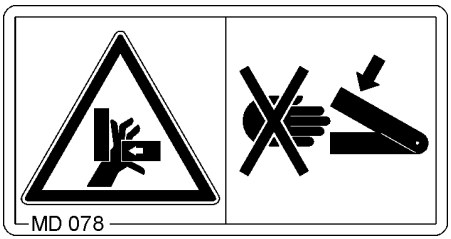


Figure n°.: MD 079

Signification:

Les corps étrangers pouvant être projetés sont dangereux!

Evacuer les personnes stationnant dans la zone dangereuse!

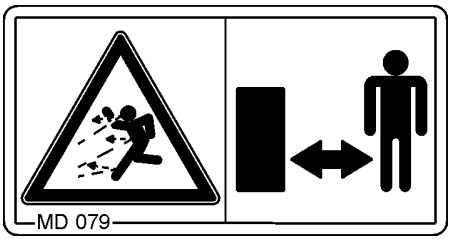


Figure n°.: MD 083

Signification:

Ne jamais mettre les mains dans l'arbre d'agitation en rotation!

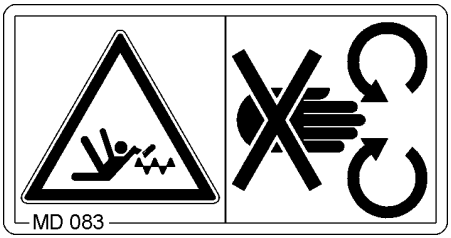


Figure n°.: MD 089

Signification:

Ne jamais stationner sous un épandeur levé (charge non sécurisée)!

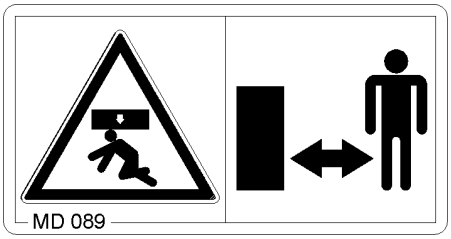


Figure n°.: MD 093

Signification:

Les pièces de la machine en rotation sont dangereuses !

Ne jamais introduire les mains entre les arbres, les disques d'épandage, etc. en mouvement !

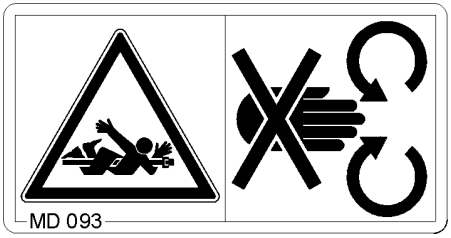


Figure n°.: 912 297

D **Beim Scheibenwechsel Scheibenloch ø 8 zur Maschinenmitte**

F **En changeant les disques, orientez le trou pré-percé vers le centre de la machine.**

GB **Disc change: Hole on disc must face the machine's centre line.**

NL **Bij omwisselen van de schijven het got naar het midden van de machine draaien**

912 297

Figure n°.: 912 304

D **Gelenkwellenlänge beachten (sonst Getriebeschaden). Siehe Betriebsanleitung.**

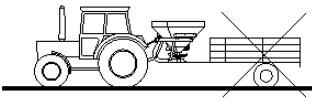
F **Veiller impérativement à la longueur de la transmission (risque d'endommagement du boîtier). Voir le manuel d'utilisation.**

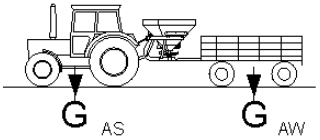
GB **Check correct p.t.o. shaft length (otherwise gearbox damage will result). – see instruction book.**

NL **Geeft aandacht aan de lengte van de aftakas zoals de gebruiks-handleiding aangeeft, anders kan de aandrijfkast beschadigen.**

912 304

Figure n°.: 912 308





1) V_{max} = 25 km/h

2) G_{AW} = max.1,25 x G_{AS} ; G_{AWmax} = 5t

D **Nur zulässig bei Anhängern mit Auflauf- oder Seilzugbremse.**

F **Autorisé seulement sur remorque disposant de son propre système de freinage**

GB **Only permissible with trailers which are equip-ped with over-run or with Bowden cable brakes.**

NL **Uitsluitend toegestaan bij aanhangers met oploop-of-kabel-trekrem**

912 308

Figure n°.: 912 312

D

1. **Vorderachsentlastung des Schleppers beachten.**

2. **Rührfinger, Auslauföffnungen und Streuschaufeln sauber und funktionsfähig halten.**

F

1. **Veiller à la bonne adhérence de l'essieu avant.**

2. **Maintenir propres et opérationnels les agitateurs, les orifices d'alimentation et les aubes.**

GB

1. **Bear in mind front axle weight reduction.**

2. **Always keep agitator fingers, outlets and vanes clean and replace when worn or damaged.**

NL

1. **Op de vooras ontlasting van de traktor letten.**

2. **Roerdervingers, uitloop-openingen en strooischoepen schoon en bedrijfsgereed houden.**

912 312

Figure n°.: 912 336

D **Zapfwelle nur bei niedriger Motordrehzahl einkuppeln.**
Bei Überlastung schert die Sicherungsschraube ab.
Bei häufigem Abscheren Gelenkwelle mit Reibkupplung einsetzen.

F **La prise de force ne doit être enclenchée qu'à régime moteur réduit.**
En cas de surcharge, la vis de sécurité se casse.
En cas de cisaillement fréquent, utiliser une transmission avec limiteur de couple à friction.

GB **Engage pto-shaft only at low engine speed.**
In case of overstrain the shear bolt shears off.
If shear bolt shears off too frequently we recommend the use of a pto shaft with friction clutch.

NL **Aftakas alleen bij laag motortoerental inkoppelen.**
Bij overbelasting breekt de breekbout af.
Bij dikwijls breken een aftakas met slipkoppeling toepassen.

912 336

2.5 Sécurité au travail

Outre les consignes de sécurité de cette notice d'utilisation, il convient de respecter les réglementations nationales, générales de protection du travail et de prévention des accidents mais aussi de la caisse de prévoyance des accidents. En particulier les réglementations VSG 1.1 et VSG 3.1

Respecter les consignes de sécurité mentionnées sur les adhésifs apposés sur la machine.

En cas de déplacement sur la voie publique, respecter les réglementations légales en vigueur du code de la route et du service des mines.

2.6 Consignes générales de sécurité et de prévention des accidents

Règle fondamentale**:**

Avant chaque mise en route, vérifiez que la machine et le tracteur sont en mesure de circuler et de fonctionner en toute sécurité!

1. En plus des conseils contenus dans cette notice, respectez les consignes générales en vigueur concernant la sécurité et la prévention des accidents !
2. Les panneaux d'avertissement et de conseils vous fournissent des conseils importants pour un travail sans risque. Leur observance contribue à votre sécurité!
3. En cas de déplacement sur la voie publique, respectez les réglementations en vigueur!
4. Avant le début du travail , familiarisez-vous avec tous les dispositifs et éléments de commande et leurs fonctions. Au cours du travail, il sera trop tard!
5. L'utilisateur doit porter des vêtements serrés. Evitez de porter des vêtements amples!
6. Maintenez la machine propre pour éviter tout risque d'incendie!
7. Avant de démarrer ou avant la mise en route, contrôlez la zone environnante (enfants) ! Vérifiez que la visibilité est suffisante!
8. Ne jamais monter sur l'appareil au cours du travail et du transport!
9. Attelez les appareils en conformité avec les consignes et en utilisant les dispositifs prescrits!
10. Soyez particulièrement vigilant pour atteler ou dételer les appareils au tracteur!
11. Lors de l'attelage ou du dételage, amenez les dispositifs d'appui en position appropriée (stabilité statique)!
12. Placez toujours les lests sur les points de fixation prévus à cet effet!
13. Respectez les charges admises par essieu sur le véhicule (voir spécifications du tracteur)!
14. Respectez les gabarits de transport pour être en conformité avec les spécifications du service des mines!
15. Vérifiez les équipements de transport, tels que par ex. l'éclairage, les dispositifs de signalisation et éventuellement les dispositifs de protection et les mettre en place!
16. Les câbles de déclenchement des accouplements rapides doivent pendre sans être tendus et ne doivent pas se déclencher d'eux-mêmes en position basse!
17. Ne jamais quitter le poste de conduite au cours du déplacement!
18. La conduite, la capacité de freinage et de braquage sont influencés par les outils attelés ou traînés et les lests. Il est donc important de

s'assurer que la capacité de braquage et de freinage est suffisante!

19. Pour soulever un outil d'attelage trois points, l'essieu avant du tracteur subit un délestage en fonction de la taille. Il convient également de respecter la charge requise sur l'essieu avant (20 % du poids à vide du tracteur).
20. Dans les virages, tenir compte de la largeur de la charge et/ou de la masse d'inertie de l'appareil! Pour éviter les mouvements latéraux de l'épandeur, rigidifiez les bras inférieurs de l'hydraulique trois points.
21. Pour mettre l'outil en route, tous les dispositifs de protection doivent être en place et en position de protection!
22. **Ne jamais se tenir dans la zone de travail! Les corps étrangers tels que les particules d'engrais projetés sont dangereux. Evacuer les personnes stationnant dans la zone dangereuse avant de mettre l'épandeur en route. Ne jamais se tenir à proximité des disques d'épandage en rotation.**
23. Avant de remplir la trémie de l'épandeur, arrêtez le moteur du tracteur, retirez la clé de contact et fermez les trappes.
24. Ne jamais se tenir dans la zone de rotation et de pivotement de l'appareil!
25. Avant d'actionner les organes rabattables commandés hydrauliquement, évacuez les personnes stationnant dans la zone de manœuvre!
26. Les pièces actionnées par des forces externes (par ex. hydraulique) représentent des points de cisaillement et d'écrasement !
27. Avant de quitter le tracteur, abaissez l'outil au sol, arrêtez le moteur et retirez la clé de contact!
28. Il ne doit y avoir personne entre le tracteur et l'outil, à moins que le tracteur soit bloqué par le frein de parking et/ou des cales!
29. Respectez la charge utile autorisée! Tenez compte à cet effet de la densité de l'engrais [kg/l]. Les densités respectives sont indiquées dans les tableaux d'épandage ou devront être déterminées. Voir à ce sujet le chapitre 1.2.
30. Le dispositif d'attelage est prévu pour atteler les outils et les remorques à deux essieux dans les cas où:
    - La vitesse d'avancement ne dépasse pas 25 km/h.
    - La remorque possède un frein à inertie ou un dispositif de freinage qui peut être actionné par le conducteur du tracteur.

    Le poids total en charge de la remorque n'est pas supérieur à 1,25 fois le poids total en charge autorisé de l'engin de traction, avec toutefois une limite de 5 t.

L'accrochage de remorque à essieu solo aux outils portés trois points est prohibé.

31. Ne déposez aucun objet dans la trémie de chargement!
32. Au cours des opérations de contrôle de débit, tenez-vous à l'écart des zones dangereuses comprenant des éléments machine en rotation!
33. **Ne déposez jamais l'épandeur sans vous assurer auparavant que la trémie est vide (sinon la machine risque de basculer une fois dételée)!**

34. Les trajets pour rejoindre le chantier d'épandage peuvent s'effectuer trémie pleine, trappes d'alimentation fermées, entraînement débrayé. Arrivé sur place, avant le travail, ouvrir d'abord les trappes d'alimentation au maximum. Embrayez ensuite **l'entraînement lentement et progressivement** épandre un peu d'engrais à poste fixe. Réglez ensuite l'ouverture des trappes d'alimentation et le débit souhaité. Le travail d'épandage peut alors débuter.
35. Pour les chantiers d'épandage en bordure de parcelles, le long des cours d'eau ou au bord des routes, utilisez les dispositifs d'épandage en bordure !
36. Avant chaque utilisation, vérifiez tout particulièrement que toutes les pièces de fixation tiennent bien, surtout celles des disques et des aubes d'épandage.

2.7 Consignes générales de sécurité et de prévention des accidents concernant les machines attelées

1. Avant d'atteler les outils sur l'attelage trois points, amenez le levier sur la position qui exclue une montée ou une descente inopinée!
2. En cas d'attelage trois points, les catégories d'attelage du tracteur et de l'outil doivent impérativement correspondre ou être harmonisées !
3. La zone environnant les bras d'attelage trois points présente des risques de blessures corporelles en raison des points d'écrasement et de cisaillement!
4. En actionnant la commande extérieure de l'attelage 3 points, ne vous placez jamais entre le tracteur et la machine !
5. Lorsque la machine est en position de transport, assurez vous toujours que les bras d'attelage sont bloqués latéralement pour éviter tout ballant latéral!
6. Au transport, la machine étant relevée, bloquez le levier en position de verrouillage pour exclure toute descente inopinée de la machine!
7. Attelez/dételez la machine conformément à la réglementation. Contrôlez le bon fonctionnement des organes de freinage. Respectez les consignes du constructeur!
8. Les outils de travail doivent impérativement être transportés ou tractés par des tracteurs conformes à leur utilisation.

2.7.1 Consignes de sécurité de fonctionnement du circuit hydraulique

1. Le circuit hydraulique est sous pression élevée!
2. Pour raccorder les vérins et les moteurs hydrauliques, respectez les consignes de raccordement des flexibles hydrauliques!
3. Pour raccorder les flexibles hydrauliques sur l'hydraulique du tracteur, vérifiez que les circuits hydrauliques du tracteur mais aussi de la machine ne soient pas en charge!
4. Pour éviter toute erreur de manipulation, repérez par un code couleur les prises d'huile et les raccords correspondants, entre le tracteur et la machine, commandant les différentes fonctions hydrauliques ! L'inversion des raccords occasionnant des réactions inverses aux

fonctions désirées, par exemple levée/descente, représente un risque d'accident corporel!

5. Utilisez un agent auxiliaire approprié pour rechercher les fuites en raison des risques de blessures!
6. Les liquides sortant à une pression élevée (huile hydraulique) peuvent pénétrer sous la peau et causer des blessures graves!

En cas de blessure, consultez immédiatement un médecin, il y a risque d'infection!

7. Avant tout travail sur le système hydraulique, abaissez les outils, ramenez le circuit en pression nulle et arrêtez le moteur!
8. Vérifiez régulièrement le bon état des conduites flexibles hydrauliques et les remplacer si elles sont détériorées ou usagées! Les conduites de remplacement doivent satisfaire aux exigences techniques du fabricant!
9. La durée d'utilisation des conduites flexibles ne doit pas dépasser six ans, y compris un temps de stockage éventuel de deux ans maximum. Même en cas de stockage correct et de respect des sollicitations admises, les flexibles et les raccords sont soumis à un vieillissement naturel, leur durée de stockage et leur période d'utilisation est donc limitée. La durée d'utilisation définie peut varier par rapport aux dates indiquées, en fonction des valeurs provenant de l'expérience, en tenant compte du potentiel de risques. D'autres valeurs de référence peuvent être définies pour les flexibles et les conduites flexibles en matières thermoplastiques.

2.7.2 Consignes générales de sécurité et de prévention des accidents au cours de la maintenance, des réparations et de l'entretien

1. Débrayez l'entraînement et coupez le moteur avant tout travail de réparation, d'entretien, de nettoyage et de dépannage ! Retirez la clé de contact !
2. Vérifiez régulièrement que les vis et les écrous sont bien serrés, la première fois après 3-4 remplissages de trémie, et resserrez si nécessaire!
3. En cas de travaux de maintenance sur la machine relevée, assurez toujours la sécurité en étayant la machine par un dispositif approprié!
4. Eliminez les huiles, graisses et filtres conformément à la législation en vigueur!
5. Coupez l'alimentation en courant avant toute intervention sur le circuit électrique!
6. Débranchez les câbles de liaison au générateur et à la batterie avant de procéder à des travaux de soudure sur le tracteur ou sur la machine!
7. Les pièces de rechange doivent au moins satisfaire aux spécifications techniques du constructeur! C'est le cas par exemple en employant des pièces de rechange d'origine!

2.8 Entraînement par prise de force

1. Utilisez exclusivement les transmissions à cardan prescrites par le constructeur, équipées avec les protections réglementaires !
2. Le tube et le bol protecteur de la transmission à cardan ainsi que la protection de la prise de force - également côté machine - doivent être en place et se trouver en état d'assurer leur fonction !
3. Veillez à respecter la longueur de recouvrement prescrite des deux moitiés de la transmission à cardan en cours de transport et au travail (se reporter aux consignes d'utilisation du constructeur de l'arbre à cardan) !
4. La pose/dépose de la transmission à cardan ne s'effectue qu'après débrayage de la prise de force, moteur coupé et clé de contact retirée !
5. Veillez toujours à ce que la pose et le verrouillage de la transmission à cardan soient effectués correctement !
6. Assurez l'immobilisation du tube protecteur de la transmission en accrochant les chaînes qui la garnissent !
7. Avant d'enclencher la prise de force, vérifiez que le régime sélectionné à la prise de force du tracteur est conforme au régime admis par la machine (régime d'utilisation) Le régime de prise de force est en général de 540 tr/min. (se conformer aux indications fournies par le tableau de réglage).
8. Un enclenchement progressif préserve les organes du tracteur et de la machine !
9. Avec une prise de force proportionnelle à l'avancement, veillez à ce que le régime soit proportionnel à la vitesse d'avancement et que le sens de rotation s'inverse dans les manoeuvres en marche arrière !
10. Avant d'enclencher la prise de force, vérifiez que personne ne stationne dans la zone de travail de la machine !
11. N'enclenchez jamais la prise de force moteur arrêté !
12. Pour les travaux entraînés par prise de force, veillez à ce que personne ne stationne dans la zone de rotation de la prise de force ou de la transmission à cardan !
13. Débrayez la prise de force chaque fois que l'angularité de la transmission devient excessive ou lorsqu'elle n'est pas utilisée ! Débrayez la prise de force aussitôt après la fermeture des trappes d'alimentation !
14. Attention ! Après le débrayage de la prise de force, il y a risque de danger provoqué par la masse d'inertie encore en mouvement ! Pendant ce moment, n'approchez pas trop près de la machine ! N'intervenez sur la machine qu'après son arrêt total !
15. Les opérations de nettoyage, graissage ou de réglage de machines entraînées par prise de force ou par transmission à cardan ne doivent être entreprises qu'après débrayage de la prise de force, moteur coupé et clé de contact retirée !
16. Une fois désaccouplée, accrochez la transmission à cardan au support prévu à cet effet.
17. Après dépose de la transmission, introduire la protection d'embout d'arbre sur le bout d'arbre de prise de force !
18. Réparez immédiatement les dommages causés à la machine avant de vous en servir!

2.9 Conseils de sécurité pour l'installation ultérieure de dispositifs et/ou composants électriques et électroniques

L'appareil est équipé de composants et d'éléments électroniques, dont le fonctionnement peut être influencé par les émissions électromagnétiques provenant d'autres appareils. De telles influences peuvent présenter des risques vis à vis des personnes, si les conseils de sécurité suivants ne sont pas respectés.

En cas d'installation ultérieure de dispositifs et/ou de composants électriques ou électroniques dans la machine, avec branchement au circuit électrique, l'utilisateur doit vérifier de lui-même que l'installation ne provoque pas d'interférences au niveau de l'électronique du tracteur ou sur d'autres composants.

Il est surtout indispensable de s'assurer que les composants électriques et électroniques installés après, satisfont à la réglementation de compatibilité électromagnétique 89/336/CEE dans sa version actuelle et portent le sigle CE.

Pour le montage ultérieur de systèmes de communication mobile (par ex. radio, téléphone) il faut impérativement satisfaire aux exigences suivantes:

Seuls les appareils homologués et répondant aux réglementations nationales en vigueur (par ex. homologation BZT en Allemagne) pourront être mis en place.

L'appareil doit être installé fixe.

L'utilisation de portables ou d'appareils mobiles dans la cabine du véhicule est admise uniquement en cas d'utilisation d'une antenne extérieure installée fixe.

Monter la partie émettrice à un endroit éloigné de l'électronique du véhicule.

Lors de la pose de l'antenne, respecter les règles d'installation et réaliser une bonne mise à la masse entre l'antenne et la masse du véhicule.

Pour le câblage et l'installation et pour le courant absorbé maximal admis, respecter en plus les consignes de montage du fabricant machine.

3. Description de l’épandeur

3.1 Structure

- Châssis (Fig. 3/1)
- Trémie (Fig. 3/2)
- Disques d’épandage Omnia-Set (Fig. 2/3)
- Levier de réglage pour trappe (Fig. 2/4)
- Dispositif d’épandage en limite Limiter (Fig. 2/5)
- Arbre à cardan (Fig. 3/6)

3.2 Dispositifs de sécurité

- Protection de chaîne de l’entraînement d’arbre agitateur (Fig. 2/7)
- Protection de l’arbre entre le boîtier central et le boîtier de renvoi d’angle (Fig. 3/8)
- Protection de l’arbre à cardan (Fig. 3/9)
- Arceau de sécurité tubulaire en cas d’utilisation des disques d’épandage OM 24-36 (Fig. 2/10)
- Grille de protection dans la trémie (Fig. 2/11)
- Symboles de sécurité (pictogramme) (Fig. 3/12)

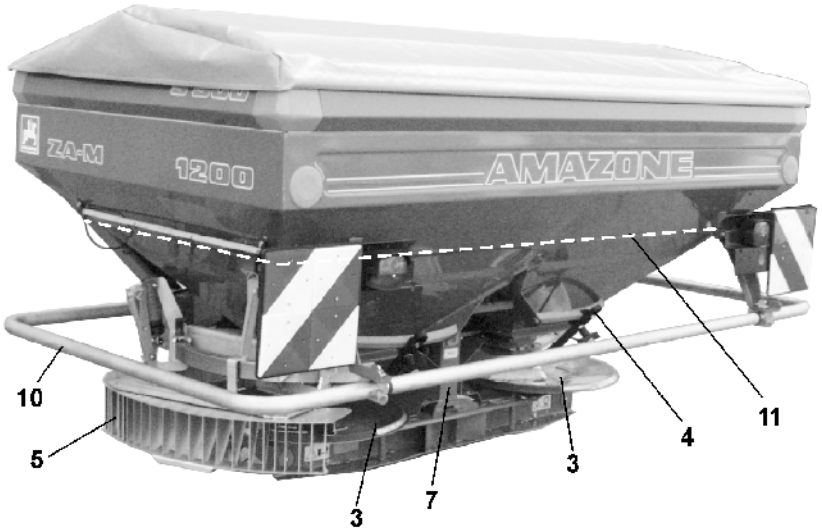


Fig. 2

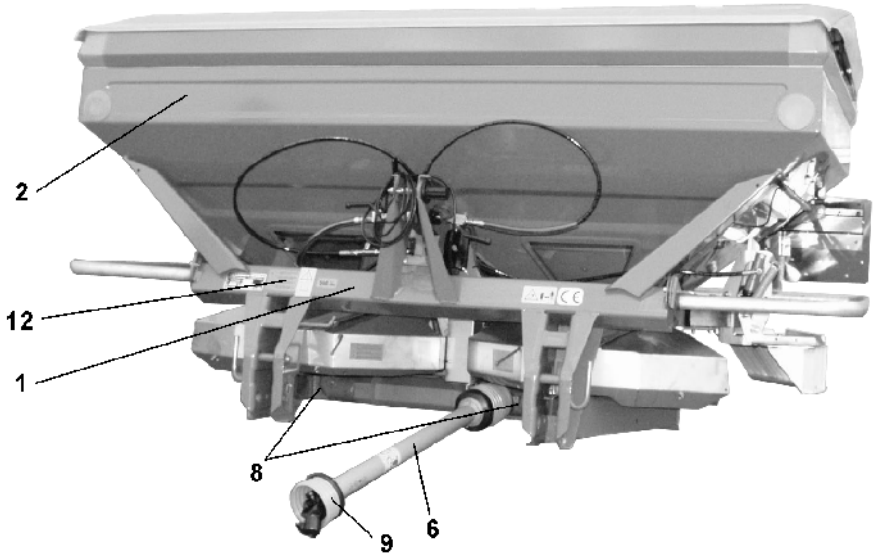


Fig. 3

3.3 Fonctionnement

L'épandeur centrifuge **AMAZONE ZA-M** avec ses deux cônes de trémie est équipé des disques d'épandage amovibles (Fig. 4/1) Ces disques sont entraînés dans le sens contraire au sens d'avancement avec une rotation opposée de l'intérieur vers l'extérieur et équipés d'une aube courte (Fig. 4/2) et d'une aube longue (Fig. 4/3).

Il est possible de régler en continu différentes largeurs de travail, en pivotant les aubes d'épandage sur les disques, qui sont disponibles en largeurs de travail 10m-12m; 10m-16m; 18m-24m bzw. 24m-36m Ces réglages sont réalisés en fonction des tableaux d'épandage. Le contrôle de la largeur de travail définie peut être réalisé facilement en utilisant le banc de contrôle mobile (équipement en option).

Les agitateurs spirales, situés dans les cônes de trémie (Fig. 5/1) garantissent une alimentation régulière en engrais des disques. La rotation lente des segments spiralés de l'agitateur permet d'alimenter régulièrement en engrais la trappe de passage correspondante.

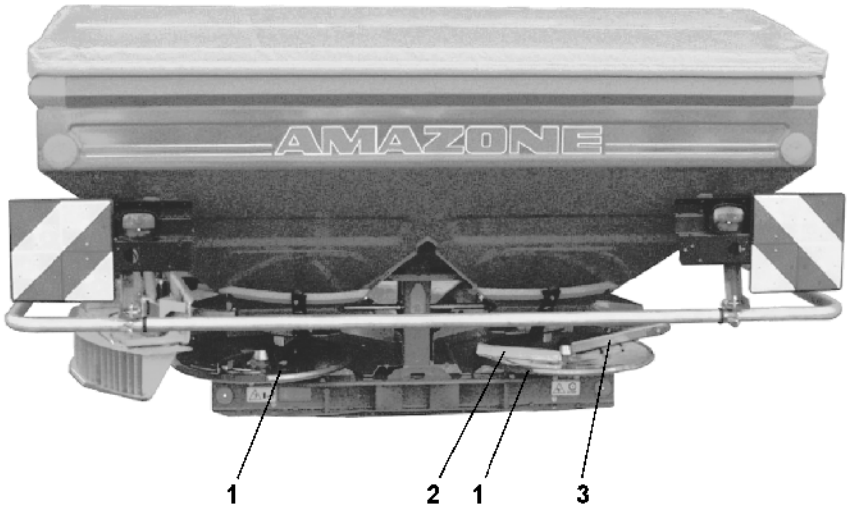


Fig. 4

Le débit se règle par le biais du levier (Fig. 6/1) en modifiant la section de passage des ouvertures. La position d'ouverture de trappe requise est déterminée, soit en fonction des spécifications du **tableau d'épandage,** soit en utilisant la **disquette de calcul**. L'ouverture et la fermeture des sections de passage sont réalisées par deux autres trappes de manière hydraulique (fermeture) ou par un ressort de traction (ouverture).

Si la tige de trappe est sortie (Fig. 7/1) la trappe est ouverte.

Comme les caractéristiques d'épandage de l'engrais sont soumises à de fortes variations, nous recommandons de contrôler la position de trappe choisie pour le débit souhaité en réalisant un contrôle de débit.

Si vous utilisez les VarioDisc OM 24-36 équipez impérativement l'épandeur avec l'arceau de protection (en conformité avec la législation sur les accidents du travail).

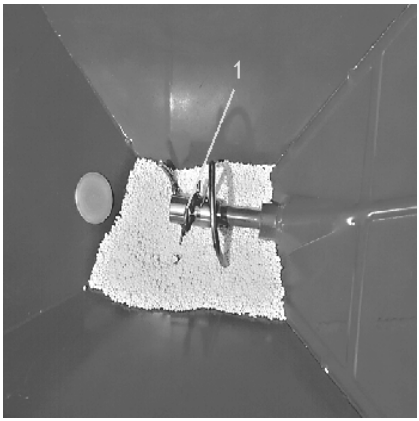


Fig. 5

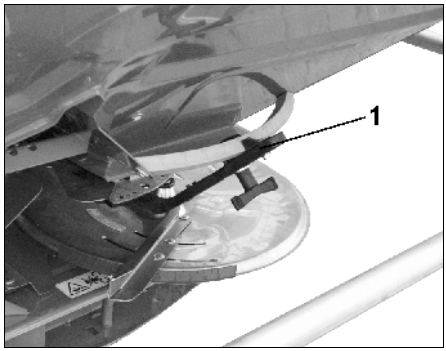


Fig. 6

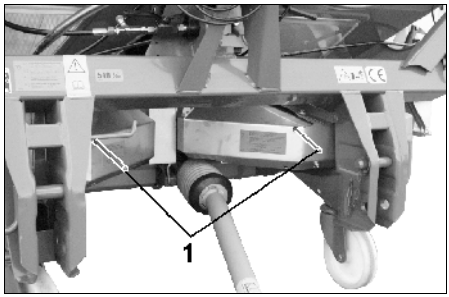


Fig. 7

Epandage en bordure / en limite de champ:

- **Limiter M** (équipement en option): Si la première voie jalonnée se situe à une demie largeur de travail du bord du champ, le Limiter M permet d'effectuer un épandage télécommandé sur la lisière.

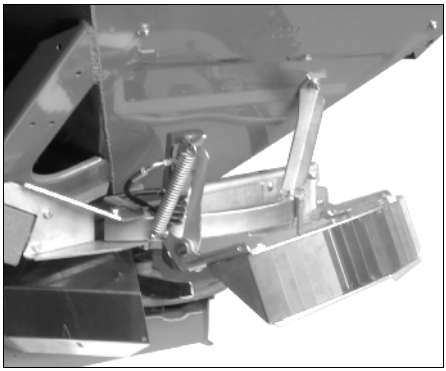


Fig. 8

- Les disques de bordure **"Téleset"** (équipement spécial): Les épandent jusqu'à la bordure et assurent une fertilisation tout à fait satisfaisante de celle-ci

TS 5-9 → (bordure distante de 5 à 9 m de l'axe du premier passage)

TS 10-14 → (bordure distante de 10 à 14 m de l'axe du premier passage)

TS 15-18 → (bordure distante de 15 à 18 m de l'axe du premier passage)

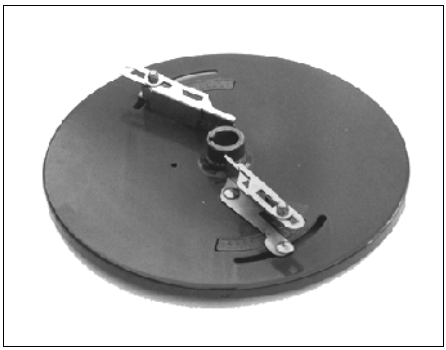


Fig. 9

- **Déflecteur de bordure:** Si la première voie jalonnée se situe à une demie largeur de travail du bord du champ, le Limiter M (équipement en option) permet d'effectuer un épandage télécommandé sur la lisière.

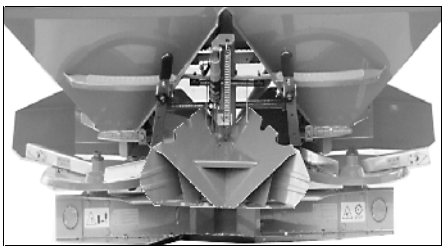


Fig. 10

3.4 Boîtier de commande électroniques

Le boîtier de commande (option) **AMATRON**$^{+}$ ou **AMADOS III D** permet d'assurer confortablement la commande, la manipulation et la surveillance de l'épandeur d'engrais **ZA-M**.

Le réglage de débit est réalisé électroniquement. Les trappes, commandées par des servomoteurs, ouvrent des sections de passage différentes. La position de trappe requise pour un certain débit est déterminée par un étalonnage de l'engrais.

L'**équipement Confort** (option) permet de commander les fonctions hydrauliques grâce à l'**Amatron**$^{+}$.

- Ouverture et fermeture des trappes de fermeture.
- Mise en marche et arrêt du Limiter.

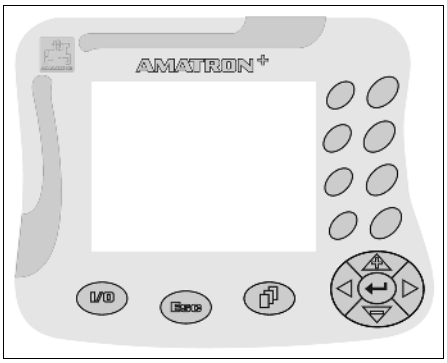


Fig. 11

Fig. 12

3.5 Zones présentant des risques

Les zones présentant des risques se situent :

- Entre le tracteur et la machine, en particulier pour atteler et dételer.
- Au niveau des composants mobiles:
  - Disques d'épandage en rotation avec aubes d'épandage
  - Arbre agitateur en rotation et entraînement de l'arbre agitateur
  - Arbre à cardan en rotation
  - Commande hydraulique du Limiter
  - Commande hydraulique des trappes
  - Commande électrique des trappes
- En montant sur la machine.
- Sous la machine ou des pièces machine levées et non sécurisées
- Au cours de l'épandage dans la zone de projection de l'engrais.

Toutes ces zones représentent des risques permanents réels et des risques inattendus. Les symboles de danger marquent des zones à risques (voir chap.2.4).

3.6 Remarques concernant les disques d'épandage OM 10-12 et OM 10-16

Les disques d'épandage OM 10-12 ont été conçus pour les clients qui

- Mettent en place des voies jalonnées tous les 10 ou 12 m (Fig. 13 et Fig. 14).
- Ont des problèmes avec l'épandage en limite.
- Qui refusent les chevauchements multiples avec l'OM 10-16.

La portée de projection de l'OM 10-12 est d'environ 24 m, c'est-à-dire chevauchement double pour 12 m.

Sur l'OM 10-16 la portée de projection est d'environ 36 m (voir Fig. 14). Les zones de chevauchement sont donc de 15 et 16 m. Ces zones de chevauchement importantes sont particulièrement intéressantes pour obtenir un épandage homogène de l'engrais. Sur une largeur de travail de 10 et 12 m, la portée de projection importante peut avoir des inconvénients en particulier si l'on utilise le déflecteur de bordure.

Ainsi par ex. l'épandage en bordure (avec déflecteur de bordure) à une distance de 1,5 m, pour des voies jalonnées de 16 m est optimal, car l'engrais n'est pas projeté au-delà de la limite du champ.

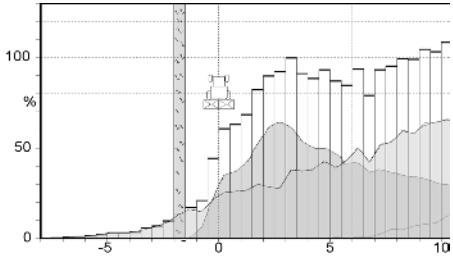


Fig. 13

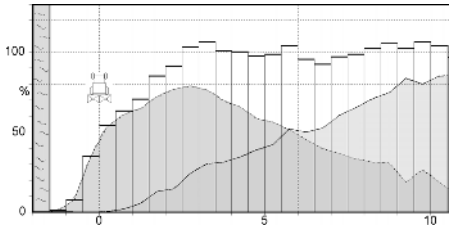


Fig. 14

Si l’on travaille cependant avec la même position d’aube d’épandage (avec certaines variétés d’engrais, par ex. ammonitrate, il est possible d’obtenir avec la même position d’aube une répartition transversale optimale avec une largeur de travail de 10-16 m) sur des distances entre voies jalonnées de 12 m ou 10 m, les disques OM 10-16 projettent au retour des quantités importantes d’engrais (à env. 4,5 m voire. 6,5 m) au-delà de la limite (voir Fig. 13).

D’après le décret concernant l’emploi des fertilisants, la fertilisation au delà de la limite du champ n’est pas autorisée, le respect du décret pour les cas d’application indiqués ci-dessus est possible uniquement en utilisant les disques OM 10-12 (voir Fig. 13).

Si l’on utilise les disques de bordure TS 5-9 à une distance de 5 m par rapport à la limite, les disques OM 10-16 projettent également 3 m environ au-delà de la limite du champ, de sorte que là aussi l’utilisation des disques OM 10-12 est également nécessaire.

4. Réception

Dès la réception de la machine, vérifiez qu'elle n'a subi aucun dommage au cours du transport et qu'il n'y a pas de manquants! Seule une réclamation immédiate auprès du transporteur permettra une indemnisation.

Vérifiez que l'épandeur livré est bien complet et que les équipements complémentaires commandés sont bien fournis.

- Une paire de disques d'épandage "Omnia-Set" avec aubes d'épandage pivotantes, pour la largeur de travail que vous avez sélectionnée,
- Grille de protection / Grille de remplissage pour éviter la pénétration de corps étrangers,
- Récipient pour le contrôle de débit,
- Notice d'utilisation,
- Tableau d'épandage,
- Disquette de calcul,
- Boite d'envoi d'échantillon au Service Engrais
- Arceau tubulaire de sécurité (en cas d'utilisation des disques d'épandage OM 24-36),
- Limiter (option).

Avant la mise en route bien enlever tout l'emballage, y compris les fils de fer!

Veuillez vérifier que les disques d'épandage sont bien montés. Vu dans le sens du déplacement: disque d'épandage gauche adhésif "gauche" et disque d'épandage droit adhésif "droite".

Veuillez vérifier que les échelles graduées sur les disques d'épandage sont bien montées: les échelles graduées sont repérées par "gauche" sur le disque d'épandage gauche et par "droite" sur le disque d'épandage droit. Les échelles graduées dont les valeurs se situent entre 60 et 78 doivent être sur les aubes d'épandage courtes et les échelles graduées dont les valeurs se situent entre 80 et 95 doivent être sur les aubes d'épandage longues.

5. Attelage et dételage

Risque de basculement!

Pour atteler et dételer, placez l'épandeur sur une surface plane (ou une élévation). Ne le soulevez jamais par l'avant !

Risque de basculement!

Pour atteler et dételer la trémie de l'épandeur d'engrais doit être vide.

Avant de réaliser les travaux sur l'épandeur centrifuge, impérativement arrêter le moteur et éliminer la pression dans le circuit hydraulique !

Retirez la clé de contact, immobilisez le véhicule pour éviter toute remise en marche inopinée et tout déplacement!

Risque de basculement!

Evacuez les personnes stationnant dans la zone dangereuse derrière et sous la machine.

Risque de basculement!

Pour atteler, vérifiez que le dégagement est suffisant au niveau des bras inférieurs.

Risque de basculement!

Levez la machine uniquement lorsque les bras supérieurs sont montés.

5.1 Indications d´attelage

Avant la mise en service, déterminez le poids total, les charges sur essieu et la capacité de charge des pneumatiques ainsi que le lestage minimal requis pour la combinaison tracteur/machine attelée.

La distance „a“ résulte de la somme des distances a_1 et a_2.

a_1 = distance entre le centre de l'essieu avant et le centre du point d'articulation inférieur du tracteur. Relevez cette valeur sur la notice d'utilisation du tracteur.

a_2 = centre du point inférieur d'articulation du tracteur au point de gravité de la machine attelée à l'avant.

d = 800 mm

Pour le calcul, il vous faut les paramètres suivants:
T_L [kg]: poids mort du tracteur❶
T_V [kg]: charge sur l'essieu avant du tracteur à vide ❶
T_H [kg]: charge sur l'essieu arrière du tracteur à vide ❶
G_H [kg]: poids total de l'outil attelé à l'arrière / lestage à l'arrière ❷
G_V [kg]: poids total outil attelé à l'avant / lestage à l'avant❷
a [m]: distance entre le centre de gravité de l'outil à l'avant/ lestage avant et centre de l'essieu avant ❷❸
b [m]: empattement du tracteur❶❸
c [m]: distance entre le centre de l'essieu arrière et le centre de la boule des bras d'attelage inférieurs❶❸
d [m]: distance entre le centre de la boule des bras d'attelage et le point de gravité de l'outil attelé à l'arrière / lestage arrière

❶ Voir notice d'utilisation du tracteur!

❷ Voir tarif!
❸ Mesurer!

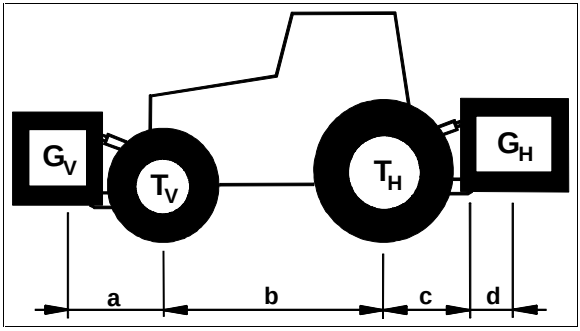


Fig. 15

Outil attelé à l'arrière ou combinaisons à l'avant et à l'arrière:

1) Calcul du lestage minimal à l'avant $G_{V\ min}$:

$$G_{V\ min} = \frac{G_H \bullet (c+d) - T_V \bullet b + 0{,}2 \bullet T_L \bullet b}{a+b}$$

Inscrivez sur le tableau le lestage minimal calculé, requis à l'avant du tracteur.

2) Calcul de la charge effective sur l'essieu avant tv tat:

(si le lestage minimal à l'avant (G_V) n'est pas obtenu avec l'outil frontal ($G_{V\ min}$) , il faut augmenter le poids de l'outil frontal pour obtenir le poids du lestage minimal à l'avant!)

$$T_{V\ tat} = \frac{G_V \bullet (a+b) + T_V \bullet b - G_H \bullet (c+d)}{b}$$

Inscrivez sur le tableau la charge admise calculée effective, sur l'essieu avant et celle indiquée sur la notice d'utilisation du tracteur.

3) Calcul du poids effectif total G_{tat}

(si le lestage minimal requis à l'arrière (G_H) n'est pas obtenu avec l'outil attelé à l'arrière ($G_{H\ min}$), il faut augmenter le poids de l'outil attelé à l'arrière pour obtenir le poids du lestage minimal à l'arrière!)

$$G_{tat} = G_V + T_L + G_H$$

Inscrivez sur le tableau le poids total admis calculé effectif et celui indiqué sur la notice d'utilisation du tracteur.

4) Calcul de la charge effective sur l'essieu arrière $T_{H\ tat}$

$$T_{H\ tat} = G_{tat} - T_{V\ tat}$$

Inscrivez sur le tableau la charge admise sur l'essieu arrière effective calculée et celle indiquée sur la notice d'utilisation du tracteur.

5) Capacité de charge des pneumatiques

Inscrivez sur le tableau le double de la valeur (deux pneumatiques) de la capacité de charge admise sur les pneumatiques (voir par ex. les documents du fabricant de pneus).

TABLEAU	Valeur effective selon calcul		Valeur admise selon notice d'utilisation		**Double** de la capacité de charge admise sur les pneus (deux pneus)
Lestage mini Avant / arrière	/ kg		---		---
Poids total	kg	≤	kg		---
Charge sur l'essieu avant	kg	≤	kg	≤	kg
Charge sur l'essieu arrière	kg	≤	kg	≤	kg

Le lestage minimal doit être mis en place sur le tracteur sous forme d'outil ou de lest!

Les valeurs calculées doivent être inférieures / égales (≤) aux valeurs admises.

5.2 Attelage au tracteur

Attelez l'épandeur au relevage hydraulique trois points arrière du tracteur (en respectant les spécifications du chap 2.7).

- Introduisez les bras inférieurs du tracteur sur les tourillons (cat. II) (Fig. 16/1) et goupillez. Introduisez le tourillon dans le perçage supérieur de la chape d'attelage et goupillez pour assurer la sécurité.
- ZA-M 1200, 1500: La chape d'attelage fournie de série offre une deuxième possibilité d'attelage et permet d'atteler la machine 120 mm plus haut (par ex. pour les épandages tardifs).
- Introduisez l'axe (cat. II) (Fig. 16/2) dans le tirant supérieur et goupillez pour assurer la sécurité.

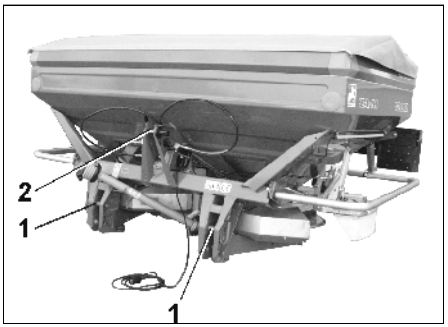


Fig. 16

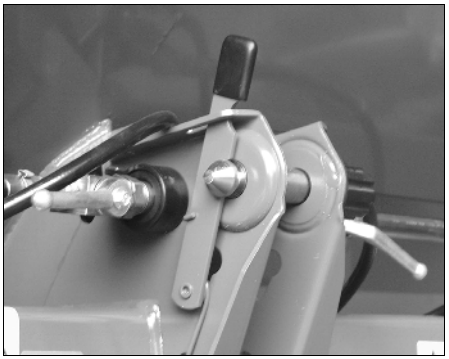


Fig. 17

Le levier de verrouillage doit s'enclencher! (Fig. 17)

En position relevée, les bras inférieurs d'attelage du tracteur ne doivent pas avoir beaucoup de jeu latéral, pour que la machine n'oscille pas trop au cours de l'épandage. Rigidifiez les bras inférieurs d'attelage du tracteur en utilisant des chaînes ou des tendeurs de stabilisation.

Le temps de descente d'un épandeur chargé doit durer au moins deux secondes. Réglez le limiteur de descente s'il y en a un.

Le temps de descente d'un épandeur chargé doit durer au moins deux secondes. Réglez le limiteur de descente s'il y en a un.

5.3 Branchements hydrauliques

L'huile contenue dans l'installation hydraulique est soumise à haute pression !

En connectant les flexibles hydrauliques à l'hydraulique du tracteur, veillez à amener le circuit du tracteur et celui de la machine en pression nulle !

Branchements ZA-M

- 2 distributeurs simple effet
  → Trappe de fermeture
- 1 distributeur simple effet
  → Limiter (option)

alternative: respectivement 1 distributeur double effet

→ 3 blocs d'arrêt maxi (option) pour les deux trappes de fermeture et le Limiter

Si les distributeurs ne sont pas étanches et/ou en cas de longue pause, par ex. transport, fermez les robinets d'arrêt pour empêcher une ouverture autonome des trappes fermées.

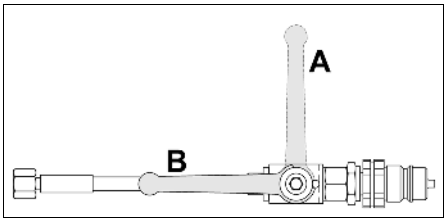


Fig. 18

Robinet d'arrêt fermé
(Fig. 18/A).
Robinet d'arrêt ouvert
(Fig. 18/B).

5.3.1 ZA-M avec équipement Confort

- Un distributeur simple effet

  ⟶ (plus petit connecteur)

- Un circuit de retour libre

  ⟶ (connecteur plus gros)

Circuit de retour libre d'huile

Afin que les moteurs hydrauliques de l'épandeur ne risquent pas d'être endommagés, la **contrepression** dans le circuit retour ne doit jamais **excéder 8 bar maximum.**

Aussi veillez à ne **jamais** raccorder le circuit du retour d'huile au distributeur, mais à un circuit d'huile en retour libre au moyen d'une prise rapide de grande dimension.

Pour le circuit de retour d'huile, utilisez exclusivement des conduits normalisés DN 16, p. ex. Ø 18 x 1,0 mm et choisissez un cheminement du conduit le plus court possible.

Pour mettre le circuit hydraulique sous pression, il faut impérativement que le retour libre soit correctement accouplé.

- Installez la valve de raccordement fournie pour le circuit de retour libre.

5.3.1.1 Réglage de la vis de commutation équipant le bloc de distributeurs de l'épandeur

Le réglage de la vis de commutation de mode hydraulique (Fig. 19/1) équipant le bloc de distributeurs s'opère en fonction du système hydraulique équipant le tracteur. En fonction du système hydraulique vous devez régler la **vis de commutation** comme suit :

- **La** dévisser **jusqu'à butée (réglage opéré d'origine à l'usine) dans le cas de tracteurs équipés avec**
  - un circuit hydraulique centre ouvert (système à **débit constant**, pompe volumétrique).
  - un circuit hydraulique à appel de charge (loading sensing) (pompe à débit et pression variables) - La prise d'huile s'effectue au niveau du distributeur hydraulique.
- **La visser jusqu'à butée (dans le sens de rotation contraire à celui du réglage usine d'origine) dans le cas de tracteurs équipés avec**
  - un circuit hydraulique à centre fermé (système à **pression constante**, pompe à pression préréglée).
  - un circuit hydraulique à appel de charge (loading sensing) (pompe à débit et pression variables) avec raccordement direct à la pompe à appel de charge. Adaptez le débit fourni au débit requis en utilisant le régulateur de débit d'huile du tracteur.

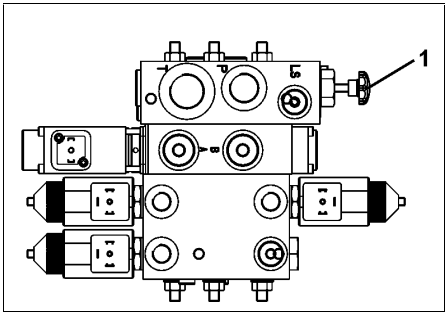


Fig. 19

Adaptez le débit fourni au débit requis en utilisant le régulateur de débit d'huile du tracteur,.

Procédure de réglage de la vis de commutation :

- Desserrez le contre-écrou.
- A l'aide d'un tournevis, faites tourner la vis de commutation de manière à la dévisser (réglage d'usine) ou la visser jusqu'à butée.
- Resserrez le contre-écrou.

5.3.2 Arbre à cardan

Utilisez uniquement la transmission à cardan préconisée par le constructeur.

Si la vis de cisaillement placée entre la mâchoire d'accouplement et le flasque d'entrée d'arbre de boîtier se casse ou si le tracteur dispose d'un accouplement hydraulique de prise de force, nous recommandons d'utiliser la transmission Walterscheid avec limiteur de couple à friction K94/1 (équipement spécial).

Pour poser l'arbre à cardan, l'épandeur ne doit pas être attelé et il doit être vide.

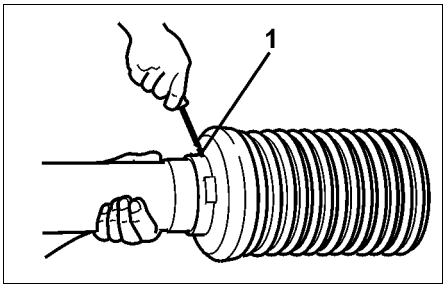


Fig. 20

Pose de l'arbre à cardan:

- Dévissez la vis d'arrêt (Fig. 20/1).
- Faites pivoter le bol (Fig. 21/1) en position de montage (Fig. 21./2).
- Retirez les demi-protecteurs (Fig. 21/3).
- Basculez la machine vers l'arrière.

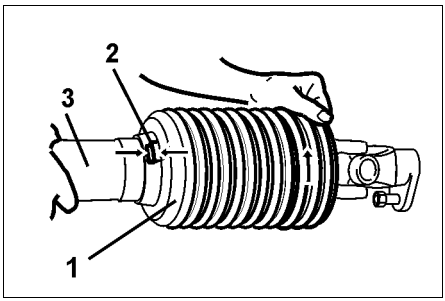


Fig. 21

Nettoyez au préalable l'arbre d'entrée de boîtier et introduisez toujours l'arbre à cardan garni de graisse sur l'arbre d'entrée.

- Desserrez le graisseur (Fig. 22/1) et introduisez la transmission (Fig. 22/2).
- Fixez la mâchoire à oreille (Fig. 22/3) en utilisant le boulon de cisaillement (Fig. 22/4).
- Resserrez le graisseur (Fig. 22/1).
- Emboîtez le demi-tube de protection (Fig. 23/1) et faites pivoter le bol de protection (Fig. 23/2) en position de montage.
- Vissez à fond la vis d'arrêt (Fig. 23/3).
- Rebasculez la machine vers l'avant.

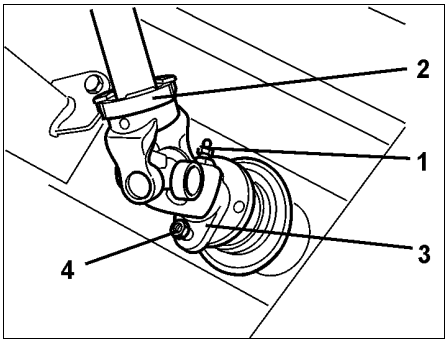


Fig. 22

Adaptation de l'arbre à cardan en attelant la machine pour la première fois.

En accouplement pour la première fois l'arbre à cardan au tracteur, l'adapter au tracteur selon les indications de la Fig. 24/6 Etant donné que les modalités d'adaptation décrites ne valent que pour ce type de tracteur, vérifiez s'il y a lieu d'adapter l'arbre à cardan lorsqu'il est monté sur un autre type de tracteur.

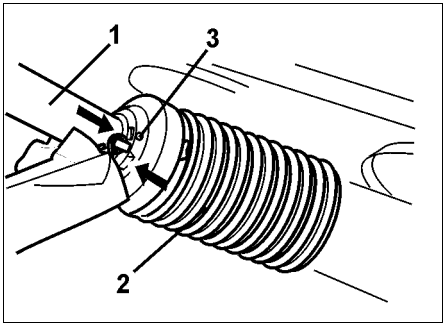


Fig. 23

Pour le premier montage, fixez la demi-transmission avant sur l'arbre de prise de force du tracteur, mais n'introduisez pas les tubes profilés l'un dans l'autre.

1. En tenant l'un à côté de l'autre les deux demi tubes de la transmission, vérifiez si les tubes **profilés se recouvrent en toutes positions,** que l'épandeur soit baissé ou relevé, et **sur au moins 40 % de LO** (LO = longueur avec tubes emboîtés).
2. Lorsque les tubes profilés sont emmanchés l'un dans l'autre, ils ne doivent pas cogner contre les croisillons de cardan. Il est impératif de réserver un **intervalle de sécurité d'au moins 10 mm**.
3. Pour ajuster leurs longueurs respectives, tenir les demi-transmission l'une à côté de l'autre dans la position de travail la plus courte et les marquer.
4. Raccourcissez de la même manière les tubes protecteurs interne et externe.
5. Raccourcissez les tubes profilés dans la même proportion que les tubes protecteurs.
6. Ebarbez les bords de tubes sectionnés et enlevez soigneusement les résidus métalliques.
7. Garnissez de graisse les tubes profilés et emmanchez les.
8. Accrochez les chaînes dans le trou percé dans l'ancrage de l'éclisse du tirant supérieur, de façon à obtenir une zone de manœuvre suffisante pour la transmission à cardan dans toutes les positions de travail. La protection de cardan ne doit pas pouvoir tourner au cours du travail.
9. Travaillez exclusivement avec une transmission équipée de tous ses éléments de protection.

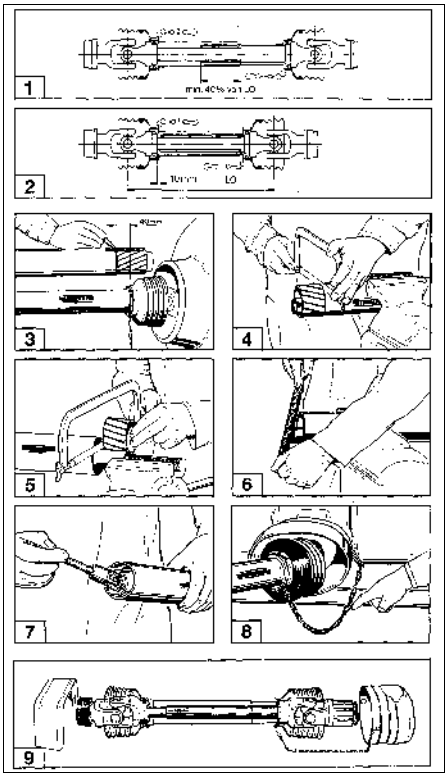


Fig. 24

La transmission doit être complète au niveau de sa protection et des bols protecteurs côté tracteur et machine. Les dispositifs de protection doivent être immédiatement remplacés s'ils sont endommagés.

L'angle d'un croisillon de cardan ne doit pas dépasser 25 °.

Respectez également les recommandations de montage et de maintenance apposées sur la transmission à cardan !

Pour éviter d'endommager la transmission à cardan, l'enclencher lentement à bas régime moteur

Après dépose de l'épandeur, accrochez la transmission à cardan au crochet prévu à cet effet (Fig. 24/3).

5.3.3 Boîtier monté sur pivot

Pour éviter tout risque de dommage (en attelant la machine pour le première fois au tracteur) (par ex. si l'arbre à cardan est mal réglé) l'épandeur est fourni avec un boîtier monté sur pivot (Fig. 25/1).

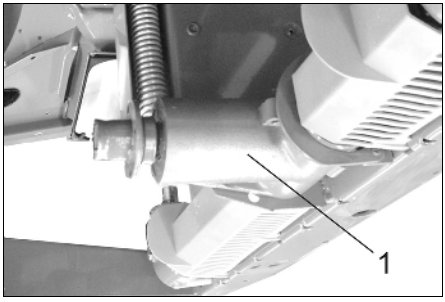


Fig. 25

5.4 Branchement de l'éclairage

- Branchez le connecteur du câble du système d'éclairage à la prise de connexion 12 V du tracteur.

5.5 Dételer

Avant de dételer l'épandeur, vérifiez que les points d'accouplement (tirant et bras inférieurs) ne supportent plus aucune charge.

- Dételer l'épandeur centrifuge sur une surface de travail plane (élévation).

6. Transport sur routes

Pour tous déplacements sur la voie publique, le tracteur et la machine doivent satisfaire aux réglementations du service des mines et du code de la route.

Le propriétaire du tracteur et le conducteur sont responsables du respect des réglementations légales du code de la route et du service des mines.

Utilisez l'éclairage et les panneaux de signalisation réglementaires. Les réglementations légales du code de la route et du service des mines sont les suivantes:

- Si les dispositifs d'éclairage, d'indication de changement de direction, la plaque d'immatriculation du tracteur sont cachés par l'épandeur, un second jeu doit être apposé sur l'épandeur. Si la machine attelée dépasse de plus de 400 mm le bord extérieur de la surface d'éclairage des feux de gabarit ou feux arrière du tracteur, il faut équiper la machine de panneaux de signalisation de stationnement et de feux de gabarits orientés vers l'avant. Si la machine dépasse de plus d'1 m au dessus des feux arrières du tracteur, elle doit impérativement être équipée de panneaux de signalisation de stationnement, d'éclairages et de cataphotes.

L'équipement d'éclairage et les quelques panneaux de signalisation et autocollants obligatoires selon la norme DIN 11030 peuvent être commandés directement chez le constructeur ou achetés dans le commerce. Il est indispensable d'être en conformité avec la réglementation routière en vigueur.

L'équipement d'éclairage doit satisfaire aux règlements routiers et à ceux du service des mines.

Respectez le poids en charge utile maximum de l'épandeur et la charge sur essieux du tracteur; éventuellement circulez sur la voie publique avec une trémie partiellement remplie.

6.1 Modifications apportées sur le tracteur et l'épandeur centrifuge pour le transport sur routes

La largeur du véhicule doit satisfaire aux réglementations du service des mines et ne doit pas dépasser un gabarit de 3 m de large, par ex. avec le localisateur en ligne (équipement spécial) pour la fertilisation du maïs.

L'épandeur centrifuge ne doit pas être trop relevé, le bord supérieur du catadioptre ne doit pas se situer à plus de 900 mm au dessus de la chaussée.

Au transport, la machine étant relevée, bloquez le levier du distributeur pour éviter toute descente inopinée de la machine !

En relevant l'épandeur centrifuge, l'essieu avant du tracteur est soulagé d'un effort variable en fonction de la taille du tracteur. Respectez la charge réglementaire sur essieu avant (20 % du poids du tracteur seul)!

7. Réglages

Tous les réglages sur les épandeurs centrifuges **AMAZONE ZA-M** s'opèrent selon les données fournies par le **tableau d'épandage**.

Tous les engrais vendus couramment dans le commerce sont testés de manière réitérée dans le hall d'épandage de l'usine **AMAZONE** et les données de réglage ainsi recueillies sont transcrites dans le tableau d'épandage. Les variétés d'engrais reprises dans les tableaux étaient dans un état optimal au moment où les valeurs ont été établies.

Les caractéristiques des engrais pouvant varier sous

- l'action des intempéries et/ou du mode de stockage,
- par suite de modifications de leurs caractéristiques physiques (même pour une même variété et marque),
- par suite de modifications de leurs caractéristiques balistiques,

il peut s'avérer nécessaire de choisir des données légèrement différentes de celles fournies par les tableaux pour régler la quantité souhaitée ou la largeur de travail.

Il est impossible de garantir à l'utilisateur que son engrais, même si ce dernier possède des caractéristiques, désignations et une provenance (fabricant) identiques à celui testé en usine, puisse présenter les caractéristiques identiques d'épandage.

Nous attirons votre attention sur le fait que les pertes sur récoltes dues à des erreurs d'épandage entraînent la caducité de la responsabilité contractuelle du constructeur de l'épandeur

Effectuez les réglages avec le plus grand soin. Des écarts par rapport au réglage optimal risquent d'influencer de façon négative la courbe d'épandage!

Les valeurs de réglage fournies par le tableau de réglage n'ont qu'une valeur indicative étant donné que les caractéristiques des engrais peuvent varier et exiger éventuellement un réglage différent.

Les recommandations de réglage concernant la répartition transversale (largeur de travail) se réfèrent exclusivement à la répartition pondérale de l'engrais et non pas à la répartition de ses éléments actifs!

Pour régler ou opérer toute autre intervention sur la machine, coupez le moteur du tracteur et veillez à mettre les circuits hydrauliques à pression nulle ! Retirez la clef de contact et prenez les dispositions nécessaires pour éviter toute mise en route ou déplacement intempestif du tracteur!

Avant de régler ou opérer toute autre intervention sur la machine, attendez l'arrêt de toutes les pièces en mouvement de la machine!

Si la variété d'engrais est inconnue ou si vous souhaitez vérifier la largeur de travail définie, le banc de contrôle mobile vous permettra une vérification facile (équipement spécial).

Utilisez toujours le tamis repliable pour éviter toute introduction de corps étrangers dans la trémie en cours de travail.

Si l'engrais utilisé ne peut pas se comparer à un engrais repris dans **le tableau de réglage,** le nouveau service **AMAZONE** d'assistance : **«test'OR»** peut vous fournir les **recommandations de réglage** soit immédiatement par téléphone, soit après réception d'un petit échantillon **(3 kg)** de l'engrais concerné.

Service «test'OR» :

☎ **01 34 94 11 07**

du 15 décembre au 15 avril et du 15 juillet au 15 septembre

🕗 **du lundi au ventredi 8.15 à 12.00 heures et 13.00 heures à 17.00 heures**

7.1 Réglage de la hauteur de travail

Eloignez les personnes stationnant derrière ou en-dessous de la machine car cette dernière peut basculer en arrière si les deux parties du tirant supérieur se dévissent ou s'arrachent par mégarde.

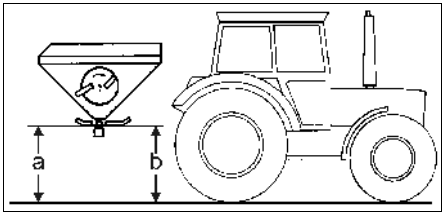


Fig. 26

Réglez avec précision dans le champ la hauteur de travail de la machine chargée en vous basant sur les données fournies par les tableaux de débit. Les mesures sont prises à l'avant et à l'arrière de chaque disque d'épandage à partir de la surface du sol (Fig. 26).

Les hauteurs de réglage fournies, en règle générale horizontales (80/80) sont exprimées en cm et concernent l'épandage normal. **Pour l'épandage normal, l'aileron mobile des aubes d'épandage est en général abaissé** (suivez les indications fournies par les tables).

Pour les épandages de printemps, lorsque la végétation atteint un stade végétatif de 10 à 40 cm, il faudrait **ajouter la moitié de la hauteur de croissance à la hauteur du réglage de base (par exemple, 80/80).** Donc pour un **stade végétatif de 30 cm, réglez la hauteur de travail à 95/95.** Pour les végétations très hautes, procédez au réglage de la machine en utilisant les données pour épandage tardif. Dans le cas de végétations denses (colza), réglez l'épandeur à la hauteur indiquée (par exemple, 80/80) au-dessus de la surface de la végétation. Si cela n'est plus possible du fait de la grande hauteur de croissance, réglez de même selon les données fournies pour épandage tardif.

7.2 Epandage tardif

Sans desserrer les écrous (sans outil) pivotez les ailerons mobiles (Fig. 27/1) des aubes d'épandage sur la position supérieure.

La trajectoire de l'engrais est ainsi relevée. De cette manière, outre l'épandage normal, il est également possible de réaliser l'épandage tardif dans les céréales jusqu'à une hauteur sur pied de 1 m, sans aucun accessoire supplémentaire.

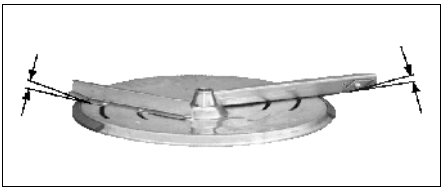


Fig. 27

Modulez la hauteur de réglage de l'épandeur en utilisant l'hydraulique trois points du tracteur, de façon à ce que l'écart entre la pointe des céréales et les disques d'épandage soit de **5 cm** environ, si nécessaire, fixez les tourillons dans le trou inférieur de la chape d'attelage (Fig. 28).

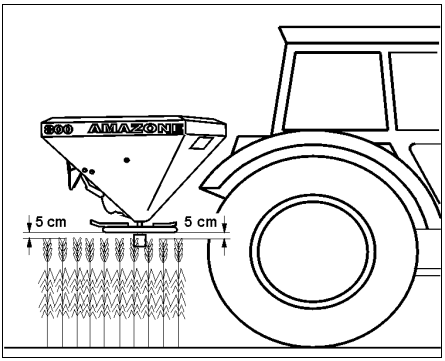


Fig. 28

Lorsque l'angularité d'un croisillon de la transmission à cardan dépasse 25°, utilisez une transmission grand angle.

7.3 Réglage du débit d'engrais

Pour le ZA-M avec boîtier de électronique de commande, veuillez vous référer à la notice d'utilisation du boîtier de commande.

Le réglage du débit d'engrais s'effectue en réglant l'ouverture des trappes d'alimentation à l'aide des deux leviers de réglage (Fig. 29/1).

La valeur de réglage de chacun des leviers correspondant à l'ouverture des trappes recherchée est fournie directement, soit à partir du tableau de réglage soit par la réglette de calcul (sous forme de disquette) , fournis avec la machine.

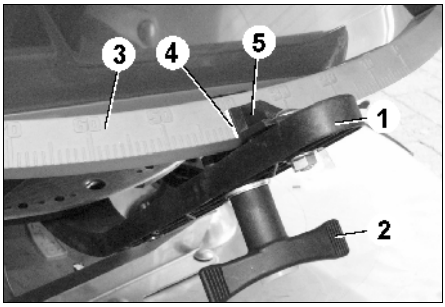


Fig. 29

Toute opération de réglage, montage ou de démontage des disques d'épandage,d'accrochage et de décrochage du récipient d'étalonnage, ne doit s'opérer qu'après avoir débrayé la prise de force, coupé le moteur du tracteur et retiré la clef de contact!

Les valeurs fournies par le tableau de réglage ne sont qu'indicatives car les caractéristiques des engrais peuvent varier ce qui peut nécessiter de modifier les quantités d'engrais à épandre. Nous recommandons donc de déterminer le réglage des trappes convenable à l'aide d'un contrôle de débit préalable.

7.3.1.1 Réglage du débit à l'aide du tableau fourni avec la machine

- Fermez les deux trappes d'alimentation.
- Desserrez les écrous à ailettes (Fig. 30/2).
- Recherchez sur l'échelle graduée la valeur de réglage fournie par le tableau de réglage (Fig. 30/3).
- Positionnez l'arrête de lecture (Fig. 30/4) de l'index des leviers (Fig. 30/5) sur la graduation fournie par le tableau de réglage ou par la disquette.
- Terminez l'opération en resserrant à fond les écrous à ailettes (Fig. 30/2).

Réglez de manière identique l'ouverture des trappes d'alimentation droite et gauche !

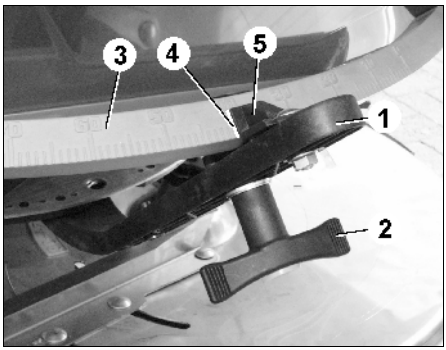


Fig. 30

7.3.1.2 Rechercher l'ouverture de trappe sur le tableau d'épandage

L'ouverture de trappe dépend

- De la variété d'engrais à épandre.
- De la largeur de travail [m].
- De la vitesse de travail [km/h].
- Du débit souhaité [kg/ha].

Exemple:

Variété d'engrais: **ammonitrate 27 % N gran. BASF**

Largeur de travail: **24 m**

Vitesse de travail: **10 km/h**

Débit souhaité: **350 kg/ha**

Position de trappe: **?**

- Sur le tableau d'épandage recherchez les pages **Position de trappe en fonction du débit pour engrais minéral ammonitrate**.
- Sur les colonnes comportant la largeur de travail **24 m,** cherchez la colonne **10 km/h**.
- Sur la colonne **10 km/h,** recherchez le débit **358 kg/ha**.
- Sur la même ligne, pour **358 kg/ha** relevez la **position de trappe 43**.
- Réglez la position de trappe sur la graduation **43** de l'échelle graduée, en utilisant levier de réglage et en procédant comme décrit ci-dessus.

Nous recommandons de réaliser un contrôle de débit sur cette position d'ouverture de trappe.

KAS 27 % N BASF; PCK; Hydro; DSM; Kemira; Agrolinz	1,02 kg/l
KAS 27 % N SCHZ; NET; Landor	1,04 kg/l
NP- und NPK-Sorten BASF; Agrolinz; SCHZ	1,10 kg/l
NPK-Sorten Kemira	1,04 kg/l
NPK 15-7-11+10 / 10-8-17+3+9+0,3 TIMAC	1,00 kg/l
Patador; Ceral Agroline	1,06 kg/l
Nitroplus; Polyvalent Landor	1,03 kg/l
Korn-Kali ® mit 6 % MgO KAMEX 'gran.' 40/6 K+S	1,12 kg/l

m

Schieberstellung	20 km/h			21 km/h			24 km/h			27 km/h			28 km/h		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
25	135	108	90	128	103	86	112	90	75	100	80	67	96	77	64
26	150	120	100	143	115	95	125	100	84	111	89	74	107	86	72
27	167	133	111	159	127	106	139	111	93	124	99	82	119	95	79
28	184	147	123	175	140	117	154	123	102	136	109	91	132	105	88
29	203	162	135	193	154	129	169	135	113	150	120	100	145	116	96
30	222	178	148	211	169	141	185		123	164	131	110	158	127	106
31	242	194	161	231	184	154	202		134	179	143	120	173	138	115
32	263	210	175	251	200	167	219		146	195	156	130	188	150	125
33	285	228	190	271	217	181	237		158	211	169	141	203	163	136
34	307	246	205	293	234	195	256		171	228	182	152	220	176	146
35	331	265	220	315	252	210	276		184	245	196	163	236	189	157
36	355	284	236	338	270	225	296	236	197	263	210	175	253	203	169
37	379	303	253	361	289	241	316	253	211	281	225	187	271	217	181
38	404	323	270	385	308	257	337	270	225	299	240	200	289	231	193
39	430	344	287	409	328	273	358	287	239	318	255	212	307	246	205
40	456	365	304	434	348	290	380	304	253	338	270	225	326	261	217
41	483	386	322	460	368	306	402	322	268	358	286	238	345	276	230
42	510	408	34[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	425	340	283	377	302	252	364	291	243
43	537	429	35[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	447	358	298	398	318	265	383	307	256
44	564	451	37[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	470	376	313	418	334	279	403	322	269
45	592	473	395	564	451	376	493	395	329	438	351	292	423	338	282
46	620	496	413	590	472	393	516	413	344	459	367	306	443	354	295
47	647	518	432	617	493	411	540	432	360	480	384	320	462	370	308
48	675	540	450	643	514	429	563	450	375	500	400	333	482	386	322
49	703	562	469	670	536	446	586	469	391	521	417	347	502	402	335
50	731	584	487	696	557	464	609	487	406	541	433	361	522	417	348
51	758	606	505	722	578	481	632	505	421	561	449	374	541	433	361
52	785	628	523	748	598	498	654	523	436	582	465	388	561	449	374
53	812	650	541	773	619	515	677	541	451	601	481	401	580	464	387
54	838	671	559	798	639	532	699	559	466	621	497	414	599	479	399

M-KAS12.xls
69

7.3.1.3 Réglage de la position des trappes à l'aide de la réglette (disquette) de calcul

La réglette se présente comme suit :

1. Une échelle graduée extérieure de couleur blanche, qui permet de rechercher le débit d'engrais [kg/ha] souhaité (Fig. 31/1).
2. Une échelle graduée centrale de couleur blanche, permettant de lire la quantité d'engrais recueillie lors du contrôle de débit [kg] (Fig. 31/2).
3. Une échelle intermédiaire colorée, fournissant le réglage de la position des trappes (Fig. 31/3).

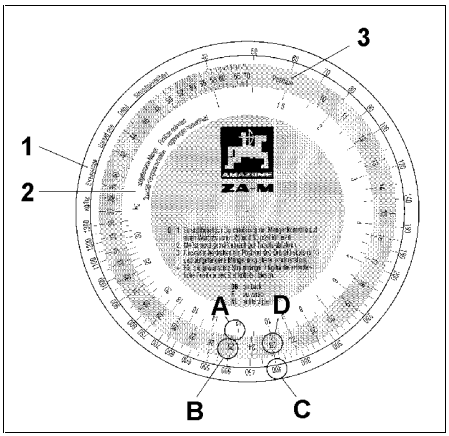


Fig. 31

4. Un tableau pour déterminer le parcours test requis [m] (Fig. 32).

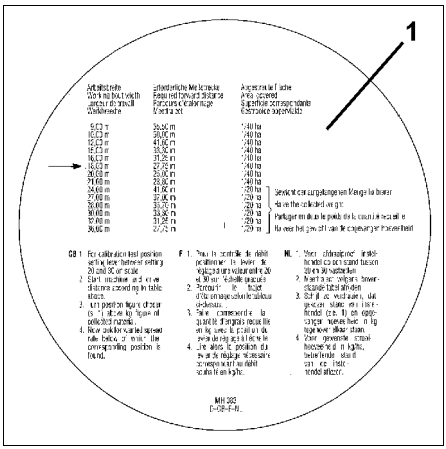


Fig. 32

Exemple :

Largeur de travail : **18 m**

Débit de grain recherché: **400 kg/ha**

Vitesse d'avancement **10 km/h**

Valeur de réglage des trappes : **?**

- Positionnez le levier de réglage de la trappe gauche sur une graduation quelconque de l'échelle graduée , par exemple **"25".**
- Compte tenu de la largeur de travail **18 m**, recherchez dans le tableau **(Fig. 32/1)** la distance à parcourir sur le parcours d'essai **27,75 m** correspondant à un chantier d'épandage de **1/40 ha**.

L'engrais recueilli au cours du contrôle de débit correspond à une superficie de :

- **pour les largeurs de travail jusqu'à 23 m : 1/40 ha.**
- **pour les largeurs de travail à partir de 24 m : 1/20 ha.**

- Mesurez dans le champ avec précision la longueur du parcours d'essai et repérez le début et la fin du parcours.
- Préparez l'épandeur pour le contrôle de débit .
- Procédez au contrôle de débit.
  - Parcourez exactement cette distance du début à la fin dans les conditions exactes de travail, à savoir exactement à la vitesse constante d'avancement qui sera utilisée **(10 km/h)** et au régime de prise de force **540 tr/min** (dans le cas où le tableau ne spécifie rien d'autre pour le réglage de la largeur de travail). Ouvrez la trappe d'alimentation gauche exactement à hauteur du repère de début de test et refermez la exactement à hauteur du repère de fin de test.
- Pesez l'engrais recueilli, par exemple **12,5 kg.**

Pour les largeurs de travail de 24 m et plus, divisez par 2 la quantité d'engrais recueillie (p.ex. 25 kg = 25 kg/2 = 12,5 kg) et déterminez le réglage des trappes sur cette base.

- Prenez dans votre main la réglette de calcul. Cherchez le nombre **"12,5"** (Fig. 31/A) sur l'échelle (Fig. 31/2) qui correspond aux quantités d'engrais recueillies [kg] et le mettre en vis à vis avec la valeur de réglage forfaitaire choisie **"25"** (Fig. 31/B) lue sur l'échelle colorée (Fig. 31/3).
- Recherchez le débit d'engrais souhaité **400 kg/ha** (Fig. 31/C) et lisez en vis à vis la valeur de réglage des trappes correspondante (position) **23** (Fig. 31/D).
- Réglez de débit en positionnant les leviers de réglage des trappes d'alimentation (position) sur la graduation **23**.

Après avoir opéré ce réglage, nous vous recommandons de procéder à un contrôle de débit pour vérification.

7.3.2 Contrôle du débit d'engrais

Il est toujours recommandé de procéder à un contrôle de débit chaque fois que vous utilisez un autre engrais ou un lot différent du même engrais de provenance différente.

Réalisez le **contrôle de débit** (test d'étalonnage) avec prise de force enclenchée, **en effectuant un parcours test** ou **à poste fixe**.

La première méthode est plus précise, car elle tient compte de la vitesse d'avancement réelle du tracteur dans le champ.

Dans le cas où l'on connaît avec précision la vitesse d'avancement dans le champ, on peut choisir d'effectuer le contrôle de débit à poste fixe.

Le multiplicateur utilisé pour obtenir le débit d'engrais total tient compte de ce que le contrôle de débit est fait unilatéralement.

Pour les quantités/ha importantes, divisez la longueur du parcours d'essai par 2 et multipliez le multiplicateur par 2, car la capacité du récipient d'étalonnage est réduite.

Pour les contrôles de débit, veillez à ce que la trémie de l'épandeur soit bien chargée à mi hauteur.

7.3.2.1 Mesures préparatoires avant de contrôler le débit

- Relevez la partie centrale du pare-chocs tubulaire (dans le cas où votre appareil en est équipé).
- Réglez le débit de la trappe d'alimentation du cône de trémie gauche.
- Démontez le disque d'épandage gauche. Pour ce faire :
  - dévissez l'écrou à ailettes (Fig. 33/1) fixant le disque d'épandage gauche et retirez ce dernier de l'arbre de boîtier.
  - revissez l'écrou à ailettes sur l'arbre de boîtier (pour éviter toute pénétration d'engrais dans le trou fileté).
- Accrochez le récipient d'étalonnage (Fig. 33/2) à l'aide de l'étrier (Fig. 33/3) sur le point d'accrochage arrière (Fig. 33/4 et Fig. 33/5) et le point d'accrochage avant fixé au châssis.

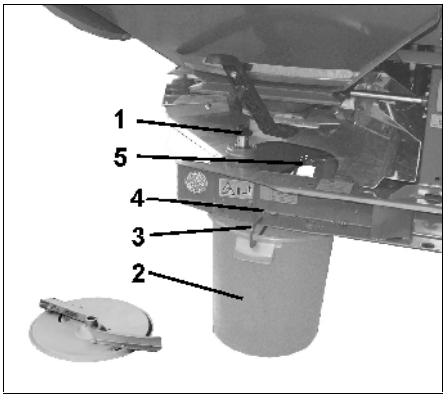


Fig. 33

7.3.2.2 Contrôle de débit en effectuant un parcours test

Exemple :

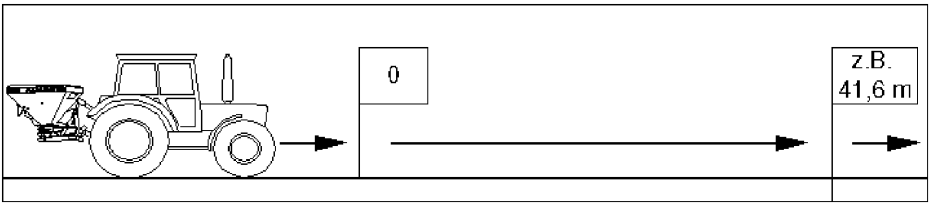
Produit épandu : **Ammonitrate 27 % BASF (blanc)**

Largeur de travail : **24 m**
Vitesse d'avancement : **10 km/h**
Débit d'engrais souhaité : **350 kg/ha**
Réglage du débit des trappes d'alimentation selon tableau : **43**

- En fonction de la largeur de travail utilisée **(24 m)** lire dans le tableau suivant à longueur du parcours d'essai **(41,6 m)** et le multiplicateur **(20)** qui permettront de calculer le débit.

La longueur du parcours d'essai pour les largeurs ne figurant pas dans le tableau s'obtient par conversion.

Largeur de travail [m]	Longueur de parcours d' essai [m]	Superficie épandue [ha]	Multiplicateur fournissant la quantité/ha épandue
9,00	55,50	1/40	40
10,00	50,00	1/40	40
12,00	41,60	1/40	40
15,00	33,30	1/40	40
16,00	31,25	1/40	40
18,00	27,75	1/40	40
20,00	25,00	1/40	40
21,00	23,80	1/40	40
24,00	41,60	1/20	20
27,00	37,00	1/20	20
28,00	35,70	1/20	20
30,00	33,30	1/20	20
32,00	31,25	1/20	20
36,00	27,75	1/20	20



- Mesurez sur le terrain le parcours d'essai avec précision. Repérez le début et la fin du parcours.
- Réglez le débit des trappes sur **43**.
- Accrochez le récipient d'étalonnage.
- Réglez le régime de prise de force **540 tr/min** (si le tableau ne fournit pas d'autres consignes pour le réglage de la largeur de travail).
- Avancez exactement, depuis le premier repère jusqu'au dernier repère, dans les conditions de travail, à savoir :
  - avec trémie à moitié remplie,
  - à la vitesse constante d'avancement prévue pour le travail **(10 km/h)** et
  - avec le régime de prise de force. prescrit pour la largeur de travail utilisée.
- Veillez ce faisant à ouvrir la trappe d'alimentation gauche exactement au passage du premier repère et à la fermer exactement au passage du dernier repère.
- Pesez l'engrais recueilli [kg] **p.ex. 17,5 kg**.
- Sur la base de la quantité d'engrais recueilli [kg] calculez le débit d'engrais [kg/ha] obtenu.

$$\text{Débit d' engrais} = \frac{\text{débit recueilli [17,5kg] x multiplicateur 20}}{\text{ha}} = 350\text{kg/ha}$$

Dans le cas où la quantité effectivement recueillie et la quantité d'engrais épandue souhaitée ne concordent pas, corrigez le réglage du levier de la trappe d'alimentation en conséquence. Répétez éventuellement le contrôle de débit.

Après avoir déterminé le réglage précis pour positionner le levier de réglage gauche, réglez le levier droit à l'identique.

7.3.2.2.1 Méthode de conversion pour calculer la longueur du parcours d'essai pour des largeurs de travail ne figurant pas dans les tableaux de réglage

Pour les largeurs de travail allant jusqu' à 21 m
- multiplicateur 40

$$\text{Longueur du parcours d' essai pour largeur de travail [m]} = \frac{500}{\text{largeur de travail [m]}}$$

Pour les largeur de travail à partir de 24 m
- multiplicateur 20

$$\text{Longueur du parcours d' essai pour largeur de travail [m]} = \frac{1000}{\text{largeur de travail [m]}}$$

7.3.2.3 Contrôle du débit à poste fixe

Exemple:

Produit épandu: **KAS 27% BASF (blanc)**

Largeur de travail: **24 m**

Vitesse d'avancement: **10 km/h**

Débit d'engrais souhaité: **350 kg/ha**

Réglage du débit des trappes

d'alimentation selon tableau: **43**

- En fonction de la largeur de travail **(24 m)** et de la vitesse d'avancement **(10 km/h)** qui seront utilisées, recherchez dans le tableau suivant le temps nécessaire **(14,98 sec)** pour parcourir le parcours d'essai **(41,6 m)** et le multiplicateur **(20)** à utiliser pour la conversion.

Les temps de parcours concernant les largeurs de travail et les vitesses d'avancement ne figurant pas dans les tableaux sont obtenus par conversion.

Largeur de travail [m]	Distance du parcours test [m]	Multiplicateur	Durée [sec.] du parcours test à vitesse d' avancement		
			8	10	12
9,00	55,50	40	24,97	19,98	16,65
10,00	50,00	40	22,5	18	15
12,00	41,60	40	18,72	14,98	12,48
15,00	33,30	40	14,98	11,99	9,99
16,00	31,25	40	14,06	11,25	9,37
18,00	27,75	40	12,49	9,99	8,32
20,00	25,00	40	11,25	9	7,5
21,00	23,80	40	10,71	8,57	7,14
24,00	41,60	20	18,72	14,98	12,48
27,00	37,00	20	16,65	13,32	11,1
28,00	35,70	20	16,06	12,85	10,71
30,00	33,30	20	14,98	11,99	9,99
32,00	31,25	20	14,06	11,25	9,37
36,00	27,75	20	12,49	9,99	8,32

- Réglez le débit des trappes sur **43**.
- Accrochez le récipient d'étalonnage.
- Enclenchez l'entraînement hydraulique et réglez le régime de prise de force **540 tr/min** (si le tableau ne fournit pas d'autres consignes pour le réglage de la largeur de travail).
- Ouvrez la trappe d'alimentation gauche pendant exactement **14,98 sec**.
- Pesez l'engrais recueilli [kg] **p.ex. 17,5 kg**.
- Sur la base de la quantité d'engrais recueilli [kg] calculez le débit d'engrais [kg/ha] obtenu.

$$\text{Débit d' engrais} = \frac{\text{Engrais recueilli [17,5kg] x multiplicateur 20}}{\text{ha}} = 350\text{kg/ha}$$

Dans le cas où la quantité effectivement recueillie et la quantité d'engrais épandue souhaitée ne concordent pas, corrigez le réglage du levier de la trappe d'alimentation en conséquence. Répétez éventuellement le contrôle de débit.

- Après avoir déterminé le réglage précis pour positionner le levier de réglage gauche, réglez le levier droit à l'identique.

Méthode de conversion pour calculer le temps de contrôle pour les largeurs de travail (longueurs de parcours d'essai) ou les vitesses d'avancement ne figurant pas dans les tableaux de réglage

$$\text{Durée de l' étalonnage pour la largeur de travail [sec.] de travail considérée} = \frac{\text{Longueur du parcours d' essai [m]}}{\text{Vitesse d' avancement [km/h]}} \times 3{,}6$$

7.3.3 Réglage du débit à l'aide du dispositif de contrôle (équipement spécial)

Pour déterminer la position des trappes à l'aide du dispositif de contrôle, utiliser la disquette de calcul fournie avec l'équipement spécial ! (la position „K" se situe sur l'échelle graduée colorée, située au centre.)

Largeur de travail : **18 m**

Débit de grain recherché : **400 kg/ha**

Vitesse d'avancement : **10 km/h**

Valeur de réglage des trappes : **?**

Pour cette opération, fermez les deux trappes d'alimentation et débrayez la prise de force!

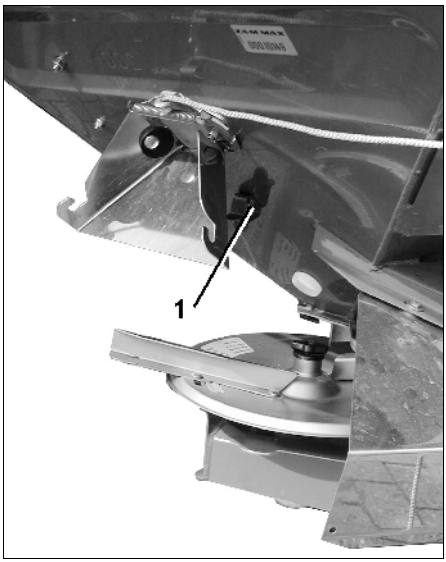


Fig. 34

- Accrocher le récipient d'étalonnage (Fig. 35/1) en utilisant l'arceau (Fig. 35/2) sur la goulotte de sortie (Fig. 35/3) Enclencher le récipient d'étalonnage dans le dispositif de blocage (Fig. 35/4 u. Fig. 34/1).
- En utilisant un câble (Fig. 35/6).ouvrir complètement la trappe latérale (Fig. 35/5) de la goulotte de sortie pendant 5 sec. environ (pour assurer un flux régulier de l'engrais). Reverser ensuite dans l'épandeur la quantité d'engrais récupérée.
- Compte tenu de la largeur de travail **18 m**, recherchez dans le tableau (Fig. 36/1) la distance à parcourir sur le parcours d'essai **27,75 m** correspondant à un chantier d'épandage de **1/40 ha**.
- Mesurez dans le champ avec précision la longueur du parcours d'essai et repérez le début et la fin du parcours.

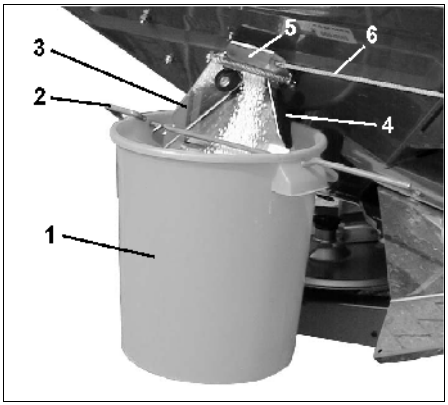


Fig. 35

- Parcourez exactement cette distance du début à la fin dans les conditions exactes de travail, à savoir exactement à la vitesse constante d'avancement qui sera utilisée **(10 km/h)** et au régime de prise de force **540 tr/min** (dans le cas où le tableau ne spécifie rien d'autre pour le réglage de la largeur de travail). Au niveau exact du point de départ du parcours d'essai, ouvrir complètement la trappe latérale de la goulotte de sortie en utilisant le câble actionné depuis le tracteur (tirer jusqu'en butée) et la refermer sur le point de fin de parcours.
- Pesez l'engrais recueilli, par exemple **17,5 kg.**

Pour les largeurs de travail de 24 m et plus, divisez par 2 la quantité d'engrais recueillie (p.ex. 25 kg : 25 kg/2 = 12,5 kg) et déterminez le réglage des trappes sur cette base.

- Prendre la disquette graduée **du dispositif de contrôle**. Rechercher sur l'échelle graduée (Fig. 37/2) la valeur **„17,5“** (Fig. 37/A) correspondant à la quantité [kg] récupérée et la superposer sur la valeur **„K“** (Fig. 37/B) de l'échelle graduée colorée (Fig. 37/3).
- Rechercher le débit souhaité **(400 kg/ha)** (Fig. 37/C) sur l'échelle graduée (Fig. 37/1 et relever la position des trappes requise (Position) **„23“** (Fig. 37/D).

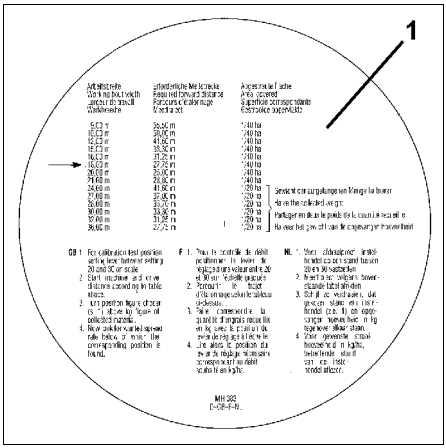


Fig. 36

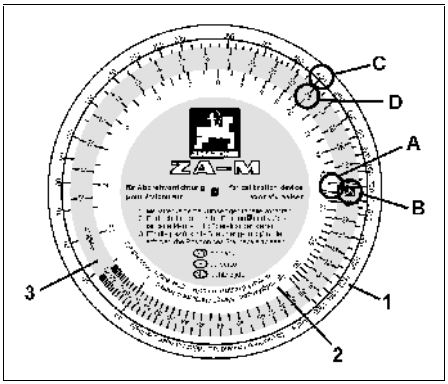


Fig. 37

7.4 Réglage de la largeur de travail

Les largeurs de travail (intervalles entre les voies de passage) sont réglables en fonction des plages de travail des paires de disques d'épandage Omnia-Set (OM) respectives (des écarts peuvent toutefois apparaître lors de l'épandage d'urée).

Sélectionnez les disques d'épandage adaptés à la largeur de travail souhaitée.

Largeur de travail:	**Disques:**
10 – 12m	OM 10 – 12
10 – 16m	OM 10 – 16
18 – 24m	OM 18 – 24
24 – 36m	OM 24 - 36

La largeur de travail pour l'épandage normal est réglée en utilisant différentes positions d'aubes d'épandage.

Les caractéristiques d'épandage de l'engrais ont une influence importante sur la largeur de travail et la répartition transversale de l'engrais.

Les paramètres qui influencent le plus les caractéristiques d'épandage sont les suivants:

- La granulométrie,
- La densité,
- La structure superficielle
- L'humidité.

Nous vous recommandons d'utiliser des engrais dont la granulométrie est homogène, proposés par des fabricants d'engrais renommés et de réaliser des contrôles de la largeur de travail définie en utilisant le banc de contrôle mobile.

7.4.1 Régler la position des aubes d'épandage

La position des aubes d'épandage dépend :

- de la largeur de travail et
- de la variété d'engrais.

Chaque disque d'épandage dispose de deux échelles graduées différentes (Fig. 38/1 et Fig. 38/2) très caractéristiques destinées au réglage précis, sans outil des différentes positions d'aubes d'épandage.

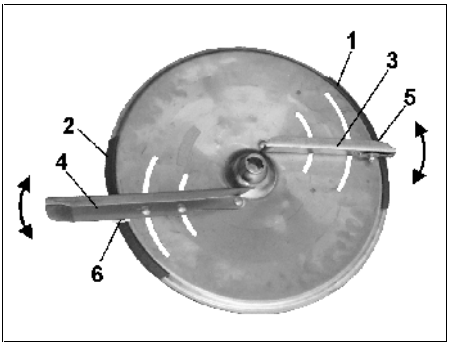


Fig. 38

L'aube d'épandage la plus courte (Fig. 38/3) est dotée de l'échelle graduée (Fig. 38/1) ayant des valeurs entre 5 et 28 et l'aube d'épandage la plus longue (Fig. 38/4) est dotée de l'échelle graduée (Fig. 38/2) ayant des valeurs allant de 35 à 55.

Le pivotement des aubes d'épandage sur une valeur plus élevée de l'échelle graduée (Fig. 38/1 ou Fig. 38/2) provoque une augmentation de la largeur de travail.

L'aube d'épandage la plus courte répartit l'engrais essentiellement dans la partie médiane de projection d'engrais, alors que l'aube la plus longue répartit l'engrais principalement dans les zones extérieures de projection.

Réglez les aubes d'épandage des disques en procédant comme suit :

- Desserrez l'écrou à ailettes placé sous le disque d'épandage.

Pour desserrer l'écrou à ailettes, tournez le disque d'épandage pour que l'écrou à ailette soit facile à desserrer.

- Sur le **tableau d'épandage,** relevez la position d' **aube d'épandage** requise.
- Recherchez sur l'échelle graduée la valeur pour la position des aubes les **plus courtes** (Fig. 38/1).
- Pivotez l'arête de lecture (Fig. 38/5) de l'aube la **plus courte** (Fig. 38/3) sur la valeur de l'échelle graduée et **resserrez bien l'écrou à ailettes**.
- Recherchez sur l'échelle graduée la valeur pour la position des aubes les **plus longues** (Fig. 38/2).
- Pivotez l'arête de lecture (Fig. 38/6) de l'aube la plus longue (Fig. 38/4) sur la valeur de l'échelle graduée et resserrez bien l'écrou à ailettes.

Variété d' engrais	Position des aubes d' épandage en fonction de la largeur de travail			
	10m	**12m**	**15m**	**16m**
Ammonitrate KAS 27%N, BASF (blanc); Hydro; DSM; Kemira	20/50	20/50	20/50	20/50

Exemple:

Produit épandu: **KAS 27%N granulé, BASF (blanc);**

Largeur de travail utilisée: **12m**

Position d'aube: **20** (aube courte)
50 (aube longue).

7.4.2 Contrôle de la largeur de travail avec le banc de contrôle mobile (équipement spécial)

Les indices de réglage fournis par le tableau de réglage ne le sont qu'à titre **indicatif** étant donné que les caractéristiques d'épandage des engrais peuvent varier.

Nous recommandons de contrôler, après réglage, la largeur de travail de l'épandeur utilisée au moyen du **banc de contrôle mobile** (Fig. 39) (Equipement spécial).
Pour plus de détails consulter la notice d'emploi "Banc de contrôle mobile".

Fig. 39

7.5 Epandage en limite et en bordure

Epandage en limite (Fig. 40):

La parcelle est bordée d'une route ou d'un plan d'eau. Aucun engrais ne doit être jeté au delà de la lisière du champ.

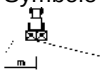
Selon la réglementation européenne concernant l'application de fertilisants

- Aucun engrais ne doit être projeté hors de la limite du champ.
- Le lessivage (par les eaux pluviales) et le transport (par les cours d'eau) doivent être empêchés.

Pour qu'il n'y ait pas de surfertilisation à l'intérieur du champ, il faut que la quantité épandue côté limite soit réduite. Il en résulte une fertilisation plus faible avant la limite de champ.

- Commande manuelle de trappe: réduire l'ouverture de trappe côté limite en fonction du nombre de positions indiquées sur le tableau d'épandage (graduations).
- Commande électrique de trappe: sur le boîtier électronique, appuyez sur la touche –10%.

Le processus d'épandage en limite correspond aux exigences du décret d'épandage d'engrais.

Symbole pour l'épandage en bordure:  aucun engrais ne doit être projeté au delà de la lisière.

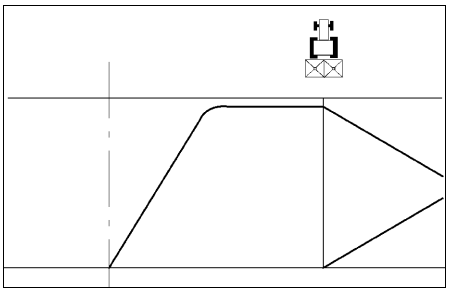
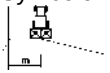


Fig. 40

Epandage en bordure (Fig. 41):

La parcelle est bordée d'une surface agricole utilisée. On peut tolérer qu'une faible quantité d'engrais soit jetée au delà de la lisière du champ.

La répartition de l'engrais à l'intérieur du champ se situe toujours proche de la quantité nominale, même en bordure du champ. Une petite quantité d'engrais sera jetée au delà de la lisière du champ.

Symbole pour l'épandage en bordure:  au moins 80 % de la quantité définie jusqu'en bordure

Les courbes d'épandage peuvent varier par rapport aux courbes d'épandage représentées.

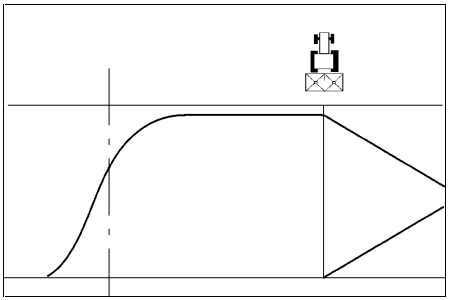
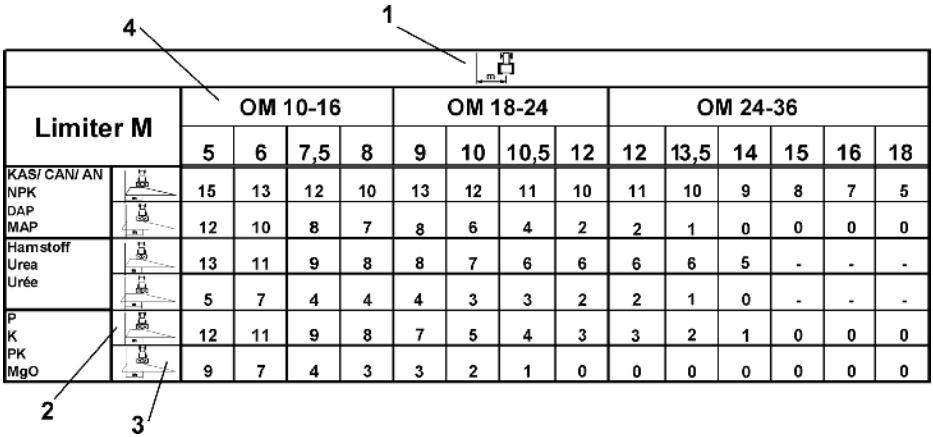


Fig. 41

7.5.1 Epandage en limite et en bordure avec le déflecteur Limiter M

Le réglage du limiteur dépend de la distance par rapport à la bordure, du type d'engrais et de la possibilité ou non de recevoir de l'engrais en limite ou en bordure. La valeur de réglage doit être relevée sur le tableau d'épandage (Fig. 42).

Les valeurs du tableau d'épandage sont à prendre comme des valeurs indicatives, car les caractéristiques des engrais peuvent varier légèrement les unes par rapport aux autres. Le cas échéant, réajuster le limiteur.



Limiter M		OM 10-16				OM 18-24				OM 24-36					
		5	6	7,5	8	9	10	10,5	12	12	13,5	14	15	16	18
KAS/ CAN/ AN NPK		15	13	12	10	13	12	11	10	11	10	9	8	7	5
DAP MAP		12	10	8	7	8	6	4	2	2	1	0	0	0	0
Harnstoff Urea Urée		13	11	9	8	8	7	6	6	6	6	5	-	-	-
		5	7	4	4	4	3	3	2	2	1	0	-	-	-
P K		12	11	9	8	7	5	4	3	3	2	1	0	0	0
PK MgO		9	7	4	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 42

1. Distance par rapport à la limite /bordure (demi largeur de travail)
2. Epandage en limite
3. Epandage en bordure
4. Disque d'épandage

Pour régler les valeurs décalez le déflecteur de bordure sur l'étrier de guidage.

- Pour ce faire, desserrer le levier de blocage (Fig. 43/1).
- Si la zone de rotation de la poignée du levier de blocage ne suffit pas, soulever la poignée, la tourner en arrière et la laisser retomber.
- Décaler le déflecteur sur l'étrier de guidage (Fig. 44/1 jusqu'à ce que le repère (Fig. 44/2) soit sur la valeur de réglage indiquée sur le tableau d'épandage (Fig. 42).
- Resserrer le levier de blocage.

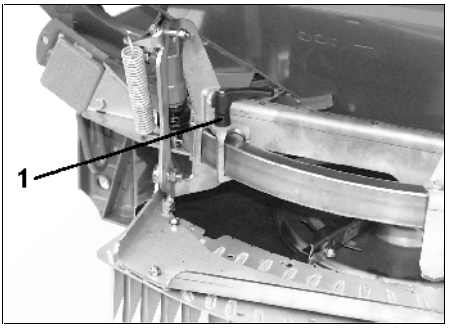


Fig. 43

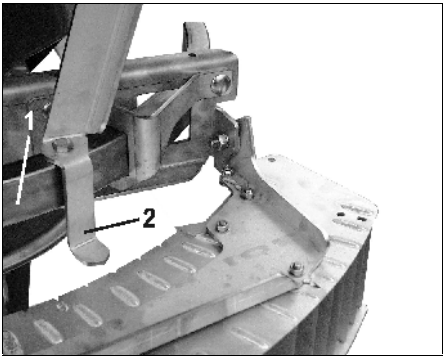


Fig. 44

Pour les **apports tardifs d'engrais**, le déflecteur est positionné à mi-hauteur (Fig. 45).

Pour ce faire, abaissez le déflecteur de bordure.

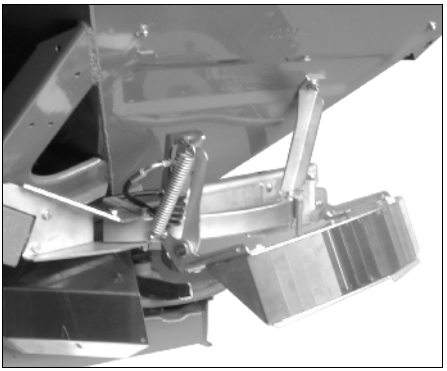


Fig. 45

Sur la partie supérieure du déflecteur, il y a de chaque côté, sur le bord gauche et sur le bord droit un verrou de réglage (Fig. 46/1).

- Desserrer les écrous des verrous de réglage.
- Soulever manuellement le déflecteur.
- Manoeuvrer les verrous de réglage jusqu'en butée et bien serrer les verrous.
- Laisser descendre le déflecteur.

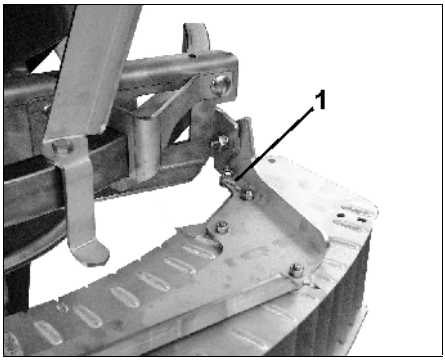


Fig. 46

7.5.2 Epandage en bordure et en limite avec le disque de bordure Tele-Set

Pour épandre en bordure (conformément à la réglementation européenne sur les fertilisants) (Fig. 40) le long de parcelles avoisinantes vous appartenant (devant être fertilisées de manière identique) (Fig. 41) démontez le disc **" VarioDisc "** gauche (pour le cas normal où la bordure du champ est placée à gauche de l'appareil) dans le sens de l'avancement, et remplacez-le par le disque de bordure **"Téléset"** correspondant. Pour l'épandage de bordures placées sur le côté droit de la machine, un disque de bordure spécial peut être fourni sur demande.

Le disque de bordure **"Téléset"** produit une courbe fortement décroissante dont l'extrémité s'arrête en bordure de champ. **Lorsqu'il n'est pas utilisé, le disque de bordure "Téléset" ou le "VarioDisc" est fixé sur la machine latéralement (Fig. 47).**

La portée de projection de l'engrais par rapport à la "bordure du champ" peut se régler par le biais des aubes mobiles télescopiques.

Distance par rapport à la limite:	**Disque de bordure:**
5 - 9 m	TS 5 – 9
10 - 14 m	TS 10 – 14
15 - 18 m	TS 15 – 18

Fig. 47

7.5.3 Réglage du disque de bordure "Téléset" selon la réglementation européenne

Le réglage des disques de bordure

- TS 5 – 9
- TS 10 – 14
- TS 15 – 18

s'opère comme suit en agissant sur les aubes mobiles télescopiques (Fig. 48/1) en fonction des indications fournies par le tableau de réglage, et selon l'engrais utilisé et de l'intervalle séparant la première voie de passage et la bordure du champ:

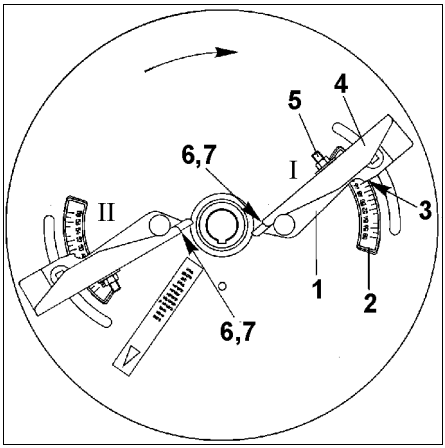


Fig. 48

- Desserrez l'écrou-poignée et manoeuvrez les aubes télescopiques (Fig. 48/1) sur l'échelle graduée (Fig. 48/2) du disque jusqu'à la valeur recherchée en s'aidant des graduations gravées le long de l'arrête de lecture (Fig. 48/3) Resserrez ensuite l'écrou-poignée.

  - **Effet obtenu** En déplaçant l'aube de bordure vers les graduations supérieures de l'échelle : **la portée** de la projection **augmente**. En son extrémité **la courbe** d'épandage présente une **pente décroissante plus raide.**

- En desserrant l'écrou (Fig. 48/4) réglez l'extrémité de l'aube (Fig. 48/5) ur une graduation de l'échelle (Fig. 48/6) plus élevée. Chaque position de l'extrémité de l'aube est lue sur l'arrête graduée de l'échelle. (Fig. 48/7).

- **Effet obtenu :** En tirant l'extrémité de l'aube sur l'échelle en direction d'une graduation supérieure : **la portée** de la projection **augmente**, l'extrémité de **la courbe** d'épandage présente une pente **plus aplatie**.

Pour régler les aubes mobiles télescopiques, les engrais se classifient en 6 groupes :

Groupe I:

Engrais granulés, bien fluides, ayant une densité de 1,0 kg/l env.- p. ex. Ammonitrates, NP et NPK.

Groupe II:

Engrais perlés, bien fluides, ayant une densité de 1,0 kg/l env. - p. ex. Ammonitrates, NP et NPK.

Groupe III:

Engrais granulés anguleux et rugueux avec une mauvaise fluidité, ayant une densité supérieure à 1,05 kg/l env. - p. ex. les phosphoriques et les potassiques

Groupe IV:

Engrais granulés, anguleux et rugueux avec une mauvaise fluidité, ayant une densité inférieure à 1,05 kg/l env. - p. ex. Phosphate diammonique et Phosphate d'Ammonium.

Groupe V:

Urée en granulés, ayant une densité de 0,8 kg/l env.

Groupe VI:

Urée perlée, ayant une densité de 0,8 kg/l env.

Engrais	Aube	m				
		5	6	7,5	8	9
Ammonitrate et NPK granulée	I	400 B47	400 C48	C49	C49	D50
	II	400 D45	400 E45	E42	E42	F46

Extrait du tableau de réglage pour disque de bordureTS 5-9

Exemple 1:

Distance entre la première voie: **9 m (TS 5-9)**

Engrais utilisé**: KAS 27% N granulée, BASF (blanc), (Groupe I)**

Données fournies par le tableau de réglage ou le tableau en haut: **D 50/ F 46**

- Réglez l'arrête de lecture (Fig. 49/7) de l'aube « I » sur **"D"** bloquez en position l'extrémité de l'aube. Réglez et bloquez en position, l'aube « I » sur la graduation **«50»**.
- Réglez l'arrête de lecture (Fig. 49/7) de l'aube « II » sur **"F"** puis bloquez l'extrémité de l'aube en position. Réglez et bloquez en position l'aube « II » sur la graduation **«46».**

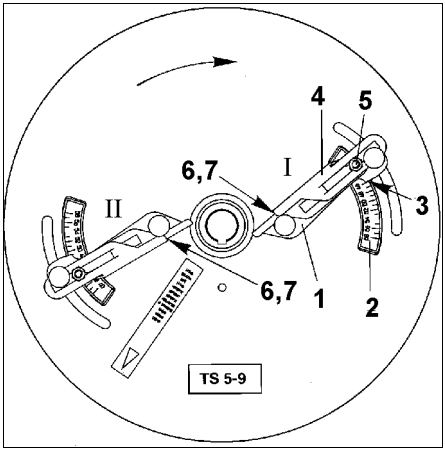


Fig. 49

Engrais	Aube	m		
		15	16	18
Ammonitrate et NPK granulée	I	B 51	C 52	C 53
	II	E 42	F 42	H 42

Extrait du tableau de réglage pour disque de bordure TS 15 - 18

Exemple 2:

Distance entre la première voie:**15 m (TS 15-18)**

Engrais utilisé: **KAS 27 % N granulée, BASF (blanc), (Groupe I)**

Données fournies par le tableau de réglage
ou le tableau en haut: **B 51/ E 42**

- Réglez l'arrête de lecture (Fig. 50/7) de l'aube **"I"** sur **"B"** bloquez en position l'extrémité de l'aube. Réglez et bloquez en position, l'aube **"I"** sur la graduation **"51"**.
- Réglez l'arrête de lecture (Fig. 50/7) de l'aube **"II"** sur **"E"** bloquez en position l'extrémité de l'aube. Réglez et bloquez en position, l'aube **"II"** sur la graduation **"42"**.

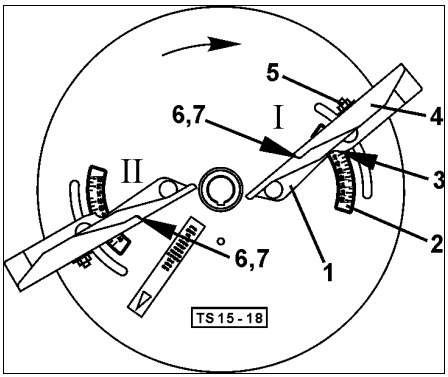


Fig. 50

7.5.4 Cas particulier d'épandage en bordure, lorsque le premier passage s'effectue à 5 ou 6 m de la bordure du champ

(voir aussi chapitre 3.6)

Pour quelques engrais, il est recommandé de réduire le régime de prise de force de 540 tr/min. à 400 tr/min. sinon le "Omnia-Set" monté côté plein champ projette de l'engrais à 8 m au-delà de l'axe de la machine vers la bordure (donc 2 à 3 m hors parcelle) (Tenez compte des consignes fournies dans le tableau de réglage).

7.5.5 Cas particuliers d'épandage en bordure (axe de voie de passage non située à une demi-largeur de travail du bord du champ)

Positionner le levier de réglage de l'ouverture de la trappe d'alimentation, côté plein champ, en fonction des largeurs de travail utilisées (distances entre voies de passage).

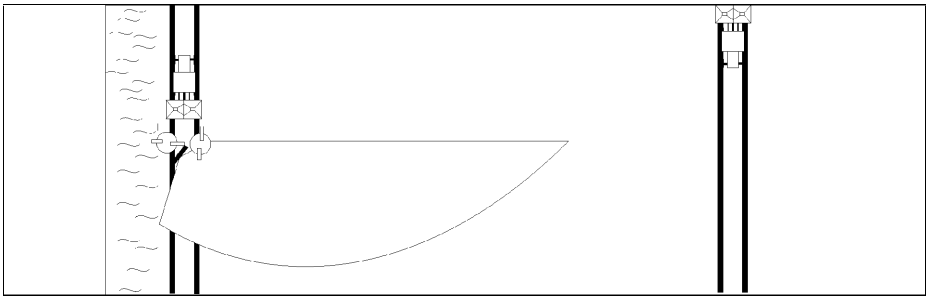


Fig. 51

Exemple:

Espacement des voies jalonnées : **24 m**
(= largeur de travail 24 m)

Distance entre la première voie
et la bordure gauche : **8 m**
(= largeur de travail 16 m)

Engrais : **Ammonitrate 27% N granulés, BASF**

Vitesse de travail : **10 km/h**

Débit d'engrais souhaité : **300/kg/ha**

Rechercher dans le tableau de réglage la position du levier de réglage en fonction du débit d'engrais souhaité et de la largeur de travail utilisée.

Réglage des trappes :
à droite (largeur de travail 24 m) = 41
(310 kg/ha)

À gauche (largeur de travail 16 m) = 34
(300 kg/ha) - 3 = 31

Réglage des aubes:
à droite OM 20-24 (lire dans le tableau de réglage largeur de travail **24 m**
largeur de travail: 18/47

à gauche TS 5 - 9 lire dans le tableau de réglage: bordure placée à **8 m** du 1er passage: **C 49/ E 42.**

8. Travail

Le dispositif d'attelage sert à atteler les outils de travail et les remorques à deux essieux lorsque:

- **la vitesse de déplacement ne dépasse pas 25 km/h,**
- **la remorque est équipée d'un frein à inertie ou d'un circuit de freinage qui peut être actionné par le conducteur du tracteur,**
- **Le poids total admis de la remorque n'est pas supérieur à 1,25 fois le poids total admis du tracteur, mais ne dépasse pas 5 t.**

Ne jamais mettre les mains dans l'agitateur spirale en rotation !

Ne jamais monter sur la trémie lorsque l'agitateur spirale fonctionne.

En cas de défaut d'étanchéité des distributeurs et/ou de pauses importantes, par ex. transport, la fermeture du robinet d'arrêt évite l'ouverture spontanée des trappes fermées (voir également chap. 5.3)

Lorsque la machine est neuve, épandez 3 à 4 trémies puis vérifiez que les vis sont bien serrées, resserrez si besoin

N'utilisez que des variétés d'engrais et des granulés de bonne qualité, conformes à ceux repris dans le tableau d'épandage. Si les caractéristiques de l'engrais ne sont pas connues, contrôlez la régularité transversale de l'épandage en utilisant le banc de contrôle mobile

Pour l'épandage de mélanges d'engrais, souvenez-vous que:

- **les variétés qui entrent dans la composition peuvent avoir des caractéristiques balistiques bien différentes.**

Lors de la projection, il peut s'opérer un triage incontrôlé entre les variétés qui entrent dans la composition.

Après chaque utilisation, enlevez l'engrais collé sur les aubes d'épandage!

8.1 Remplissage de l'épandeur centrifuge

Avant de remplir la trémie, vérifiez qu'il n'y a pas de reliquats ou de corps étrangers dans la trémie.

Au cours du travail, mettez en place le tamis repliable, il empêche la pénétration de corps étrangers à l'intérieur de la trémie.

Lors du remplissage, vérifiez qu'il n'y a pas de corps étrangers dans l'engrais.

Respectez la charge utile de l'épandeur (voir caractéristiques techniques) et la charge autorisée par essieu sur le tracteur!

En relevant l'épandeur centrifuge, l'essieu avant du tracteur est soulagé différemment en fonction de la taille du tracteur.

Lors du remplissage de l'épandeur centrifuge, veillez à respecter la charge obligatoire sur l'essieu avant (20 % du poids à vide du tracteur, se référer également à la notice du constructeur du tracteur)! Si nécessaire, montez des masses à l'avant!

Impérativement fermer les trappes pour remplir la trémie !

Impérativement respecter les consignes de sécurité du fabricant d'engrais !

8.2 Epandage

ZA-M équipé du boîtier électronique, veuillez vous référer à la notice d'utilisation du boîtier électronique.

- L'épandeur d'engrais est attelé au tracteur et les flexibles hydrauliques sont branchés.
- Les réglages ont été réalisés.
- Embrayez la prise de force à faible régime moteur du tracteur.

Avant d'ouvrir les trappes attendez impérativement que le régime de prise de force préconisé soit atteint!

- Ouvrez hydrauliquement la trappe de fermeture et démarrez.
- Pour épandre en limite: abaissez hydrauliquement le Limiter ou montez le disque de bordure Tele-Set.
- Une fois les travaux d'épandage terminés:
  - Fermez les trappes
  - Débrayez la prise de force à faible régime du tracteur.

Ne pénétrez jamais dans la zone de rotation des disques d'épandage, il y a risque de blessure ! La projection des granules d'engrais risque d'être dangereuse. Tenez toute personne à l'écart de la zone de projection

Après un temps de transport sur route prolongé, avec une trémie pleine, vérifiez au début du travail que l'épandage se fait correctement.

Maintenez le régime des disques d'épandage et la vitesse d'avancement à niveau constant.

Si les deux cônes de trémie ne se vident pas de façon identique alors que les deux trappes sont réglées de la même manière, vérifiez que l'ouverture des deux trappes est bien symétrique

L'état technique des aubes d'épandage contribue de façon notoire à la bonne répartition transversale de l'engrais dans le champ (formation de vagues).

La durée de vie des aubes d'épandage dépend des variétés d'engrais utilisées, de la durée des chantiers d'épandage et des tonnages d'engrais épandus

Certains engrais tels que le Kieserit, l'Excello-Granulat et le sulfate de magnésie engendrent une usure plus rapide des aubes (des aubes d'épandage plus résistantes à l'usure peuvent être fournies en livraison séparée).

Avant de mettre en marche l'épandeur d'engrais, vérifiez que les dispositifs de sécurité sont bien en place et montés correctement (chap.3.2)

8.3 Changement de disques

- Relevez et verrouillez en sécurité l'arceau de protection en utilisant le boulon (Fig. 52).
- Enlevez l'écrou à ailettes (Fig. 53/1).
- Tournez le disque d'épandage pour que le trou à 8 mm soit orienté vers le centre de la machine (Fig. 54/1).
- Retirez le disque de son arbre d'entraînement.
- Mettez en place l'autre disque.
- Fixez le disque en revissant l'écrou à ailettes.

Au montage, veillez à ne pas intervertir les disques "gauche" et "droit". Les disques sont repérés par des autocollants.

L'arbre d'entraînement côté droit possède une goupille de sécurité. Veillez à monter toujours sur cet arbre le disque droit avec les deux rainures.

Pour échanger les disques d'épandage sur les épandeurs fournis avec le boîtier électronique, ouvrez au préalable les trappes d'alimentation à fond.

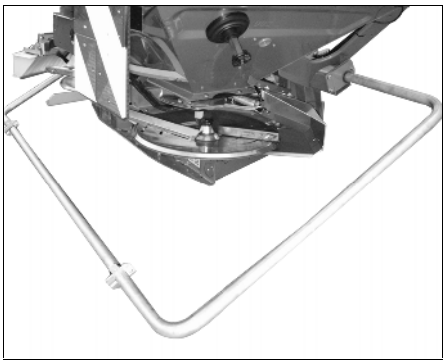


Fig. 52

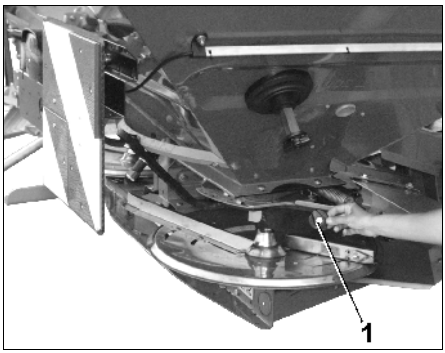


Fig. 53

Lors du montage des disques d'épandage OM 24-36 équipez l'épandeur d'étrier de protection (prévention des accidents)!

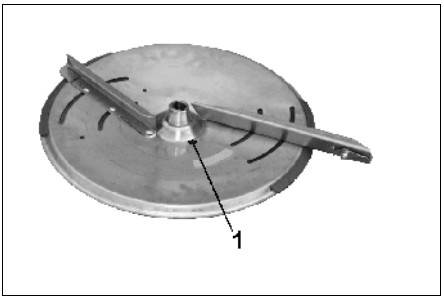


Fig. 54

8.4 Recommandations pour l'épandage en fourrière

La mise en place d'un jalonnage correctement réalisé est la condition préalable pour pouvoir épandre l'engrais de façon précise en bordure de champ. En règle générale, lorsque l'on utilise **le dispositif de projection en limite Limiter** ou **le disque de bordure,** la première voie de passage (Fig. 55/T1) est toujours jalonnée à une demi largeur de traitement (voir chapitre 7.5). On procède de même en fourrière. Pour se repérer, il est dans ce cas utile de jalonner une deuxième voie de passage (représentée ci-contre en pointillés) dans la fourrière à une distance correspondant à une largeur de traitement.

En tenant compte des recommandations exposées au chap.7.5 avancez à chaque fois dans la première voie de passage dans le sens des aiguilles d'une montre (de gauche à droite). Après avoir fait le tour du champ, mettre de nouveau le Limiter hors service (relever).

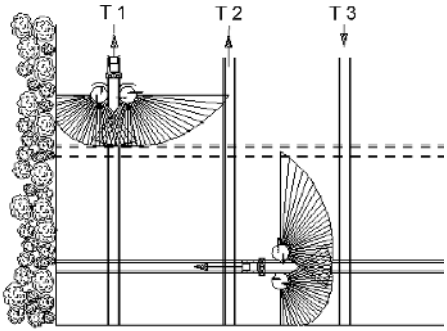


Fig. 55

Etant donné que les épandeurs centrifuges projettent l'engrais également vers l'arrière, il est nécessaire de respecter les consignes suivantes pour obtenir en fourrière la précision de répartition recherchée:

Ouvrez ou fermez les trappes d'alimentation à l'aller (voies T1, T2 etc.) et au retour (voie T3, etc.) à distances variables du bord du champ.

Ouvrez les trappes lors du trajet "aller" à peu près **au point P1** (Fig. 56), lorsque le tracteur passe dans la 2ème voie de passage de la fourrière (représentée ci-contre en pointillés).

Fermez les trappes lors du trajet "retour" **au point P2** (Fig. 56), lorsque l'épandeur se trouve à hauteur de la première voie de passage de la fourrière.

L'utilisation de la méthode de travail décrite ci-dessus évite le gaspillage de l'engrais, les sur ou sous-dosage et permet d'adopter un mode de travail qui respecte l'environnement.

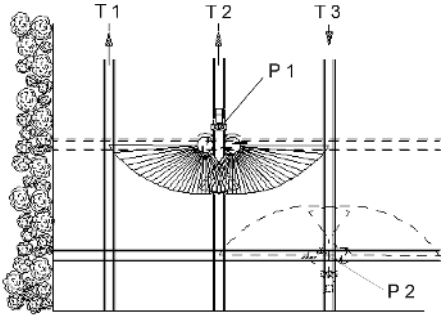


Fig. 56

8.5 Recommandations pour l'épandage d'anti-limaces (par ex. Mesurol)

- Les épandeurs d'engrais **ZA-M** peuvent être aussi utilisés dans leur version standard, pour épandre les granulés anti-limaces sur de grandes largeurs. L'anti-limaces (par exemple le Mesurol) se présente sous la forme de granulés cylindriques ou avec une granulométrie équivalente et est épandu en quantités relativement faibles (par exemple 3 kg/ha).

Lors du chargement de l'épandeur, évitez d'inhaler la poussière d'engrais et tout contact avec l'épiderme (portez des gants de protection). En fin de travail, lavez à grande eau avec du savon les mains et les parties de l'épiderme concernées.

D'autre part, en ce qui concerne les précautions que vous devez prendre pour manipuler et utiliser l'anti-limaces, nous vous prions de vous reporter aux consignes du fabricant et aux mesures de prévention réglementaires en vigueur concernant l'emploi des produits de traitement des plantes.

- Pour épandre de l'hélicide, vérifiez que les trappes de sortie soient toujours recouvertes d'hélicide et que le régime utilisé pour les disques d'épandage soit toujours constant. Un reliquat de l'ordre de 0,7 kg dans chaque cône de trémie ne peut pas être épandu pour des raisons structurelles. Pour vidanger la machine, ouvrir les trappes d'alimentation et recueillir sur une bâche le produit qui s'écoule.
- Les réglages de l'épandeur sont fournis par des tableaux de réglages spécifiques aux céréales, engrais verts et les anti-limaces. Avant d'épandre faîtes un contrôle de débit.

Compte tenu des faibles quantités épandues, nous recommandons de tripler au moins la longueur du parcours test. Le multiplicateur est ainsi réduit au tiers de la valeur indiquée (ex. : avec une largeur de travail de 9 m, le multiplicateur = 40 / 3 = 13,3).

- Il ne faut **jamais** mélanger de l'anti-limaces avec de l'engrais ou d'autres produits dans le but p. ex. de pouvoir travailler avec l'épandeur dans une autre gamme de réglages.

8.5.1 Tableau synoptique pour l'épandage d'anti-limaces avec épandeur centrifuge

Type AMAZONE ZA-M

	Modèle			VarioDisc				Options			
	ZA-M 900	ZA-M 1200	ZA-M 1500	OM 10-12	OM 10-16	OM 18-24	OM 24-36	S 350	S 500	L 1000	Amatron+
24	X			X				X			X
25	X				X			X			X
26	X					X		X			X
27		X				X			X	X	X
28		X					X		X	X	X
29			X			X			X	X	X
30			X				X		X	X	X

9. Nettoyage, maintenance et réparation

Les opérations de nettoyage, graissage ou de réglage sur l'épandeur ou au niveau de la transmission ne doivent s'opérer qu'après avoir débrayé la prise de force, coupé le moteur et retiré la clé de contact.

Soyez vigilant après avoir débrayé la prise de force, la masse d'inertie encore en mouvement représente des risques de blessures! Attendez l'arrêt complet des éléments pour intervenir sur la machine.

Graissez les guides des trappes d'alimentation après chaque utilisation!

- Nettoyez la machine au jet d'eau après utilisation (pour les appareils vaporisés à l'huile, les laver exclusivement sur des aires équipées de séparateurs d'huiles usagées).
- Nettoyez avec un soin particulier les ouvertures et les trappes d'alimentation.
- Une fois la machine sèche, vaporisez la avec un produit anti-corrosion. (n'utilisez que des produits de protection biodégradables).
- Remisez la machine avec les **trappes ouvertes.**

Graissez les filetages des vis et écrous papillons servant à bloquer le levier de réglage ainsi que les rondelles entretoises afin d'assurer l'efficacité du serrage de l'assemblage.

- Nettoyez et graissez l'arbre d'agitation et la chaîne d'entraînement (Fig. 57/1).
- Au remisage, accrochez la transmission à cardan de la machine au crochet prévu à cet effet.
- L'état technique des aubes d'épandage est déterminant pour obtenir une répartition régulière de l'engrais sur le champ (formation de vagues). Les aubes d'épandage sont fabriquées en acier inoxydable particulièrement résistant à l'usure. Il est à noter cependant que les aubes d'épandage constituent des pièces d'usure. Il faut penser au remplacement des aubes dès que l'on constate des perforations du métal provoquées par l'usure. La durée de vie des aubes d'épandage dépend des variétés d'engrais utilisées, de la durée des chantiers d'épandage et des tonnages d'engrais épandus.
- En conditions normales d'utilisation, les boîtiers ne demandent aucun entretien. Les boîtiers sont garnis en usine avec une quantité d'huile suffisante. En règle générale, il n'est pas nécessaire d'ajouter de l'huile. Des indices extérieurs, tels que taches d'huile fraîches sur le lieu de remisage, ou sur des parties de la machine et/ou l'apparition de bruits peuvent cependant indiquer que le carter du boîtier n'est plus étanche. Recherchez en la cause, remédiez au problème et faites l'appoint d'huile.

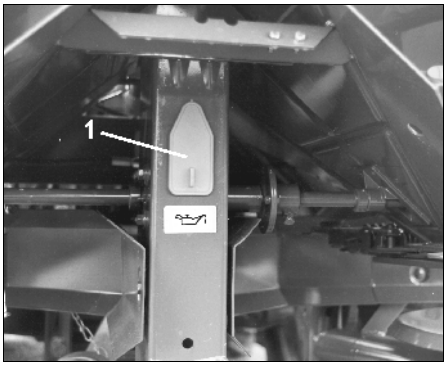


Fig. 57

Dose d'huile standard:

Boîtier principal	**0,4 l SAE 90 huile de boite**
Boîtier de renvoi d'angle:	**chacun 0,15 l SAE 90**

- Pour effectuer le nettoyage, la maintenance ou les réparations, la grille de protection dans la trémie peut être enlevée en utilisant un outil adapté (tournevis / barre ronde d=10) déverrouillée et relevée.
  Pour cette opération:
  - Tournez de 90° le verrouillage (Fig. 58/1) en utilisant un outil (Fig. 59/1).
  - Relevez la grille de protection jusqu'à ce que taquet de la grille de protection se dégage.
  - Le verrouillage de la grille lors de la remise en place de la grille est automatique.
  - Vérifiez que la grille de protection est bien verrouillée!

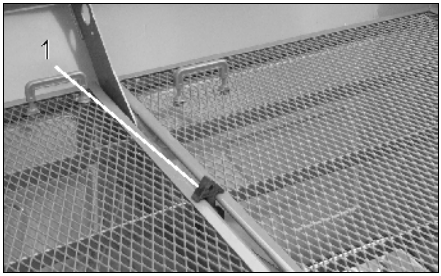


Fig. 58

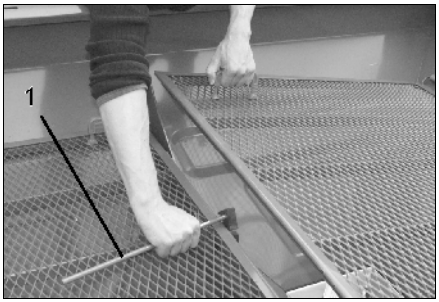


Fig. 59

9.1 Vis de cisaillement pour transmission à cardan et entraînement de l'arbre agitateur

- Les **vis 8 x 30**, DIN 931, 8.8 fournies séparément (Fig. 60/4) sont des **vis de rechange permettant de fixer la mâchoire de l'arbre à cardan côté machine sur le flasque de l'arbre d'entrée du boîtier**. Toujours garnir l'arbre à cardan avec de la graisse avant de l'introduire sur l'arbre d'entrée du boîtier.
- La sécurité à cisaillement protégeant l'agitateur est assurée par la goupille ßeta de l'agitateur spirale (Fig. 61/1)

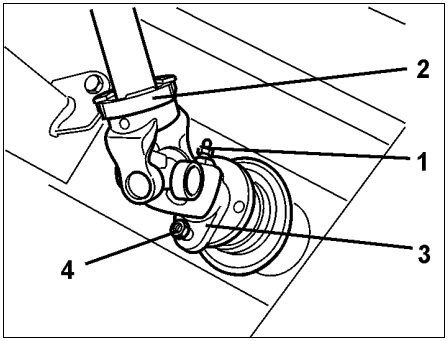


Fig. 60

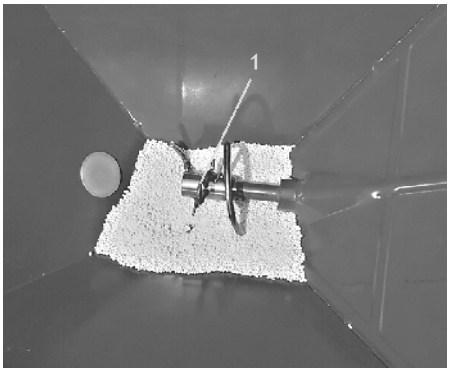


Fig. 61

9.2 Contrôle du filtre à huile hydraulique

Pour le ZA-M avec équipement Confort:

La fonction du filtre à huile hydraulique peut être contrôlée au cours du fonctionnement (Fig. 62/1) au niveau du bloc de commande.

Affichage sur la fenêtre de contrôle (Fig. 62/2):

Vert le filtre fonctionne correctement

Rouge remplacer/nettoyer le filtre

Pour démonter le filtre, dévissez le couvercle du filtre et sortez le filtre.

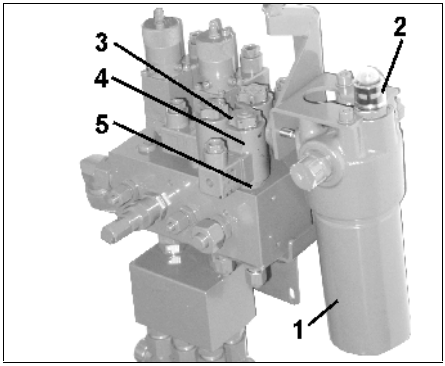


Fig. 62

9.3 Nettoyer les électrovannes

Pour ZA-M avec équipement Confort:

Pour éliminer l'encrassement sur les électrovannes, il suffit de les rincer. Cela peut s'avérer nécessaire lorsque des dépôts empêchent l'ouverture ou la fermeture complète des trappes.

- Dévissez le bouchon magnétique (Fig. 62/3)
- Enlevez la bobine magnétique (Fig. 62/4)
- Dévissez la tige de vanne (Fig. 62/5) avec les logements de vanne et nettoyez à l'air comprimé ou avec de l'huile hydraulique.

9.4 Remplacement des aubes d'épandage et des ailerons mobiles

L'état physique des aubes d'épandage, y compris de leurs extrémités relevables, est décisif pour obtenir une répartition régulière de l'engrais sur le champ (vagues).

Les aubes d'épandage sont fabriquées dans un acier spécial inoxydable, particulièrement résistant à l'usure. Nous attirons toutefois l'attention des utilisateurs, que les aubes et leurs extrémités relevables sont des pièces d'usure.

Il est impératif de remplacer les aubes dès qu'elles commencent à être perforées par abrasion.

9.4.1 Pour remplacer une aube

- Desserrez l'écrou autobloquant (Fig. 63/1).
- Retirez la rondelle (Fig. 63/2) et la vis à tête ronde (Fig. 63/3).
- Desserrez l'écrou à ailettes (Fig. 63/4) et remplacer l'aube d'épandage..
- Le montage des aubes s'effectue dans l'ordre inverse.
- L'écrou autobloquant (Fig. 63/1) doit être serré de telle manière que l'aube puisse être manoeuvrée manuellement.

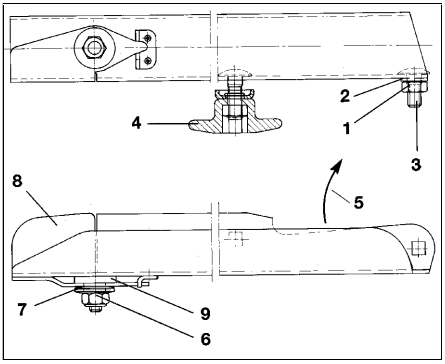


Fig. 63

Veillez au positionnement correct des aubes. La face ouverte du profil en U de l'aube doit être orientée dans le sens de rotation (Fig. 63/5).

9.4.2 Remplacement de l'extrémité de l'aube relevable

- Desserrez l'écrou autobloquant (laiton Cu Zn) (Fig. 64/6) et retirez-le avec les rondelles élastiques (Fig. 64/7).
- Remplacez l'extrémité de l'aube relevable (Fig. 64/8).

Veiller au positionnement correct des rondelles en plastique (Fig. 64/9) entre l'aube d'épandage et l'extrémité de l'aube relevable.

- Les rondelles élastiques doivent être **posées l'une sur l'autre en opposition** (ne pas les empiler l'une dans l'autre).
- Serrez l'écrou autobloquant (Fig. 64/6) à **6 - 7 Nm** de manière à ce que le bout d'aube relevable puisse être encore relevé manuellement mais qu'il ne puisse pas se relever plus haut de lui-même en cours de travail.

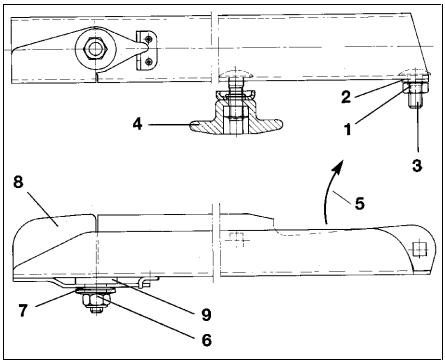


Fig. 64

9.5 Flexibles hydrauliques

Lors de la mise en route et au cours du travail, le bon état des tuyaux flexibles hydrauliques doit être contrôlé par un spécialiste.

Lors du contrôle, éliminez immédiatement les défauts constatés.

Il convient de réaliser un carnet de maintenance en notant les fréquences de contrôle.

Fréquences de contrôle

- La première fois lors de la mise en route
- Puis 1x par an

Points de contrôle

- Vérifiez que les flexibles sont en bon état (fissures, coupures, points de friction)
- Vérifiez que les flexibles ne sont pas poreux
- Vérifiez que les flexibles ne sont pas déformés (formation de bulles, de coudes, écrasement, dénudé)
- Vérifiez l'étanchéité
- Vérifiez que les flexibles sont bien posés
- Vérifiez que les flexibles sont bien fixés sur le support
- Vérifiez le bon état du support de raccord (détériorations et déformations)
- Vérifiez qu'il n'y a pas de traces de corrosion entre le support de raccordement et le flexible

Respectez la durée d'utilisation admise.

9.5.1 Fréquences de remplacement

Remplacez les conduites hydrauliques flexibles au plus tard après une durée d'utilisation de 6 ans (y compris une durée de stockage maximale de 2 ans).

9.5.2 Repérage

Marquez les flexibles hydrauliques comme suit:

- Nom du fabricant
- Date de fabrication

Pression de service dynamique maximale admise

9.5.3 A respecter pour dételer et atteler

Faites passer les tuyaux flexibles hydrauliques sur les points de fixation indiqués par le constructeur, c'est à dire:

- respectez les règles de propreté
- les tuyaux flexibles sont mis en place de façon à ce que leur position et leur mouvement naturels ne soient pas gênés.
- Au cours du travail, les tuyaux flexibles ne doivent pas être sollicités par des effets extérieurs, par la traction, la torsion ni les écrasements.
- Respectez les rayons de courbure minimaux.
- Ne pas peindre les tuyaux flexibles.

9.6 Contrôle du réglage de base des trappes d'alimentation

ZA-M avec boîtier électronique, voir la notice d'utilisation du boîtier électronique.

La section de l'ouverture de sortie (Fig. 65/1) libérée par les trappes en position "**8**" est réglée en usine au moyen d'une jauge (axe de diamètre 12 mm) (Fig. 65/2).

Ce réglage sert de réglage de base pour les trappes d'alimentation.

Si le débit obtenu avec ce réglage **"8"** ne donne pas satisfaction, contrôlez comme suit l'ouverture de sortie :

En manoeuvrant le levier ne pas introduire la main dans l'ouverture de la trappe ! Risque de blessure corporelle par écrasement !

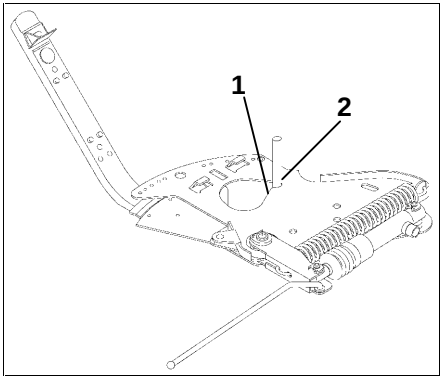


Fig. 65

- Ouvrir hydrauliquement la trappe de fermeture.
- En utilisant le levier de réglage (Fig. 66/1 ouvrir la trappe de débit..
- Insérer un axe de 12 mm de diamètre (tige d'un foret de 12 mm) dans l'ouverture.
- Pivoter le levier de réglage sur l'échelle graduée (Fig. 66/2) jusqu'en butée sur l'axe.
- Bloquer le levier de réglage à l'aide de la poignée (Fig. 66/3).
- Desserrer la vis six pans (Fig. 66/4) Aligner le repère (Fig. 66/5) sur la valeur "**8"** de l'échelle graduée et le bloquer par une vis six pans. Le bord de lecture du repère est (Fig. 66/6).
- Enlever l'axe.

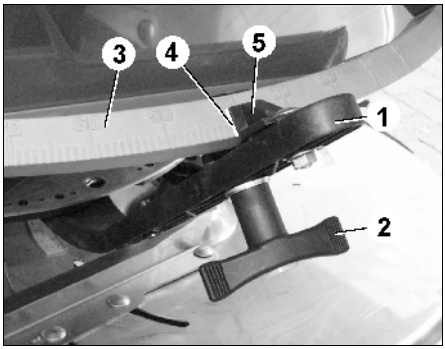


Fig. 66

9.7 Dépose de l’arbre à cardan

- Par l’ouverture découpée dans la face inférieure du bol de protection, dévissez le graisseur logé dans la mâchoire d’accouplement de l’arbre à cardan.
- Retirez la vis à cisaillement logée entre le flasque de l’arbre d’entrée du boîtier et la mâchoire du cardan.
- Par la fente pratiquée dans la paroi arrière du bol de protection (en sa face inférieure) introduisez un fer plat avec lequel vous chasserez la mâchoire d’accouplement hors de l’arbre d’entrée du boîtier.

En chassant la mâchoire d’accouplement de son arbre, prenez la précaution de soumettre l’arbre à cardan, à un léger mouvement permanent de rotation.

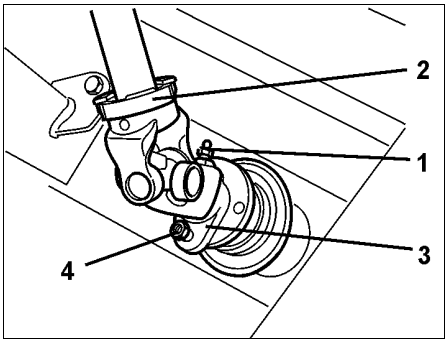


Fig. 67

10. Consignes de dépannage

10.1 Panne, Cause et Remède

Panne	Cause	Remède
Irrégularité transversale d'épandage	Amas d'engrais sur les aubes et les disques	Nettoyer les aubes et les disques
	Ouverture incomplète des trappes	
Trop d'engrais dans la trace du tracteur	La vitesse préconisée de rotation des disques n'est pas atteinte.	Augmenter la vitesse de rotation du moteur du tracteur.
	Aubes et orifices défectueux ou usés.	Vérifier les aubes et orifices. Changer les pièces défectueuses.
	Les caractéristiques de votre engrais diffèrent par rapport aux caractéristiques de l'engrais testé lors de l'établissement du tableau de réglage.	Mettez-vous en contact avec le service Test'Or au 01.34.94.11.09 du lundi au vendredi de 08h15 à 12h00 et de 13h00 à 17h00
Trop d'engrais dans la zone de recouvrement	La vitesse de rotation des disques a été dépassée.	Réduire la vitesse de rotation du moteur du tracteur.
	Les caractéristiques de votre engrais diffèrent par rapport aux caractéristiques de l'engrais testé lors du réglage.	Mettez-vous en contact avec le service Test'Or au 01.34.94.11.09 du lundi au vendredi de 08h15 à 12h00 et de 13h00 à 17h00
Pour un réglage identique des trappes, les demi-trémies ne se vident pas avec la même régularité	Voutage de l'engrais	Remédier à la cause du voutage de l'engrais
	Goupille de l'arbre agitateur cisaillée par surcharge.	Remplacer la goupille de l'arbre agitateur.
	Réglage de base des trappes différent.	Contrôler le réglage de base des trappes.

10.2 Défaillances, causes et solutions, ZA-M Confort uniquement

Panne	Cause	Remède
Ouverture et fermeture des vérins hydrauliques inopérantes.	L'alimentation d'huile au tracteur n'est pas mise en circuit.	Mise en circuit de l'alimentation d'huile au tracteur.
	L'alimentation électrique vers le bloc de distribution est interrompue.	Vérifier les circuits, fiches et contacts.
	Filtre à huile encrassé.	Remplacer / nettoyer le filtre à huile. (voir chap. 9.2).
	Electrovanne encrassée	Nettoyer l'électrovanne (voir chap.9.3).
Sur un tracteur muni d'une pompe à débit constant, l'huile hydraulique chauffe trop.	La vis de réglage du distributeur n'est pas dévissée jusqu'à la butée. (réglage usine).	Dévisser la vis de réglage du distributeur jusqu'à la butée. (voir chapitre 5.3.1.1)
	Raccords hydrauliques défectueux	Vérifier les raccords, le cas échéant les réparer ou les remplacer.
	Distributeur hydraulique du tracteur défectueux.	Vérifier le distributeur hydraulique, le cas échéant le réparer ou le remplacer.
Sur un tracteur muni d'un circuit à pression constante (sur anciens tracteurs John Deere), l'huile hydraulique chauffe trop.	La vis de réglage du distributeur n'est pas vissée jusqu'à la butée. (contrairement au réglage usine).	Visser la vis de réglage du distributeur jusqu'à la butée. (voir chapitre 5.3.1.1)
	Raccords hydrauliques défectueux	Vérifier les raccords, le cas échéant les réparer ou les remplacer.
	Distributeur hydraulique du tracteur défectueux.	Vérifier le distributeur hydraulique, le cas échéant le réparer ou le remplacer.

Panne	Cause	Remède
Sur un tracteur muni d'un circuit hydraulique à appel de charge (système Load-Sensing) et prise d'huile sur le distributeur tracteur, l'huile hydraulique chauffe trop.	La vis de réglage du distributeur n'est pas dévissée jusqu'à la butée. (réglage usine).	Dévisser la vis de réglage du distributeur jusqu'à la butée. (voir chapitre 5.3.1.1)
	La quantité d'huile au distributeur hydraulique est insuffisamment réduite.	Réduire la quantité d'huile au distributeur hydraulique.
	Raccords hydrauliques défectueux	Vérifier les raccords, le cas échéant les réparer ou les remplacer.
	Dispositif de commande tracteur défectueux.	Vérifier le dispositif de commande, le cas échéant le réparer ou le remplacer.
Sur un tracteur muni d'un circuit hydraulique à appel de charge (système Load-Sensing) et prise d'huile directe, l'huile hydraulique chauffe trop.	La vis de réglage du distributeur n'est pas vissée jusqu'à la butée. (contrairement au réglage usine).	Visser la vis de réglage du distributeur jusqu'à la butée. (voir chapitre 5.3.1.1).
	Raccords hydrauliques défectueux.	Vérifier les raccords, le cas échéant les réparer ou les remplacer.

10.3 Défaillance de l'électronique

En cas de problème sur le boîtier électronique ou sur l'ordinateur AMATRON+, ou même sur les moteurs de vérins électriques et si les dysfonctionnements ne peuvent pas être résolus immédiatement, il est possible de continuer à travailler (voir la notice d'utilisation du boîtier électronique).

11. Equipements spéciaux

11.1 Disques d'épandage «VarioDisc»

11.1.1 Paire de «VarioDisc» OM 10-12

Pour largeurs de travail ou écartement entre voies jalonnées allant de 10 à 12 m.
Code: 927870

11.1.2 Paire de «VarioDisc» OM 10-16

Pour largeurs de travail ou écartement entre voies jalonnées allant de 10 à 16 m
Code: . 927776

11.1.3 Paire de «VarioDisc» OM 18-24

Pour largeurs de travail ou écartement entre voies jalonnées allant de 18 à 24 m.
Code: 927777

11.1.4 Paire de «VarioDisc» OM 24-36

Aubes d'épandage avec un revêtement en carbure fritté (HP) fourni de série pour assurer une longévité élevée.

Pour largeurs de travail ou écartement entre voies jalonnées allant de 24 à 36 m
Code: 927778

11.2 Disques de bordure «Téléset»

11.2.1 Disques de bordure «Téléset» TS 5-9

Pour bordures placées à une distance de 5 à 9 m du premier passage (mesuré à partir de l'axe du tracteur), compatible avec les différents plans de jalonnage et les différentes variétés d'engrais.

Monté **à gauche** (cas normal)
Code 912717

Monté **à droite** (cas spécial)
Code 912725

11.2.2 Disques de bordure «Téléset» TS 10-14

Pour bordures placées à une distance de 10 à 14 m du premier passage (mesuré à partir de l'axe du tracteur), compatible avec les différents plans de jalonnage et les différentes variétés d'engrais.

Monté **à gauche** (cas normal)
Code 912732

Monté **à droite** (cas spécial)
Code 912739

11.2.3 Disques de bordure «Téléset» TS 15-18

Pour bordures placées à une distance de 15 à 18 m du premier passage (mesuré à partir de l'axe du tracteur), compatible avec les différents plans de jalonnage et les différentes variétés d'engrais.

Monté **à gauche** (cas normal)
Code 912744

Monté **à droite** (cas spécial)
Code 912749

11.3 Déflecteur de bordure, gauche - Limiter M

Pour l'épandage en bordure et en limite, lorsque la première voie de passage est placée à la moitié de la largeur de travail de l'épandeur d'engrais.

Télécommande hydraulique, il n'est pas nécessaire de descendre du tracteur ni de s'arrêter.

Code 921 290

Fig. 68

11.3.1 Valve de blocage pour Limiter M

Pour une commande confortable du Limiter, pour éviter une descente inopinée du déflecteur lorsque les distributeurs du tracteur ne sont pas étanches (distributeur double effet séparé nécessaire).

Code 921 793

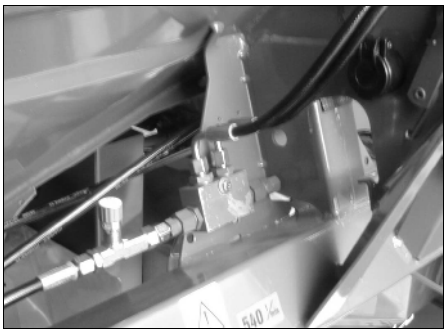


Fig. 69

11.4 Déflecteur de bordure à effet unilatéral

Pour l'épandage d'engrais sur un côté défini, en bord de champ

Gauche - pour bordure placée à gauche de la machine code: 173 3010

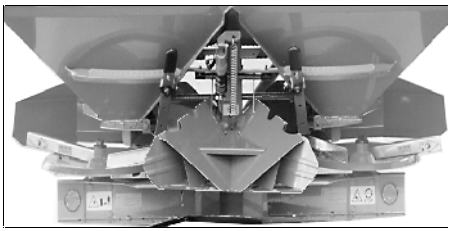


Fig. 70

11.5 Arceau de sécurité tubulaire rabattable

Indispensable en cas de travail avec les disques d'épandage OM 24-36 (sert de pare-chocs, permet d'éviter les accidents lorsque les disques fonctionnent, il peut être rabattu pour remplacer plus facilement les disques d'épandage).

Code 921 777

Fig. 71

11.6 Dispositif de contrôle latéral

Pour faciliter le contrôle de débit sans démonter les disques d'épandage; à droite.

Code 922 911

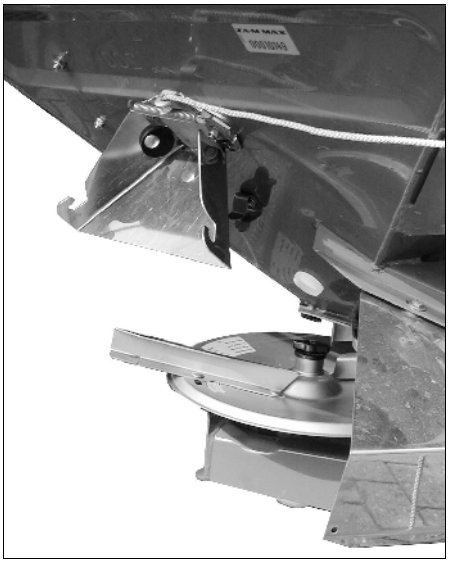


Fig. 72

11.7 Roulettes de manutention, (amovibles)

Les roulettes de manutention amovibles (Fig. 73) facilitent la manoeuvre d'attelage au relevage 3-points du tracteur et le remisage dans la cour ou à l'abri dans les bâtiments de l'exploitation.

Code **914 193**

Déposez ou manutentionnez l'épandeur trémie non chargée (sinon risque de basculement) !

Repliez latéralement les roulettes de manutention lors de chargements opérés par benne basculante.

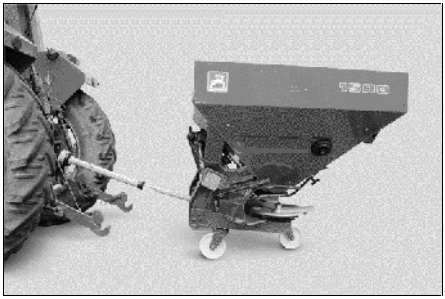


Fig. 73

11.8 Réhausses de trémie

L'épandeur ZA-M peut être équipé: d'une réhausse de trémie étroite, d'une contenance de 350 l (S 350) ou 500l (S500), ou d'une réhausse de trémie large, d'une contenance de 1000 l (L 1000). La réhausse large **«L»** présente à sa partie supérieure une largeur de **2,90 m** et permet un remplissage aisé et rapide, par ex. avec un godet large de chargeur industriel. Les rehausses de trémie **S350 pour ZA-M 900 et S500 pour ZA-M 1200/1500 disposent d'une largeur de remplissage identique à celle de la trémie de base.**

De plus, les rehausses peuvent être combinées de différentes manières, comme indiqué au chap. 1 (caractéristiques techniques) de façon à pouvoir obtenir un volume de trémie allant jusqu'à 3000 (ZA-M 1500).

11.8.1 Réhausses de trémie S 350

Pour ZA-M 900

Code 924181

11.8.2 Réhausses de trémie S 500

Pour ZA-M 1200 et 1500 (Fig. 74/1)

Code 922 782

Fig. 74

11.8.3 Réhausses de trémie L 1000

Pour ZA-M 1500 (Fig. 74/2)

Code 922 786

En cas de réhausse du ZA-M pour passer à une contenance de trémie de 3000 l, utiliser le renfort de tirant supérieur (code: 922 908).

11.8.4 Rigidificateur de tirant supérieur

Code: 922 908.

11.9 Bâche de trémie

La bâche permet de préserver l'engrais au sec même par temps humide. Pour le chargement, la bâche est tout simplement relevée.

Fig. 75

11.9.1 Bâche pour trémie N

Pour ZA-M 900 et réhausse de trémie S 350.

Code: 927782

11.9.2 Bâche pour trémie S

Pour ZA-M 1200 / 1500 et réhausse de trémie S 500.

Code: 927784

11.9.3 Bâche pour trémie L

Pour ZA-M 1500 avec réhausse de trémie L 1000.

Code: 927785

11.10 Eclairage

L'équipement d'éclairage peut être monté et adapté ultérieurement sur les épandeurs de différentes largeurs (jusqu'à 3 m).

11.10.1 Eclairage « arrière »

L'éclairage « arrière » (Fig. 76) est vissé soit sur le support d'arceau de la paroi arrière de la trémie, soit directement sur la paroi arrière. Il comprend : combinés d'éclairage droit et gauche, panneaux de signalisation de parking DIN 11030, support de plaque d'immatriculation et câble de connexion.

Code: 916 253

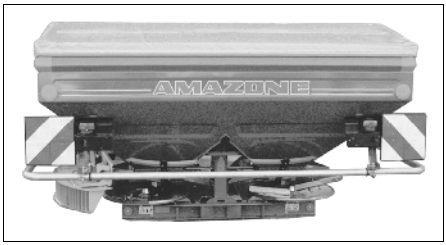


Fig. 76

11.10.2 Eclairage « avant »

L'éclairage avant est obligatoire sur tous les épandeurs qui ont une rehausse type "L 1000". Il se monte sur l'éclairage arrière. Il comprend : panneaux de signalisation de parking DIN 11030 avec feux de gabarit droit et gauche et le câble de connexion.

Code.: 917 649

11.11 Répartiteur 2 voies

Le répartiteur deux voies est nécessaire pour commander séparément les trappes d'alimentation sur les tracteurs ne possédant qu'un un seul raccord hydraulique simple effet.
Code.: 145 6000

Fig. 78 → Robinets fermés

Fig. 79 → Robinets ouverts

Epandage unilatéral avec emploi du répartiteur 2 voies:

Pour épandre unilatéralement ou pour fertiliser une parcelle avec la faculté de commander séparément l'ouverture ou la fermeture des trappes d'alimentation, manoeuvrez les commandes selon les indications ci-après :

a) Ouverture individuelle de la trappe d'alimentation droite, par exemple pour épandre de l'engrais le long de la bordure placée à gauche de la machine en utilisant le déflecteur de bordure :

- Fermez les deux trappes.
- Fermez le robinet commandant l'alimentation du vérin hydraulique correspondant au cône de trémie gauche.

En actionnant le distributeur, seule s'opère l'ouverture ou la fermeture de la trappe d'alimentation droite. La trappe gauche reste fermée.

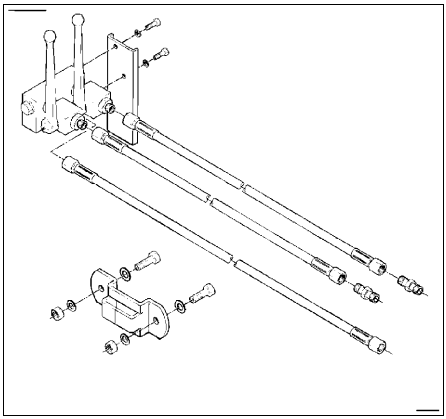


Fig. 77

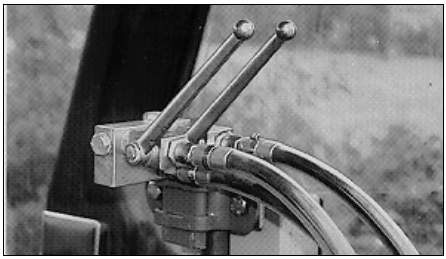


Fig. 78

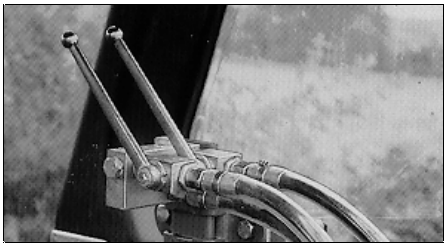


Fig. 79

b) Fermeture individuelle de la trappe d'alimentation droite en cours de travail :

- Ouvrez les deux trappes.
- Fermez le robinet commandant l'alimentation du vérin hydraulique correspondant au cône de trémie gauche.
- Positionnez le distributeur sur **"Lever" (pression)**, ce qui commande la fermeture de la trappe d'alimentation droite.

c) Passage de l'épandage unilatéral en épandage plein champ, par exemple en ouvrant la trappe d'alimentation gauche :

- la trappe d'alimentation côté droit est ouverte (la trappe côté gauche est fermée au robinet)
- Mettez en service le vérin hydraulique correspondant au cône de trémie côté gauche en ouvrant le robinet.
- Positionnez la manette du distributeur sur « descente » (échappement) ce qui a pour résultat de ouvrir les deux trappes d'alimentation.

11.12 Répartiteur 3 voies

Le répartiteur 3 voies est nécessaire pour la commande hydraulique individuelle des trappes et pour l'utilisation du Limiter M sur les tracteurs dotés d'un seul distributeur hydraulique simple effet.

Code: 922 320

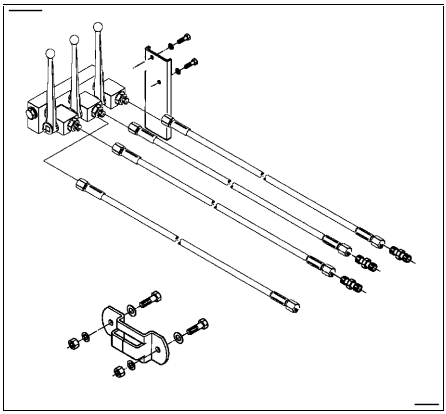


Fig. 80

11.13 Banc mobile pour contrôler la répartition

Reportez vous au chapitre 7.4.2.
Code:125 900

11.14 Arbre à cardan avec limiteur à friction

Dans le cas de rupture fréquente des vis de cisaillement entre la mâchoire d'accouplement et le flasque de l'arbre d'entrée du boîtier, et si le tracteur a une prise de force de forte puissance, nous recommandons l'emploi du limiteur à friction Walterscheid (Fig. 81).

Code: EJ 281

Montage:

- Déposez l'arbre à cardan fourni de série (voir au chapitre 5.3.2).
- Dévissez et retirez le bol de protection fixé sur le colleret du boîtier.
- Soulevez la sécurité anti-rotation.
- Faîtes pivoter et retirez le bol de protection

Remplacez le bol de protection par le bol rallongé faisant partie de l'étendue de la fourniture (prévention des accidents du travail) !

- Démontez le flasque de l'arbre d'entrée.
- Nettoyez l'arbre d'entrée.
- Desserrez le contre-écrou (Fig. 81/1) à l'intérieur de la mâchoire d'accouplement du limiteur à friction (jusqu'à ce que le goujon fileté ne dépasse plus hors du contre-écrou), Dévissez le goujon fileté à 6 pans creux (Fig. 81/2) et vérifiez, si la mâchoire d'accouplement se retire aisément de l'arbre de boîtier.
- Retirez à nouveau la mâchoire d'accouplement de l'arbre d'entrée.

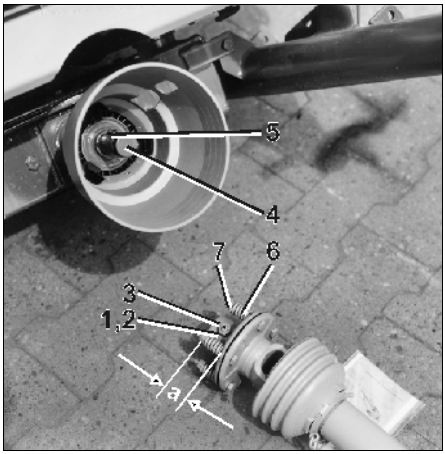


Fig. 81

- Introduisez le bol de protection sur le colleret et bloquez le en le faisant pivoter.
- Garnissez la mâchoire d'accouplement (Fig. 81/3) avec de la graisse et introduisez la sur l'arbre d'entrée (Fig. 81/4) jusqu'en butée..

Veillez à ce que la clavette (Fig. 81/5) soit entièrement couverte (protégée)!

- Assurez vous que l'arbre à cardan spécial ne puisse pas se déplacer axialement. Pour cela, serrez à fond le goujon fileté 6 pans creux à l'aide d'une clef 6 pans creuse et bloquez l'ensemble à l'aide du contre-écrou (Fig. 81/1).

Dégrippez impérativement le limiteur à friction avant la première mise en service et après un temps de remisage prolongé.

Démontage

- Desserrez le contre-écrou (Fig. 81/1) à l'intérieur de la mâchoire d'accouplement du limiteur à friction. Dévissez complètement le goujon fileté (Fig. 81/2).
- Par la fente pratiquée dans la paroi arrière du bol de protection (en sa face inférieure), introduisez un fer plat avec lequel vous chasserez la mâchoire d'accouplement hors de l'arbre d'entrée du boîtier.

Fonctionnement et entretien du limiteur à friction

Le limiteur à friction absorbe les pointes de couple instantanées pendant une courte durée à partir de **400 Nm** environ, comme c'est le cas par exemple lorsque la prise de force est enclenchée. Le limiteur à friction empêche l'endommagement de la transmission et des éléments du boîtier. Pour cette raison, il faut assurer en permanence le fonctionnement du limiteur à friction. L'encrassement des disques de friction empêche le déclenchement du limiteur. En conséquence, avant la première mise en service et **après un temps de remisage prolongé, dégrippez systématiquement le limiteur à friction en procédant comme suit:**

1. Démontez le limiteur à friction de l'arbre d'entrée du boîtier.
2. Décomprimez les ressorts (Fig. 81/6) en desserrant les écrous (Fig. 81 /7).
3. Mettez l'arbre à cardan en rotation manuellement. Pendant cette opération, les dépôts provoqués par la rouille ou l'humidité ,encrassant les disques de friction, se décollent et s'évacuent.
4. Serrez les écrous jusqu'à ce que la longueur des ressorts atteigne **a = 26,5 mm.**
5. Introduisez le limiteur à friction sur l'arbre d'entrée du boîtier et fixez-le en place. Le limiteur à friction est de nouveau opérationnel.

Une humidité ambiante élevée, une forte densité de poussière ou le lavage à l'aide d'un nettoyeur haute pression favorisent le risque d'encrassement des disques de friction.

11.15 Arbre à cardan W 100E-810

(fourni de série)

Code: EJ 280

11.16 Arbre à cardan W TS 100 E-810

Telespace

Code: EJ 296

11.17 Tablier caoutchouc anti-projections

Se monte à l'avant de l'épandeur dans le cas où les roues arrière du tracteur projettent en cours d'épandage des mottes de terres dans la zone de rotation des disques d'épandage.

Code: 918 844

AMAZONEN WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

Tel.: ++49 (0) 54 05 50 1-0
Telefax: ++49 (0) 54 05 50 11 47
e-mail: amazone@amazone.de
http:// www.amazone.de

Autres usines: D-27794 Hude • D-04249 Leipzig • F-57602 Forbach
Filiales en Angleterre et en France

Constructeur d'épandeurs d'engrais, semoirs à grains, pulvérisateurs, herses alternatives, herses rotatives, cultimix, trémie de transport, silos à grains, matériels espaces verts et voirie