



METAL-FACH



**REMORQUE MÉLANGEUSE
« OPTIMAL », « BEL-MIX »
T659/1, T659/2, T659/3, T659/4, T659/5
MANUEL D'UTILISATION – PARTIE 1
MANUEL D'UTILISATION TRADUCTION – VERSION FRANÇAISE
VERSION 2
JANVIER 2026**



DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Le soussigné :		Jacek Kucharewicz, Président du Conseil d'administration
déclare sous sa propre responsabilité que la machine complète :		
REMORQUE MÉLANGEUSE		
1.1.	Marque (dénomination commerciale du fabricant)	Metal-Fach
1.2.	Type :	T659
1.2.1.	Variante :	-
1.2.2.	Version :	-
1.2.3.	Nom commercial ou noms commerciaux (le cas échéant) :	OPTIMAL T659/1, BEL-MIX T659/2, BEL-MIX T659/3, BEL-MIX T659/4, BEL-MIX T659/5
1.3.	Catégorie, sous-catégorie et indicateur de vitesse du véhicule :	S2a
1.4.	Nom de l'entreprise et adresse du fabricant :	Metal-Fach sp. z o.o. ul. Kresowa 62 16-100 Sokółka, Pologne
1.4.2.	Nom et adresse du représentant autorisé du fabricant (le cas échéant) :	n. a.
1.5.1.	Emplacement de la plaque signalétique du fabricant :	Du côté droit ; à l'avant du châssis
1.5.2.	Méthode de fixation de la plaque signalétique du fabricant :	Rivetage, collage
1.6.1.	Emplacement du numéro d'identification du véhicule sur le châssis	Dans la partie avant de la poutre droite
2.	Numéro d'identification de la machine :	
3.	Fonction	

à laquelle cette déclaration se rapporte, est conforme aux exigences de la Directive 2006/42/CE du Parlement Européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines, modifiant la directive 95/16/CE (Journal officiel UE 157 du 09/06/2006, p. 24).

En outre, la machine est conforme aux exigences des normes harmonisées suivantes :
PN-EN 703:2021-12, PN-EN ISO 4254-1:2016-02/A1:2022-05,
PN-EN ISO 12100:2012, PN-EN ISO 20607:2019-08
et des normes suivantes :
 PN-ISO 3600:1988, PN-ISO 11684:1998.

La personne responsable de la mise à disposition de la documentation technique de la machine est le chef du département construction et technologie de la société Metal-Fach sp. z o.o., ul. Kresowa 62, 16-100 Sokółka, Pologne.

Cette déclaration de conformité CE n'est plus valable si la machine subit des changements ou des modifications sans le consentement du fabricant.

Le manuel d'utilisation fait partie intégrante du produit. Le produit ne peut être remis à une autre personne qu'en parfait état de fonctionnement, accompagné du manuel d'utilisation et de la déclaration de conformité.

Sokółka
(Lieu)

16/12/2025
(Date)

Jacek Kucharewicz
(Signature)

Président du Conseil d'administration
(Fonction)

Données de la machine

Type de machine : Remorque mélangeuse

Désignation de type : T659/1, T659/2, T659/3, T659/4, T659/5

Numéro de série⁽¹⁾ : _____

Fabricant de la machine : METAL-FACH Sp. z o.o.
16-100 Sokółka
ul. Kresowa 62
Tél. : (0-85) 711 98 40
Fax : (0-85) 711 90 65

Vendeur : _____

Adresse : _____

Tél./Fax : _____

Date de livraison : _____

Propriétaire ou utilisateur : **Nom :** _____

Adresse : _____

Tél./Fax : _____

* Barrer la mention inutile

⁽¹⁾ Les données se trouvent sur la plaque signalétique de la machine à l'avant du châssis principal de la machine

Table des matières

Partie 1

INTRODUCTION	9
1. Informations de base.....	11
1.1 Introduction	11
1.2 Identification OPTIMAL T659/1, BEL-MIX : T659/2, T659/3, T659/4, T659/5	11
1.3 Usage prévu de la remorque mélangeuse.....	15
1.4 Équipement de base	17
1.5 Transport.....	17
1.6 Risques environnementaux.....	19
1.7 Mise au rebut	20
2. Sécurité d'utilisation	21
2.1 Obligation d'information.....	21
2.2 Règles générales de sécurité pour le travail et l'utilisation.....	21
2.3 Sécurité de fonctionnement.....	21
2.4 Système pneumatique et hydraulique.....	24
2.5 Utilisation de la prise de force	25
2.6 Élimination des causes des blocages spontanés de la machine.....	27
2.7 Élimination des blocages.....	27
2.8 Émissions sonores	27
2.9 Prévention des incendies	27
2.10 Risque résiduel	28
2.10.1 Description du risque résiduel.....	28
2.10.2 Évaluation du risque résiduel.....	29
2.11 Autocollants d'avertissement et d'information.....	29
3. Construction et principe de fonctionnement.....	35
3.1 Caractéristiques techniques de base.....	35
3.2 Construction de la remorque mélangeuse	38
3.2.1 Remorque mélangeuse à un rotor T659/1, à deux rotors T659/5	38
3.2.2 Remorque mélangeuse à un rotor BEL-MIX T659/2.....	39
3.2.3 Remorque mélangeuse à un rotor BEL-MIX T659/3.....	40
3.2.4 Remorque mélangeuse à deux rotors BEL-MIX T659/4	41
3.3 Châssis	42
3.3.1 Structure autoportante	42
3.3.2 Structure à châssis de la remorque mélangeuse à rotor unique.....	43

3.3.3	Structure à châssis de la remorque mélangeuse à deux rotors.....	44
3.4	Cuve.....	44
3.5	Portes de déchargement – zone de sécurité	45
3.6	Vis sans fin.....	47
3.7	Frein.....	48
3.7.1	Frein de service	48
3.7.2	Frein de stationnement	50
3.8	Système de transmission	52
3.8.1	Sans boîte de vitesse à deux rapports	52
3.8.2	Avec boîte de vitesse à deux rapports	52
3.9	Système de lubrification des boîtes de vitesse.	53
3.10	Système hydraulique de la remorque mélangeuse T659.....	53
3.11	Système de pesage.....	55
3.12	Installation électrique.....	56
	INDEX DES NOMS ET DES ABRÉVIATIONS	58
	INDEX ALPHABÉTIQUE.....	59
	NOTES	61

Partie 2

4.	Règles d'utilisation	7
4.1	Préparation de la remorque mélangeuse pour le fonctionnement	7
4.1.1	Contrôle de la remorque mélangeuse après sa livraison	7
4.1.2	Préparation de la remorque mélangeuse pour le démarrage initial ...	7
4.1.3	Modification de la position du timon	8
4.1.4	Démarrage initial	9
4.2	Raccordement et découplage de la remorque mélangeuse	10
4.3	Chargement de la cuve et préparation du fourrage.....	13
4.4	Analyse de l'aliment composé	15
4.5	Déchargement.....	15
4.6	Fonctionnement de la boîte de vitesse à deux rapports.....	15
4.7	Réglage des contre-couteaux.....	16
5.	Entretien et maintenance	19
5.1	Fonctionnement de l'essieu moteur et des freins.....	19
5.1.1	Fonctionnement de l'essieu moteur	19
5.1.2	Entretien des freins.....	20
5.1.3	Entretien des pneus, démontage des roues.....	22
5.2	Entretien du système pneumatique	24
5.2.1	Contrôle d'étanchéité et inspection visuelle du système de freinage pneumatique.....	24
5.2.2	Nettoyage des filtres à air	25
5.2.3	Drainage du réservoir d'air	26
5.2.4	Remplacement des conduites de raccordement flexibles	27
5.2.5	Nettoyage et entretien des raccords de conduites pneumatiques	27
5.3	Fonctionnement du système hydraulique	28
5.3.1	Propre système hydraulique	29
5.4	Entretien de l'installation électrique et des dispositifs d'avertissement....	31
5.5	Lubrification.....	31
5.6	Entretien de la transmission	35
5.7	Entretien de l'alimentateur à bande	38
5.8	Entrer dans la cuve	40
5.9	Démontage et réglage des couteaux.....	40
5.10	Affûtage des couteaux.....	42

5.11 Nettoyage et entretien	42
5.12 Couples de serrage pour les raccords vissés	44
5.13 Défaillances et solutions.....	45
INDEX DES NOMS ET DES ABRÉVIATIONS.....	46
INDEX ALPHABÉTIQUE	47
NOTES.....	49

INTRODUCTION

Les informations contenues dans le manuel d'utilisation sont valables à la date de création de ce manuel. Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications de conception aux machines. Par conséquent, certaines dimensions ou illustrations peuvent ne pas correspondre à l'état réel de la machine livrée à l'utilisateur. Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications de conception sans apporter aucune modification à ce manuel d'utilisation. Le manuel d'utilisation constitue un équipement de base de la machine. Avant de commencer l'exploitation, l'utilisateur a l'obligation de lire le contenu de ce manuel et de se conformer aux recommandations qui y sont contenues. Cela garantira la sécurité d'utilisation et assurera un fonctionnement sans problème de la machine.

La machine a été construite conformément aux normes applicables et aux réglementations légales en vigueur. Ce manuel décrit les principes fondamentaux de sécurité et de fonctionnement de la remorque mélangeuse de la société Metal-Fach : OPTIMAL : T659/1, BEL-MIX : T659/2, T659/3, T659/4, T659/5.

Les engagements importants du fabricant figurent sur la carte de garantie, qui contient la réglementation complète et contraignante des prestations de garantie.

Si les informations contenues dans le manuel d'utilisation s'avèrent incompréhensibles, veuillez contacter le point de vente où la machine a été achetée ou directement le fabricant.

Le catalogue des pièces détachées constitue un document distinct et il est disponible sur le site web du fabricant : www.metalfach.com.pl.

Ce manuel d'utilisation, conformément à la loi du 4 février 1994 sur les droits d'auteurs et les droits voisins (Journal officiel de 2018, point 1191), est protégé par le droit d'auteur. La reproduction et la distribution du contenu et des dessins sans la permission du détenteur des droits d'auteur sont interdites.

La carte de garantie et les conditions de garantie sont jointes à ce manuel d'utilisation en tant que document distinct.

Adresse du fabricant :

Metal-Fach sp. z o.o.
ul. Kresowa 62
16-100 Sokółka

Numéro de téléphone :

Tél. : (0-85) 711 98 40
Fax : (0-85) 711 90 65

Symboles utilisés dans le manuel d'utilisation :



DANGER

Symbole d'avertissement de danger. Indique une situation grave et potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou une invalidité. Ce symbole avertit des situations les plus dangereuses.



ATTENTION

Un symbole qui attire l'attention sur des informations et des recommandations particulièrement importantes. Le non-respect de ces instructions entraînera des dommages à la machine en raison d'une mauvaise utilisation.



AVERTISSEMENT

Un symbole qui indique la possibilité d'occurrence d'un risque qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou une invalidité. Ce symbole informe sur un risque de blessure plus faible que le symbole contenant le mot « DANGER ».



Symbole indiquant une information utile.



Symbole indiquant que des travaux d'entretien doivent être effectués périodiquement.

1. Informations de base

1.1 Introduction

LE MANUEL D'UTILISATION EST UN ÉLÉMENT ESSENTIEL DE L'ÉQUIPEMENT DE LA REMORQUE MÉLANGEUSE

La remorque mélangeuse est conçue pour préparer, transporter et distribuer des aliments directement aux stations d'alimentation du bétail.

Pour une utilisation sûre de la machine, lire et suivre toutes les instructions décrites dans ce manuel d'utilisation. Le respect des consignes du manuel d'utilisation garantit à l'utilisateur un fonctionnement sûr et prolonge la durée de vie de la machine.

1.2 Identification OPTIMAL T659/1, BEL-MIX : T659/2, T659/3, T659/4, T659/5

La remorque mélangeuse doit être identifiée par le numéro VIN et la plaque signalétique, qui se trouvent à l'avant de la machine, sur le côté droit.

La zone d'emplacement de la plaque signalétique et du numéro d'identification des différentes variantes de la remorque mélangeuse est illustrée dans les figures 2, 3 et 4. Les données figurant sur la plaque signalétique de la remorque mélangeuse, ainsi que leur explication, sont indiquées dans la figure 1.

A	METAL-FACH SP. Z O.O.	 ul. Kresowa 62, 16-100 Sokółka, Poland tel.: +48 (85) 711 98 40-45, fax: +48 (85) 711 90 65 Wóz paszowy Typ <input type="text" value="T659/4"/> Nacisk na zaczep <input type="text" value="7"/> kN Nazwa handlowa <input type="text" value="BEL-MIX T659/4"/> KJ <input type="text" value="04"/> Rok produkcji <input type="text" value="20xx"/> VIN <input type="text" value="SUMW08xxxxSSKxxxx"/> Masa własna <input type="text" value="XXXX"/> kg  www.metalfach.com.pl
B	SUMW08xxxxSSKxxxx	
C	13780 kg	
D	A-0: 700 kg	
E	A-1: 6890 kg	
F	A-2: 6890 kg	

Figure 1. Dessin de la plaque signalétique et du numéro VIN.

Explication des champs de la plaque signalétique :

A – Nom du fabricant ;

B – Numéro VIN ;

C – Masse maximale techniquement admissible du véhicule ;

D – Masse maximale techniquement admissible sur l'anneau d'attelage ;

G – Masse maximale techniquement admissible sur le premier essieu arrière ;

F – Masse maximale techniquement admissible sur le deuxième essieu arrière (pour BEL-MIX T659/4) ;

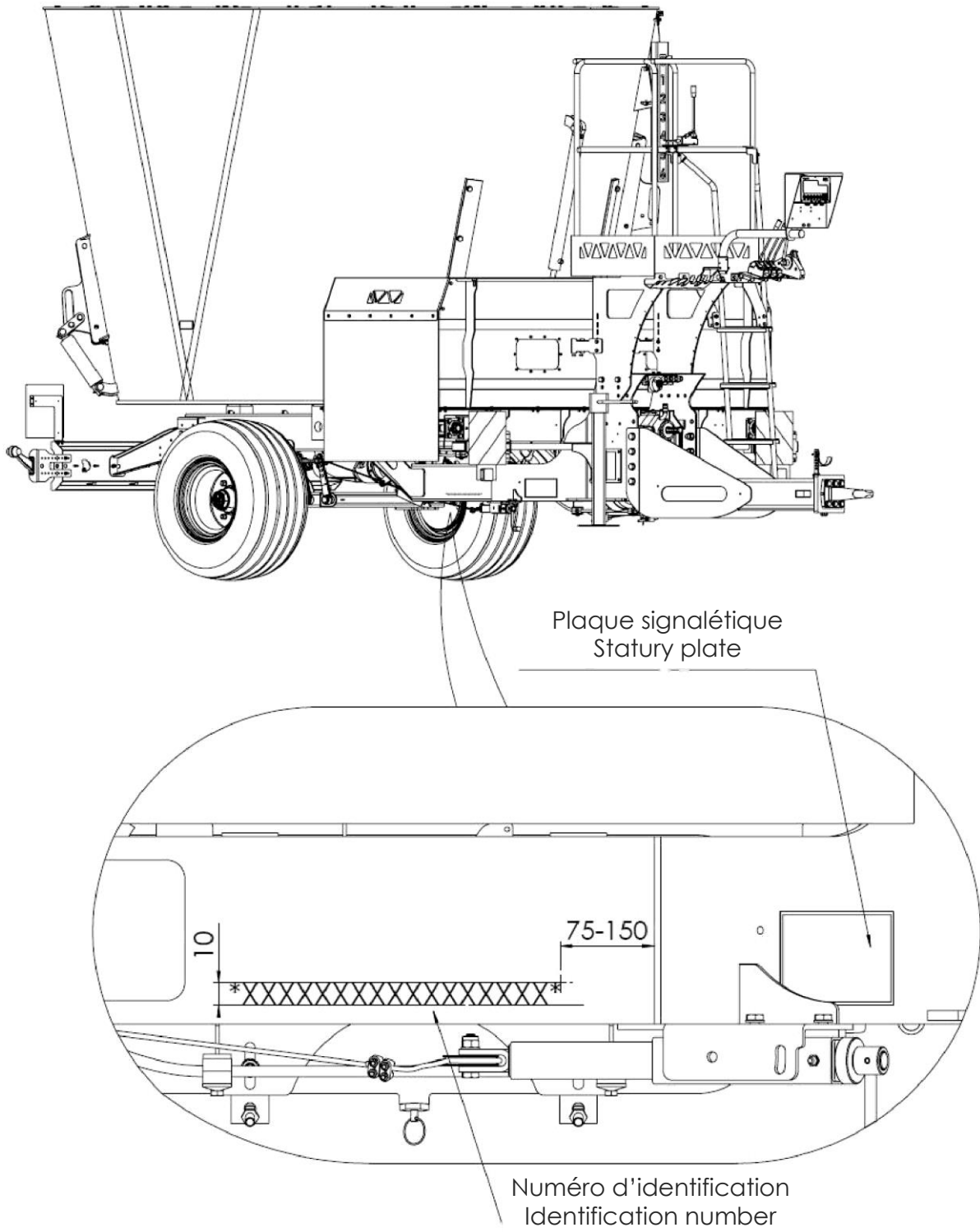


Figure 2. Emplacement de la plaque signalétique et du numéro de série des remorques BEL-MIX T659/2 et BEL-MIX T659/4

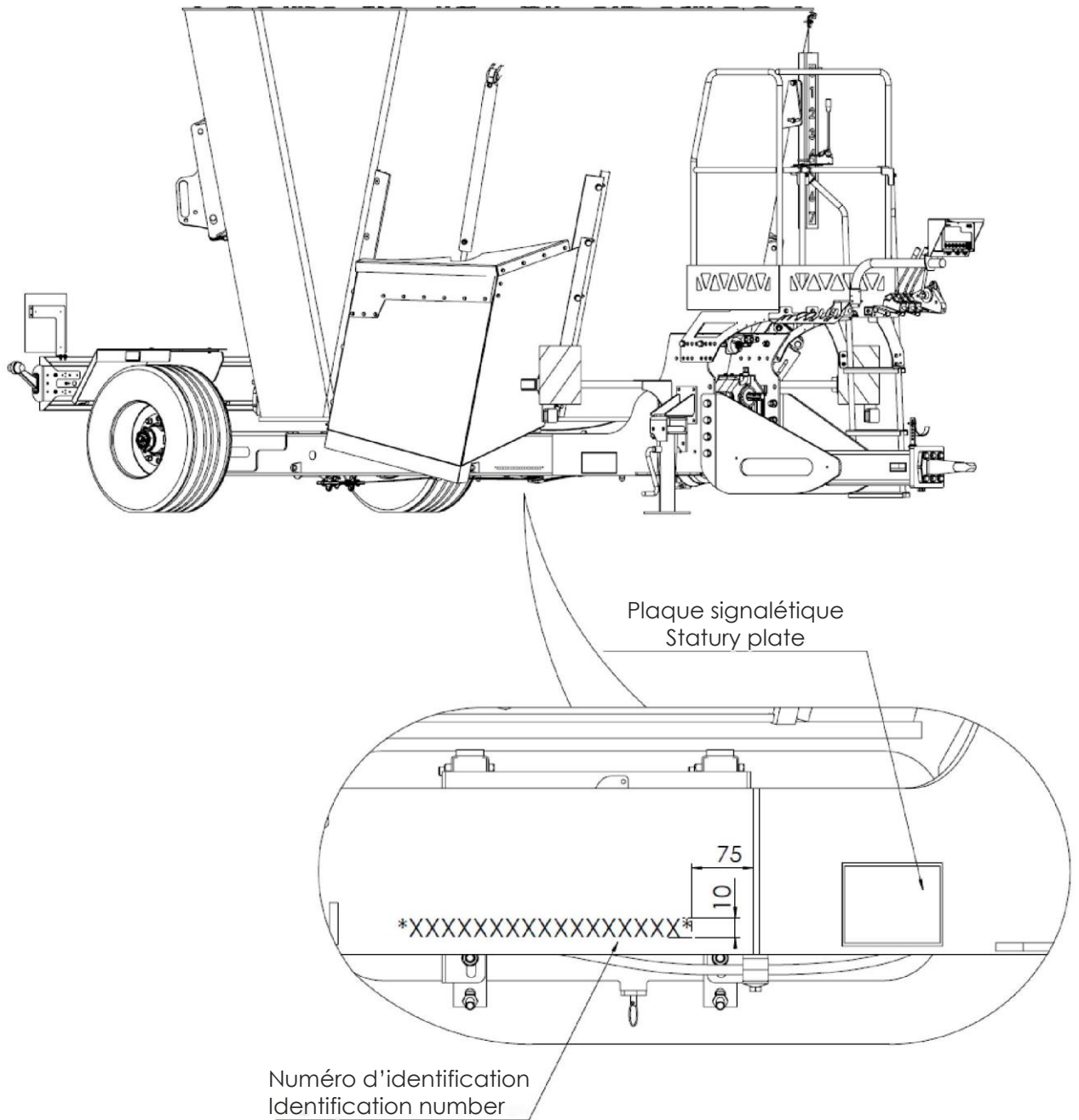


Figure 3. Emplacement de la plaque signalétique et du numéro de série de la remorque BEL-MIX T659/3

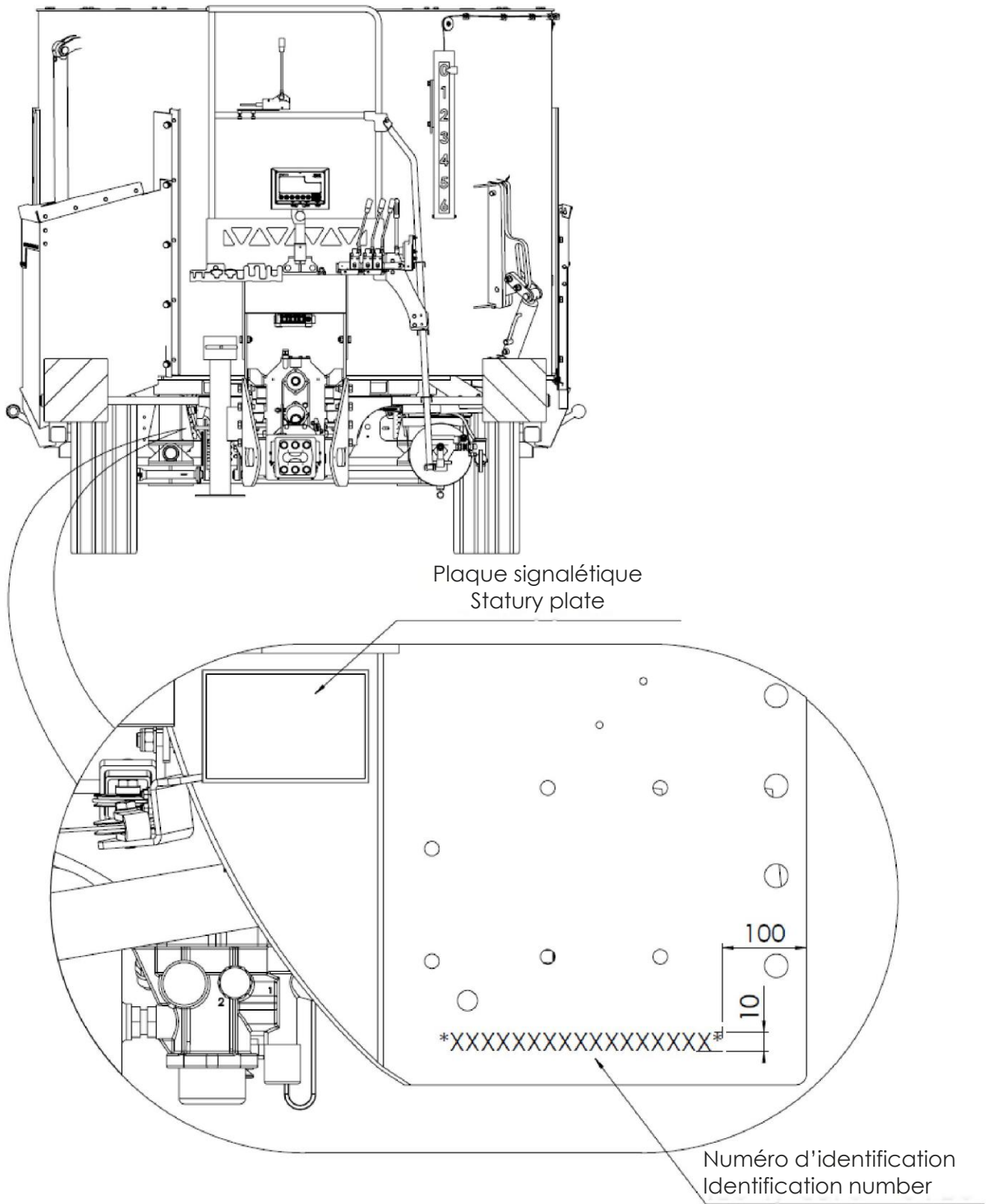


Figure 4. Emplacement de la plaque signalétique et du numéro de série des remorques OPTIMAL T659/1 et BEL-MIX T659/5



ATTENTION

ATTENTION !

Il est interdit de faire circuler la remorque mélangeuse sur les voies publiques sans la plaque signalétique ou avec une plaque signalétique illisible.



Lors de l'achat, vérifiez la conformité du numéro de série sur la plaque signalétique de la machine avec le numéro indiqué dans le manuel d'utilisation et la carte de garantie – ceci est important pour la reconnaissance de la garantie. Lorsque l'utilisateur contacte le service après-vente, le revendeur ou le fabricant, il est tenu de fournir les informations figurant sur la plaque signalétique de la machine.



Le manuel d'utilisation est un élément essentiel de l'équipement de toute remorque mélangeuse.

En cas de revente de la remorque mélangeuse à un autre utilisateur, il faut obligatoirement lui transmettre le manuel d'utilisation. Il est recommandé au fournisseur de la remorque mélangeuse d'archiver les documents signés par l'acheteur justifiant la réception du manuel d'utilisation, transmis avec la machine au nouvel utilisateur.

Cher utilisateur, lisez attentivement le manuel d'utilisation.

Le respect des recommandations y contenues permettra d'éviter les dangers, d'utiliser efficacement la machine et de conserver la garantie pour la période accordée par le fabricant.



ATTENTION

ATTENTION !

La remorque mélangeuse ne doit pas être utilisée par des personnes qui n'ont pas lu ce manuel.

1.3 Usage prévu de la remorque mélangeuse

La remorque mélangeuse est utilisée pour préparer, transporter et distribuer des aliments directement aux stations d'alimentation du bétail. Elle permet de préparer un mélange d'aliments composé de fourrage grossier (par exemple, foin, paille, ensilage) et d'aliments concentrés (par exemple, farine de céréales, pulpe de betterave). Les ingrédients du fourrage sont introduits dans une cuve où ils sont broyés par les couteaux de la vis sans fin et soigneusement mélangés, avant d'être déversés par des portes de déchargement dans des auges ou un couloir d'affouragement.

La remorque mélangeuse peut circuler en toute sécurité sur les voies publiques, grâce à un système d'éclairage et un système de freinage qui répond à toutes les exigences du code de la route.

La remorque mélangeuse peut fonctionner avec des tracteurs agricoles équipés d'un système hydraulique externe, d'une installation électrique de 12 V, de prises de frein et d'un attelage de transport inférieur d'une capacité d'au moins 25 kN. La remorque mélangeuse peut être équipée d'un timon à œil vissé fi 40, fi 50 et K80. La puissance minimale requise du tracteur pour le bon fonctionnement de la machine est de 35 kW.

L'opérateur est tenu d'utiliser la machine comme prévu en assurant le fonctionnement et l'entretien corrects et sûrs de la remorque mélangeuse de la manière suivante :

- en lisant et respectant les recommandations de ce manuel,
- en utilisant la machine de manière sûre et correcte,
- en procédant à un entretien régulier et en temps utile de la machine,
- en se conformant aux règles générales de sécurité,
- en se conformant aux dispositions du code de la route.

DANGER !

La remorque mélangeuse ne doit pas être utilisée à d'autres fins que celle à laquelle elle est destinée, notamment :

- le transport de personnes et d'animaux,
- l'utilisation avec une charge utile supérieure à celle autorisée,
- le mélange et le transport de matières toxiques et inflammables,
- le transport de matériaux de construction, d'objets uniques ou de tout matériel qui ne relève pas de l'utilisation prévue de la remorque mélangeuse.

Les modifications non autorisées apportées à la conception de la remorque mélangeuse dégagent la responsabilité du fabricant pour les dommages qui en résultent.



DANGER

Tableau 1. Exigences applicables aux tracteurs agricoles

Description	Exigences	Unité de mesure
Système de freinage Système de freinage à deux conduites Pression nominale du système	Prises conformes à la norme PN-ISO-1728:2007 650-800	kPa
Système hydraulique Huile hydraulique Pression nominale Propreté de l'huile	HL 46 16 20/18/15 selon la norme ISO 4406-2021	MPa
Installation électrique Tension de l'installation électrique Prise de connexion	12 à 7 pôles selon la norme ISO 1724	V
Attelage du tracteur Capacité de charge verticale minimale de l'attelage	2500	kg
Puissance minimale requise du tracteur	OPTIMAL T659/1 : 35 à 50 BEL-MIX T659/2 : 35 à 70 BEL-MIX T659/3 : 35 à 60 BEL-MIX T659/4 : 60 à 90 BEL-MIX T659/5 : 60 à 90	kW
Rayon de braquage minimal	6	m

1.4 Équipement de base

L'équipement de base de chaque remorque mélangeuse comprend :

- le manuel d'utilisation ;
- la carte de garantie avec les conditions de garantie ;
- le manuel d'utilisation du système de pesage ;
- un arbre à cardan télescopique ;
- un support du panneau de signalisation pour les véhicules lents ;
- un frein de stationnement.

1.5 Transport

La remorque mélangeuse est vendue complètement assemblée et ne nécessite pas de montage supplémentaire. La livraison à l'utilisateur s'effectue par camion ou par attelage à un tracteur, transporté de manière autonome.



ATTENTION

ATTENTION !

Lors du chargement et du déchargement de la remorque mélangeuse il convient de respecter les règles générales de santé et de sécurité relatives aux travaux de manutention. Les personnes qui utilisent l'équipement de manutention doivent disposer des autorisations nécessaires pour l'utiliser.



ATTENTION

ATTENTION !

Il est interdit de soulever, de charger ou de décharger la remorque mélangeuse complète au moyen d'un équipement de levage, en attachant des élingues aux supports de fixation supérieures du caisson.

La remorque mélangeuse transportée sur la plate-forme doit être fixée par des sangles ou des chaînes de tension équipées d'un mécanisme de mise en tension. Les moyens de fixation doivent être munis d'un certificat de sécurité valide. Placez des cales ou d'autres pièces sans arêtes vives sous les roues de la remorque mélangeuse pour éviter que la machine ne roule. Les cales doivent être fixées à la plate-forme du moyen de transport. Pendant les opérations de transbordement, il faut veiller tout particulièrement à ne pas endommager l'équipement de la remorque mélangeuse et le revêtement de peinture. Des sangles ou des chaînes d'arrimage doivent être fixées aux poignées de transport, soudées au cadre du caisson.

Avant de charger la remorque mélangeuse sur la plate-forme, connectez-la à l'attelage de transport du tracteur et raccordez les conduites du système de freinage. L'accès à la remorque surbaissée doit se faire sur les rampes installées.



DANGER

DANGER !

Une mauvaise utilisation du matériel de fixation peut provoquer un accident.



ATTENTION

ATTENTION !

Faites particulièrement attention à l'angle d'inclinaison de l'attelage dans une remorque surbaissée. Il ne doit pas dépasser 10°. Un angle d'inclinaison trop grand des rampes peut provoquer l'endommagement de la remorque mélangeuse et de la remorque de transport.

La remorque mélangeuse est conçue pour être utilisée sur les voies publiques en tant que machine accouplée à l'**attelage inférieure** du tracteur agricole.

Avant de s'engager dans la circulation sur les voies publiques, il faut s'assurer que le tracteur est entièrement manœuvrable. La charge sur l'essieu avant du tracteur doit être au moins égale à 20 % du poids du tracteur lui-même – ceci s'applique également au transport et à l'utilisation de la remorque mélangeuse chargée. Si cette condition n'est pas remplie, l'essieu avant doit être lesté avec une charge supplémentaire.

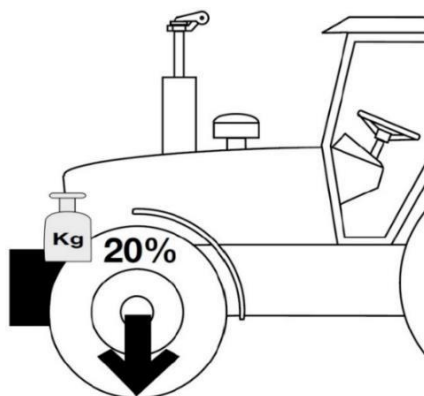


Figure 12. Charge minimale sur l'essieu avant du tracteur



ATTENTION

ATTENTION !

Lors du transport de la machine sur la voie publique, adaptez la vitesse aux conditions du moment et ne dépassez pas une vitesse de 30 km/h.

Avant de transporter la remorque mélangeuse, assurez-vous que :

- la remorque mélangeuse est correctement attelée au tracteur et le dispositif d'attelage est protégé contre tout débranchement involontaire ;
- le système de freinage de la remorque mélangeuse et du tracteur fonctionne correctement ;
- l'éclairage de la remorque mélangeuse et du tracteur fonctionne correctement et les feux de position avant de la remorque mélangeuse sont réglés en position de transport ;
- les vannes des portes de déchargement sont dans leur position la plus basse ;
- les conduites de raccordement hydrauliques et pneumatiques sont correctement disposées et protégées contre les dommages pouvant se produire lors de la conduite ;
- le pied d'appui est relevé dans sa position la plus haute ;
- le frein de stationnement est desserré.

Lors du transport de la remorque mélangeuse sur les voies publiques, respectez le

code de la route. En cas d'arrêt d'urgence du tracteur avec la machine attelée, le conducteur qui s'arrête sur la voie publique doit :

- arrêter le véhicule sans provoquer de dangers liés à la sécurité routière ;
- positionner le véhicule aussi près que possible du bord droit de la route, parallèlement à l'axe de la route ;
- arrêter le moteur, retirer la clé de contact, serrer le frein à main ;
- en dehors d'une zone habitée, placer le triangle d'avertissement réfléchissant à une distance de 30 à 50 mètres derrière le véhicule et allumer les feux de détresse ;
- dans une zone habitée, allumer les feux de détresse et placer un triangle d'avertissement réfléchissant derrière le véhicule, à moins qu'il n'ait été installé dans le support à l'arrière de la machine ; s'assurer qu'il est bien visible pour les autres usagers de la route ;
- en cas de panne, prendre des mesures appropriées pour assurer la sécurité sur le lieu de la panne ;



ATTENTION

ATTENTION !

L'opérateur doit se familiariser avec le contenu du manuel d'utilisation et suivre les recommandations qu'il contient.



ATTENTION

ATTENTION !

Lors de la conduite, le conducteur d'un véhicule transportant la remorque doit faire preuve d'une extrême prudence en raison du déplacement du centre de gravité du véhicule vers le haut.

Seul le matériel de fixation techniquement valable et approuvé doit être utilisé. Lors du choix du matériel de fixation, il convient de lire le manuel d'utilisation du fabricant.



DANGER

DANGER !

Vérifiez les éléments d'accouplement du tracteur avec la machine, car leur utilisation incorrecte peut provoquer des accidents.

1.6 Risques environnementaux

La fuite d'huile hydraulique et d'huile de boîte de vitesse peut présenter un danger direct pour l'environnement. L'entretien et les réparations où il y a un risque de fuite d'huile doivent être effectués dans des pièces dont les surfaces sont résistantes à l'huile. En cas de fuite d'huile, sécurisez la source de la fuite et ensuite ramassez l'huile déversée. Les déchets ainsi recueillis doivent être stockés dans des récipients hermétiquement fermés, résistants à l'huile et marqués.

**DANGER****DANGER !**

Stockez les huiles hydrauliques et les huiles de transmission usagées ou les résidus collectés mélangés à des matériaux absorbants dans des conteneurs scellés et marqués. N'utilisez pas d'emballages alimentaires à cette fin.

**ATTENTION****ATTENTION !**

Les huiles usagées et les huiles de vidange doivent être éliminées conformément à la réglementation en vigueur.

Il est interdit d'éliminer ou de verser des huiles dans les égouts ou les réservoirs d'eau.

1.7 Mise au rebut

En cas de décision de mise au rebut de la machine, l'utilisateur est tenu de respecter les réglementations en matière d'élimination et de recyclage des machines en fin de vie en vigueur dans le pays concerné. Avant de commencer les opérations de démontage, l'huile doit être complètement retirée du système hydraulique et des boîtes de vitesse.

**DANGER****DANGER !**

Pour le démontage, utilisez des outils appropriés, des appareils de levage et des équipements de protection individuelle, c'est-à-dire des gants, des chaussures, des vêtements de protection, des lunettes, etc. Évitez tout contact entre l'huile et la peau. Ne laissez pas l'huile s'écouler.

Les huiles usagées et les huiles de vidange doivent être éliminées conformément à la réglementation en vigueur.

En cas de remplacement, les pièces et les éléments usés, endommagés ou non réparables doivent être remis à un centre de recyclage.

2. Sécurité d'utilisation

2.1 Obligation d'information



ATTENTION

ATTENTION !

Lors du transfert de la remorque mélangeuse entre les utilisateurs, le manuel d'utilisation doit également être remis et l'utilisateur qui reçoit la machine doit être formé comme indiqué dans le manuel d'utilisation.

2.2 Règles générales de sécurité pour le travail et l'utilisation

Avant chaque démarrage, vérifiez la sécurité de fonctionnement de la remorque mélangeuse, à savoir :

- outre les instructions figurant dans le présent manuel d'utilisation, il convient également de respecter les règles de sécurité et de prévention des accidents généralement applicables ;
- les panneaux et les inscriptions d'avertissement et d'information ci-joints fournissent des informations importantes pour un fonctionnement sûr – leur respect assure la sécurité des utilisateurs ;
- la remorque mélangeuse ne doit être démarrée que si tous les équipements nécessaires sont raccordés et protégés contre tout débranchement ou ouverture involontaire (par exemple, timon d'attelage, connecteurs, prise de force) ;
- avant de commencer le travail, il faut se familiariser avec tous les appareils et les éléments de commande et avec leur fonctionnement. Pendant le travail, il sera trop tard pour cela.
- l'utilisation de la remorque mélangeuse par des personnes sous l'influence de l'alcool ou d'autres stimulants est interdite, ainsi que par des personnes qui n'ont pas été formées et n'ont pas été dûment autorisées à conduire des véhicules, y compris des enfants.

2.3 Sécurité de fonctionnement

- 1) Avant d'utiliser la machine l'utilisateur doit lire attentivement ce manuel d'utilisation. Toutes les recommandations contenues dans ce manuel doivent être respectées pendant l'utilisation.
- 2) Si vous ne comprenez pas les informations contenues dans ce manuel, veuillez contacter le distributeur qui assure le service technique autorisé au nom du fabricant, ou directement le fabricant.
- 3) Une utilisation et un entretien imprudents et inadéquats de la remorque mélangeuse, ainsi que le non-respect des instructions de ce manuel, représentent un danger pour la santé et la vie.
- 4) Le non-respect des règles de sécurité d'utilisation représente un danger pour la santé et la vie des opérateurs et des passants.
- 5) Il existe un risque de dangers résiduels, c'est pourquoi l'application des règles de sécurité d'utilisation doit être le principe de base pour l'utilisation de la remorque mélangeuse.
- 6) Il est interdit d'utiliser la machine à des fins autres que celles prévues. Toute personne

utilisant la machine d'une manière autre que celle décrite dans le manuel d'utilisation assume l'entière responsabilité des conséquences résultant d'une utilisation incorrecte.

- 7) Toutes les informations de sécurité doivent également être transmises à tous les autres utilisateurs de la remorque mélangeuse.
- 8) Toute modification apportée à la structure et au fonctionnement de la remorque mélangeuse dégage la société Metal Fach Sp. z.o.o. de toute responsabilité pour les dommages ou les atteintes à la santé.
- 9) Avant chaque utilisation de la remorque mélangeuse, son état technique doit être vérifié.
- 10) Il est interdit de transporter des personnes ou des animaux sur la machine.
- 11) Pour la transmission de la prise de force n'utilisez que les arbres à cardan télescopiques recommandées avec les paramètres appropriés.
- 12) Il est interdit d'utiliser des arbres à cardan télescopiques sans protecteurs.
- 13) Avant de commencer à conduire, vérifiez que le frein de stationnement est desserré et que le régulateur de force de freinage est dans la position correcte et conforme à la charge (s'applique au système pneumatique à deux conduites avec régulateur de force de freinage manuel).
- 14) Avant chaque démarrage de la remorque mélangeuse vérifiez l'état des protecteurs. Si l'un des protecteurs est endommagé, il doit être remplacé immédiatement par un nouveau.
- 15) Avant de débrancher la prise de force, arrêtez le moteur du tracteur agricole et retirez les clés.
- 16) Il est interdit d'utiliser une vitesse de rotation de la prise de force supérieure à 540 tr/min, de surcharger l'arbre et la remorque mélangeuse ou d'engager brusquement l'embrayage. Avant d'actionner l'arbre à cardan télescopique assurez-vous que le sens de rotation de la prise de force est correct.
- 17) Il est interdit de passer au-dessus ou au-dessous de la prise de force ou de s'y tenir pendant que la remorque mélangeuse est en marche ou à l'arrêt.
- 18) Il est interdit d'utiliser un arbre à cardan télescopique endommagé.
- 19) Le chargement de la remorque mélangeuse ne doit être effectué que lorsque le tracteur est attelé et allumé. La vis sans fin mélangeuse doit être en marche pendant le chargement.
- 20) Avant d'utiliser la remorque mélangeuse, assurez-vous qu'il n'y a pas de personnes ou d'objets indésirables à l'intérieur ou à proximité de la machine, ce qui pourrait empêcher son fonctionnement.
- 21) Veillez à ce que personne ne se trouve à proximité lors du chargement de l'ensilage ou des ballots, car le risque de chute est élevé.
- 22) Vérifiez l'environnement de la zone de fonctionnement des outils de coupe, des portes de déchargement et des alimentateurs.
- 23) Il est interdit de grimper sur les bords supérieurs de la chambre.
- 24) Les réparations, la lubrification, le nettoyage, le remplacement des couteaux ne peuvent être effectués que lorsque le moteur du tracteur est arrêté, que la clé est retirée et que le frein de stationnement est serré.
- 25) Les couteaux sont très tranchants, il faut donc faire preuve d'une extrême prudence lors du montage, du démontage, du réglage et de l'affûtage.
- 26) Avant de sortir du tracteur, arrêtez le moteur, retirez la clé et serrez le frein de stationnement.
- 27) Des précautions doivent être prises lors de l'attelage et du dételage de la remorque mélangeuse au tracteur. La machine ne doit être attelée qu'à des tracteurs de classe

et de puissance appropriées.

- 28) Le fonctionnement de la remorque mélangeuse ne peut être contrôlé qu'à partir du siège du conducteur de tracteur.
- 29) La remorque mélangeuse doit être nettoyée de tout résidu de fourrage une fois les travaux terminés.
- 30) Il n'est possible de monter sur la plate-forme de la machine et notamment dans la cuve que lorsque la machine est immobilisée et que le moteur du tracteur est arrêté.
- 31) Lorsque vous remplacez des couteaux, soyez particulièrement prudent et utilisez des vêtements de protection et des chaussures solides.
- 32) Respectez les masses admissibles par essieu, la masse maximale et les dimensions de transport.
- 33) Avant de conduire, vérifiez le fonctionnement des feux et des freins et préparer la remorque mélangeuse selon les prescriptions énoncées au point « Conduite sur les voies publiques ».
- 34) La remorque mélangeuse doit être chargée de manière à ce que le matériau ne pollue pas les routes lorsque la remorque circule sur les voies publiques.
- 35) Lorsque le travail est terminé avant de vous rendre sur les voies publiques, retirez des parties externes de la machine les résidus de fourrage qui peuvent tomber et contaminer les routes pendant la conduite.
- 36) Tenez compte des changements du comportement du véhicule, de l'aptitude à conduire et de la capacité de freinage lorsque la remorque mélangeuse est attachée et résultant de la charge qu'elle porte.
- 37) Lors des déplacements avec la remorque mélangeuse, la répartition de la charge et/ou des forces d'inertie doit être prise en compte, notamment en cas de répartition asymétrique de la charge.
- 38) Le code de la route doit être respecté lors des déplacements avec la remorque mélangeuse sur les voies publiques. La vitesse de conduite doit toujours être adaptée aux conditions de la route et ne doit pas être supérieure à 30 km/h.
- 39) La vitesse de conduite doit toujours être adaptée aux conditions ambiantes du moment. Évitez les virages brusques lorsque vous montez ou descendez une pente.
- 40) Ne dépassez pas les masses admissibles par essieu de la remorque mélangeuse.
- 41) Le dépassement de la charge technique admissible de la remorque mélangeuse peut entraîner des dommages à la machine, la perte de stabilité lors de la conduite, le déversement de la charge, et peut compromettre la sécurité routière. Le système de freinage a été adapté à la masse maximale admissible de la remorque mélangeuse et son dépassement réduira considérablement l'efficacité du frein de service.
- 42) Maintenez une distance de sécurité suffisante dans la zone de virage de l'ensemble.
- 43) Lorsque vous roulez en marche arrière, assurez-vous d'avoir une visibilité suffisante (aide éventuelle d'une autre personne).
- 44) Dans les virages, il faut tenir compte de l'inertie de la remorque mélangeuse.
- 45) Maintenez un rayon de braquage minimum d'environ 6 m lorsque vous faites demi-tour ou marche arrière.
- 46) La remorque mélangeuse doit être garée et entreposée sur une surface plane et pavée. Pendant l'entreposage, la machine doit être posée sur un support, protégée contre les mouvements spontanés par le frein de stationnement ou par des cales placés sous les roues.
- 47) Des vêtements de travail pour les conducteurs de tracteur et des chaussures à semelles antidérapantes sont recommandés.
- 48) Il y a un risque de soulèvement du timon lors du chargement de balles, de blocs d'ensilage ou d'autres aliments pour animaux.

- 49) Effectuez les opérations préparatoires de la remorque mélangeuse (raccordement des flexibles hydrauliques, pneumatiques et de la prise de force, etc.) avec le moteur du tracteur arrêté et la clé de contact retirée.
- 50) Lors de l'attelage personne ne doit se trouver entre la remorque mélangeuse et le tracteur.
- 51) Pendant tous les travaux effectués avec les roues motrices, la remorque mélangeuse doit être sécurisée pour qu'elle ne roule pas.
- 52) Les travaux de réparation sur les roues motrices doivent être effectués par des personnes dûment formées à cet effet. Ce travail doit être effectué à l'aide d'outils appropriés.
- 53) Vérifiez régulièrement la pression des pneus et le degré de serrage des écrous des roues motrices.
- 54) Si des défauts ou des dysfonctionnements sont constatés dans la remorque mélangeuse, celle-ci doit être mise hors service immédiatement jusqu'à ce que la défaillance soit éliminée.
- 55) Les opérations d'entretien et de réparation doivent être effectuées dans le respect des règles générales de santé et de sécurité au travail. En cas de coupure, la blessure doit être immédiatement désinfectée et un pansement doit être appliqué, et pour les blessures plus graves il convient de consulter un médecin.
- 56) Pendant la période de garantie, toutes les réparations ne peuvent être effectuées que par un service de garantie agréé.
- 57) Si des éléments individuels de la machine doivent être remplacés, seules les pièces d'origine ou celles spécifiées par le fabricant doivent être utilisées. Le non-respect de ces exigences peut entraîner des risques pour la santé ou la vie de l'opérateur et des personnes présentes, ainsi que des dommages à la machine.
- 58) En cas de travaux de réparation nécessitant le levage de la remorque mélangeuse, un équipement de levage approprié et homologué doit être utilisé. En outre, des supports stables et solides doivent être utilisés après le levage.
- 59) Il est interdit de poser la remorque mélangeuse sur des éléments fragiles.
- 60) Le fabricant doit livrer la remorque mélangeuse entièrement assemblée.
- 61) Selon le degré de chargement du matériel de travail, le centre de gravité de la remorque mélangeuse se trouve, dans le plan longitudinal, à une distance de 1300 à 3200 mm du bord arrière du véhicule, dans le plan transversal, dans l'axe du véhicule, à une hauteur de 820 à 1580 mm du sol.

2.4 Système pneumatique et hydraulique



ATTENTION

ATTENTION !

Le système de freinage à air comprimé est sous haute pression.

Avant de travailler sur le système, arrêtez le moteur du tracteur, bloquez la remorque mélangeuse avec le frein de stationnement et les cales d'appui et ensuite dépressurisez-le.

- La pression maximale admissible dans le système hydraulique est de 16 MPa.
- La pression maximale admissible dans le système pneumatique à deux conduites est de 0,80 MPa et la pression minimale de 0,65 MPa.
- Lorsque vous raccordez les conduites pneumatiques au système pneumatique du

tracteur, assurez-vous que les vannes du tracteur et de la remorque mélangeuse ne sont pas sous pression.

- Vérifiez et remplacez régulièrement les raccords pneumatiques pour détecter les dommages et les pièces vieillissantes. Le remplacement des conduites doit répondre aux exigences techniques du fabricant. Remplacez les conduites pneumatiques flexibles tous les 5 ans, à moins qu'elles ne soient endommagées plus tôt.
- Les fuites d'air dans le système de freinage pneumatique sont inacceptables.
- Le système hydraulique est sous haute pression pendant le fonctionnement.
- Utilisez l'huile hydraulique recommandée par le fabricant. Ne mélangez jamais deux types d'huile.
- Après une vidange, l'huile usagée doit être éliminée.
- Vérifiez régulièrement l'état des raccords et des conduites hydrauliques.
- Lorsque vous raccordez les conduites hydrauliques au tracteur, assurez-vous que le système hydraulique du tracteur et de la remorque mélangeuse ne sont pas sous pression. Si nécessaire, réduisez la pression résiduelle du système.
- Si vous êtes blessé par un important jet d'huile hydraulique, consultez immédiatement un médecin. L'huile hydraulique peut pénétrer dans la peau et provoquer une infection.
- Les travaux de réparation sur le système pneumatique ou hydraulique ne peuvent être effectués que par un représentant autorisé du fabricant de la remorque mélangeuse.
- Si un défaut est constaté dans le système pneumatique ou hydraulique, la machine doit être mise hors service jusqu'à ce que le défaut soit éliminé.



Remplacez les conduites pneumatiques flexibles tous les 5 ans, à moins qu'elles ne soient endommagées plus tôt.

Les conduites en caoutchouc doivent être remplacées tous les 4 ans, quel que soit leur état, à moins qu'un défaut n'ait été diagnostiqué plus tôt.



ATTENTION

ATTENTION !

Pureté de l'huile hydraulique requise 20/18/15 selon la norme ISO 4406-2021.

2.5 Utilisation de la prise de force

- La remorque mélangeuse ne doit être raccordée au tracteur qu'au moyen d'un arbre à cardan télescopique approprié recommandé par le fabricant.
- Avant de commencer le travail, lisez le manuel d'utilisation de l'arbre de transmission et suivez les instructions qui y figurent.
- L'arbre à cardan télescopique ne peut être connecté et déconnecté qu'avec :
 - la remorque mélangeuse accouplée à l'attelage du tracteur,
 - le moteur du tracteur arrêté,
 - la clé retirée du contact,
 - le frein de stationnement serré,

- la prise de force désactivée.
- Avant de démarrer le tracteur, avec la remorque mélangeuse accouplée, assurez-vous que la prise de force du tracteur est désactivée.
- L'arbre à cardan télescopique doit être équipé de protecteurs.
- Il est interdit d'utiliser l'arbre sans protecteurs ou avec des éléments de protecteurs endommagés.
- Installez l'arbre à cardan télescopique conformément aux instructions du manuel d'utilisation du fabricant de l'arbre.
- Les protecteurs de l'arbre doivent être fixés par des chaînettes pour qu'ils ne tournent pas. Fixez les chaînettes de l'arbre aux éléments structurels fixes de la remorque mélangeuse et du tracteur.
- L'arbre à cardan télescopique comporte des marquages sur le protecteur qui indiquent quelle extrémité de l'arbre doit être installée du côté de la machine et laquelle du côté du tracteur. Les accouplements de sécurité doivent toujours être installés du côté de la machine.
- Après avoir installé l'arbre, assurez-vous qu'il est correctement raccordé au tracteur et à la remorque mélangeuse et qu'il ne présente pas de danger.
- Avant chaque démarrage de la remorque mélangeuse, assurez-vous que les protecteurs de l'arbre sont efficaces et correctement positionnés. Les composants endommagés ou défectueux doivent être remplacés par des neufs.
- Il est interdit de porter des vêtements amples qui pourraient être happés par les parties rotatives de l'arbre pendant le fonctionnement et la manipulation. Le contact avec un arbre à cardan télescopique en rotation peut causer des blessures graves ou la mort.
- Lorsque vous travaillez dans des conditions de visibilité limitée, utilisez les phares du tracteur pour vous assurer que l'arbre en marche et ses environs sont bien visibles.
- Transportez et entreposez l'arbre à cardan télescopique en position horizontale avec les chaînes attachées afin d'éviter d'endommager les protecteurs et les autres éléments.
- Il est interdit de surcharger l'arbre à cardan télescopique et le système d'entraînement de la remorque mélangeuse. La prise de force du tracteur ne doit pas être actionnée brusquement. Avant de démarrer la prise de force, vérifiez que le sens de rotation est correct.
- **Pendant le travail utilisez une vitesse de rotation de la prise de force de 540 tr/min.** Travailler à d'autres vitesses peut endommager la machine ou ses composants.
- Arrêtez l'entraînement de la prise de force chaque fois qu'il n'est pas nécessaire de conduire la machine ou lorsque le tracteur et la remorque mélangeuse se trouvent dans une position trop inclinée.
- Ne dépassez pas la longueur de fonctionnement maximale autorisée de l'arbre à cardan.
- Lorsque vous désaccouplez l'arbre du tracteur, placez-le sur un support spécialement conçu à cet effet.
- Il est interdit d'utiliser des chaînettes pour suspendre ou soutenir l'arbre lorsque la remorque mélangeuse est arrêtée ou transportée.

2.6 Élimination des causes des blocages spontanés de la machine

En cas de blocages, débranchez d'abord le tracteur et retirez la clé de contact. Éliminez ensuite la cause du défaut. Pour ce faire, videz le contenu de la trémie jusqu'à un niveau permettant d'identifier la cause du blocage de l'appareil. La vidange peut se faire par le bord supérieur de la trémie ou par la porte de déchargement latérale. Vérifiez que la vis sans fin mélangeuse tourne librement.

Une attention particulière doit être accordée aux couteaux et aux arêtes tranchantes, qu'il est préférable de couvrir dans ce cas. Portez des gants de travail et des vêtements qui ne se détachent pas du corps.



ATTENTION

Le blocage ne doit en aucun cas être éliminé en changeant le sens de rotation de la vis sans fin.

2.7 Élimination des blocages

En cas de blocage dans les canaux de déchargement de la machine :

- 1) Arrêtez le tracteur, coupez le moteur et désactivez la prise de force.
- 2) Sécurisez le tracteur en serrant le frein de stationnement afin qu'il ne roule pas.
- 3) Retirez le matériau des canaux de déchargement, en utilisant uniquement un crochet métallique.

Pour faciliter l'enlèvement du matériau, soulevez légèrement les vannes des trémies de déchargement. Après avoir éliminé les blocages, réglez la position souhaitée des vannes.



ATTENTION

ATTENTION !

Le nettoyage et l'élimination d'éventuels blocages doivent être effectués uniquement lorsque la machine est à l'arrêt et qu'elle est sécurisée contre le déplacement et le démarrage éventuel, le moteur du tracteur étant arrêté.

2.8 Émissions sonores

Le niveau sonore indiqué dépend largement du tracteur utilisé. Le niveau de puissance acoustique mesuré de la machine était de 78,6 dB(A). La nécessité d'utiliser des protections auditives dépend du niveau de pression acoustique et du niveau de puissance acoustique du véhicule tracteur à lequel la remarque mélangeuse sera accouplée. Le fabricant de la machine recommande l'utilisation des protections auditives.

2.9 Prévention des incendies

- 1) Étant donné que la remorque mélangeuse est utilisée avec des matériaux facilement inflammables, respectez la réglementation de prévention des incendies de manière à éliminer tout risque d'incendie lors de l'exploitation de la machine. Avant tout travail dans les champs, il est recommandé d'équiper le tracteur d'un extincteur à poudre en

bon état de marche (de type BCE).

- 2) En cas d'incendie, coupez immédiatement le moteur. Utilisez l'extincteur, si le tracteur en est équipé, pour pulvériser sur la source du feu ; si vous n'avez pas d'extincteur, vous pouvez utiliser du sable pour éteindre le feu.
- 3) Avant de commencer le travail, lubrifiez la machine conformément au programme de lubrification, puis démarrez-la et vérifiez que les parties mobiles de la machine ne frottent pas contre ses pièces fixes. Avant le travail, toutes les causes de frottement des mécanismes doivent être éliminées.
- 4) Il est interdit de fumer et d'utiliser les flammes nues à proximité de la remorque mélangeuse en marche.
- 5) Il est interdit d'effectuer des travaux de réparation et notamment des travaux de soudure, avant d'avoir au préalable nettoyé la machine de tout résidu de matériau pouvant provoquer un incendie. Avant tout travail de soudure, les câbles électriques et les conduites hydrauliques, ainsi que les roulements et les protections des manchons en plastique doivent être protégés contre tout endommagement.
- 6) Après un accident, appelez le numéro d'urgence du centre de secours local, de l'hôpital ou des pompiers.



ATTENTION

Avis aux usagers :

Les consignes en matière de santé et de sécurité au travail, ainsi que le code de la route et la réglementation de prévention des incendies doivent être rigoureusement respectés.

2.10 Risque résiduel

2.10.1 Description du risque résiduel

Bien que la société METAL-FACH établie à Sokółka a pris toutes les mesures lors de la conception et de la construction afin d'éliminer tout danger, certains éléments de risque pendant le fonctionnement de la remorque mélangeuse sont inévitables.

Le risque résiduel résulte d'un comportement erroné de la part de l'opérateur de la remorque mélangeuse, par exemple en raison de l'inattention, de l'ignorance ou de la mauvaise conduite des opérateurs de la remorque mélangeuse. Le plus grand danger se produit lors de l'exécution des opérations suivantes :

- 1) Rester dans la cuve de la remorque mélangeuse pendant le fonctionnement et le transport.
- 2) Utilisation de la remorque mélangeuse à des fins autres que celles décrites dans le manuel d'utilisation.
- 3) Nettoyage, entretien et contrôle technique de la remorque mélangeuse.
- 4) Rester sur la remorque mélangeuse pendant le fonctionnement et le transport.
- 5) Se trouver à proximité de la bande transporteuse lors du travail et du déchargement du fourrage.
- 6) Rester entre le tracteur et la machine pendant le travail.
- 7) Utilisation d'une prise de force défectueuse.
- 8) Utilisation de la remorque mélangeuse par des personnes non familiarisées avec ce manuel d'utilisation.
- 9) Utilisation de la remorque mélangeuse par des personnes sous influence d'alcool ou d'autres stupéfiants.
- 10) Modifications apportées à la machine sans l'accord du fabricant.
- 11) Impossibilité de s'assurer, à partir de n'importe quel poste de contrôle, que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

2.10.2 Évaluation du risque résiduel

Le risque résiduel peut être réduit au minimum en appliquant les recommandations suivantes :

- 1) Le respect des règles de sécurité décrites dans le manuel d'utilisation.
- 2) Une manipulation prudente de la machine.
- 3) L'utilisation de la machine sans se presser.
- 4) Le respect d'une distance de sécurité par rapport aux endroits interdits et dangereux.
- 5) L'interdiction de mettre les mains dans les endroits dangereux et interdits.
- 6) L'interdiction aux personnes de rester sur la machine lorsqu'elle est en marche.
- 7) Le démarrage de la machine doit être précédé d'un signal d'avertissement acoustique (klaxon).
- 8) L'exécution des travaux d'entretien et de réparation par du personnel formé.
- 9) L'utilisation des vêtements de protection appropriés.
- 10) La protection de la machine contre l'accès de personnes non autorisées, notamment des enfants.
- 11) S'assurer que personne ne se trouve dans la zone de l'angle mort (surtout lors des manœuvres de marche arrière et d'accouplement).



ATTENTION


ATTENTION !








Il existe un risque résiduel en cas de non-respect des instructions et des indications spécifiées.








2.11 Autocollants d'avertissement et d'information




La remorque mélangeuse est identifiée par des autocollants d'information et d'avertissement. L'utilisateur est tenu de veiller à la lisibilité des inscriptions, des symboles d'avertissement et d'information placés sur la remorque mélangeuse, pendant toute la durée de son utilisation. Si l'autocollant d'information ou d'avertissement a été endommagé ou enlevé, il doit être commandé auprès du fabricant ou du lieu d'achat de la machine. Les nouveaux composants qui ont été installés lors de la réparation, doivent être marqués à nouveau si nécessaire. Lors du nettoyage, ne pointez pas de jets d'eau puissants sur les étiquettes et n'utilisez pas de solvants.


Tableau 2. Autocollants d'information et d'avertissement

N°	Symbole (signe) de sécurité	Signification du symbole (du signe) ou contenu de l'inscription	Emplacement sur la remorque mélangeuse
1.		<p>Attention !</p> <p>Lire le mode d'emploi avant de commencer à travailler.</p>	<p>Sur la face avant du châssis à gauche</p>

2.		<p>Attention ! Éteindre le moteur et retirer la clé avant de commencer les opérations d'entretien ou de réparation.</p>	<p>Sur la face avant du châssis à gauche</p>
3.		<p>Attention ! Risque d'écrasement du torse. Ne pas rester dans la zone de mouvement des accouplements articulés des attelages lorsque le moteur est en mouvement.</p>	<p>Sur le timon</p>
4.		<p>Attention ! Risque de happement de tout le corps par le système de transmission. Ne pas approcher la zone des éléments en rotation.</p>	<p>Sur le timon</p>
5.		<p>Attention ! Risque d'écrasement des orteils. Garder une distance de sécurité par rapport au pied d'appui et au timon.</p>	<p>Sur la face avant du châssis à droite</p>
6.		<p>Attention ! Ne pas toucher les pièces de la machine avant qu'elles ne soient toutes à l'arrêt.</p>	<p>Sur la paroi avant de l'alimentateur</p>
7.		<p>Attention ! Possibilité d'écrasement. Garder une distance de sécurité.</p>	<p>Au moment du déchargement (en cas d'alimentateur s pliables ou de godet de chargement)</p>
8.		<p>Direction et vitesse de rotation de la prise de force.</p>	<p>Sur la paroi avant de l'alimentateur</p>

9.		<p>Attention ! Raccordement au tracteur. Risque d'écrasement du torse.</p>	<p>Sur la partie supérieure du timon</p>
10.		<p>Attention ! Risque de happement de tout le corps par la prise de force.</p>	<p>Sur la partie supérieure du timon</p>
11.		<p>Attention ! Danger de chute. Ne pas rester sur les repose-pieds et les échelles pendant la circulation.</p>	<p>Dans la partie supérieure de la cuve à l'avant de la machine</p>
12.		<p>Attention ! Risque de coincement des mains.</p>	<p>Près des trémies de déchargement</p>
13.		<p>Attention ! Risque de coupure des doigts !</p>	<p>Près des trémies de déchargement</p>
14.		<p>Points de lubrification.</p>	<p>Près des points de lubrification critiques.</p>
15.		<p>Point d'attache des élingues de grue.</p>	<p>Dans la partie supérieure de la cuve et sur le châssis à droite et à gauche.</p>

16.		Panneau d'avertissement.	Sur la face avant du châssis à gauche
17.		Limitation de la charge utile de la remorque mélangeuse.	Dans la partie supérieure de la cuve à l'avant de la machine
18.		Entrée interdite.	Sur les vannes
19.	<p>atm/MPa 140/14</p>	Pictogramme d'information.	Près des actionneurs et du distributeur
20.		Pictogrammes d'information si la remorque mélangeuse est équipée de son propre système hydraulique.	Sur le réservoir d'huile
21.	<p>Zabrania się przebywania na pomoście podczas pracy i transportu wozu paszowego</p>	Pictogramme d'avertissement.	Dans la partie supérieure de la cuve à l'avant de la machine

22.	UWAGA! CZĘŚCI WIRUJĄCE	Pictogramme d'avertissement.	Dans la partie supérieure de la cuve à l'avant de la machine
23.	UWAGA! ZABRANIA SIĘ PRZEBYWANIA OSÓB POSTRONNYCH W POBLIŻU PRACY MASZYNY	Pictogramme d'avertissement.	Sur la cuve à droite et à gauche de la machine
24.	Nakrętki kół dokręcić po kilku kilometrach a następnie robić to okresowo	Pictogramme d'information.	Au-dessus des roues motrices
25.		Emplacement de l'application de l'élévateur.	Sur l'essieu moteur
26.	W PRZYPADKU ZABLOKOWANIA WYŁĄCZYĆ MASZYNĘ	Pictogramme d'avertissement.	Sur les vannes / sur la protection de la porte de déchargement et dans la partie supérieure de la cuve à l'avant de la machine



ATTENTION

ATTENTION !

L'utilisateur est tenu de veiller à la lisibilité des inscriptions et des symboles d'avertissement placés sur la remorque mélangeuse pendant toute la période d'utilisation. Quand ils sont endommagés ou détruits, ils doivent être remplacés par des neufs.

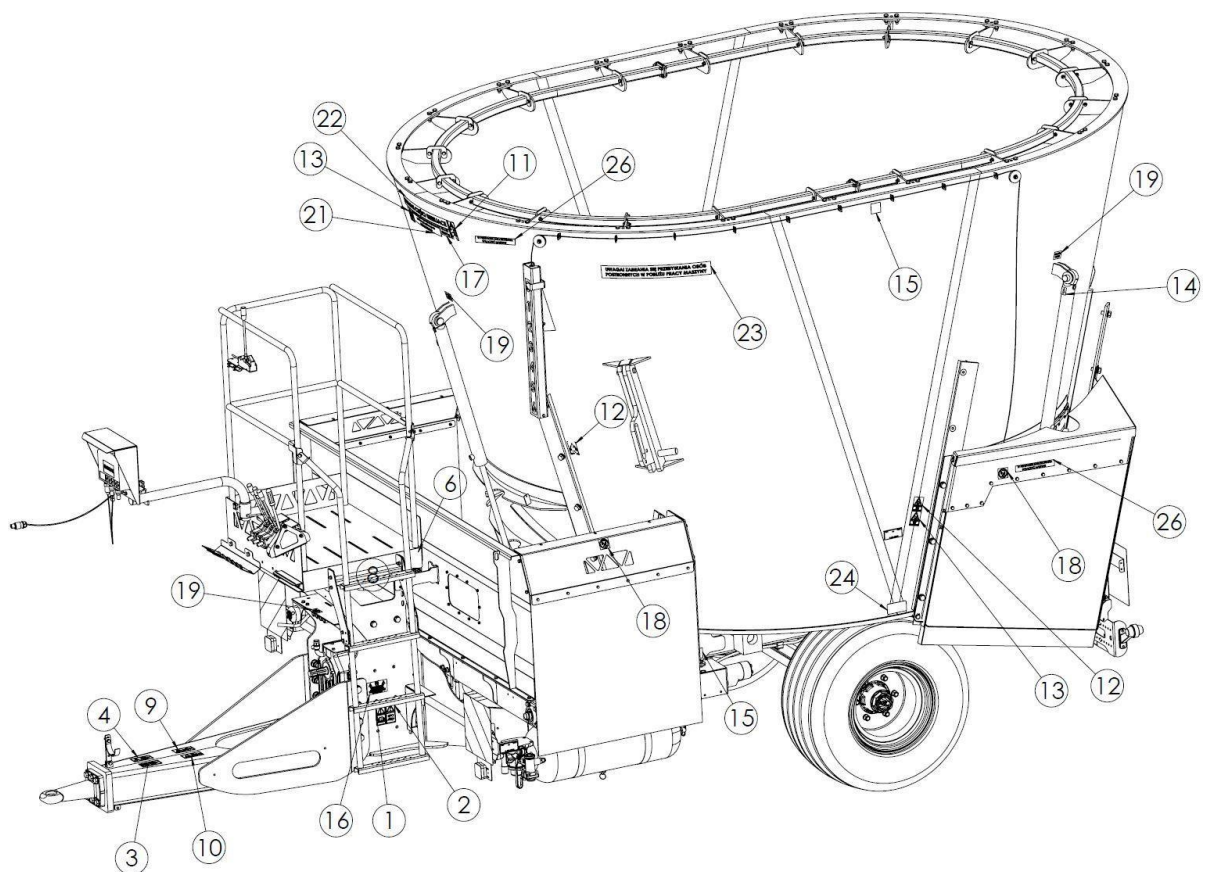


Figure 6. Emplacement des autocollants d'avertissement et d'information

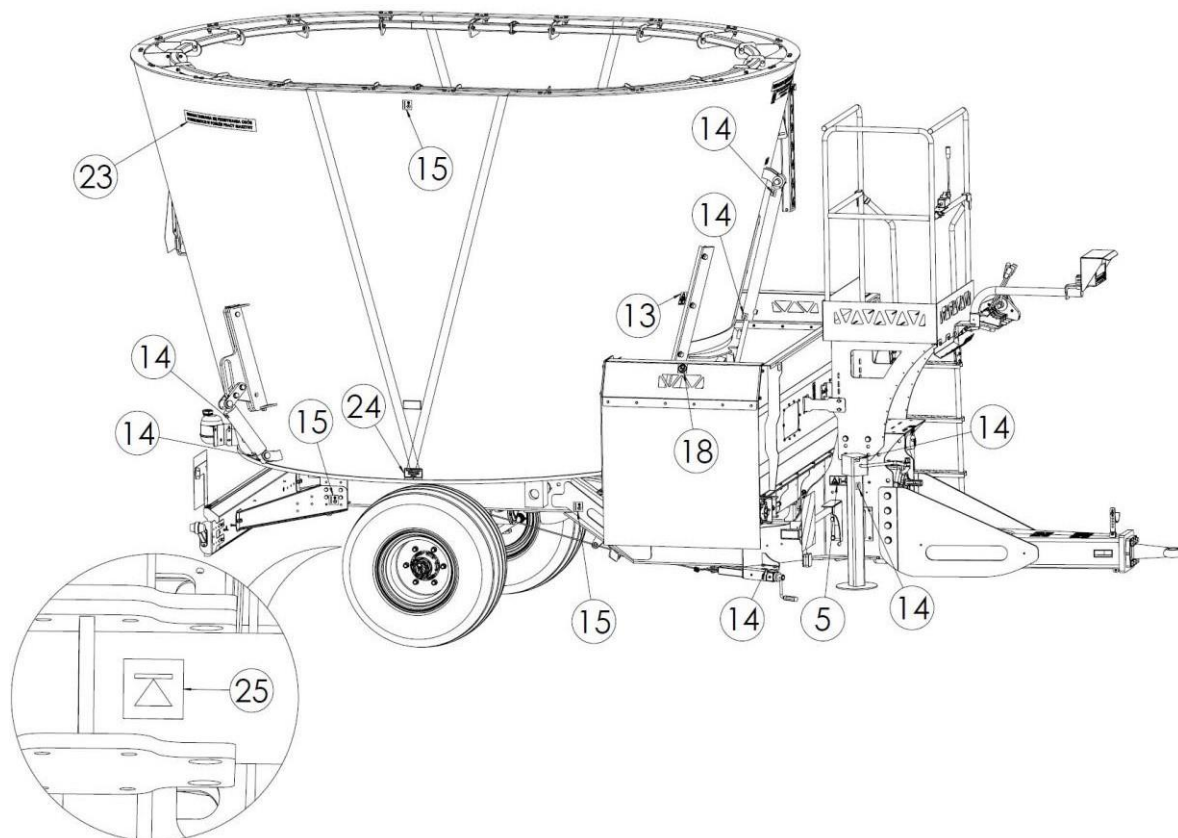


Figure 7. Emplacement des autocollants d'avertissement et d'information

3. Construction et principe de fonctionnement

3.1 Caractéristiques techniques de base

Tableau 3. Caractéristiques techniques de base

N°		Données générales						
1.	Type de véhicule	Remorque mélangeuse						
2.	Suspension	Essieu rigide (T659/1, T659/2, T659/3, T659/5), tandem à ressort (T659/4)						
3.	Type (modèle)	T659/1, T659/2, T659/3, T659/4, T659/5						
4.	Emplacement de la plaque signalétique	Partie avant du châssis à droite						
Dimensions hors tout								
		Unité de mesure	T659/1	T659/2	T659/3	T659/4	T659/5	
6.	Longueur	mm	4050 à 5250	4150 à 6450	5250 à 6250	6450 à 8500	6550 à 6750	
7.	Largeur	mm	2000 à 3000	2000 à 3000	2000 à 3000	2000 à 3000	2000 à 3000	
8.	Hauteur	mm	2000 à 2650	2200 à 3200	1800 à 2500	2400 à 3200	2200 à 2500	
9.	Empattement des roues	mm	1970 à 2135					
Dimensions du réservoir								
10.	Hauteur	mm	1450 à 1620	1450 à 2090	1480 à 1960	1460 à 1850	1400 à 1710	
11.	Longueur	bas	mm	2100 à 2400	2100 à 2500	2100 à 2500	4570 à 4870	4370
		haut		2590 à 3380	2590 à 3795	2690 à 3570	5200 à 5880	4960 à 5210
12.	Largeur	mm	2100 à 2500	2100 à 2500	2100 à 2500	2200 à 2500	2200	
13.	Épaisseur de l'enveloppe de la cuve	mm	8					
14.	Épaisseur du fond de la cuve	mm	20					
15.	Capacité de la cuve	m3	5 à 8	5 à 13	6 à 10	12 à 20	12 à 14	
Paramètres de performance pour la circulation sur la route								
16.	Masse maximale admissible	kg	4860 à 6890	4860 à 6890	3860 à 5190	9720 à 13780	6490 à 7500	
17.	Charge utile*	kg	(MMA + charge à l'anneau d'attelage) - poids à vide = charge utile	(MMA + charge à l'anneau d'attelage) - poids à vide = charge utile	(MMA + charge à l'anneau d'attelage) - poids à vide = charge utile	(MMA + charge à l'anneau d'attelage) - poids à vide = charge utile	(MMA + charge à l'anneau d'attelage) - poids à vide = charge utile	
18.	Masse admissible par essieu	kg	4860 à 6890	4860 à 6890	3860 à 5190	4860 à 6890/4860 à 6890	6490 à 6890	
19.	Poids à vide (max.)	kg	4900	4900	4300	8200	6500	
20.	Charge sur l'anneau du timon (max.)	kg	600	600	2300	700	1000	
21.	Vitesse de rotation de la prise de force	tr./min	540					

Autres informations							
22.	Demande de puissance du tracteur	kW	35 à 50	35 à 70	35 à 60	60 à 90	60 à 90
23.	Tension de l'installation électrique	V	12				
24.	Pression dans le système hydraulique (max.)	MPa	16				
25.	Attelage inférieur	-	OUI				
	Attelage supérieur		NON				
26.	Anneau du timon (types)	-	Anneau du timon à visser fixe fi 40				
			Anneau du timon à visser fixe fi 50				
			Anneau de timon à visser pivotant fi 50				
			Anneau de timon à visser K80				
27.	Frein	-	Frein hydraulique				
			Frein pneumatique à conduite unique				
			Frein pneumatique à deux conduites				
		-	Mécanique, à tambour – commandé manuellement au moyen d'un engrenage à vis				
28.	Pneus	-	10./75-15,3 139 A6				
			30x11,5-14,5 154 A6				
			400/60-15,5 149 A6				
			400/60-15,5 151 A6				
			400/60-15,5 154 A6				
29.	Pied d'appui	-	Fixe				
			Pliable				
			Hydraulique				

* Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications aux paramètres techniques du véhicule

* Les paramètres techniques du véhicule dépendent du choix de l'équipement de la remorque mélangeuse

Tableau 4. Spécifications de base des pneus

Combinaison pneumatiques n° Tyre combination No	Essieu n° Axle No	Dimension du pneu, y compris l'indice de capacité de charge et la catégorie de vitesse Tyre dimension including load capacity index and speed category symbol	Rayon de roulement (1) [mm] Rolling radius [mm]	Capacité de charge par pneu [kg] Tyre Load rating per tyre [kg]	Masse maximale admissible par essieu [kg] (*) Maximum permissible mass per axle [kg] (*)	Masse maximale admissible du véhicule [kg] (*) Maximum permissible mass of the vehicle [kg] (*)	Charge verticale maximale admissible au point d'attelage [kg] (*) (**) (***) Maximum permissible vertical load on the coupling point [kg] (*) (**)	Empattement [mm] Track width [mm]	
								Minimum Minimum	Maximum Maximum
1	1	10,0/75-15,3 139 A6	355	Min. 2430 kg	4860 kg	4860 kg	2300 kg	1700	1730
2	1	400/60-15,5 149 A6	408	Min. 3245 kg	6490 kg	6490 kg	2300 kg	1700	1730
3	1	400/60-15,5 151 A6	408	Min. 3445 kg	6890 kg	6890 kg	2300 kg	1700	1730
4	1	30x11,5-14,5 154 A6	350	Min. 3750 kg	7500 kg	7500 kg	2300 kg	1700	1730
1	1,2	10,0/75-15,3 139 A6	355	Min. 2430 kg	4860 kg 4860 kg	9720 kg	700 kg	1800	1830
2	1,2	400/60-15,5 149 A6	408	Min. 3245 kg	6490 kg 6490 kg	12980 kg	700 kg	1800	1830
3	1, 2	400/60-15,5 151 A6	408	Min. 3445 kg	6890 kg 6890 kg	13780 kg	700 kg	1800	1830
4	1, 2	30x11,5-14,5 154 A6	350	Min. 3750 kg	7500 kg 7500 kg	15000 kg	700 kg	1800	1830
2	1	400/60-15,5 149 A6	408	Min. 3245 kg	6490 kg	6490 kg	1000 kg	1800	1830
3	1	400/60-15,5 151 A6	408	Min. 3445 kg	6890 kg	6890 kg	1000 kg	1800	1830
4	1	30x11,5-14,5 154 A6	350	Min. 3750 kg	7500 kg	7500 kg	1000 kg	1800	1830
5	1	400/60-15,5 154 A6	400	Min. 3750 kg	7500 kg	7500 kg	1000 kg	1800	1830

(*) Selon les spécifications des pneus.

(**) Charge transférée au centre de référence de l'attelage dans des conditions statiques, quel que soit le dispositif d'attelage ;

L'utilisateur est tenu de respecter les vitesses de transport autorisées pour la charge utile maximale de la remorque mélangeuse.

Si une autre marque de pneu est utilisée, les paramètres du type de pneu spécifique doivent être respectés.



DANGER

DANGER !

Le non-respect des limites de vitesse, des charges des pneus et des essieux peut entraîner de graves accidents.

3.2 Construction de la remorque mélangeuse

La construction de la remorque mélangeuse et son aspect peuvent varier en fonction de la variante de la machine et du type d'équipement sélectionnés par le client. Les types des remorques mélangeuses et leur construction générale sont décrits ci-dessous.

3.2.1 Remorque mélangeuse à un rotor T659/1, à deux rotors T659/5

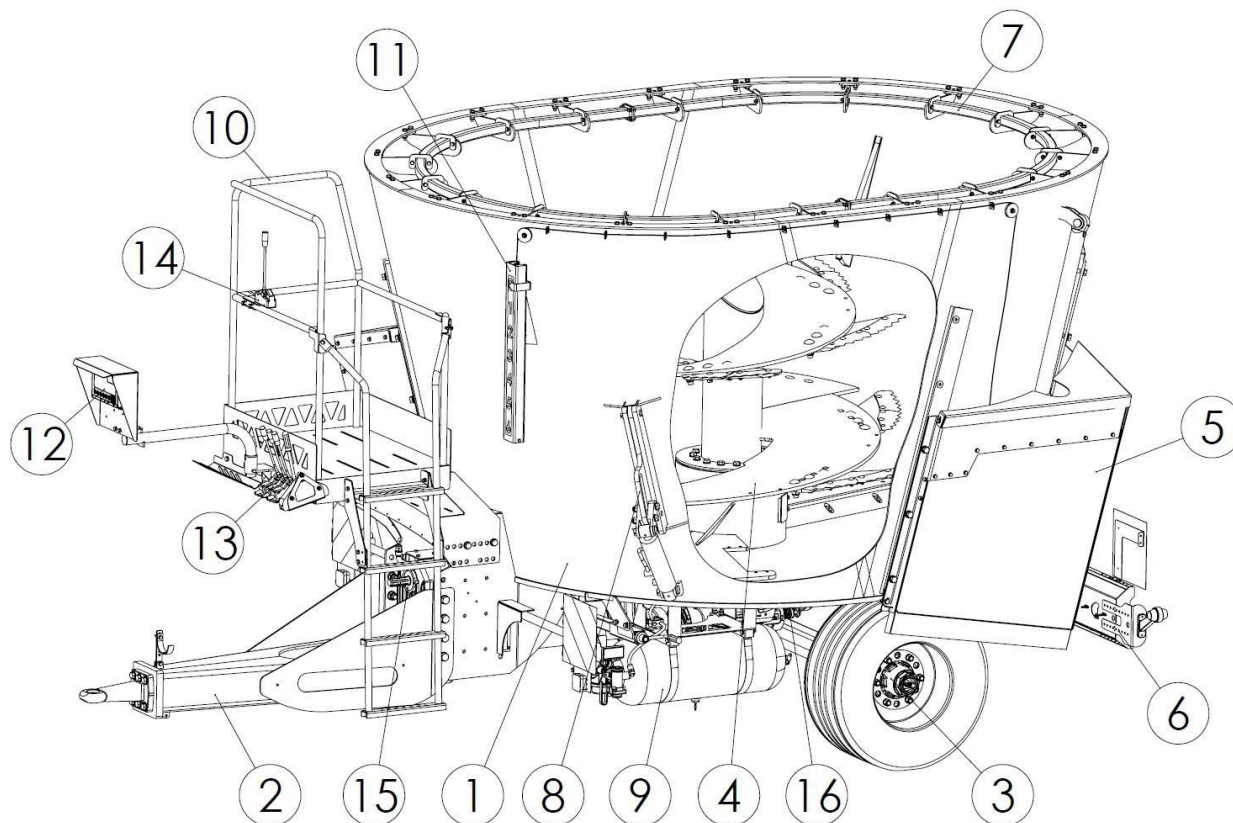


Figure 8. Construction générale de la remorque mélangeuse OPTIMAL T659/1, BEL-MIX T659/5 : 1 – cuve, 2 – timon, 3 – essieu, 4 – vis sans fin, 5 – trémie de déchargement, 6 – éclairage, 7 – bague de limitation, 8 – contre-couteau, 9 – réservoir d'air, 10 – plate-forme, 11 – indicateur d'ouverture de la vanne, 12 – système de pesage, 13 – leviers de commande du système hydraulique de la remorque mélangeuse, 14 – levier de commande du contre-couteau hydraulique, 15 – boîte de vitesse à deux rapports, 16 – boîte de vitesse planétaire

La remorque mélangeuse OPTIMAL T659/1 et T659/5 est une machine basée sur une structure autoportante, c'est-à-dire qu'elle n'a pas de châssis séparé et que la cuve (1) est le principal élément de raccordement entre le timon et l'essieu moteur. La figure 8 montre la construction générale d'une telle machine.

La remorque mélangeuse OPTIMAL T659/1 est une version à un rotor de la machine avec une cuve d'une capacité allant de 5 à 8 m³, tandis que le modèle T659/5 est une version à deux rotors caractérisée par une cuve plus grande, d'une capacité de 12 à 14 m³. Les deux versions des machines sont équipées d'un seul essieu (3).

3.2.2 Remorque mélangeuse à un rotor BEL-MIX T659/2

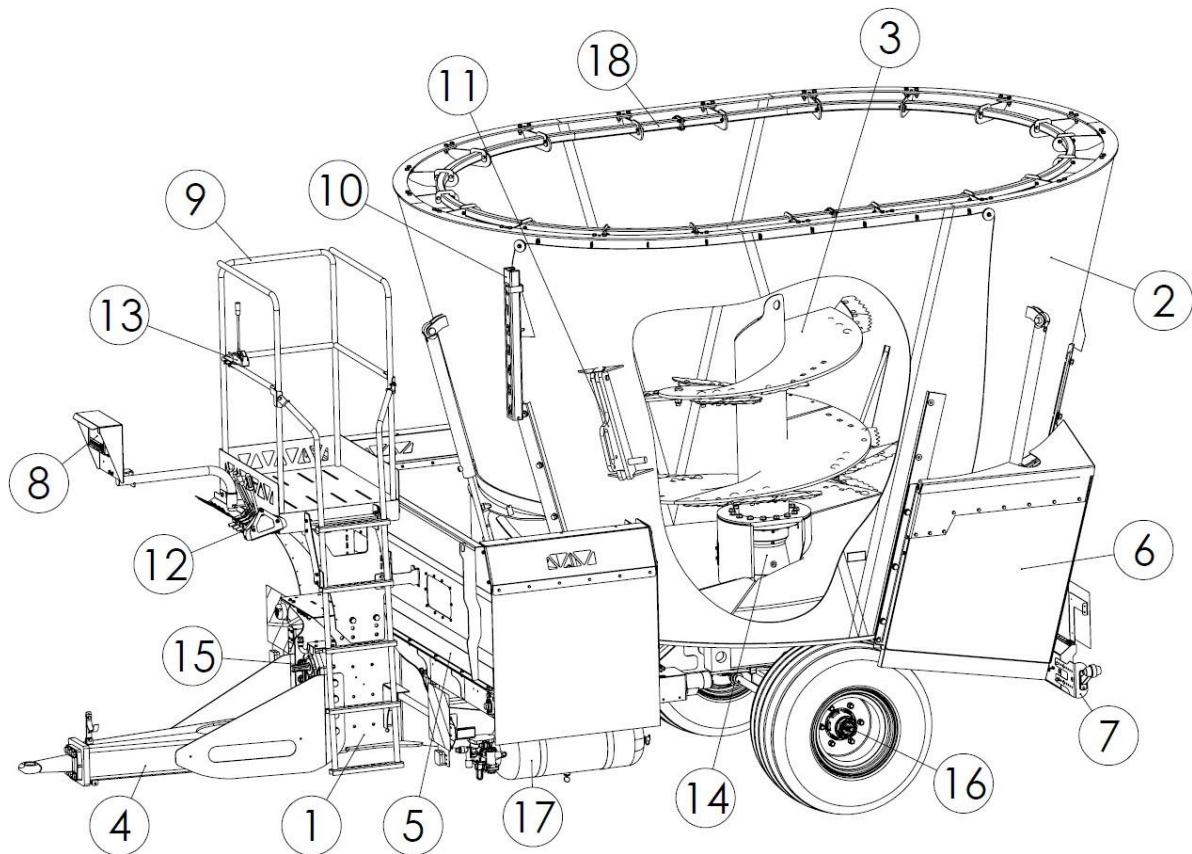


Figure 9. Construction générale de la remorque mélangeuse BEL-MIX T659/2 : 1 – châssis, 2 – cuve, 3 – vis sans fin, 4 – timon, 5 – alimentateur transversal avant, 6 – trémie de déchargement, 7 – éclairage, 8 – système de pesage, 9 – plate-forme, 10 – indicateur d’ouverture, 11 – contre-couteau, 12 – leviers de commande du système hydraulique de la remorque mélangeuse, 13 – levier de commande du contre-couteau hydraulique, 14 – boîte de vitesse planétaire, 15 – boîte de vitesse à deux rapports, 16 – essieu, 17 – réservoir d’air

La remorque mélangeuse BEL-MIX T659/2 est une machine basée sur une structure à châssis, avec une cuve d’une capacité allant de 5 à 13 m³. La cuve (2) est fixée sur un châssis (1) dont la construction peut varier en fonction de la présence ou non d’un alimentateur transversal avant (5). Une vis sans fin (3) est installée à l’intérieur de la cuve pour hacher et mélanger le fourrage. Un essieu freiné est vissé au châssis et à l’avant du châssis, il y a un timon (4) et une plate-forme (9) équipée d’un ordinateur de pesage (8), de leviers de commande du système hydraulique (12) et d’un contre-couteau hydraulique (13) (si la machine en est équipée). La construction générale de la machine est illustrée à la figure 9 et son aspect peut varier en fonction des options d’équipement sélectionnées.

3.2.3 Remorque mélangeuse à un rotor BEL-MIX T659/3

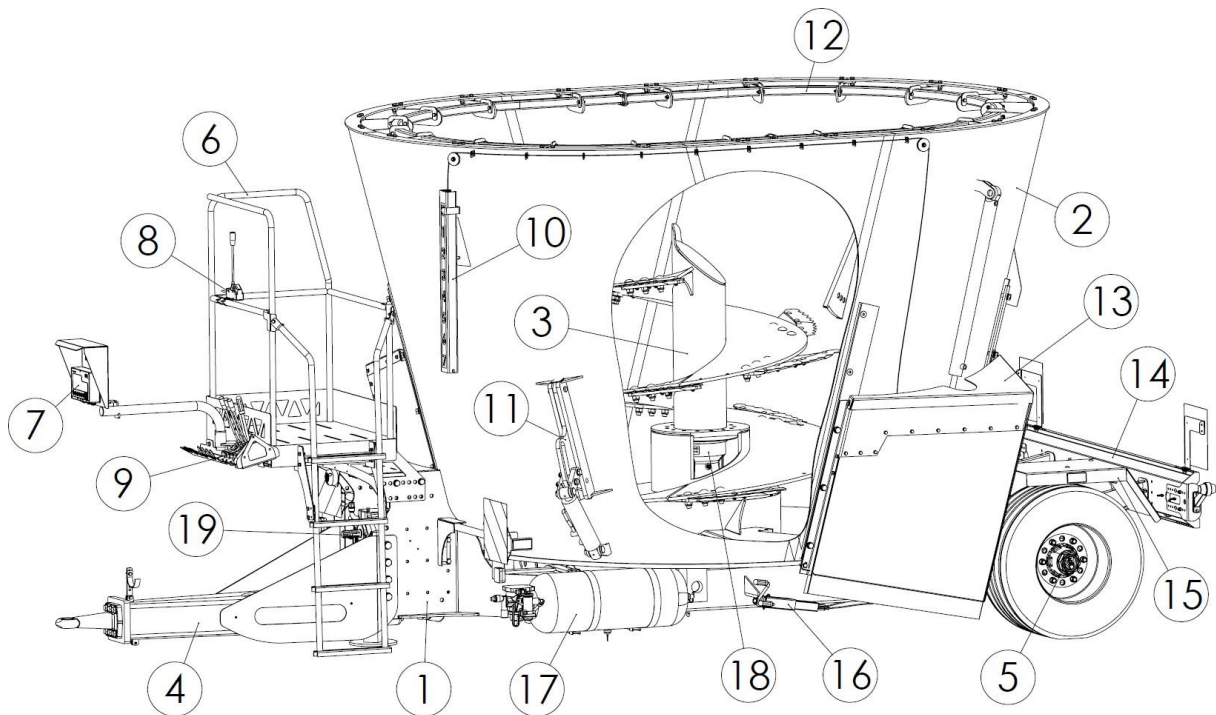


Figure 10. Construction générale de la remorque mélangeuse BEL-MIX T659/3 : 1 – châssis, 2 – cuve, 3 – vis sans fin, 4 – timon, 5 – essieu, 6 – plateforme, 7 – système de pesage, 8 – levier de commande du contre-couteau hydraulique, 9 – leviers de commande du système hydraulique, 10 – indicateur d’ouverture de la vanne, 11 – contre-couteau, 12 – bague de limitation, 13 –trémie de déchargement, 14 – éclairage, 15 – garde-boue, 16 – frein à main, 17 – réservoir d’air, 18 – boîte de vitesse planétaire, 19 – boîte de vitesse à deux rapports

La remorque mélangeuse BEL-MIX T659/3 est une version abaissée de la machine basée sur une structure à châssis, avec une cuve d'une capacité allant de 6 à 10 m³. Elle est utilisée en cas de portes basses ou de bâtiment bas dont la hauteur est limitée par le plafond.

Les principaux éléments de la remorque mélangeuse spécifiés à la figure 10 sont le châssis (1), l'essieu freiné (5) vissé à l'arrière du châssis et la cuve (2) fixée sur le châssis (1), dont la construction peut varier en fonction de la présence ou non d'un alimentateur transversal avant. Une vis sans fin (3) est installée à l'intérieur de la cuve pour hacher et mélanger les ingrédients du fourrage. La partie avant comporte un timon (4) et une plate-forme (6) équipée d'un ordinateur de pesage (7), de leviers de commande du système hydraulique (9) et d'un couteau hydraulique (8) (si la machine en est équipée). La construction générale de la machine est illustrée à la figure 10 et son aspect peut varier en fonction des options d'équipement sélectionnées.

3.2.4 Remorque mélangeuse à deux rotors BEL-MIX T659/4

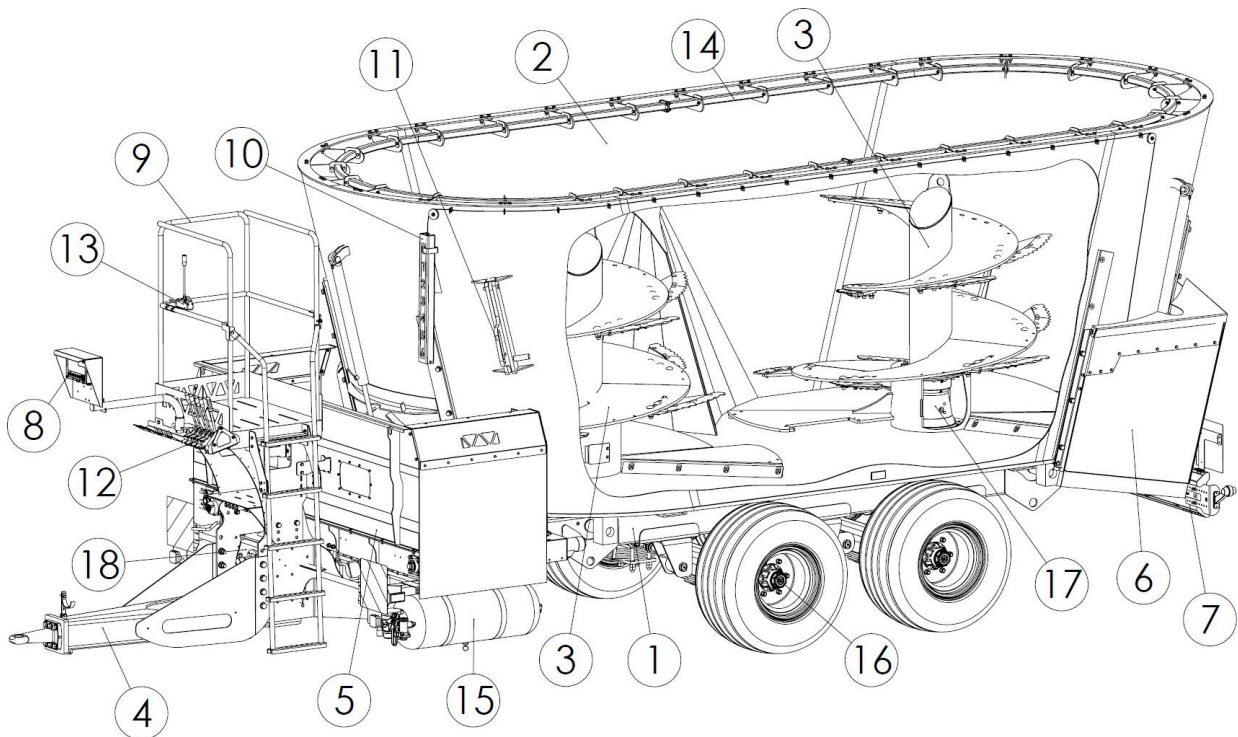


Figure 11. Construction générale de la remorque mélangeuse à deux rotors BEL-MIX T659/4 : 1 – châssis, 2 – cuve, 3 – vis sans fin, 4 – timon, 5 – alimentateur avant, 6 – trémie de déchargement, 7 – éclairage, 8 – système de pesage, 9 – plate-forme, 10 – indicateur d’ouverture de la vanne, 11 – contre-couteau, 12 – leviers de commande du système hydraulique, 13 – levier de commande du contre-couteau hydraulique, 14 – bague de limitation, 15 – réservoir d’air, 16 – suspension en tandem, 17 – boîte de vitesse planétaire, 18 – boîte de vitesse à deux rapports

La remorque mélangeuse BEL-MIX T659/4 est une machine basée sur une structure à châssis, avec une cuve d’une capacité allant de 12 à 20 m³. La cuve (2) est fixée sur un châssis (1) dont la construction peut varier en fonction de la présence ou non d’un alimentateur transversal avant (5). Deux vis sans fin (3) sont installées à l’intérieur de la cuve pour hacher et mélanger le fourrage. Le châssis avec la cuve est installé sur une suspension en tandem (16). La partie avant du châssis comporte un timon (4) et une plate-forme (9) équipée d’un ordinateur de pesage (8), de leviers de commande du système hydraulique (12) et d’un couteau hydraulique (13) (si la machine en est équipée). La construction générale de la machine est illustrée à la figure 11 et son aspect peut varier en fonction des options d’équipement sélectionnées.

3.3 Châssis

3.3.1 Structure autoportante

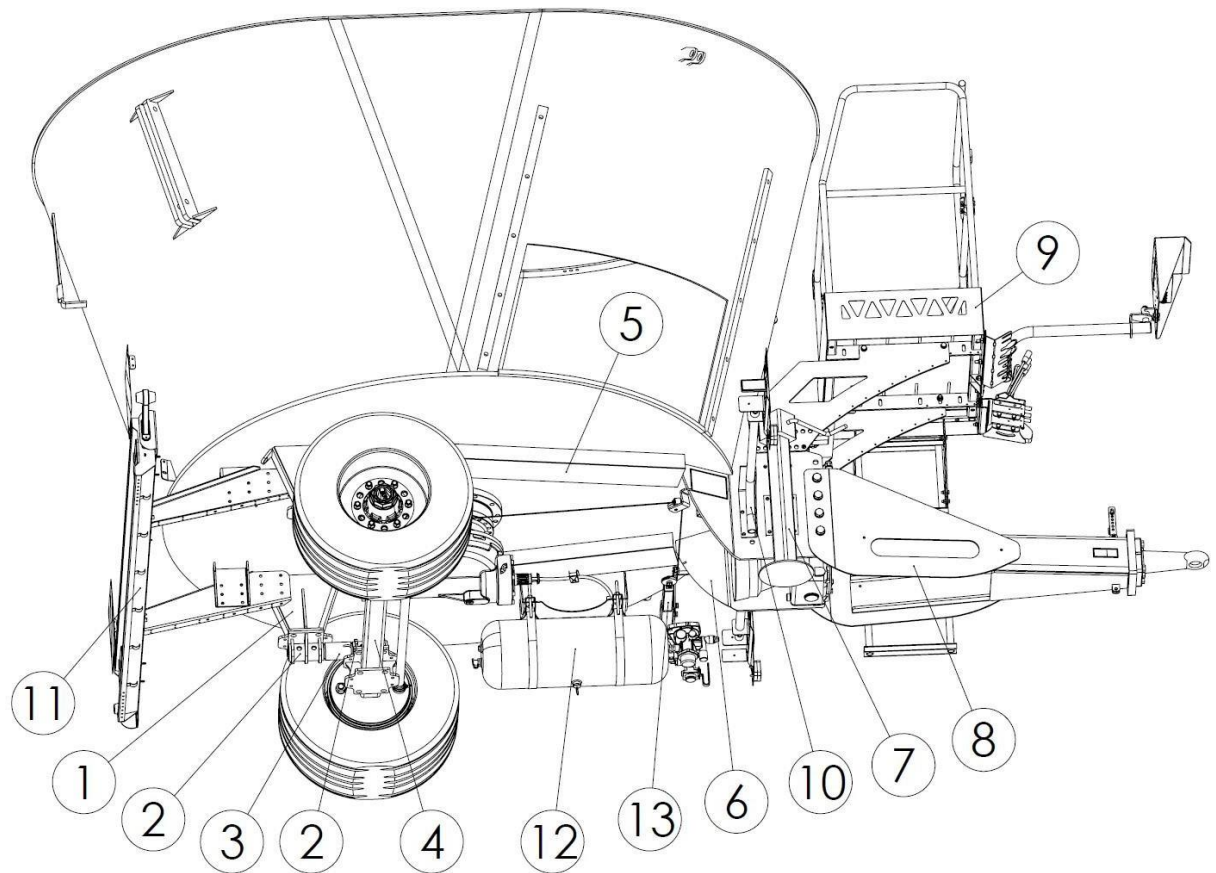


Figure 12. Châssis de la remorque mélangeuse OPTIMAL T659/1 : 1 – support, 2 – fixation du capteur 3 – capteur de poids, 4 – essieu, 5 – profilé en U pour renforcement du fond, 6 – plaque frontale, 7 – pied, 8 – timon, 9 – plate-forme pliable, 10 – bras d'éclairage avant, 11 – barre d'éclairage, 12 – réservoir d'air, 13 – frein de stationnement

La figure 12 montre la construction du châssis de la remorque mélangeuse OPTIMAL T659/1. Il s'agit d'une structure autoportante, dans lequel l'élément principal est la cuve. À l'avant de la cuve, il y a des plaques frontales (6) soudées au fond et à la paroi, sur lesquelles sont vissés le timon (8), la plate-forme (9), le pied d'appui (7) et les bras d'éclairage avant (10). L'essieu (4) est fixé aux supports (1) (soudés au fond de la cuve) par l'intermédiaire des fixations des capteurs (2) et du capteur de poids (3) ou d'un boulon remplaçant le capteur. La construction de la cuve a été en outre renforcée par les profilés en U (5).

3.3.2 Structure à châssis de la remorque mélangeuse à rotor unique

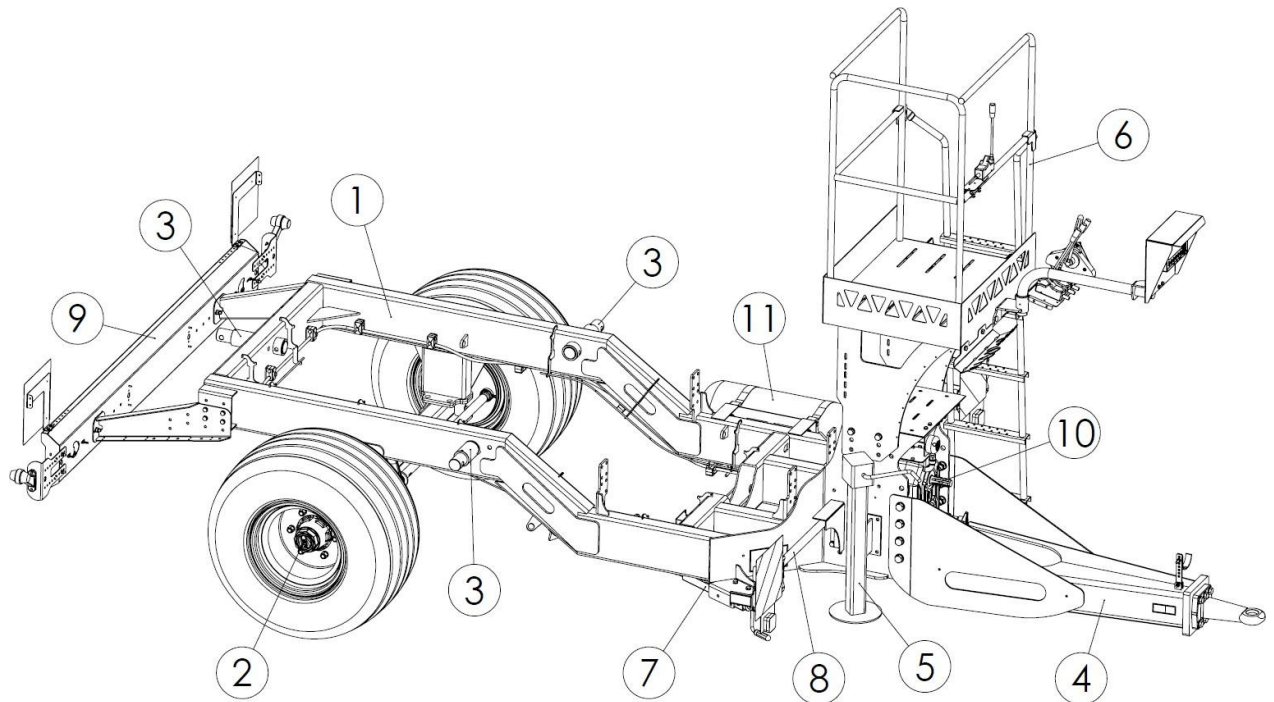


Figure 13. Structure à châssis de la remorque à rotor unique : 1 – châssis, 2 – essieu, 3 – capteur de poids, 4 – timon, 5 – pied d'appui, 6 – plate-forme, 7 – frein de stationnement, 8 – bras d'éclairage avant, 9 – barre d'éclairage, 10 – boîte de vitesse à deux rapports, 11 – réservoir d'air

Le châssis de la remorque mélangeuse à rotor unique est illustré à la figure 13. Le châssis est une structure soudée composée de profils et de plaques avant courbées, sur lesquels sont vissés le timon (4), la plate-forme (6), le pied d'appui (5), les bras d'éclairage avant (8), la boîte de vitesse à deux rapports (10) ou l'arbre de prise de force. Un réservoir d'air pour le système de freinage (11) est installé sur le côté gauche du châssis. La poutre arrière et les deux longerons sont munis de prises pour la fixation des capteurs de poids (3), sur lesquels est installée la cuve. À l'arrière, il y a une barre d'éclairage (9) vissée à des fixations soudées aux profilés latéraux du châssis. Dans la partie inférieure du châssis, un essieu (2) avec un frein à tambour est vissé aux supports. Un mécanisme de tension du frein de stationnement (7) est installé sur le châssis du côté droit.

3.3.3 Structure à châssis de la remorque mélangeuse à deux rotors

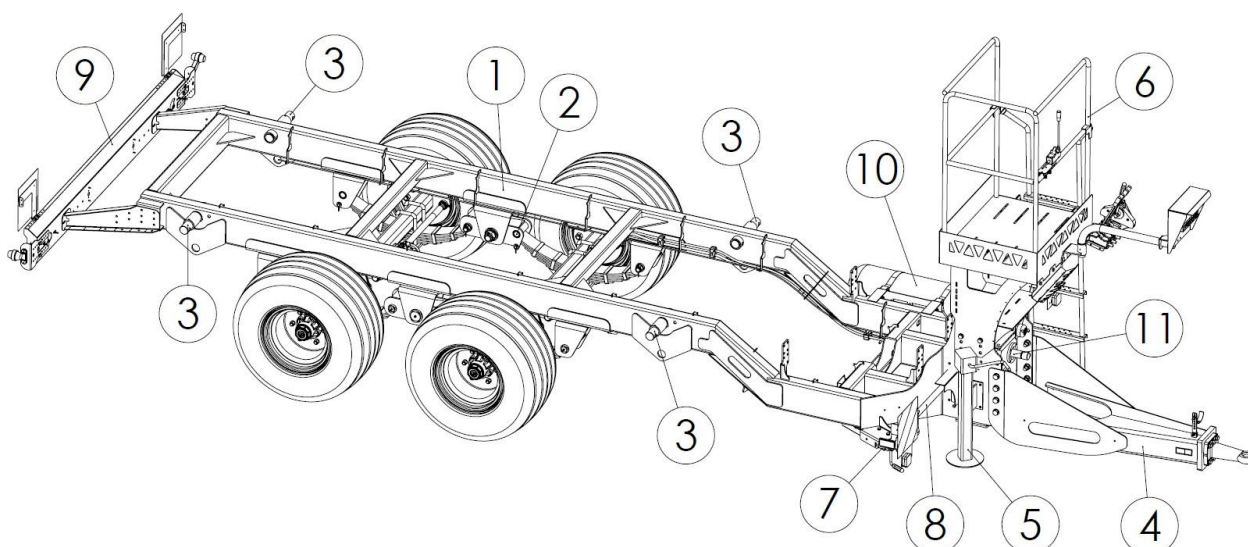


Figure 14. Structure à châssis de la remorque mélangeuse à deux rotors : 1 – châssis, 2 – suspension en tandem, 3 – capteur de poids, 4 – timon, 5 – pied d'appui, 6 – plate-forme, 7 – frein de stationnement, 8 – cadre d'éclairage avant, 9 – barre d'éclairage, 10 – réservoir d'air, 11 – boîte de vitesse à deux rapports

Le châssis de la remorque mélangeuse à deux rotors est illustré à la figure 14. Le châssis est une structure soudée composée de profils et de plaques avant courbées, sur lesquels sont vissés le timon (4), la plate-forme (6), le pied d'appui (5), les bras d'éclairage avant (8), la boîte de vitesse à deux rapports (11) ou l'arbre de prise de force. Un réservoir d'air pour le système de freinage (11) est installé sur le côté gauche du châssis. Les deux longerons sont munis de prises pour la fixation des quatre capteurs de poids (3) sur lesquels est installée la cuve. À l'arrière, il y a une barre d'éclairage (9) vissée à des fixations soudées aux profilés latéraux du châssis. Le châssis est basé sur une suspension en tandem (2) avec des ressorts à lames et deux essieux freinés. Un mécanisme de tension du frein de stationnement (7) a été installé sur le châssis de la remorque mélangeuse du côté droit.

3.4 Cuve

La cuve de la remorque mélangeuse est une construction soudée dont le fond est en tôle de 20 mm d'épaisseur et les parois latérales en tôle de 8 mm d'épaisseur. Sa structure est représentée sur la figure 15. Les cubes (1) pour les capteurs de poids sont soudés au fond et servent à installer la cuve sur le châssis, en fonction de la variante, voir figure 12, figure 13, figure 14. À l'arrière, il y a un vase d'expansion (3) d'huile de graissage dans la boîte de vitesse planétaire et un support pour le triangle de signalisation (7) pour les véhicules lents. La cuve comprend également deux contre-couteaux (4) (hydrauliques ou mécaniques), des portes de dosage protégées par une trémie de déchargement (6) et fermées par une vanne, dont le mouvement est commandé indépendamment par un actionneur (8) via le système hydraulique. Une boîte de vitesse planétaire (12) est vissée au fond de la cuve et une vis sans fin est fixée à la boîte de vitesse planétaire. Un indicateur d'ouverture (11) est situé à l'avant pour indiquer si la vanne est ouverte ou fermée. Une bride avec des trous est soudée au bord supérieur de la cuve, sur laquelle il y a une rallonge ou un anneau vissé ou soudé pour limiter la chute d'aliments pendant l'opération de mélange.

La cuve de la remorque mélangeuse peut être équipée de différents types de trémies et/ou d'alimentateurs pour permettre une alimentation précise de fourrage au point de déchargement.

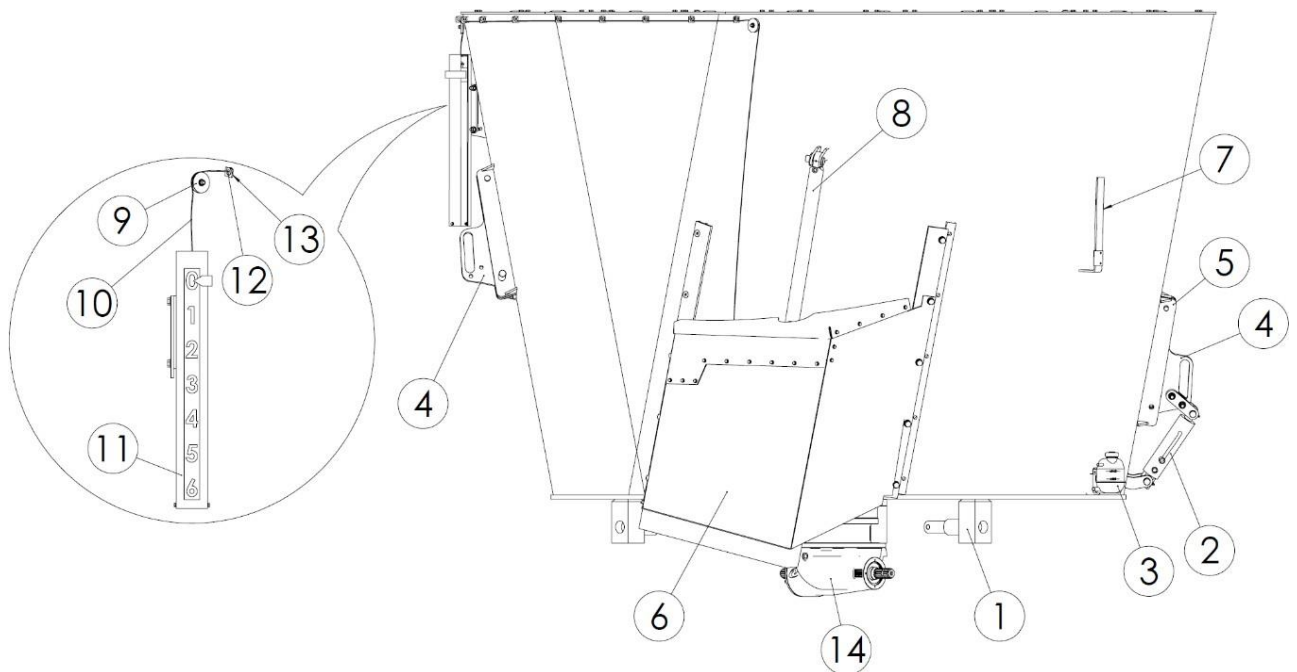


Figure 15. Une cuve complète comprend : 1 – cube du capteur de poids, 2 – actionneur du contre-couteau hydraulique, 3 – vase d'expansion d'huile pour engrenages, 4 – contre-couteau, 5 – plaque de fixation du contre couteau, 6 – trémie de déchargement, 7 – support pour le triangle de signalisation, 8 – actionneur de la vanne, 9 – roue de guidage du câble de l'indicateur, 10 – câble de l'indicateur, 11 – indicateur d'ouverture de la vanne, 12 – douille de guidage du câble, 13 – support de la douille, 14 – boîte de vitesse planétaire

3.5 Portes de déchargement – zone de sécurité

Les portes de déchargement sont protégées par un capot en PVC, qui est également présent des deux côtés de l'alimentateur transversal au point de déchargement du fourrage. Cela empêche l'utilisateur d'accéder à l'intérieur de la cuve.

En cas de trémie de déchargement avant droit et/ou arrière gauche, la zone de sécurité par rapport à la vis sans fin mélangeuse se trouve à une distance de 560 mm (fig. 16), de sorte que l'utilisateur ne peut pas atteindre la zone dangereuse où il y a la vis sans fin.

La remorque mélangeuse équipée d'un alimentateur avant est dotée de deux portes de déchargement sur les côtés droit et gauche de l'alimentateur. Dans ce cas, la zone de sécurité varie de 2200 à 2500 en fonction du diamètre du fond de la cuve et se situe entre 770 et 880 mm – voir figure 17.

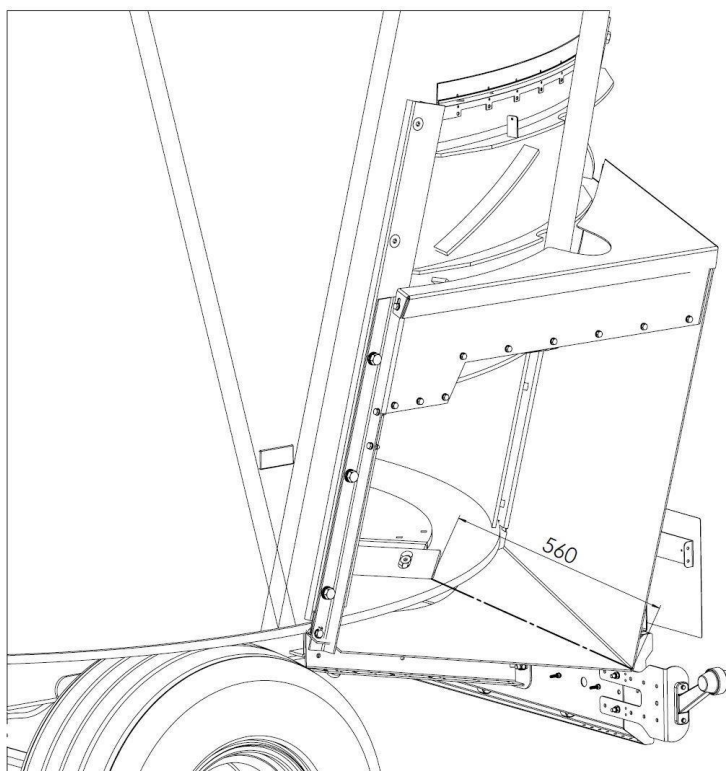


Figure 16. Distance de sécurité dans la porte de déchargement

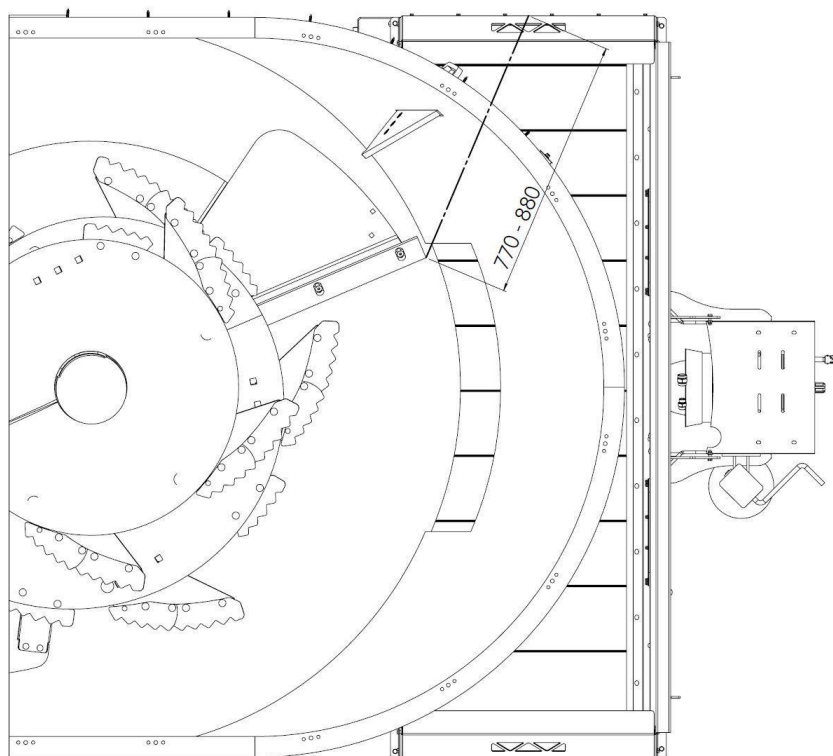


Figure 17. Distance de sécurité dans l'alimentateur avant (vue du dessus)

3.6 Vis sans fin

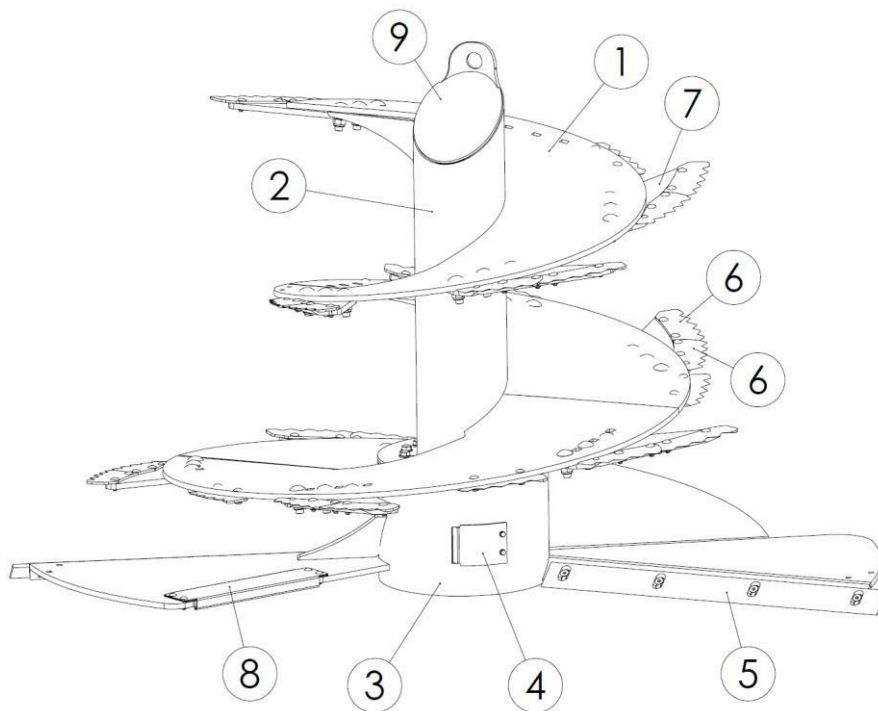


Figure 18. Vis sans fin : 1 – plaque, 2 – noyau supérieur, 3 – noyau inférieur, 4 – noyau inférieur, 5 – couteau racleur, 6 – couteau de découpe, 7 – base du couteau, 8 – aimant, 9 – obturation du noyau supérieur

La vis sans fin est utilisée pour mélanger, broyer et décharger le fourrage préparé. Elle est installée à l'intérieur de la cuve et entraînée par l'unité d'entraînement et la prise de force du tracteur.

La vis sans fin est composée (fig. 18) de plaques courbées (1) qui, lorsqu'elles sont soudées, forment une surface en ruban, de sorte que la résistance au mélange est réduite au minimum. Les plaques sont soudées au noyau supérieur (2) et au noyau inférieur (3). La partie inférieure du noyau est munie d'une ouverture d'inspection avec un bouchon (4). Des couteaux racleurs (5) et un aimant pour capturer les métaux (en option) sont vissés aux plaques inférieures. Les couteaux de découpe (6), fixés à la vis sans fin au moyen des supports (7), coupent le fourrage.

3.7 Frein

3.7.1 Frein de service

La remorque mélangeuse peut être équipée de trois types de freins :

- Frein pneumatique à deux conduites avec régulateur à trois positions – figures 19, 20, 21,
- Frein pneumatique à une conduite – figure 22,
- Frein hydraulique – figure 23,

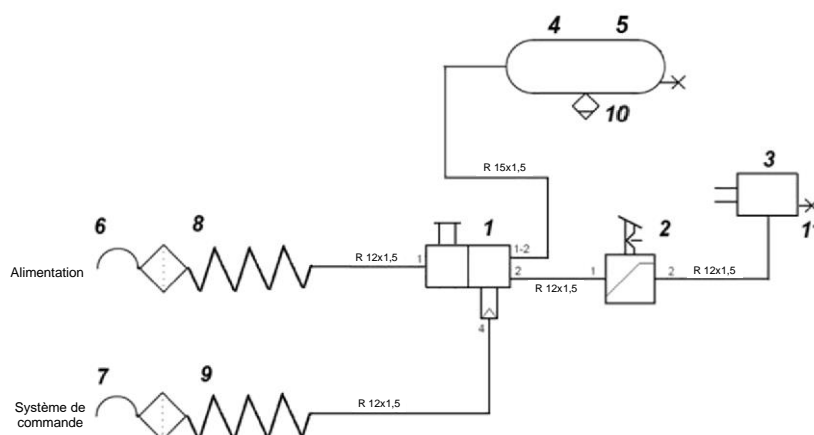


Figure 19. Système du frein pneumatique à deux conduites dans les remorques T659/1, T659/2, T659/3, T659/5 : 1 – soupape principale, 2 – régulateur de la force de freinage, 3 – actionneur à membrane, 4 – réservoir d’air, 5 – collier de la fixation de la cuve, 6 – raccord des conduites (rouge), 7 – raccord des conduites (jaune), 8 – tuyau spiralé (rouge), 9 – tuyau spiralé (jaune), 10 – vanne de drainage, 11 – raccord de contrôle.

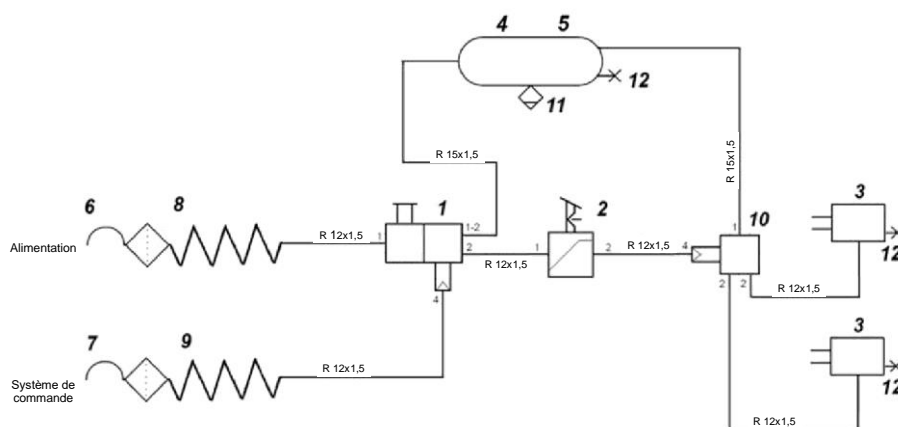


Figure 20. Système du frein pneumatique à deux conduites dans la remorque T659/4 : 1 – soupape principale, 2 – régulateur de la force de freinage, 3 – actionneur à membrane, 4 – réservoir d’air, 5 – collier de fixation de la cuve, 6 – raccord des conduites (rouge), 7 – raccord des conduites (jaune), 8 – tuyau spiralé (rouge), 9 – tuyau spiralé (jaune), 10 – vanne relais avec absorbeur, 11 – vanne de drainage, 12 – raccord de contrôle.

Le frein de la machine est activé lorsque l'opérateur appuie sur la pédale de frein du tracteur. Dans le cas du système pneumatique (fig. 19, fig. 20), la soupape principale de freinage (1) est responsable de l'actionnement simultané des freins de la machine et du tracteur. En outre, elle active le frein de la remorque mélangeuse en cas de débranchement inattendu de la conduite de la prise du tracteur.

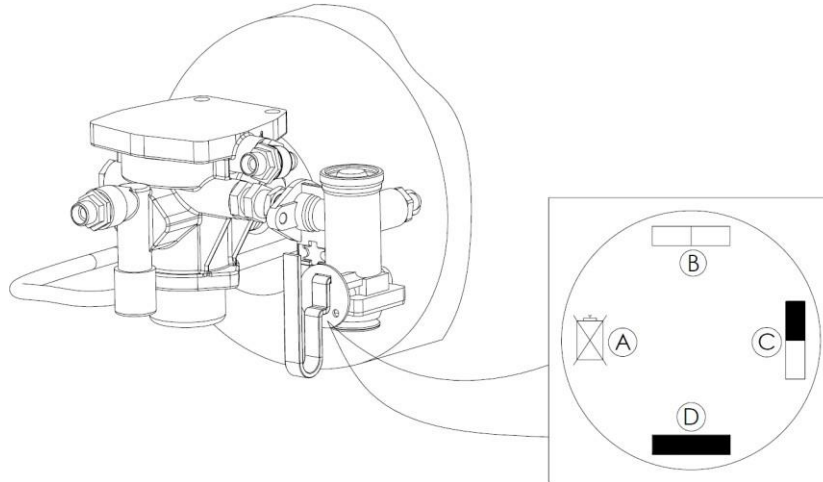


Figure 21. Régulateur de la force de freinage : position du levier A – réduction totale de la pression (freins désactivés), B – sans charge (plage de pression de 1,4 à 2,8 bar), C – moitié de la charge (plage de pression de 3,4 à 4,3 bar), D – charge totale

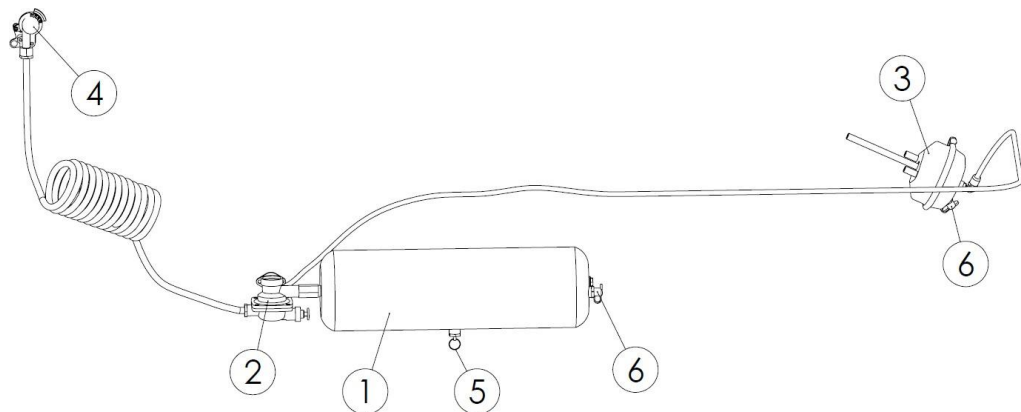


Figure 22. Système du frein pneumatique à conduite unique : 1 – réservoir d'air, 2 – soupape de freinage, 3 – actionneur pneumatique, 4 – raccord de conduite, 5 – soupape de drainage, 6 – raccord de contrôle



ATTENTION

ATTENTION !

Pression maximale dans le système hydraulique :

- 0,6 MPa à conduite unique
- 0,8 MPa à deux conduites

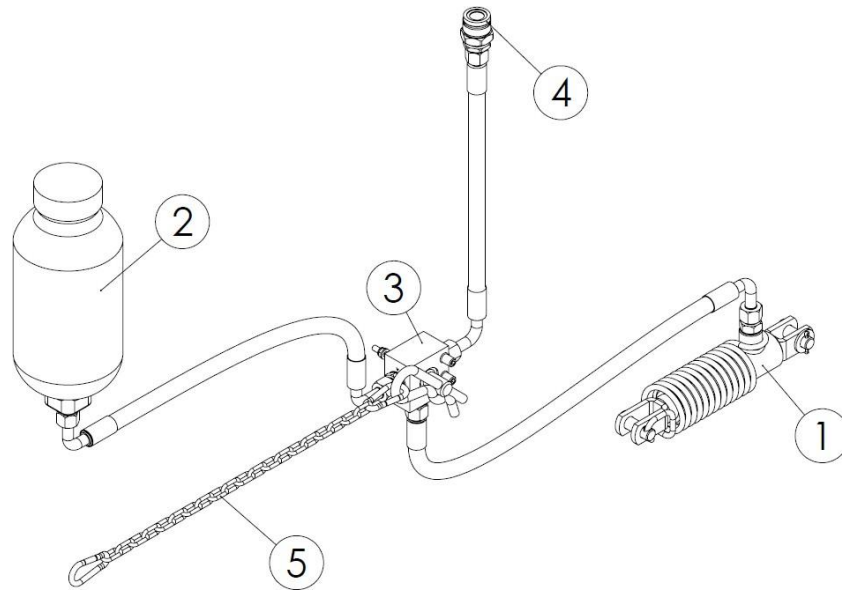


Figure 23. Système du frein hydraulique : 1 – actionneur hydraulique, 2 – accumulateur hydraulique, 3 – soupape d’arrêt d’urgence, 4 – raccord rapide hydraulique, 5 – chaîne

Le système du frein hydraulique (fig. 23) est doté d’un dispositif de sécurité sous la forme d’une soupape d’arrêt d’urgence (3). Lorsque la remorque mélangeuse se détache du tracteur, la goupille attachée à la chaîne (5) est retirée et la machine est freinée.

3.7.2 Frein de stationnement

- Frein de stationnement de la remorque OPTIMAL T659/1, BEL-MIX T659/5

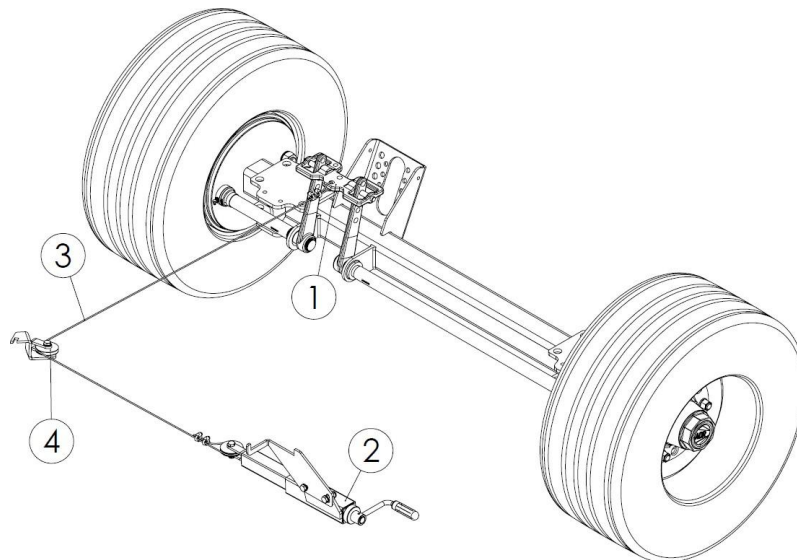


Figure 24. Construction du frein de stationnement de la remorque Optimal : 1 – fixation des cylindres d’essieu, 2 – tendeur du frein, 3 – câble, 4 – roue de guidage du câble

- Frein de stationnement pour les remorques mélangeuses BEL-MIX : T659/2, T659/4, T659/5

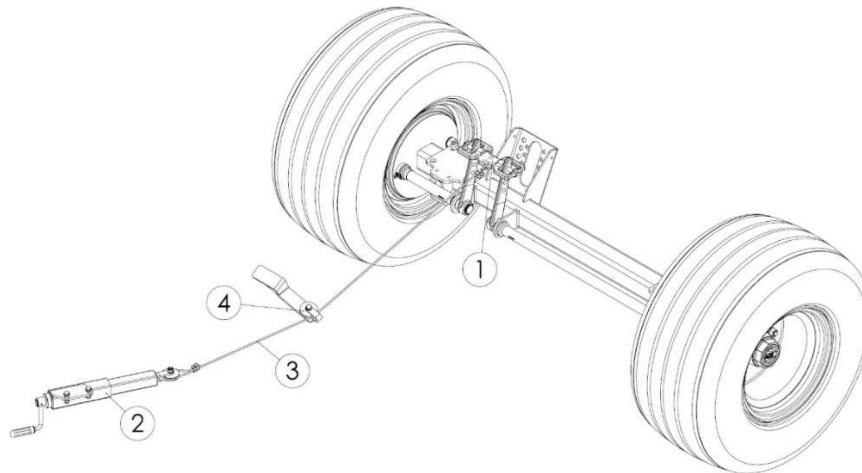


Figure 25. Construction du frein de stationnement des remorques T659/2, T659/4, T659/5 : 1 – fixation des cylindres d’essieu, 2 – tendeur du frein, 3 – câble, 4 – roue de guidage du câble

- Frein de stationnement de la remorque BEL-MIX T659/3

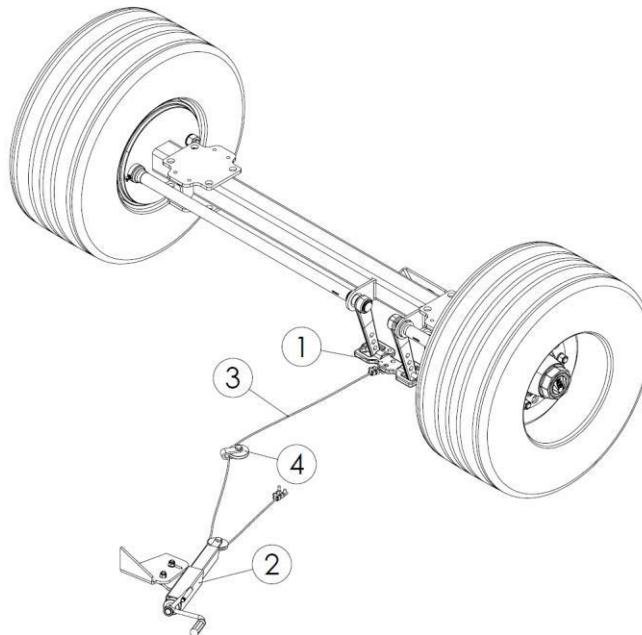


Figure 26. Construction du frein de stationnement de la remorque T659/3 : 1 – fixation des cylindres d’essieu, 2 – tendeur du frein, 3 – câble, 4 – roue de guidage du câble

Le frein de stationnement sert à immobiliser la remorque mélangeuse lorsqu’elle est à l’arrêt. Les cylindres d’essieux sont reliés par un palonnier (1), auquel est attaché un câble (3) qui relie le palonnier au tendeur du frein (2). La rotation de la manivelle du tendeur (2) provoque la tension du câble et fait pivoter les leviers des cylindres, qui actionnent le frein.

Les figures (24, 25, 26) montrent la construction du frein à main pour les différentes variantes de la remorque mélangeuse. Le mécanisme du tendeur du frein (2) et les roues de guidage du câble (3) sont boulonnés à des éléments soudés sur le châssis de la machine.

3.8 Système de transmission

3.8.1 Sans boîte de vitesse à deux rapports

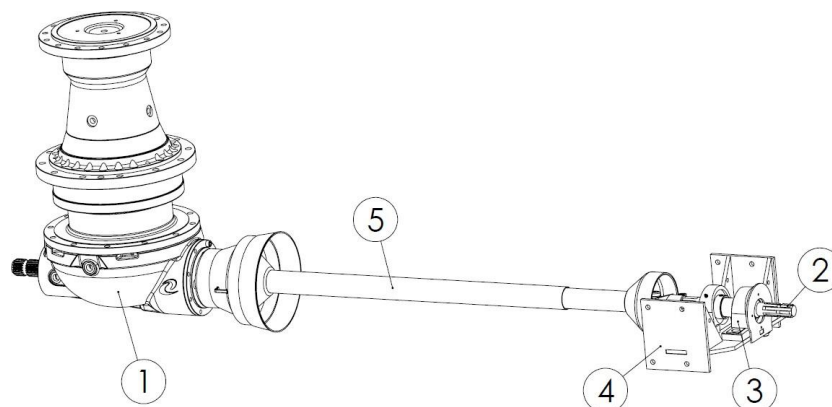


Figure 27. Système de transmission sans boîte de vitesse à deux rapports :
 1 – boîte de vitesse planétaire, 2 – arbre de prise de force, 3 – support d’arbre de prise de force, 4 – support d’arbre, 5 – arbre d’entraînement intermédiaire

Dans ce type de système d’entraînement, la remorque mélangeuse est équipée d’une boîte de vitesse planétaire (1) boulonnée au fond de la cuve. La boîte de vitesse est ensuite reliée par un arbre d’entraînement intermédiaire (5) à un arbre de prise de force (2) boulonné au support de l’arbre (4). L’entraînement de la vis sans fin est transmis par le tracteur via un arbre à cardan télescopique qui relie le tracteur à la machine.

3.8.2 Avec boîte de vitesse à deux rapports

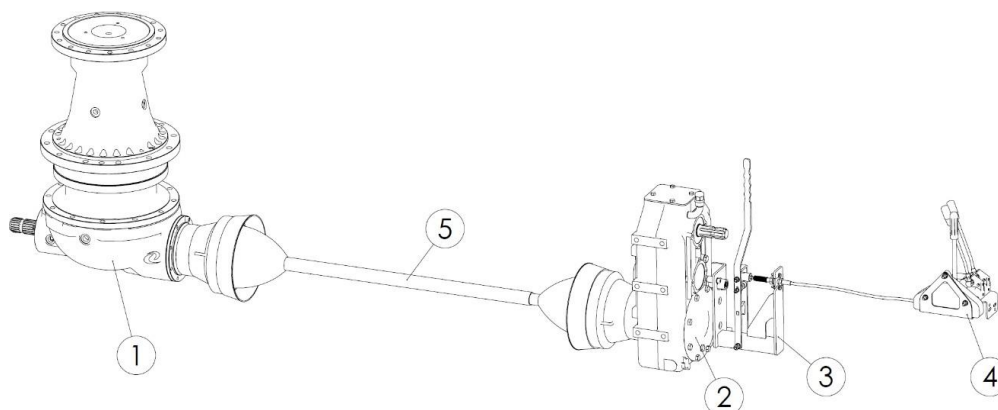


Figure 28. Système de transmission avec boîte de vitesse à deux rapports : 1 – boîte de vitesse planétaire, 2 – boîte de vitesse à deux vitesses, 3 – système de changement de rapport de transmission, 4 – levier de changement de rapport de transmission, 5 – arbre de transmission intermédiaire

Dans le système illustré à la figure 28, l’entraînement de la vis sans fin est assuré par un tracteur relié par un arbre à cardan télescopique à une boîte de vitesse à deux rapports (2) et à un arbre d’entraînement intermédiaire (5) qui relie la boîte de vitesse planétaire (1) à la boîte de vitesse à deux rapports (2). Il est possible de réduire ou d’augmenter la vitesse de la vis sans fin en équipant la boîte de vitesse à deux rapports (2) d’un levier de changement de rapport de transmission (4).



La vitesse de rotation de la prise de force autorisée pour chaque version du système d'entraînement est de 540 tr/min.

3.9 Système de lubrification des boîtes de vitesse.

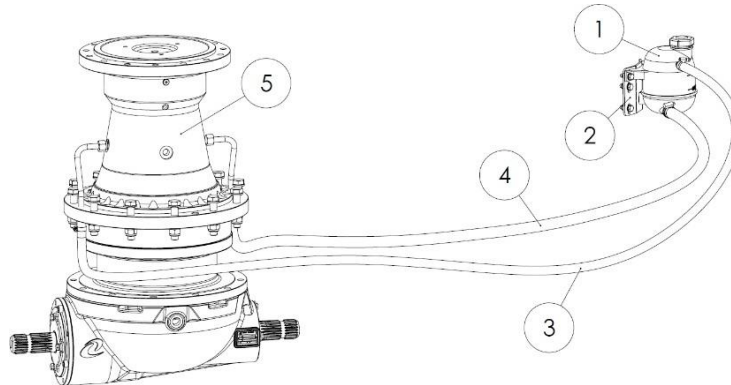


Figure 29. Système de lubrification des boîtes de vitesse : 1 – vase d'expansion d'huile, 2 – fixation du vase, 3 – tuyau d'alimentation, 4 – tuyau de purge, 5 – boîte de vitesse planétaire

Le vase d'expansion d'huile (1) est boulonné à l'arrière, au fond ou à l'avant de la cuve à l'aide du raccord (2) – voir figure 29. Le vase est situé au-dessus du point le plus haut de la boîte de vitesse planétaire (5). La boîte de vitesse est reliée au réservoir par deux tuyaux – d'alimentation (3) et de purge (4).



La quantité d'huile nécessaire pour la boîte de vitesse planétaire est de 19,7 litres.

3.10 Système hydraulique de la remorque mélangeuse T659

Le système hydraulique de la remorque mélangeuse se compose d'actionneurs, d'un distributeur hydraulique et/ou d'un moteur hydraulique (en fonction de l'équipement de la machine). Il est alimenté par les prises du système hydraulique du tracteur.

Il est possible d'équiper la remorque mélangeuse de son propre système hydraulique, qui est alimenté par une pompe avec multiplicateur entraînée par la prise de force du tracteur. Le réservoir d'huile, nécessaire au fonctionnement du système, est situé sur le châssis de la remorque mélangeuse, dans sa partie frontale.

Les différents éléments du système hydraulique sont commandés par des leviers (fig. 30) reliés au distributeur par des câbles ou par une télécommande électrique (fig. 31) disponible en option. Le nombre de leviers ou d'interrupteurs électriques actifs dépend de l'équipement de la machine.



ATTENTION

Les leviers de commande du système hydraulique sont situés sur la plateforme pour le transport de la machine. Le contrôle est effectué lorsqu'ils sont placés dans la cabine du tracteur.

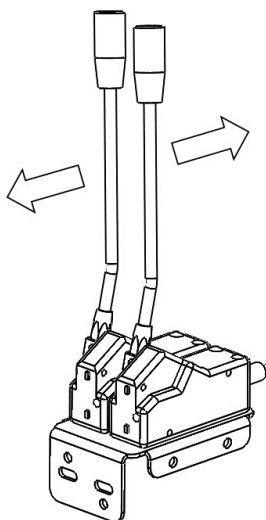


Figure 30. Leviers de commande du système hydraulique

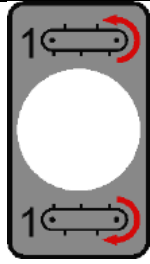
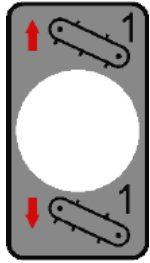


Figure 31. Télécommande du système hydraulique

Les pictogrammes de la télécommande du système hydraulique sont expliqués ci-dessous (tableau 5).

Tableau 5. Désignations des commandes du système hydraulique

N°	Pictogrammes	Désignations
1.		Commande de la vanne
2.		Commande du contre-couteau

3.		Commande de la bande
4.		Commande du pliage de l'alimentateur

3.11 Système de pesage

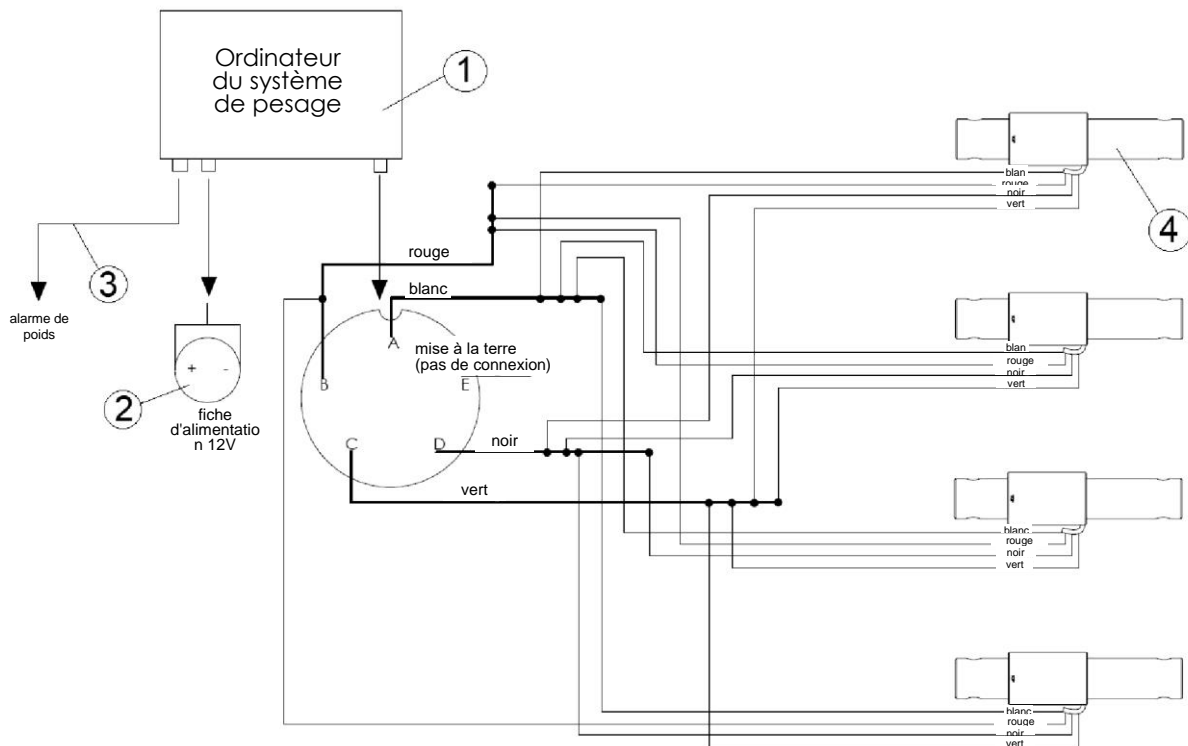


Figure 32. Schéma du système de pesage : 1 – ordinateur de pesage, 2 – fiche d'alimentation avec câble, 3 – alarme de pesage avec câble, 4 – capteur de poids

Un schéma du système de pesage et de la méthode de raccordement est présenté à la figure 32. L'ordinateur de pesage (1) situé à l'avant de la machine et les capteurs (4), dont la disposition est illustrée aux figures 12, 13 et 14, sont chargés de mesurer la quantité de poids chargée dans la remorque mélangeuse. Selon la variante, il peut y avoir 4 ou 3 capteurs de poids. Ils sont reliés à un ordinateur de pesage, qui reçoit des signaux électriques en fonction desquels le poids de l'aliment chargé est affiché sur l'écran. Le système de pesage est alimentée par la prise à 3 broches du tracteur, dans laquelle la fiche d'alimentation (3) doit être insérée.

Position de l'ordinateur de pesage par rapport à la prise de force

L'ordinateur de pesage est situé à l'avant de la plate-forme. Il est fixé à un bras qui pivote de 180 degrés. Ainsi, pendant le fonctionnement le panneau de pesage se trouve à une distance sûre de la prise de force – c'est une distance de 680 mm (fig. 33).

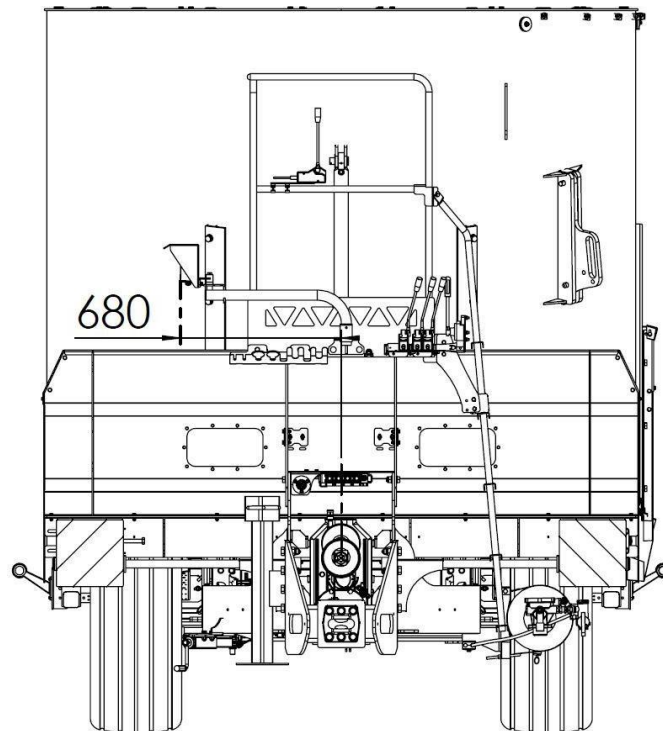


Figure 33. Position du système de pesage par rapport à la prise de force

3.12 Installation électrique

L'installation électrique de la remorque mélangeuse est alimentée en 12V par l'installation du tracteur. La connexion entre les deux installations se fait à l'aide du câble de connexion fourni avec la machine. La figure 34 montre le schéma de câblage de l'installation électrique dont est équipé la remorque mélangeuse T659.

Équipée d'un éclairage et des signalisations nécessaires, la machine peut être déplacée en toute sécurité sur les voies publiques.

À l'arrière, une barre d'éclairage comprenant des feux combinés, des feux de position, un emplacement pour la plaque d'immatriculation, y compris l'éclairage, et les panneaux de signalisation, est vissée au châssis. À l'avant, la remorque est équipée de feux de stationnement avec dispositif catadioptrique, ainsi que de panneaux de signalisation. Les côtés de la machine sont équipés de dispositifs catadioptriques orange sur la cuve, et un espace pour un triangle de signalisation pour les véhicules lents est prévu à l'arrière.

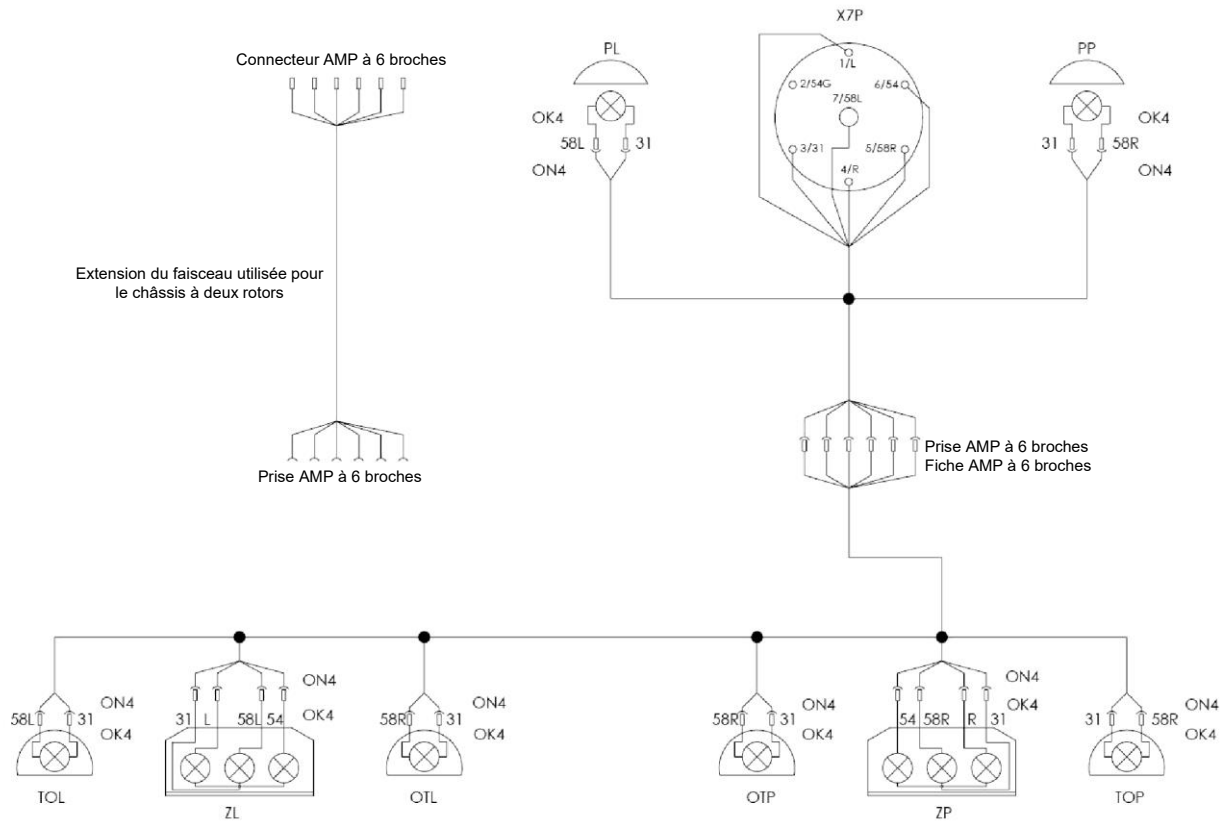


Figure 34. Schéma de l'installation électrique de la remorque mélangeuse T659.

Tableau 6. Liste des désignations des composants électriques

Symbole	Désignation
ZP	Feu combiné arrière droit
ZL	Feu combiné arrière gauche
X7P	Prise de connexion
TOP	Feu de gabarit droit
TOL	Feu de gabarit gauche
PP	Feu de position avant droit
FR	Feu de position avant gauche

Tableau 7. Liste des désignations de la prise à 7 broches.

Désignation	Fonction
1 – L	Feu clignotant gauche
3 – 31	Masse
4 – R	Feu clignotant droit
5 – 58R	Feux de position droit
6 à 54	Feu de stop
7 – 58L	Feux de position gauche

INDEX DES NOMS ET DES ABRÉVIATIONS

Attelage de transport – pièces d'attelage du tracteur agricole, voir le manuel d'utilisation du tracteur ;

dB (A) – décibel de l'échelle A, unité d'intensité sonore ;

kg – kilogramme, unité de masse ;

km – kilomètre – multiple du mètre couramment utilisé, l'unité de base de la longueur dans le système SI ;

kPa – kilo Pascal, unité de pression ;

m – mètre, unité de longueur ;

mm – millimètre, unité de longueur correspondant à la longueur de 0,001 m ;

MPa – méga Pascal, unité de pression ;

N – Newton – unité de force dans le système SI ;

Nm – newton mètre, unité de force momentanée dans le système SI ;

Pictogramme – plaque d'information ;

Plaque signalétique – plaque du fabricant qui identifie de façon unique la machine ;

SST – santé et sécurité au travail ;

t – tonne, unité de masse ;

V – Volt, unité de tension

INDEX ALPHABÉTIQUE

Partie 1

A

Autocollants 26, 27, 28, 29, 30, 31

B

Boîte de vitesse 35, 36, 37, 38, 39, 49, 50

C

Charge 32, 33, 34

Cuve 40, 41

D

Données techniques 32

E

Équipement 16

F

Frein 33, 45, 46, 47

I

Identification de la remorque mélangeuse 10

Installation électrique 52, 53

M

Mise au rebut 19

P

Plaque signalétique 10, 11, 12, 13

Pneus 34

R

Risque résiduel 25, 26

S

Sécurité 20

Structure 32, 35, 36, 37, 38

Système de lubrification des boîtes de vitesse 50

Système de transmission 49

Système de pesage 51, 52

Système hydraulique 15, 23, 24, 50

Système pneumatique 23, 45, 46

T

Transport 16, 17

U

Usage prévu 14

Partie 2

A

Accouplement	9
Ajustement du jeu des roulements	18, 31, 48
Analyse de l'aliment composé	14

B

Boîte de vitesse	15, 35, 36, 44
------------------	----------------

C

Chargement de la cuve	12
Couples de serrage	43

D

Défaillances	44
Démarrage initial	8

E

Entretien des boîtes de vitesse	14, 34
Entretien de l'alimentateur	37

I

Installation électrique	30
-------------------------	----

L

Lubrification	31, 32, 33
---------------	------------

N

Nettoyage	41
Nettoyage des filtres	24

P

Points de lubrification	33, 34, 37, 38
Préparation avant l'utilisation	7

R

Roulements	18, 31, 40
------------	------------

S

Système hydraulique	11, 28
---------------------	--------

T

Tension de la bande de l'alimentateur	37
---------------------------------------	----

NOTES

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning the width of the page.

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for handwritten notes or a checklist.



Metal-Fach Sp. z o.o. améliore constamment ses produits et adapte l'offre aux besoins des clients. Pour cette raison, la société se réserve le droit d'apporter des modifications aux produits sans notification. Donc, avant de prendre une décision d'achat, contactez votre revendeur agréé ou les agents commerciaux de Metal-Fach Sp. z o.o.

Metal-Fach Sp. z o.o. exclut les réclamations liées aux données et photos contenues dans ce catalogue, l'offre présentée n'est pas une offre au sens du Code civil.

Les photos ne représentent pas toujours l'équipement standard.

Les pièces de rechange d'origine sont disponibles chez les revendeurs agréés en Pologne et à l'étranger, ainsi que dans le magasin central de Metal-Fach.

METAL-FACH Sp. z o.o.

16-100 Sokółka, ul. Kresowa 62
tél. : +48 85 711 98 40 ; fax : +48 85 711 90 65
biuro@metalfach.com.pl

SERVICE APRÈS-VENTE

16-100 Sokółka, ul. Kresowa 62
tél. : +48 85 711 07 80 ; fax : +48 85 711 07 93
serwis@metalfach.com.pl

VENTE EN GROS DES PIÈCES DE RECHANGE

16-100 Sokółka, ul. Kresowa 62

Ventes en gros :
tél. : +48 85 711 07 81 ; fax : +48 85 711 07 93
hurtownia@metalfach.com.pl

Vente au détail :
TÉLÉPHONE 24h/7 – +48 533 111 477
tél. : +48 85 711 07 90

LES INFORMATIONS MISES À JOUR SUR LES PRODUITS SONT DISPONIBLES SUR LE SITE WWW.METALFACH.COM.PL

© 2014 Metal-Fach Sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wydrukowano w Polsce.