

Ce document et les informations qu'il contient sont la propriété de CFF Cargo. Ils sont fournis à titre confidentiel et peuvent être utilisés par des personnes autorisées. À l'exception de la règle susmentionnée, le consentement écrit de CFF Cargo doit être obtenu pour l'utilisation, le transfert ou la fourniture de ces informations.

© 2023 SBB Cargo AG

## Manuel de l'utilisateur

# Wagons à bennes basculantes à quatre essieux **Fans-u**



**Type 1:** 31 85 677 0 000-6 bis 31 85 677 0 162-4

**Type 2:** 31 85 677 0 200-2 bis 31 85 677 0 240-8

## Tables des matières

<b>1</b>	<b>Liste des modifications .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Champ d'application, sécurité, environnement .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Utilisation et équipement.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Lettres de catégorie et caractéristiques .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Charges admissibles .....</b>	<b>5</b>
5.1	Grille des limites de charge .....	5
<b>6</b>	<b>Chargement et déchargement.....</b>	<b>6</b>
6.1	Généralités.....	6
6.2	Dispositif de sécurité .....	6
6.3	Manipulation du dispositif de basculement .....	7
6.3.1	Préparatifs pour le basculement.....	7
6.3.2	Procédure pour la boucle .....	8
6.3.2	Remarque sur la ligne en boucle.....	10
6.4	Commande de l'équipement de basculement.....	11
6.4.1	Benne basculante .....	11
6.4.2	Abaissement de la benne .....	12
6.4.3	Véhicule prêt au départ .....	13
<b>7</b>	<b>Nettoyage.....</b>	<b>14</b>
7.1	Nettoyage à sec .....	14
7.2	Nettoyage humide .....	14
7.2.1	Nettoyage en service .....	15
7.2.2	Nettoyage pour la maintenance lourde.....	15
<b>8</b>	<b>Levée des dérangements .....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Inspection (contrôle technique) .....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Levage du wagon .....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Croquis-types .....</b>	<b>20</b>
11.1	Type 1 – 32 m3 .....	20
11.2	Type 2 – 40 m3 .....	20
<b>12</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>21</b>

## 1 Liste des modifications

Version	Date	Auteur	Liste des modifications	Chapitre
1.	16.6.2018	G-AM-FT-GW	Adaptation du manuel aux nouvelles prescriptions	-
2.	29.3.2021	M. Probst /R. Blatter	Contenu révisé en fonction de la mise à jour de l'équipement électrique et des consignes de nettoyage. Suppression des références aux Fans-u étrangers / loués.	-
3.	15.8.2023	M. Probst	«R G 35211-13» remplacée par Directives de chargement CFF Cargo. Référence «G 32550» supprimée.	-
4.	30.11.2023	M. Probst	Spécification de la granulométrie à transporter Spécification de l'utilisation des pinces à rails Spécification des prises électriques Révision de la procédure pour la boucle Révision générale de la commande Révision des consignes de nettoyage Révision de la levée des dérangements Révision de l'inspection	3 6.2 6.3.1 6.3.2 6.4 7 8 9

## 2 Champ d'application, sécurité, environnement

Le présent manuel contient des informations importantes et des mesures qui doivent être respectées lors de l'utilisation et de l'exploitation des Fans-u de CFF Cargo. Ce document ne traite pas des exigences générales ou spécifiques en matière de maintenance. L'ETF exploitant le véhicule se doit de bien connaître les dispositions spécifiques aux chemins de fer, comme indiqué dans le CUU (Contrat Uniforme d'Utilisation des wagons).

Le personnel amené à manipuler le wagon (les opérateurs) doit être qualifié en conséquence et équipé du matériel de protection nécessaire. Il doit être familiarisé avec le contenu du présent document, les règles de sécurité applicables et les prescriptions internes de l'exploitant. Toute personne procédant au chargement se doit d'en connaître les principes (arrimage inclus), comme indiqué dans les directives de chargement CFF Cargo.

## 3 Utilisation et équipement

Fans-u est un wagon spécial équipé de deux bennes pouvant basculer individuellement. Ils sont conçus pour le transport de gravier et de déblais. Les cotes d'interstice entre les déversoirs latéraux et la benne présentent un jeu maximal de 7 mm, si bien qu'un chargement n'est autorisé qu'à partir d'une granulométrie de 8/16 mm.

Le wagon est équipé de chaque côté d'un câble de raccordement électrique et d'une prise de type CEE 400 V/32 A pour la commande électrohydraulique du dispositif de basculement. Il est alors possible de raccorder jusqu'à quatre wagons pour former une ligne en boucle.

Chaque extrémité de wagon dispose d'une passerelle praticable. À partir de la passerelle de l'extrémité 2, il est possible d'utiliser le frein à main et le robinet de frein d'urgence.

## 4 Lettres de catégorie et caractéristiques

- F** Wagon-tombereau de type spécial
- a** Bogies
- n** À quatre essieux: charge max. > 60 t
- s** Vitesse maximale 100 km/h
- u** Dispositif de basculement électrohydraulique

## 5 Charges admissibles

### 5.1 Grille des limites de charge

#### Type 1

	A	B1	B2	C2	C3 C4	D2	D3 D4	
S	34,7 t	34,7 t	43,0 t	52,5 t	53,0 t	52,5 t	61,0 t	★ ★
120	00.0 t							

\*\* Vitesse max. 120 km/h; le frein ne répond pas à toutes les prescriptions du régime «ss»

#### Type 2

	A	B1	B2	C2	C3 C4	D2	D3 D4	
S	33.0 t	33.0 t	41.3 t	50.8 t	51.3 t	50.8 t	59.3 t	★ ★
120	00.0 t							

\*\* Vitesse max. 120 km/h; le frein ne répond pas à toutes les prescriptions du régime «ss»

## 6 Chargement et déchargement

### 6.1 Généralités

Lors du chargement, il faut éviter les contacts entre le chargeur et le wagon de marchandises. En particulier lors du chargement avec des engins lourds, il y a un risque de dommages dus à la force, ce qui entraîne des perturbations lors du déchargement.

Lors du chargement, il faut impérativement veiller à ce qu'aucun matériau ne tombe à côté des caisses. Les dépôts entraînent des perturbations lors du déchargement.

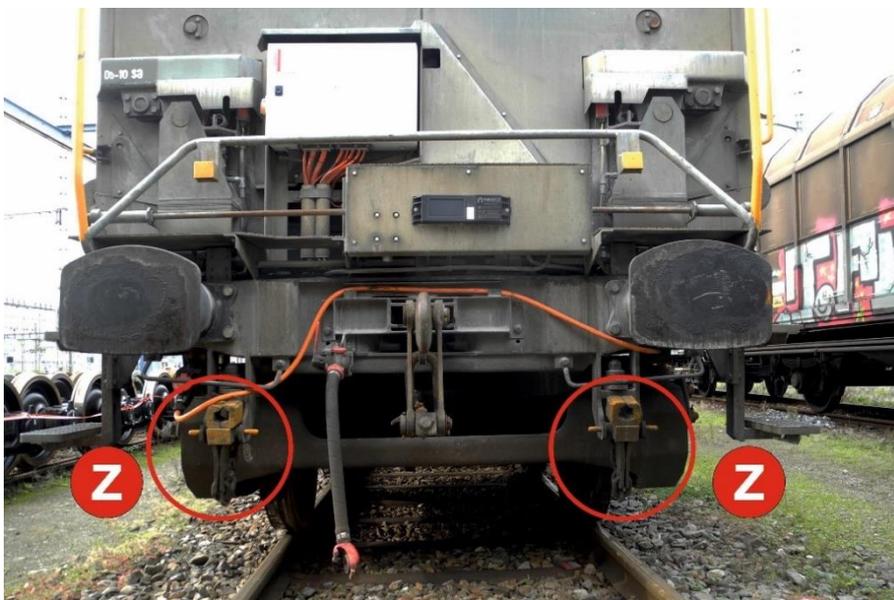
Les wagons doivent être chargés de manière uniformément répartie et centrée dans le sens de la longueur, conformément aux prescriptions de chargement.

Les limites de charge doivent être respectées. Les quantités restantes dans les caisses doivent être prises en compte lors du chargement afin d'éviter toute surcharge.

### 6.2 Dispositif de sécurité

À chaque extrémité du wagon, deux pinces à rails (Z) sont installées sur la pièce de tête sous le tampon. Elles permettent d'assurer le wagon contre la dérive lors du déchargement dans des courbes surélevées.

Fig. 6.1 Pinces à rails



Dans les virages lorsque on bascule vers l'intérieur de la courbe, il faut à partir d'un dévers de :

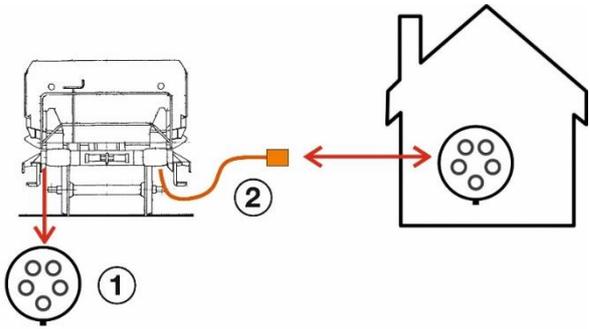
**≥ 3 cm**

avant le basculement mettre la pince à rails (Z) sur le rail du côté externe à la courbe. Et après le basculement la retirer, puis remise sur son support.

## 6.3 Manipulation du dispositif de basculement

### 6.3.1 Préparatifs pour le basculement

- Contrôler le niveau d'huile dans le réservoir d'huile. Si le niveau d'huile est trop bas, la caisse ne peut pas être basculée. Voir également le chapitre 8, «F2 - La caisse ne peut pas être basculée».
- Établir la liaison électrique entre les wagons en branchant le câble de raccordement.

<p>Le wagon est raccordé à une source d'alimentation (réseau local ou agrégat) avec le câble de raccordement (2).</p>													
<p>Spécification de la fiche</p>	<p>Prise CEE 400 V/32 A/3P+N+E/50-60 Hz/6 h IP44 Art. 321-82-2103</p> <p><b>Technische Daten</b></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Polzahl:</i></td> <td>3P+N+E</td> </tr> <tr> <td><i>Spannung:</i></td> <td>400V</td> </tr> <tr> <td><i>Stromstärke:</i></td> <td>32A</td> </tr> <tr> <td><i>Schutzart/-klasse:</i></td> <td>IP44</td> </tr> <tr> <td><i>Funktion:</i></td> <td>Stecker</td> </tr> <tr> <td><i>Einführung Gewinde:</i></td> <td>1x M32</td> </tr> </table> 	<i>Polzahl:</i>	3P+N+E	<i>Spannung:</i>	400V	<i>Stromstärke:</i>	32A	<i>Schutzart/-klasse:</i>	IP44	<i>Funktion:</i>	Stecker	<i>Einführung Gewinde:</i>	1x M32
<i>Polzahl:</i>	3P+N+E												
<i>Spannung:</i>	400V												
<i>Stromstärke:</i>	32A												
<i>Schutzart/-klasse:</i>	IP44												
<i>Funktion:</i>	Stecker												
<i>Einführung Gewinde:</i>	1x M32												
<p>Spécification du câble rallonge</p>	<p>En cas d'utilisation d'un câble rallonge, une section minimale de 5 x 6 mm<sup>2</sup> doit être respectée.</p>												

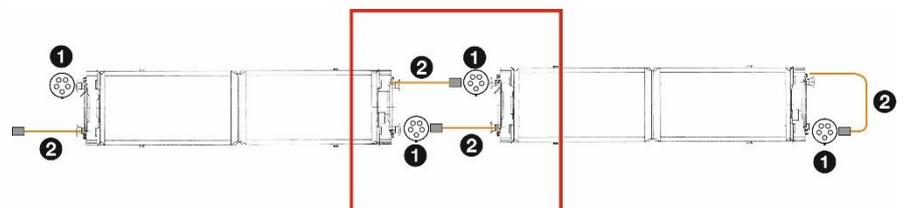
### 6.3.2 Procédure pour la boucle

La mise en place d'une ligne en boucle permet de connecter électriquement jusqu'à quatre wagons pour former une seule unité.

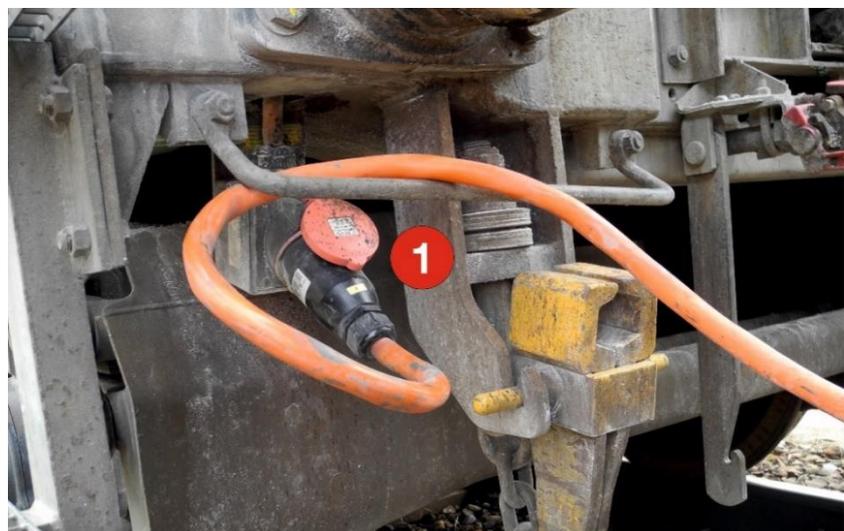


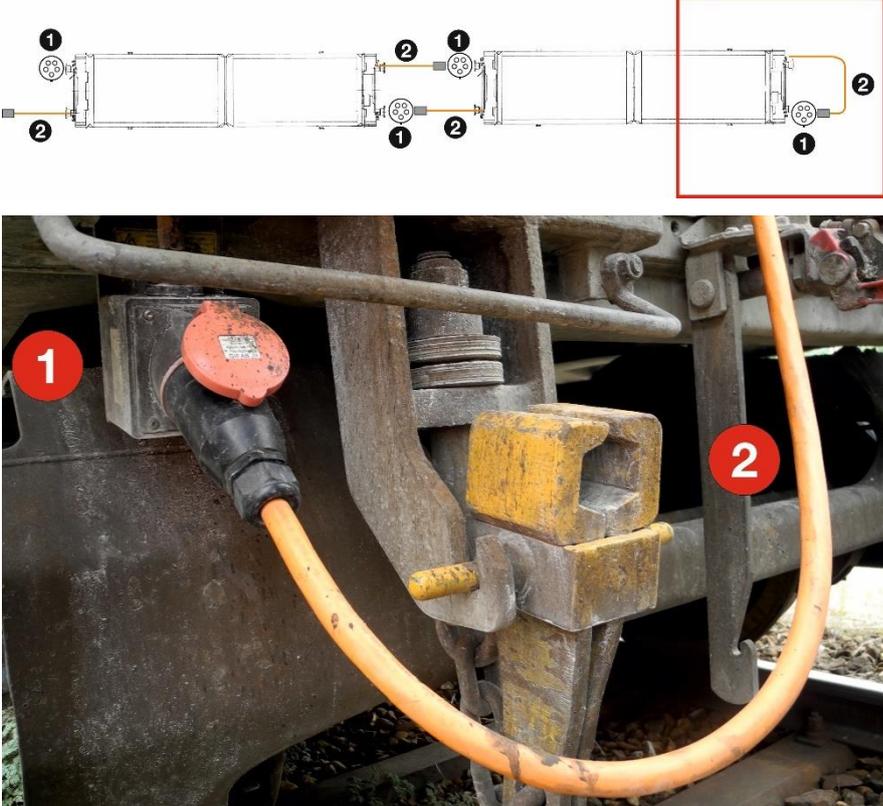
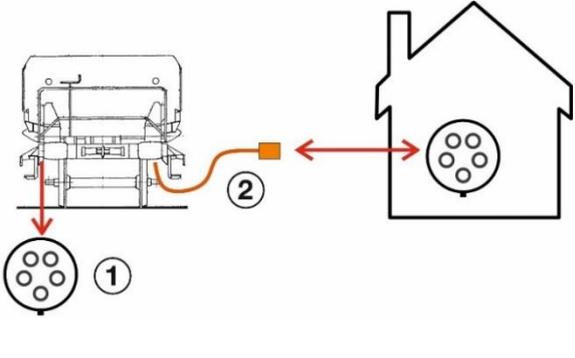
Un maximum de quatre wagons peut être relié entre eux dans une ligne en boucle.  
En cas de non-respect de cette consigne, la protection électrique et donc la protection des personnes ne sont plus assurées.

Chaque câble de raccordement (2) doit être branché dans la prise (1) prévue à cet effet sur le wagon suivant.



Avant d'introduire la fiche dans la prise (1) du prochain wagon, enrouler le câble de façon à former une boucle autour de la poignée de l'attaleur.

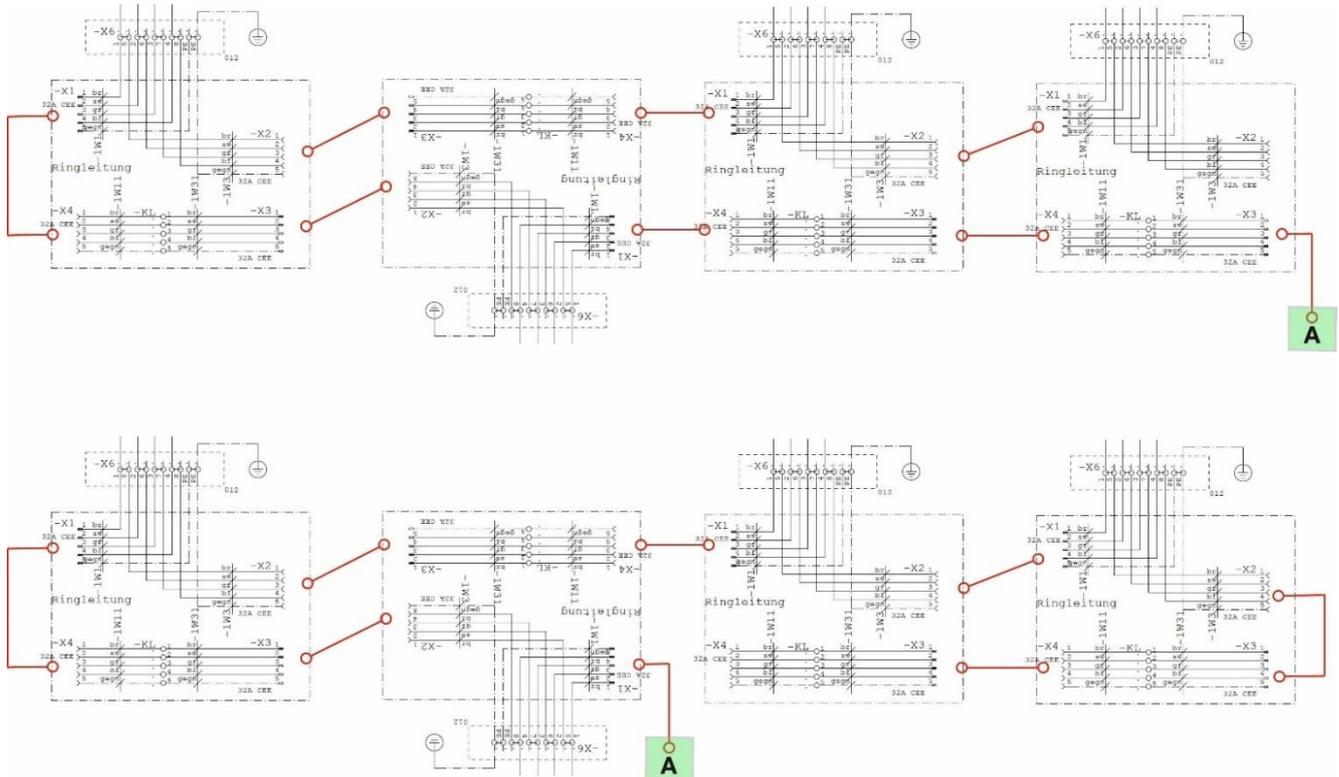


<p>Le câble de raccordement du dernier wagon (2) doit être enfi- ché dans la prise (1) de ce der- nier, de sorte à former une ligne en boucle.</p>	
<p>Au niveau du premier wagon, le câble de raccordement (2) sera connecté à une source d'alimen- tation (réseau local ou agrégat).</p>	

### 6.3.2 Remarque sur la ligne en boucle

Le chapitre 6.3.1 décrit le raccordement général d'un ensemble de quatre wagons pour former une ligne en boucle. À cet effet, le premier wagon est raccordé au réseau local. L'illustration ci-dessous présente les différents types de raccordements de x wagons au réseau local.

#### III. 6.2 Différents types de raccordement au réseau local



Explication:

A: raccordement au réseau local

	<p>Lors de la création d'une ligne en boucle, chaque fiche/prise est sous tension.</p>
---	--

## 6.4 Commande de l'équipement de basculement

### 6.4.1 Benne basculante



Une seule caisse peut être basculée par wagon.  
Les wagons formant une ligne en boucle sont basculés successivement.

Ils peuvent être basculés uniquement du côté opposé au levier de commande.

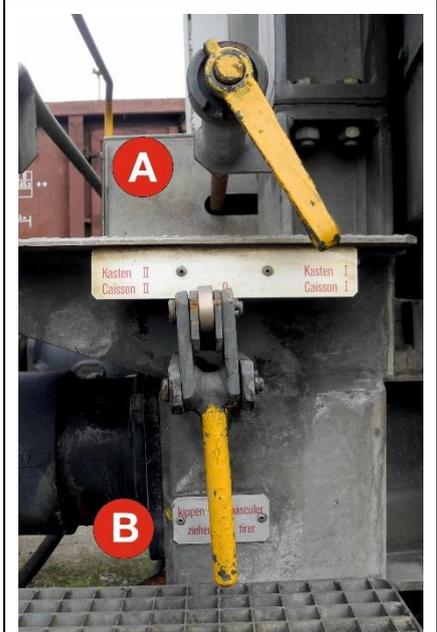
Placer le levier sélecteur (A) sur la caisse souhaitée:  
caisse I ou caisse II.

Tirer le levier de basculement (B). La pompe est mise en service. Lorsque la caisse est basculée, le déversoir latéral se déverrouille automatiquement.

Tant que le levier de basculement (B) est tiré, la caisse est en manœuvre de basculement.

Si le levier de basculement (B) est relâché pendant la manœuvre de basculement, la caisse reste dans la position atteinte et le moteur se coupe.

La caisse reste automatiquement dans la position de basculement maximale, le niveau d'huile du verre indicateur a désormais baissé de moitié



#### Important:

Après le déchargement, s'assurer que le wagon a entièrement été vidé. Dans le cas contraire, il y a risque de surcharge lors du prochain chargement et le wagon sera différé. En raison de la surcharge, le wagon ne pourra plus être basculé.



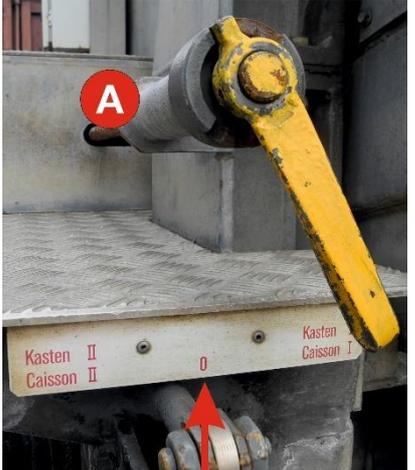
Le grattage des caisses à l'aide de godets d'excavation n'est autorisé que dans des cas impératifs.

La plus grande prudence est de mise, car les caisses ne sont pas suffisamment guidées lorsqu'elles sont basculées et une caisse déplacée lors de l'abaissement peut être à l'origine de dommages importants.

## 6.4.2 Abaissement de la benne

Avant l'abaissement, les dépôts sur l'arbre de fermeture de la paroi latérale et sur les supports du caisson doivent être éliminés.

	<p>Avant de l'abaisser, il faut vérifier que personne ne se trouve dans la zone de danger.</p>
---	--

<p>Mettre le levier de sélection (A) du caisson sur la position "0" : le caisson s'abaisse.</p>	
---	--

	<p>Pour arrêter le caisson lors de son abaissement, le levier de sélection du caisson (A) doit être déplacé de la position "0" à la position correspondante ("I" ou "II").</p>
---	--

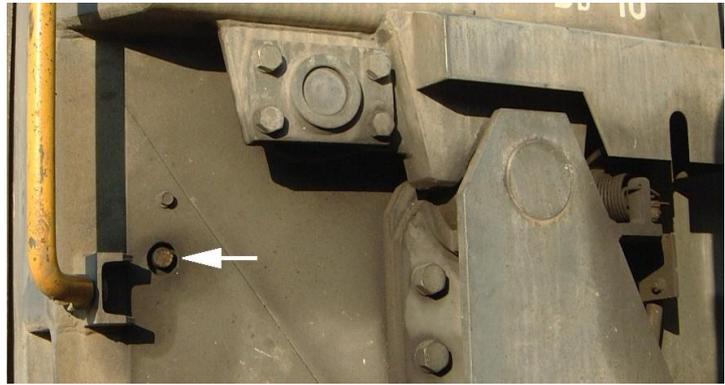
Pendant l'abaissement du caisson (par exemple caisson I), le basculement de l'autre caisson (par exemple caisson II), peut déjà commencer.

Peu avant d'atteindre la position horizontale, la paroi latérale se referme d'elle-même.

En position finale, les deux boulons de verrouillage s'enclenchent et le caisson est à nouveau verrouillé aux quatre coins

### 6.4.3 Véhicule prêt au départ

Placer le levier sélecteur sur «0».

<p>Contrôle du verrouillage des bennes: Le boulon jaune doit affleurer les tôles de recouvrement des parois de bout.</p>	
--	--

	<p>Pour que le convoi soit prêt au départ, chaque benne doit être complètement abaissée et verrouillée. Dans des cas exceptionnels, un wagon avec une benne basculée peut être déplacé dans une zone sûre pour procéder à la levée nécessaire de dérangements ou pour remédier aux problèmes de marchandises bloquées. À cet effet, le wagon ne doit pas être relié au réseau électrique.</p>
--	---

	<p>Pour les wagons en exploitation isolée, le câble de raccordement (2) doit être enfiché dans la prise (1) du wagon.</p>
---	---

	<p>Pour les wagons dans un train complet, il est autorisé de laisser la ligne en boucle raccordée.</p>
---	--

## 7 Nettoyage

Un nettoyage est nécessaire en cas de quantités résiduelles élevées dans les bennes ou de marchandises renversées qui entravent les fonctions de levage, d'abaissement et de verrouillage de la benne.

	Basculement et nettoyage des bennes vides dans une zone sûre.
---	---

### 7.1 Nettoyage à sec

Pour le nettoyage à sec, il convient de procéder comme suit.

- Les tôles de glissement sont nettoyées avec un balai. Les matériaux adhérents sont décollés avec une pelle.
- Les dépôts sur le châssis, la passerelle et le groupe hydraulique sont nettoyés avec un balai.
- Les dépôts au niveau des interrupteurs de fin de course sont nettoyés avec précaution à l'aide d'une balayette.

En cas de pierres coincées ou autres matériaux bloqués lors du verrouillage des déversoirs latéraux, de la benne, etc., la benne peut être levée à vide à l'angle d'inclinaison souhaité et les obstacles peuvent être retirés manuellement, avec un balai.

### 7.2 Nettoyage humide

Généralement, les wagons et leurs bennes font l'objet d'un nettoyage humide par du personnel dûment formé dans des sites définis avant la maintenance. En cas d'éventuel nettoyage humide au niveau d'une place de déchargement, le chapitre 9.2.1 s'applique.

	La pénétration d'eau dans les fiches, les interrupteurs de fin de course ou les armoires de commande lors d'un nettoyage à haute pression peut entraîner des dommages/une défaillance de la commande de basculement.
---	--

### 7.2.1 Nettoyage en service

La benne est basculée afin que les déversoirs latéraux soient suffisamment ouverts.

Lors du nettoyage, seules les parties suivantes du wagon peuvent être nettoyées:

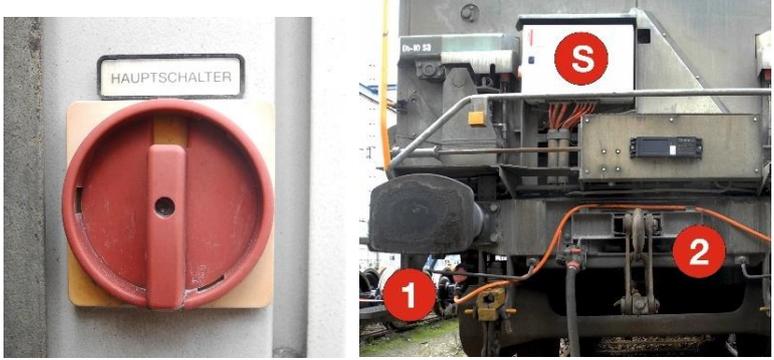
- déversoir latéral et son arbre de fermeture
- goulottes latérales
- intérieur de la benne

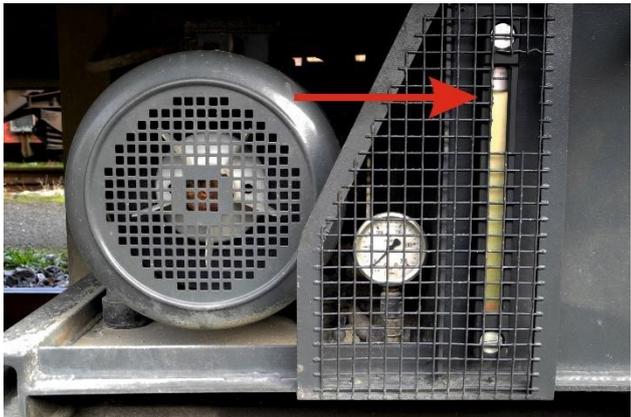
### 7.2.2 Nettoyage pour la maintenance lourde

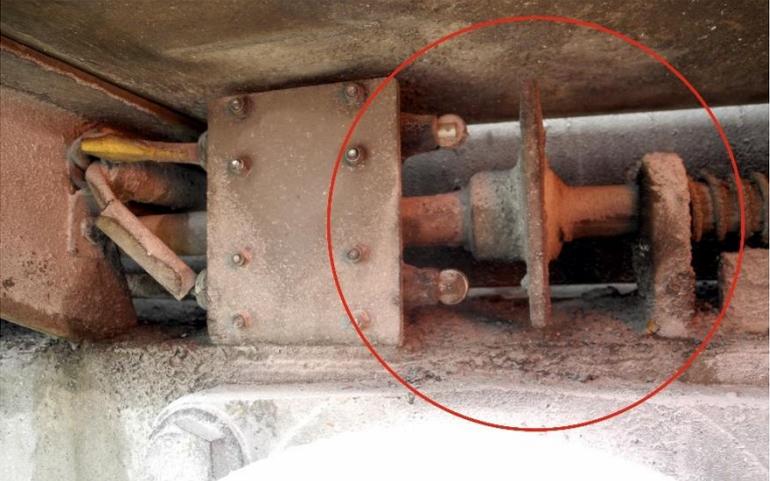
Ce nettoyage humide est effectué par du personnel spécialement formé à cet effet. Le but est de retirer complètement les dépôts dans le wagon, afin que la maintenance lourde puisse être réalisée. Outre la benne, les parties suivantes du wagon sont nettoyées:

1. bogies
2. châssis avec benne basculée
3. face avant

## 8 Levée des dérangements

F1 - Le moteur ne fonctionne pas	
Cause	Action
Pas de tension	Contrôler l'alimentation
Coupure dans les câbles ou les fiches	Contrôler le câble de raccordement (2), la fiche du câble de raccordement (2) et la prise (1).
Disjoncteur principal déclenché. 	Enclencher le disjoncteur principal au niveau de l'armoire de commande (S). 

F2 - La benne ne peut pas être basculée	
Cause	Action
Benne surchargée	Enlever la surcharge à la main
Niveau d'huile hydraulique insuffisant	Contrôler le niveau d'huile.  <p>Si le niveau d'huile est trop faible, compléter si possible le niveau avec «Aseol Drolik» (n° art. CFF 913.32.101), sinon contacter la maintenance CFF Cargo.</p>

<b>F2 - La benne ne peut pas être basculée</b>	
<b>Cause</b>	<b>Action</b>
Interrupteur de fin de course, timonerie encrassée/résinifiée	Nettoyer la tringle du levier de basculement (B) et les deux interrupteurs de fin de course, puis vérifier que les interrupteurs de fin de course fonctionnent en appuyant légèrement dessus.
	

<b>F3 - La paroi latérale ne se ferme pas</b>	
<b>Cause</b>	<b>Action</b>
Souillures entre benne et paroi latérale	Nettoyer les composants concernés
Mécanisme de l'arbre de fermeture endommagé.	Contactez la maintenance CFF Cargo.

<b>F4 - La benne ne se verrouille pas</b>	
<b>Cause</b>	<b>Action</b>
Des souillures aux appuis empêchent l'abaissement entier.	Lever la benne concernée et nettoyer cette dernière.
Timonerie sèche ou résinifiée	Nettoyer les composants concernés.
L'interrupteur de fin de course ne réagit pas.	Contactez la maintenance CFF Cargo.

## 9 Inspection (contrôle technique)

Lors des contrôles techniques, vérifier tout particulièrement les points suivants:

- Abaissement et verrouillage complet de la benne.
- Déversoirs fermés et verrouillés.
- Levier sélecteur (A) en position 0.
- Niveau de l'huile.
- Éventuelles pertes d'huile.
- Chargement conforme d'après le chap. 6.1
- Vérifier si des matériaux résiduels sont présents sur la partie supérieure de la benne, sur la plateforme et sur les goulottes de déchargement.



Un chargement non conforme et la présence de matériaux résiduels ne devant pas se trouver dans les bennes peuvent entraîner des restrictions d'exploitation. Il peut s'agir de réduction de la vitesse de pleine voie, voire de dommages aux trains circulant en sens contraire.

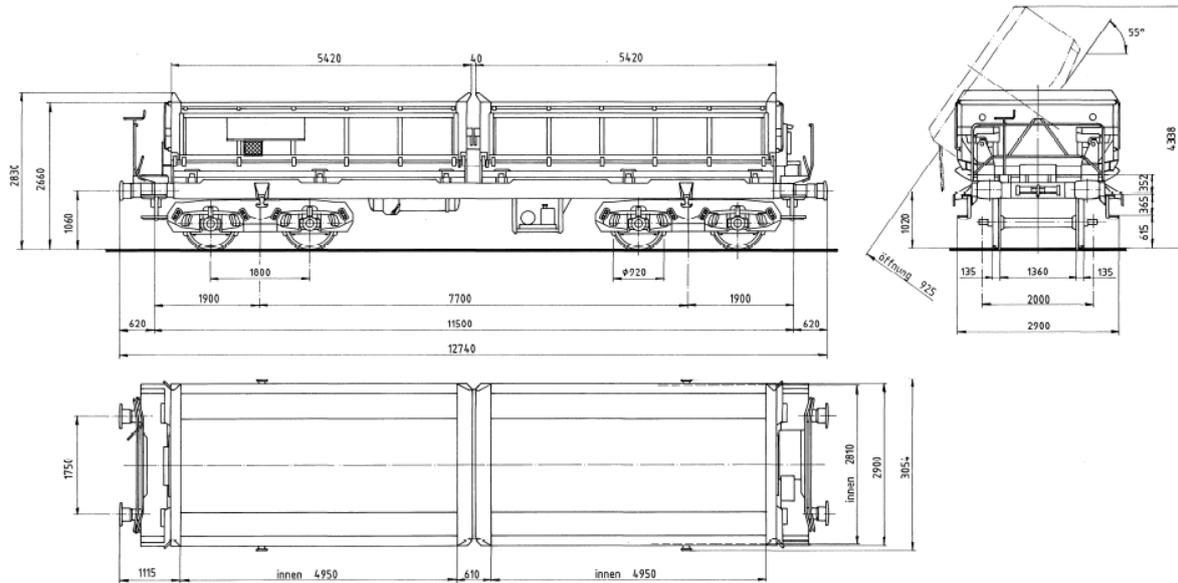
## 10 Levage du wagon

Le wagon est équipé de points de levage, marqués conformément à la norme EN 15877-1. Ceux-ci sont situés sur les côtés du wagon, à hauteur de l'essieu, sous la paroi latérale. Le wagon peut être soulevé avec ou sans bogies, vide ou entièrement chargé. Cette manipulation ne peut être effectuée que par du personnel spécialement formé.

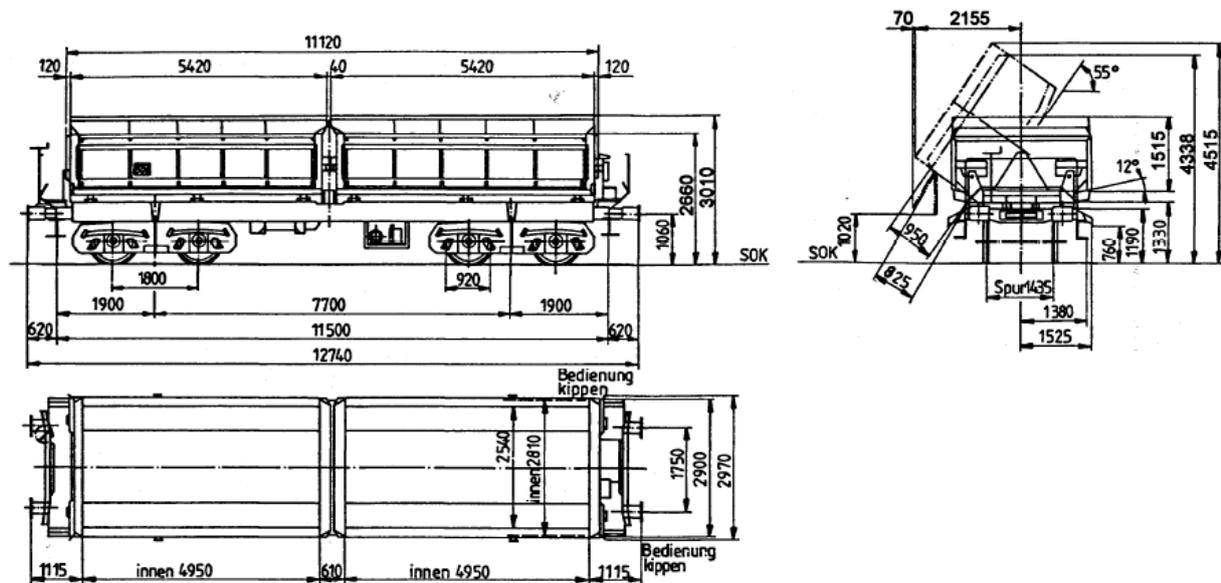
4-essieux	Pictogrammes disponibles	Point de levage officiel Levage avec vérin (wagons VIDES ou CHARGÉS)	Point de levage alternatif Avec grue et sangle (wagons VIDES uniquement!)
Fans-u 6770	Oui	Point de levage au crochet de halage 	Possible au crochet de halage

## 11 Croquis-types

### 11.1 Type 1 – 32 m3



### 11.2 Type 2 – 40 m3



## 12 Caractéristiques techniques

Module	Désignation	Valeur	
		Type 1	Type 2
Généralités	Vmax autorisée en service	120 Km/h	120 km/h
	Interdiction de passage sur les bosses de triage	Non	Non
	Rayon de bosse de triage	250 m	250 m
	Rayon min. d'inscription en courbe	35 m	35 m
	Angle de cassure	3.5°	3.5°
	Tare	29 t	30.7 t
	Limite de charge	61 t	59.3 t
	Réduction des émissions sonores	Ja	Ja
	Ligne de train	Nein	Nein
	Nombre de bogies	2	2
	Distance entre essieux (ext.)	9500 mm	9500 mm
	Distance entre essieux (int.)	5900 mm	5900 mm
	Constructeur des bogies	JMR	JMR
	Désignation des bogies	WU83	WU 83
	Distance entre essieux d'un même bogie	1800 mm	1800 mm
	Distance entre pivots	7700 mm	7700 mm
	Diamètre roue porteuse	920 mm	920 mm
	Type d'essieu	Selon TSP004	Selon TSP004
	Type de ressort de suspension	Selon TSP005	Selon TSP005
	Poids par essieu (wagon chargé)	225000 kg	22500 kg
Poids par essieu (wagon vide)	7250 kg	7250 kg	
Longueur hors tampons (Lht)	12740 mm	12740 mm	
Hauteur véh. max. au-dessus du NSR	2830 mm	3010 mm	
Répertoires	Calcul de freinage	RM 916.05.334.3	RM 916.05.334.3
	Schéma pneumatique	415.00.009.4	415.00.009.4
	Inscription	OBE 410.80.292.2	OBE 410.80.292.2

Module	Désignation	Valeur	
		Type 1	Type 2
Caisse			
	Hauteur du plan de chargement au-dessus du NSR	1332 mm	1332 mm
	Longueur de chargement	11120 mm	11120 mm
	Largeur de chargement	2540 mm	2540 mm
	Surface de chargement	2 x 13.9 m <sup>2</sup>	2 x 13.9 m <sup>2</sup>
	Volume de chargement	2 x 16 m <sup>3</sup>	2 x 20 m <sup>3</sup>
Freins	Type de frein	O-GP-A (K)	O-GP-A (K)
	Disp. de changement de régime	Pneumatique	Pneumatique
	Timonerie de frein séparée	Non	Non
	Poids-frein max.	58 t	59 t
	Levier d'inversion	Disp. automatique d'adaptation du freinage à la charge	
	Nombre de freins d'immobilisation	1	1
	Type de frein d'immobilisation	Frein manœuvrable depuis la plate-forme	
	Poids-frein du frein d'immobilisation	24 t	24 t
	Effort de retenue	18 kN	18 kN
	Efficacité du freinage man. (sur ... essieux)	4	4
	Efficacité du freinage pneum. (sur ... essieux)	4	4
	Nombre de cylindres de frein	1	1