

Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton



Handed out by

Putzmeister



Impressum

Edition 04/2024 Rev20 fr

Numéro d'imprimé Putzmeister:
BP1742-24_fr

Edité par:

Verband Deutscher Maschinen- und
Anlagenbau e. V. (VDMA)
Baumaschinen und Baustoffanlagen
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt

Telefon +49 69 6603-1262
Fax +49 69 6603-2262
E-Mail bub@vdma.org
Internet bub.vdma.org

Ce manuel de sécurité a été rédigé en
collaboration des sociétés suivantes:

Putzmeister Concrete Pumps GmbH
Max-Eyth-Straße 10
72631 Aichtal

SCHWING GmbH
Heerstraße 9-27
44653 Herne

Liebherr-Mischtechnik GmbH
Im Elchgrund 12
D-88427 Bad Schussenried

Table des matières

Modifications dans cette révision	7
Préface	9
1 Termes, définitions, exigences	11
1.1 Définition des termes	13
1.1.1 Machine	13
1.1.2 Pompe à béton	13
1.1.3 Ensemble des bras	13
1.1.4 Flèche de distribution	13
1.1.5 Support	14
1.1.6 Bétonnière portée	14
1.1.7 Systèmes de tuyauterie de transport	14
1.1.8 Flexible d'épandage	14
1.1.9 Ensemble flexible d'épandage	14
1.1.10 Fabricant	14
1.1.11 Exploitant	15
1.1.12 Pompiste	15
1.1.13 Conducteur du flexible d'épandage	15
1.1.14 Assistants et autre personnel auxiliaire	15
1.1.15 Conducteur de la bétonnière portée	15
1.1.16 Spécialiste	16
1.1.17 Personnel qualifié	16
1.1.18 Personnel du service-après-vente	16
1.1.19 Maintenance	16
1.1.20 Pompage	16
1.1.21 Poste de travail, zone de travail, zone dangereuse	18
1.2 Utilisation appropriée et conforme à l'emploi prévu	23
1.2.1 Post-contrôle (contrôle technique de sécurité)	24
1.2.2 Périodicités du post-contrôle	24
1.3 Utilisation non appropriée et non conforme à l'emploi prévu	25
1.3.1 Transport de marchandises	26
1.3.2 Charges, Soulever	26
1.3.3 Enlever des obstacles	26
1.3.4 Augmenter la portée horizontale	26
1.3.5 Prolongation de la flèche de distribution et du flexible d'épandage	26
1.3.6 Flexible d'épandage interdit	27
1.3.7 Zone de travail interdite	28
1.3.8 Monter sur la flèche de distribution	28

1.—
2.—
3.—
...

Table des matières

Machines pour le transport et la distribution de béton

1.3.9	Pompage à haute pression	28
1.3.10	Accessoires et pièces d'équipement	29
1.3.11	Modifications de la machine	29
1.4	Exonération de responsabilité	29
1.5	Personnel	29
1.5.1	Exigences	30
1.5.2	Qualification	30
1.5.3	Responsabilité du pompiste	31
1.6	Instructions de service, directive de service et autres réglementations	31
1.6.1	Instructions de service	31
1.6.2	Directive de service	32
1.6.3	Autres réglementations	32
1.7	Équipement de protection individuelle	32
2	Mise en service et travail	35
2.1	Avant le travail	37
2.1.1	Contrôler la disponibilité au service	37
2.1.2	Établir la disponibilité au service	37
2.2	Dangers liés à la haute tension	37
2.2.1	Lignes haute tension	37
2.2.2	Entonnoir de tension	37
2.2.3	Distances par rapport aux lignes à haute tension	38
2.2.4	Appareils d'avertissement de haute tension	40
2.2.5	Comportement en cas de transfert de tension	40
2.2.6	Mise à la terre en cas de charge électrostatique	41
2.2.7	Mise à la terre sur des chantiers avec des équipements particuliers	42
2.3	Machines stationnaires	42
2.3.1	Emplacement	42
2.3.2	Mâts stationnaires	42
2.3.3	Soulever des machines et des éléments	43
2.3.4	Chargement et transport	43
2.4	Machines mobiles	43
2.4.1	Emplacement	43
2.4.2	Sol	45
2.4.3	Forces d'appui d'angle	46
2.4.4	Stabilisation	46
2.4.5	Transport	48
2.4.6	Remorquage	49
2.4.7	Chargement	49
2.5	Flèches de distribution	50

Table des matières

Machines pour le transport et la distribution de béton

1. —
2. —
3. —
...

2.5.1	Dépliage de la flèche de distribution	50
2.5.2	Flexible d'épandage et ensemble flexible d'épandage	52
2.5.3	Conduite ergonomique du flexible d'épandage	52
2.5.4	Raccordement d'engins de forage	53
2.5.5	Comportement en cas de tempêtes et d'orages	53
2.5.6	Bétonnage par temps froid	54
2.6	Systèmes de tuyauterie de transport	54
2.6.1	Tuyauteries appropriées	54
2.6.2	Sécuriser les tuyauteries de transport	55
2.6.3	Etanchéité et bouchons	55
2.6.4	Ouvrir des tuyauteries de transport	56
2.6.5	Distance par rapport aux tuyauteries de transport	56
2.6.6	Fixer les tuyauteries de transport	56
2.6.7	Tuyauteries supplémentaires	57
2.6.8	Appareils d'isolement, de ramification et de nettoyage	57
2.7	Pompage	57
2.7.1	Poste de travail	57
2.7.2	Sécurité	58
2.7.3	Télécommande	58
2.7.4	Éléments mobiles de la machine et surfaces chaudes	58
2.7.5	Observer constamment la machine	59
2.7.6	Bétonnière portée	59
2.8	Nettoyage	60
2.8.1	En général	60
2.8.2	Produits de nettoyage	61
2.8.3	Nettoyage à l'air comprimé	61
2.8.4	Protection contre l'eau	63
2.8.5	Post-opérations de nettoyage	63
2.9	Sécuriser la machine	64
3	Travaux d'entretien et particuliers	65
3.1	Exigences pour les travaux particuliers	67
3.2	Soudage	68
3.3	Travaux sur la flèche de distribution	69
3.4	Sécurité, Éléments de construction importants pour la sécurité	70
3.5	Logiciel	70
3.6	Dispositifs de protection et de sécurité	71
3.7	Energie électrique	71
3.7.1	En général	71

1. —
2. —
3. —
...

Table des matières

Machines pour le transport et la distribution de béton

3.7.2	Composants électriques	72
3.7.3	Courant de chantier	72
3.8	Installations hydrauliques	73
3.8.1	En général	73
3.8.2	Remplacer les flexibles hydrauliques	74
3.9	Emission sonore	74
3.10	Emission d'air	75
3.11	Matières de service	75
3.12	Mise au rebut de la machine	77
	Index	79



Modifications dans cette révision

- Définition des termes : ajout ensemble flexible d'épandage
(*Ensemble flexible d'épandage S. 14*)
- Zone dangereuse sur flexible d'épandage
 - Définition mise à jour dans la légende
 - Définition mise à jour
(*Poste de travail, zone de travail, zone dangereuse S. 18*)
- Utilisation prévue : formulation modifiée
(*Utilisation appropriée et conforme à l'emploi prévu S. 23*)
- Prolongation de la flèche de distribution et du flexible d'épandage
 - Référence à la zone dangereuse supprimée
 - Guider à la main : formulation mise à jour
(*Prolongation de la flèche de distribution et du flexible d'épandage S. 26*)
- Mode d'emploi : dernière phrase modifiée
(*Instructions de service S. 31*)
- Équipements de protection individuelle : normes mises à jour
 - DIN EN 352-1:2021
 - DIN EN 352-3:2021
 - DIN EN 397:2022
 - DIN EN ISO 20345:2022
(*Équipement de protection individuelle S. 32*)
- Établir la disponibilité au service
 - Manipulation du carburant : reformulation
 - Changer le type de taxe : formulation modifiée
(*Établir la disponibilité au service S. 37*)
- Machines mobiles : reformulation de l'accord sur le lieu d'installation
(*Emplacement S. 43*)
- Flèches de distribution : flexible d'épandage
 - Titre : remplacement par flexible d'épandage et ensemble flexible d'épandage
 - Référence à la zone dangereuse supprimée
(*Flexible d'épandage et ensemble flexible d'épandage S. 52*)
- Lieu de travail dans les opérations de pompage : formulation modifiée



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

(Poste de travail S. 57)

- Nettoyage - généralités : mise à jour des restrictions concernant les agents de démoulage

(Nettoyage S. 60)

- Nettoyage à l'air comprimé
 - Tuyauterie de transport remplacée par systèmes de tuyauterie de transport
 - Spécification de l'extrémité de la tuyauterie de transport mise à jour

(Nettoyage à l'air comprimé S. 61)



Préface

Ce manuel de sécurité contient des consignes de sécurité importantes pour se servir des machines pour le transport et la distribution de béton en toute sécurité, de manière adéquate et rentable. Le respect de ces consignes vous aidera à éviter tous dangers, à réduire les coûts de réparation et les durées d'immobilisation et à augmenter la fiabilité et la durée de vie de la machine.

Ce manuel de sécurité ne doit pas être considéré comme remplacement pour les connaissances des réglementations légales mais doit les compléter de façon judicieuse et les expliquer. Il faut en outre respecter les instructions de service du constructeur qui peuvent être complétées par ce manuel de sécurité. Les dangers n'ont pas été classifiés d'après la gravité des blessures encourues ou d'après l'importance des dégâts probables.

Des manquements aux prescriptions indiquées dans ce manuel de sécurité peuvent conduire à des accidents et/ou à des pannes de la machine, même si cela n'est pas décrit explicitement. Des dégâts matériels importants peuvent survenir, des personnes se trouvant dans les environs de la machine peuvent être blessées ou tuées.

Ce manuel de sécurité doit être lu et appliqué par toute personne chargée de travailler avec/sur la machine, en particulier

- la conduite, y compris le montage, le dépannage durant le travail, l'entretien, l'élimination des matières consommables usagées
- la maintenance (entretien, révision, remise en état) et/ou
- le transport.

Ce manuel de sécurité est mis à jour régulièrement. Vous pouvez obtenir la version actuelle auprès de l'éditeur.



1 Termes, définitions, exigences



1.1 Définition des termes

Ci-après sont expliqués les termes utilisés dans ce manuel de sécurité et décrites les exigences auxquelles certains groupes de personnes doivent répondre.

1.1.1 Machine

Des machines pour le transport et la distribution de béton, dans le sens de ce manuel de sécurité, sont :

- Des pompes à béton automotrices (un ensemble constitué du véhicule, de la pompe à béton avec ou sans flèche de distribution). Pour le véhicule sont valables en plus les prescriptions de sécurité du constructeur du véhicule.
- Des malaxeurs-pompes (un ensemble constitué de la bétonnière portée, de la pompe à béton et de la flèche de distribution). Pour les malaxeurs-pompes sont valables en plus les prescriptions de sécurité du constructeur de la bétonnière et du constructeur du véhicule.
- Pompes à béton stationnaire
- Systèmes de distribution stationnaires (un ensemble constitué de la flèche de distribution et du support)

1.1.2 Pompe à béton

Des pompes à béton, dans le sens de ce manuel de sécurité, sont des appareils qui sont destinés à transporter du béton dans des tuyauteries et tuyaux flexibles jusqu'aux endroits de mise en œuvre.

1.1.3 Ensemble des bras

L'ensemble des bras est un synonyme pour flèche de distribution et peut être utilisé de façon équivalente.

1.1.4 Flèche de distribution

Les flèches de distribution, dans le sens de ce manuel de sécurité, sont des dispositifs de travail mécaniques orientables constitués d'un ou de plusieurs éléments télescopiques, pivotants ou dépliables pour conduire des tuyauteries de transport.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

1.1.5 Support

Des supports, dans le sens de ce manuel de sécurité, sont des dispositifs pour recevoir un mât stationnaire, afin de lui conférer la stabilité nécessaire.

1.1.6 Bétonnière portée

Des bétonnières portées, dans le sens de ce manuel de sécurité, sont des véhicules avec un dispositif de malaxage pour le transport de béton.

1.1.7 Systèmes de tuyauterie de transport

Des systèmes de tuyauterie de transport, dans le sens de ce manuel de sécurité, sont des tuyauteries ou des conduites flexibles fermées dans lesquelles le béton est pompé par la pompe à béton jusqu'à l'endroit de mise en œuvre. Dans les systèmes de tuyauterie de transport peuvent être intégrés des appareils pour fermer, embrancher ou nettoyer des tuyauteries.

1.1.8 Flexible d'épandage

Le flexible d'épandage, dans le sens de ce manuel de sécurité, est le flexible qui est monté à l'extrémité de la flèche de distribution pour distribuer le béton. Il n'est pas admis de raccorder des raccords, douilles, freins d'écoulement ou d'autres objets à l'extrémité de la sortie, sauf s'ils sont agréés par le fabricant.

1.1.9 Ensemble flexible d'épandage

L'ensemble flexible d'épandage correspond au flexible d'épandage associé à d'autres composants (par ex. un réducteur ou un clapet anti-retour du flexible d'épandage) après le dernier coude de tuyau.

1.1.10 Fabricant

Toute personne physique ou morale qui met en circulation une machine concernée par ce manuel de sécurité ou une quasi-machine.



1.1.11 Exploitant

Le mandataire du propriétaire de pompes à béton et/ou de flèches de distribution. L'exploitant est responsable de la mise en œuvre de ces machines.

1.1.12 Pompiste

Personnes formées et chargées de la conduite de pompes à béton et de flèches de distribution.

1.1.13 Conducteur du flexible d'épandage

Personnes instruites par la direction du chantier de la conduite d'un flexible d'épandage. Les conducteurs du flexible d'épandage doivent pouvoir évaluer d'eux-mêmes les situations dangereuses pouvant survenir au niveau du flexible d'épandage et réagir de manière appropriée à la situation.

1.1.14 Assistants et autre personnel auxiliaire

Personnes instruites par la direction du chantier d'assister le pompiste lors de son travail lorsque celui-ci ne peut pas voir toutes les zones de travail et de danger. Les assistants doivent pouvoir évaluer d'eux-mêmes les situations dangereuses pouvant survenir lors du travail avec une pompe à béton et/ou une flèche de distribution et réagir de manière appropriée à la situation. Ils doivent être en contact de manière appropriée avec le pompiste.

1.1.15 Conducteur de la bétonnière portée

Les personnes qui alimentent la pompe à béton en béton au moyen d'une bétonnière portée. Les conducteurs de la bétonnière portée doivent être instruits par le pompiste, afin de pouvoir manipuler les éléments de commande prévus pour eux sur la pompe à béton. Les conducteurs de la bétonnière portée doivent pouvoir évaluer d'eux-mêmes les situations dangereuses pouvant survenir lors du travail au niveau de la trémie d'une pompe à béton et réagir de manière appropriée à la situation.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

1.1.16 **Spécialiste**

Un spécialiste, dans le sens de ce manuel de sécurité, est une personne qui, de par sa formation professionnelle, son expérience professionnelle et son activité professionnelle récente, possède les connaissances techniques nécessaires pour le contrôle des outils de travail.

1.1.17 **Personnel qualifié**

Personnes ayant achevé une formation professionnelle pour l'exécution de tâches qui les qualifie pour exécuter ces tâches.

1.1.18 **Personnel du service-après-vente**

Personnel qualifié du constructeur qui est spécialement chargé de tâches pour la maintenance de la machine.

1.1.19 **Maintenance**

La maintenance comprend toutes les mesures pour la révision, l'entretien et la remise en état d'une machine.

1.1.20 **Pompage**

Le pompage est la phase qui commence au début du processus de pompage, jusqu'à ce que la tuyauterie, y compris le flexible d'épandage, soit remplie de liquide refoulé et que celui-ci s'écoule régulièrement du flexible d'épandage.

Le pompage s'effectue aussi bien lors du premier démarrage du pompage qu'après une pause ou toute autre interruption. Si la tuyauterie ou des parties de la tuyauterie doivent être modifiées et/ou remplies à nouveau, on parle également de pompage.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

1.1.21 Poste de travail, zone de travail, zone dangereuse

1.1.21.1 Machines mobiles

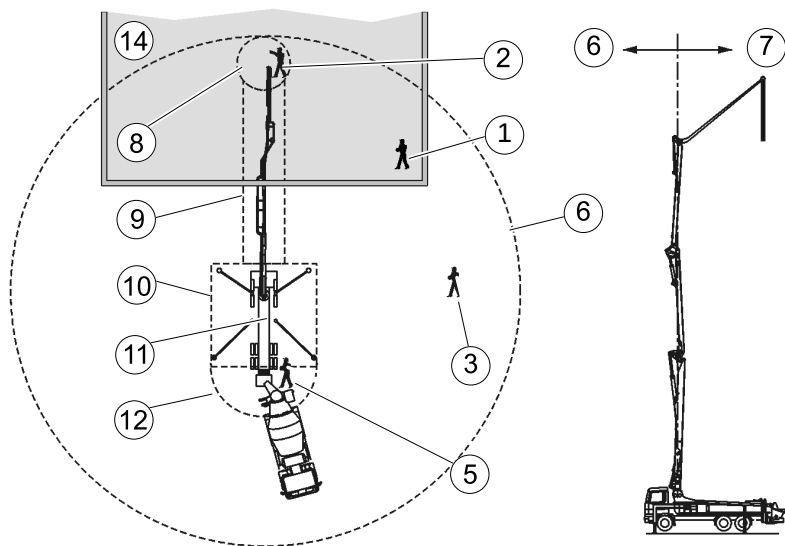


Figure 1: Illustration d'exemple

1.1.21.2 Machines stationnaires

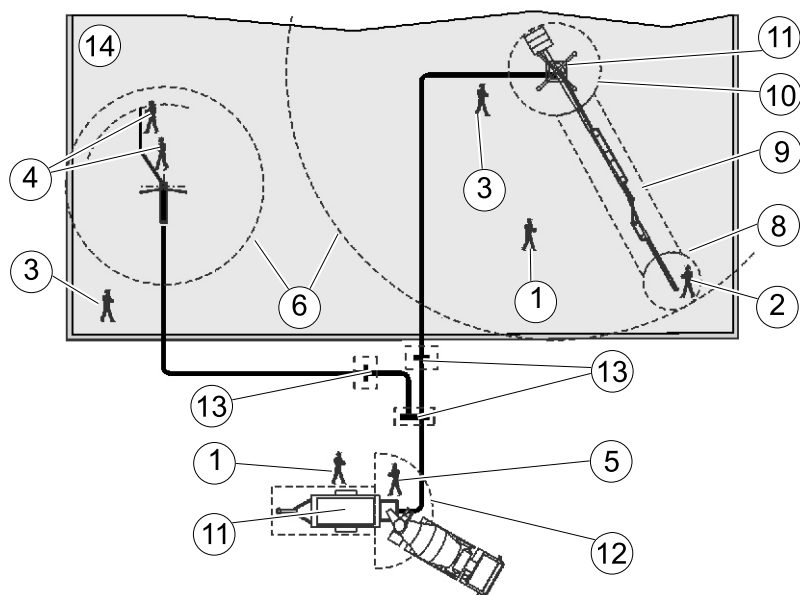


Figure 2: Illustration d'exemple

Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton



Pos.	Désignation		Explication
1	Poste de travail (pendant le pompage)	Pompiste	Pendant le service de routine à la télécommande
2		Conducteur du flexible d'épandage	Au flexible d'épandage dans la zone dangereuse
3		Assistant	Dans le champ de vision du pompiste
4		Personnel auxiliaire	Comme opérateur de systèmes de distribution manuels
5		Conducteur de la bétonnière portée	A la trémie dans la zone dangereuse
6	Zone de travail	Utile	Surface d'un rayon correspondant à la portée de la flèche de distribution + la longueur du flexible d'épandage
7	Zone de travail	Interdite	Le flexible d'épandage ne doit pas être amené en position arrière derrière la verticale de la flèche de distribution.
8	Zone dangereuse	Au flexible d'épandage	Risque de blessures en début de pompage, pendant le pompage, après le décollement d'un bouchon et lors du nettoyage. Le diamètre de la zone dangereuse est deux fois supérieur à la longueur du flexible d'épandage / de l'ensemble flexible d'épandage.
9	Zone dangereuse	En-dessous de la flèche de distribution	Risque de blessures par la chute d'éléments
10	Zone dangereuse	Zone des bras et des pieds d'appui des stabilisateurs ou du support	Risque d'écrasement lors de l'installation et de la désinstallation de la machine
11	Zone dangereuse	Sur la machine	Pendant le pompage il est interdit de séjourner sur ou sous la machine
12	Zone dangereuse	A la trémie	Risque de blessures lors du nettoyage et du remplissage par une bétonnière portée

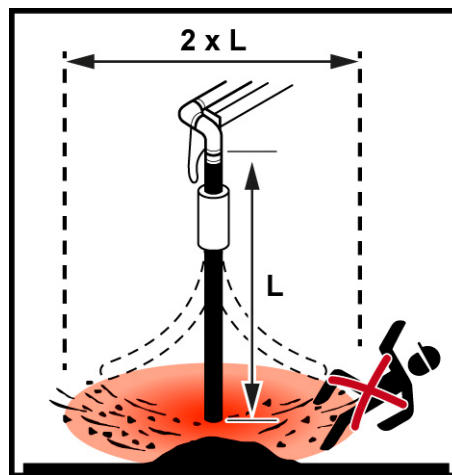


Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Pos.	Désignation		Explication
13	Zone dangereuse	Zone des systèmes de tuyauterie de transport	Danger en cas d'éclatement de tuyauteries, risque d'écrasement et de cisaillement, en particulier aux tiroirs d'arrêt
14	Ouvrage ou surface en cours de bétonnage		Exemple

1.1.21.3 Zone dangereuse sur flexible d'épandage



Pos.	Désignation
L	Longueur de du flexible d'épandage / de l'ensemble flexible d'épandage

1.1.21.4 Poste de travail

Le poste de travail est l'endroit où séjournent des personnes de par leur travail.

Poste de travail du pompiste

Le poste de travail du pompiste pendant le pompage est à la télécommande. Le poste de travail doit être choisi de telle manière qu'il existe aussi bien le contact visuel vers l'endroit de mise en œuvre que vers le conducteur de la bétonnière portée, tout en pouvant observer la zone de travail. Un assistant est nécessaire si cela n'est pas le cas.

Lors de l'installation et de la désinstallation de la machine, le poste de travail du pompiste est à proximité de la machine.



Poste de travail du conducteur du flexible d'épandage

Le poste de travail du conducteur du flexible d'épandage se trouve dans la zone dangereuse du flexible d'épandage, mais non pas en-dessous de la flèche de distribution. Une prudence accrue est ici de rigueur. Le conducteur du flexible d'épandage et le pompiste doivent être en contact visuel.

Poste de travail du conducteur de la bétonnière portée

Le poste de travail du conducteur de la bétonnière portée se trouve dans la zone dangereuse de la trémie, aux éléments de commande de l'agitateur et de la bétonnière portée. Une prudence accrue est ici de rigueur. Le conducteur de la bétonnière portée et le pompiste doivent être en contact visuel.

1.1.21.5 Zone de travail

La zone de travail est la zone dans laquelle on travaille avec et sur la machine. En fonction des tâches exécutées et de la position de la flèche de distribution, des parties de la zone de travail peuvent devenir des zones dangereuses.

La zone de travail doit être sécurisée et balisée clairement. Dans la zone de travail, le port d'un équipement de protection individuelle approprié est prescrit. Pendant le travail, le pompiste est responsable de la sécurité dans la zone de travail de la machine.

Zone de travail interdite

En raison de leur grande mobilité, certaines flèches de distribution peuvent être placées dans des positions pour lesquelles elles ne sont pas conçues. Une surcharge ou un endommagement de la flèche de distribution est alors possible. C'est pourquoi les flèches de distribution doivent uniquement être conduites dans la zone de travail autorisée. (*Zone de travail interdite S. 28*)

1.1.21.6 Zone dangereuse

La zone dangereuse sont les alentours de la machine dans lesquels des personnes peuvent être mises en danger par des mouvements dus au travail.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

La zone dangereuse varie à l'intérieur de la zone de travail et dépend de la tâche exécutée et de la position de la flèche de distribution, s'il y en a. Les zones dangereuses doivent être sécurisées et balisées clairement. Dans toute circonstance, l'opérateur doit pouvoir contrôler la zone dangereuse. Si besoin est, il doit charger un assistant de la surveillance de la zone dangereuse.

En raison de la situation de travail, des postes de travail peuvent se trouver temporairement dans la zone dangereuse, notamment le poste de travail du conducteur du flexible d'épandage et du conducteur de la bétonnière portée. Si un poste de travail se trouve dans la zone dangereuse, une prudence accrue est de rigueur et le port d'un équipement de protection individuelle approprié est obligatoire. Les personnes habilitées à séjourner à un tel poste de travail doivent être capables d'évaluer d'elles-mêmes les situations dangereuses et de réagir de manière appropriée à la situation.

Pendant le travail, le pompiste est responsable de la sécurité dans la zone dangereuse de la machine.

Si des personnes non autorisées s'approchent de la zone dangereuse, le machiniste doit immédiatement arrêter toutes les fonctions dangereuses de la machine et faire sortir les personnes non autorisées de la zone dangereuse.

Actionner immédiatement le bouton d'ARRÊT D'URGENCE s'il y a danger pour la vie ou l'intégrité corporelle de personnes !

Bras et pieds d'appui des stabilisateurs

Il y a risque d'écrasement dans la zone de pivotement et de descente des stabilisateurs.

Flèche de distribution

Lors du travail avec la flèche de distribution, la zone dangereuse est la zone pardessus laquelle la flèche de distribution est orientée. Dans cette zone il y a un risque de chute d'éléments de la tuyauterie et de chute de béton.



Machine

Sur et sous la machine il y a risque de blessures, pendant toute la durée de travail, par des pièces mobiles, l'éclatement de tuyauterie de transport ou de flexibles hydrauliques et un risque de chute sur des surfaces et marchepieds glissants.

Flexible d'épandage

Par principe, le flexible d'épandage et la zone autour de celui-ci sont toujours une zone dangereuse, car le flexible d'épandage peut se déformer de manière inattendue. La zone dangereuse a un diamètre égal à deux fois la longueur du flexible d'épandage / de l'ensemble flexible d'épandage.

(Zone dangereuse sur flexible d'épandage S. 20)

Trémie

Dans la zone de la trémie il y a risque de se faire coincer entre la bétonnière portée et la trémie et risque de projections de béton. Il y a risque de contusion et de cisaillement par le répartiteur. Il y a risque de se faire happer par l'agitateur en rotation.

Systèmes de tuyauterie de transport

Au niveau des systèmes de tuyauterie de transport il y a risque de blessures par des tuyauteries qui éclatent en cas de montée brusque de la pression. Il y a risque d'écrasement et de cisaillement aux appareils montés dans les systèmes de tuyauterie de transport.

1.2 Utilisation appropriée et conforme à l'emploi prévu

N'utilisez la machine que conformément à son emploi prévu et si elle est en parfait état technique et en respectant les prescriptions. Tous les dispositifs de protection et équipements de sécurité, en particulier les dispositifs de protection amovibles, dispositifs d'ARRÊT D'URGENCE, doivent être présents et capables de fonctionner.

La machine est destinée au pompage et à la distribution de bétons dont la densité ne dépasse pas $2\,400\text{ kg/m}^3$. Elle ne doit être utilisée que pour le pompage sur des chantiers. La pression de refoulement maximale ne doit pas être supérieure à celle indiquée sur la plaque signalétique ou dans le cahier de contrôle.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

L'utilisation appropriée et conforme à l'emploi prévu comprend également le respect des instructions de service et des intervalles et conditions pour les contrôles (en particulier des post-contrôles) et les travaux de maintenance.

1.2.1 Post-contrôle (contrôle technique de sécurité)

Après la première mise en service, la sécurité de travail de la machine doit être vérifiée régulièrement par un spécialiste. Les périodicités de contrôle dépendent de l'âge de la machine. Plus la machine est vieille, plus un dommage est probable. C'est pourquoi un post-contrôle régulier, adapté à l'âge de la machine, doit être effectué pour détecter à temps des dommages. Le post-contrôle doit se faire selon les périodicités de contrôle suivantes.

Le post-contrôle comprend :

- la revérification de l'état des composants et des équipements concernant la formation de fissures, l'endommagement, l'usure, la corrosion et autres modifications ;
- la revérification de l'intégralité et de l'efficacité des dispositifs de sécurité ;
- la revérification pour constater si les insuffisances, susceptibles de compromettre la sécurité, constatées lors des vérifications ci-dessus ont été éliminées de façon appropriée.

Les composants utilisés avec la machine (en particulier les composants de tuyauterie et les accessoires) doivent être inclus dans le post-contrôle.

En outre, il faut tenir compte des informations publiées par le constructeur pour l'exploitant, concernant les instructions spéciales pour la maintenance et l'inspection.

1.2.2 Périodicités du post-contrôle

Les intervalles de contrôle sont définis comme ci-après :

- Machines de 5 ans maximum :
Contrôler toutes les 1000 heures de service, mais au plus tard après 1 an. Les périodicités recommencent après chaque nouveau contrôle.
- Machines de plus de 5 ans :



Contrôler toutes les 500 heures de service, mais au plus tard après 1 an. Les périodicités recommencent après chaque nouveau contrôle.

- Machines de plus de 10 ans :

Contrôler toutes les 250 heures de service, mais au plus tard après 1 an. Les périodicités recommencent après chaque nouveau contrôle.

La date de la première mise en service selon le protocole de réception et le compteur d'heures de la machine sont déterminants pour le délai. Le compteur d'heures enregistre les heures de pompage. Le compteur d'heures doit toujours être en parfait état de fonctionnement. Il ne doit pas être manipulé. En cas de machines sans compteur d'heures, les heures de fonctionnement doivent être enregistrées par écrit de façon vérifiable.

Le post-contrôle doit être effectué sur l'initiative de l'exploitant. Les résultats du post-contrôle doivent être inscrits dans le cahier de contrôle et être signés. Le cahier de contrôle doit toujours être avec la machine et être présenté aux autorités nationales à leur demande.

Indépendamment des réglementations nationales, l'exploitant peut être tenu responsable en cas de dommages, s'il est démontré que le dommage résulte d'un post-contrôle régulier qui n'a pas été exécuté correctement.

Si un post-contrôle n'est pas effectué, le fabricant part du principe que la machine est hors service. Lors d'une remise en service il est alors impératif d'effectuer un post-contrôle.

1.3 Utilisation non appropriée et non conforme à l'emploi prévu

Toute utilisation qui n'est pas décrite dans le paragraphe «Utilisation appropriée et conforme à l'emploi prévu», (*Utilisation appropriée et conforme à l'emploi prévu S. 23*), ou allant au-delà est considérée comme non appropriée et non conforme à l'emploi prévu. Le constructeur n'est pas responsable des dommages qui en résulteraient. Ci-après sont indiquées quelques utilisations prévisibles, non conformes à l'emploi prévu.



Manuel de sécurité

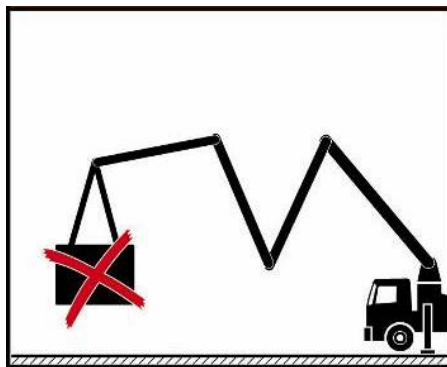
Machines pour le transport et la distribution de béton

1.3.1 Transport de marchandises

La machine ne doit pas être utilisée pour le transport de marchandises, à l'exception des accessoires de la machine, tels que tuyauteries et flexibles etc. Le poids total autorisé ne doit pas être dépassé.

1.3.2 Charges, Soulever

Ne pas utiliser la flèche de distribution pour soulever des charges.



1.3.3 Enlever des obstacles

La flèche de distribution ne doit pas être utilisée pour enlever des obstacles. Cela surcharge la flèche de distribution, conduit à des endommagements et met des personnes en danger.

1.3.4 Augmenter la portée horizontale

Il est interdit de fixer une rallonge (par ex. une traverse en suspension libre) au flexible d'épandage ou à l'extrémité de la flèche de distribution pour augmenter la portée ou pour pomper «derrière le tournant». Du fait que la flèche de distribution et le dispositif de levage pour la rallonge ont des centres de rotation et des systèmes de commande différents, leurs mouvements ne peuvent pas être synchronisés.

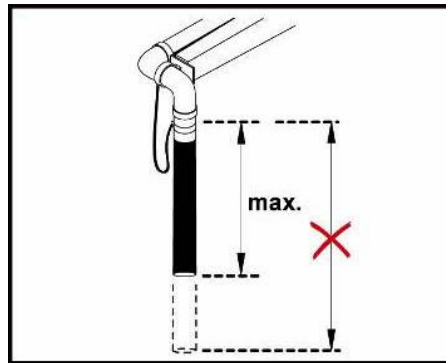
1.3.5 Prolongation de la flèche de distribution et du flexible d'épandage

Il est interdit de prolonger la flèche de distribution et le flexible d'épandage au-dessus de la longueur indiquée sur la plaque signalétique.



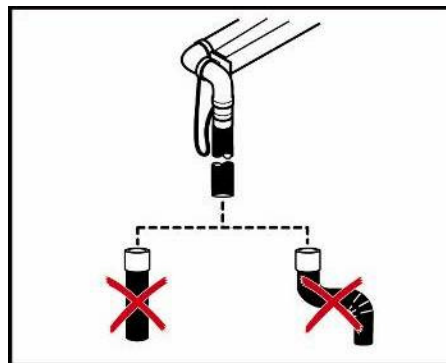
Si le fabricant ne définit pas la longueur, mais le poids du flexible d'épandage, vous pouvez utiliser p.ex. un tuyau de réduction avec un flexible d'épandage plus long. Le poids total indiqué ne doit ici pas être dépassé. (*Flexible d'épandage et ensemble flexible d'épandage S. 52*)

Les flexibles d'épandage / ensembles flexibles d'épandage d'une longueur supérieure à 4 m ne doivent pas être guidés à la main.



1.3.6 Flexible d'épandage interdit

Il n'est pas admis de raccorder des raccords, douilles, freins d'écoulement ou d'autres objets à l'extrémité de la sortie, sauf s'ils sont agréés par le fabricant.



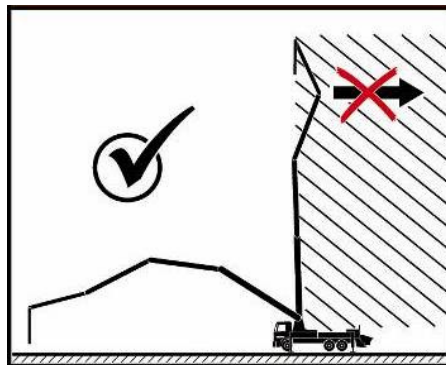


Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

1.3.7 Zone de travail interdite

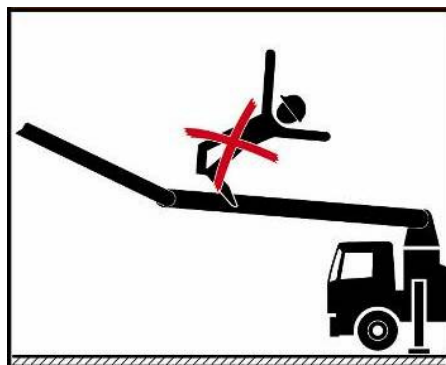
Au pompage, le flexible d'épandage ne doit pas être amené en position arrière derrière l'axe de rotation vertical de la flèche de distribution.



En outre, il existe indépendamment du type de machine et du fabricant d'autres zones de travail interdites qui sont décrites dans les instructions de service.

1.3.8 Monter sur la flèche de distribution

Il est interdit de monter sur la flèche de distribution, de grimper sur la flèche ou de s'en servir comme plate-forme de travail ou moyen d'accès.



1.3.9 Pompage à haute pression

Il est interdit d'utiliser la tuyauterie de la flèche pour un pompage à haute pression (supérieure à 85 bars de pression de pompage). Sur les éléments de tuyauterie est indiquée la pression de pompage maximale admissible. Jusqu'à l'atteinte de la limite d'usure, la tuyau-



terie de transport et le flexible d'épandage ne sont appropriés que pour des pressions de pompage jusqu'à 85 bars. Pour la limite d'usage, veuillez consulter les instructions de service de la machine.

1.3.10 Accessoires et pièces d'équipement

Il est interdit de monter des accessoires et des pièces d'équipement sur la machine si ceux-ci ne sont pas explicitement autorisés par le fabricant pour l'utilisation sur cette machine.

1.3.11 Modifications de la machine

Des modifications sur la machine apportées par vos soins ne sont pas autorisées. En général, le fabricant doit autoriser les modifications.

1.4 Exonération de responsabilité

Si les conditions de livraison du constructeur sont convenues, la responsabilité est régie par les réglementations locales. Dans les cas énumérés dans ces réglementations, le constructeur n'est pas responsable des dommages.

Dans la mesure où le constructeur n'en est pas responsable, la garantie cesse en particulier dans le cas de:

- utilisation non appropriée et non conforme à l'emploi prévu
- conduite, entretien et remise en état incorrects.
- utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires non d'origine ou non équivalents.
- modifications, transformations et montages sur la machine.
- montage d'accessoires et de pièces d'équipement qui ne sont pas autorisés par le fabricant.
- modification des pressions de sécurité, vitesses de mouvement, rendements, régimes ou d'autres réglages effectués à l'usine.

1.5 Personnel

L'exploitant doit assurer que seules des personnes ayant reçu une formation ou un enseignement travaillent sur/avec la machine. Il incombe à l'exploitant d'instruire les collaborateurs en matière de sécurité (par ex. une fois par an). Des formations adaptées peuvent être demandées auprès du fabricant de la machine. L'exploitant doit défi-



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

nir clairement les compétences des personnes pour la conduite et la maintenance. Il doit s'assurer que seules des personnes chargées de ces tâches travaillent sur la machine. En outre, l'exploitant doit mettre l'équipement de protection individuelle requis à disposition.

1.5.1 Exigences

Les personnes chargées de la conduite et de la maintenance doivent répondre aux exigences suivantes :

- Elles doivent avoir au moins 18 ans révolus.
- Elles doivent avoir les capacités physiques et intellectuelles requises.
- Elles doivent être en bonne santé (reposées et être ni sous l'effet d'alcool, ni de drogues, ni de médicaments).
- Elles doivent être instruites de la conduite et de la maintenance de la machine.
- Elles doivent avoir prouvé à l'exploitant leur aptitude.
- Elles doivent être dignes de confiance et on doit pouvoir attendre de leur part qu'elles remplissent leurs tâches de manière fiable.

Le personnel ne doit pas porter de vêtements flottants ni de bijoux (y compris des bagues). Des cheveux longs, non attachés, doivent être portés sous un protègecheveux. Il y a risque de blessures, en particulier en restant accroché ou en étant happé par la machine.

Toutes les personnes qui exécutent des travaux avec/sur la machine doivent se concentrer sur leurs tâches et ne doivent pas être distraites, en particulier par des smartphones et de la musique venant d'écouteurs.

1.5.2 Qualification

Les personnes en formation, apprentissage ou initiation sur la machine ne doivent travailler sur la machine que sous la surveillance permanente d'une personne expérimentée.

Si vous ne disposez pas de personnel qualifié, d'outillage approprié, etc., adressez-vous au service après-vente du constructeur pour faire effectuer la maintenance de votre machine.



1.5.3 Responsabilité du pompiste

L'exploitant doit déterminer la responsabilité du pompiste (également en égard aux prescriptions nationales pour la participation à la circulation routière) et lui permettre de refuser des instructions contraires à la sécurité données par des tiers. Le pompiste doit pouvoir refuser l'emplacement de la machine en cas de doute quant à la sécurité.

1.6 Instructions de service, directive de service et autres réglementations

1.6.1 Instructions de service

Les personnes chargées de travailler sur la machine doivent avoir lu les instructions de service, avant de commencer le travail, et en particulier le chapitre concernant les consignes de sécurité, ou le manuel de sécurité. Il sera trop tard de le faire pendant le travail. Ceci s'applique tout particulièrement au personnel n'intervenant qu'occasionnellement sur la machine, par ex. pour la mise en place ou la maintenance.

En tant qu'exploitant, vous devez mettre les instructions de service à disposition. Les instructions de service et le cahier de contrôle doivent toujours être à disposition et à portée de la main sur le lieu de travail de la machine (dans le casier à outils ou dans la boîte prévue à cet effet).

En tant qu'exploitant, faites-vous notifier par écrit la prise de connaissance, la compréhension et l'application des instructions de service et des consignes de sécurité ou du manuel de sécurité. Assurez-vous à des intervalles réguliers, de maximal un an, que le personnel travaille en tenant compte des consignes de sécurité et en étant conscient du danger et qu'il respecte les instructions de service.

Les personnes chargées de tâches sur la machine doivent respecter toutes les consignes de sécurité et tous les avertissements et se familiariser avec la machine. Vous devez vous exercer, en présence d'un spécialiste, dans toutes les opérations de travail décrites dans les instructions de service (mise en place, pilotage de la flèche, mise en position de route de la flèche etc.), jusqu'à ce que vous les maîtrisiez parfaitement. Posez des questions si vous ne comprenez pas quelque chose. Servez-vous de la machine uniquement si vous con-



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

maîtrisez parfaitement la disposition et la signification de tous les dispositifs de commande et de contrôle ainsi que le fonctionnement de la machine.

1.6.2 Directive de service

L'exploitant doit élaborer pour son personnel une directive de service selon les prescriptions nationales. Cette directive de service doit comprendre entre autres des instructions y compris les obligations de surveillance et de déclaration, afin de tenir compte des particularités de l'exploitation, en particulier concernant l'organisation ou le déroulement du travail ou le personnel affecté à la machine. De plus, il faut faire respecter les réglementations générales prévues par la loi et les autres règlements obligatoires pour la prévention des accidents et le respect de l'environnement. De telles obligations peuvent également concerner par ex. la manipulation de matières dangereuses, la mise à disposition/le port d'un équipement de protection individuelle ou les réglementations nationales pour la participation à la circulation routière. Faites également connaître l'emplacement et le maniement des extincteurs d'incendie. Les moyens d'alarme d'incendie et les moyens de lutte contre les incendies doivent être observés.

1.6.3 Autres réglementations

Pour l'exploitation doivent être respectées obligatoirement les différentes réglementations applicables pour les machines pour le transport et la distribution de béton

- du législateur de votre pays,
- des autorités nationales,
- de la compagnie d'assurance responsabilité civile de l'entreprise.

1.7 Équipement de protection individuelle

Le personnel de conduite doit porter un équipement de protection individuelle si cela est prescrit par le législateur ou nécessaire à la prévention des dommages corporels ou d'un danger de mort. Le port de casques de protection, de gants de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire pour toutes les personnes travaillant sur ou avec la machine.

L'équipement de protection individuelle doit répondre au moins aux spécifications des normes indiquées.



Symbole	Signification
	Casque de protection Le casque de protection protège votre tête par ex. en cas de chute de béton ou d'éléments de tuyauterie suite à l'éclatement d'une conduite. (DIN EN 397:2022 ; casques de protection industriels)
	Chaussures de sécurité Les chaussures de sécurité protègent vos pieds des objets qui tombent ou des clous qui se trouvent sur le sol. (DIN EN ISO 20345:2022 ; chaussures de sécurité à usage professionnel ; catégorie S3)
	Casque d'insonorisation Le casque d'insonorisation vous protège du bruit à proximité de la machine. (DIN EN 352-1:2021 ; protecteurs individuels contre le bruit - exigences générales - partie 1 : serre-tête ou DIN EN 352-3:2021 ; protecteurs individuels contre le bruit - exigences générales - partie 3 : serre-tête montés sur casque de protection pour l'industrie)
	Gants de protection Les gants de protection vous protègent des substances corrosives et des produits chimiques, mais aussi des actions mécaniques (par ex. chocs) et des coupures. (DIN EN 388:2017 ; gants de protection contre les risques mécaniques ; catégorie 1111)



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Symbole	Signification
	Lunettes de protection Les lunettes de protection protègent vos yeux des blessures engendrées par des projections de béton ou d'autres particules. (DIN EN 166:2002 ; protection individuelle de l'œil - spécifications)
	Harnais de protection contre les chutes Si vous devez travailler en hauteur, servez-vous des dispositifs d'aide à la montée et des plates-formes spécialement prévus pour votre sécurité, ou bien portez un harnais de protection contre les chutes. Conformez-vous aux prescriptions nationales en vigueur. (DIN EN 361:2002 ; équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur - harnais antichute ; catégorie III)
	Masque de protection du visage et des voies respiratoires La protection du visage et des voies respiratoires vous préserve des particules susceptibles de s'infiltrer par les voies respiratoires (par ex. adjuvants de béton). (DIN EN 149:2009 ; appareils de protection respiratoire - demi-masques filtrants contre les particules - exigences, essais, marquage ; classe FFP1)



2 Mise en service et travail



2.1 Avant le travail

2.1.1 Contrôler la disponibilité au service

En tant que pompiste vous devez contrôler, avant chaque utilisation de la machine, si celle-ci présente des dommages et insuffisances apparents. Vous devez signaler immédiatement tout changement constaté (y compris les changements dans le comportement au travail) au poste/à la personne compétente. Le cas échéant, vous devez immédiatement arrêter la machine et la verrouiller.

2.1.2 Établir la disponibilité au service

En tant que pompiste, vous êtes responsable de l'établissement de la disponibilité au service. Ceci comprend également le remplissage des réservoirs des matières de service. Ne faites pas le plein de carburant dans des locaux clos. Coupez le moteur et le chauffage. Essayez immédiatement tout carburant répandu. Ne fumez pas et évitez tout feu direct lors de la manipulation de carburant.

Mettez tous les éléments de commande et de contrôle en position zéro avant de changer de mode de commande.

Ne déposez pas la télécommande quand la machine est prête à fonctionner. Si cela est inévitable dans des cas d'exception, vous devez éteindre la télécommande, la démonter et l'enfermer à clé.

2.2 Dangers liés à la haute tension

2.2.1 Lignes haute tension

Lorsque vous touchez une ligne haute tension il y a toujours un danger de mort pour toutes les personnes se trouvant à la machine ou près de la machine ou qui sont reliées à celle-ci (télécommande, flexible d'épandage etc.). Déjà l'approche d'une ligne haute tension peut parfois suffire pour transférer une étincelle, mettant la machine ainsi que sa surface environnante sous tension.

2.2.2 Entonnoir de tension

Lors d'un transfert de tension, un «entonnoir de tension» se forme dans le rayon de la machine. Dans cet entonnoir de tension, la tension diminue de l'intérieur vers l'extérieur. En faisant un pas à l'inté-



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

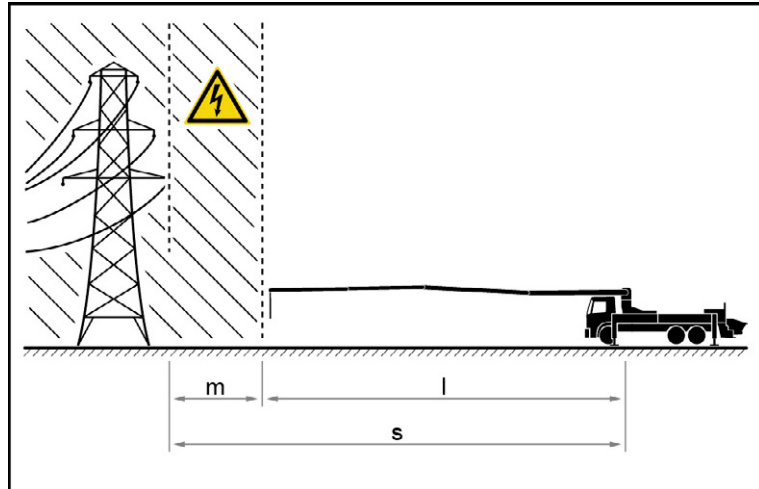
rieur de cet entonnoir de tension vous pontez différents potentiels. Un courant correspondant à la différence de potentiel traverse alors votre corps.

2.2.3 Distances par rapport aux lignes à haute tension

Respectez toujours la distance de sécurité par rapport aux lignes à haute tension. La distance de sécurité est déterminée par la longueur maximale de la flèche de distribution plus la distance minimale selon le tableau suivant. La longueur maximale de la flèche de distribution est mesurée à l'horizontale lorsque la flèche de distribution est entièrement dépliée. Si la distance de sécurité est respectée, les risques liés à la ligne à haute tension sont exclus et il est possible de travailler sans restriction.

Tension nominale [V]	Distance minimale [m]
inférieur à 1 kV	1,0
à partir de 1 kV et inférieur à 110 kV	3,0
à partir de 110 kV et inférieur à 220 kV	4,0
à partir de 220 kV et inférieur à 380 kV	5,0
à partir de 380 kV ou tension nominale inconnue	5,0

Les distances indiquées sont des exigences minimales. Si le pays où la machine est utilisée prescrit des distances plus grandes, vous devez les respecter.



Pos.	Désignation
m	Distance minimale
l	Longueur maximale de la flèche de distribution
s	Distance de sécurité

Lors du respect des distances (distance de sécurité ou distance minimale), tenez également compte de l'oscillation des lignes à haute tension et de la flèche de distribution en cas de vent. N'oubliez pas qu'un taux d'humidité élevé nécessite toujours des distances plus importantes.

Si vous voulez évaluer correctement les mouvements et surtout les distances entre la flèche de distribution et les obstacles ou les lignes haute tension, vous devez vous placer juste à côté de la flèche dépliée, ou du moins le plus près possible.

Si les conditions du chantier l'exigent absolument, la distance de sécurité peut être réduite. Il est interdit de s'approcher à une distance inférieure à la distance minimale indiquée dans le tableau par rapport à la ligne à haute tension.

Si la distance de sécurité n'est pas respectée, le contact entre la flèche de distribution et la ligne à haute tension n'est pas exclu et implique un danger de mort. Pour éviter ce danger de mort, des mesures organisationnelles appropriées doivent être élaborées, respectées et documentées afin de garantir la distance minimale dans chaque situation de travail.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Si la distance minimale entre la flèche de distribution et la ligne à haute tension ne peut pas être respectée, vous devez impérativement contacter la compagnie d'électricité compétente et faire couper la ligne à haute tension.

En cas de doute, il est préférable de renoncer à l'utilisation de la flèche de distribution et de poser une tuyauterie de transport séparée.

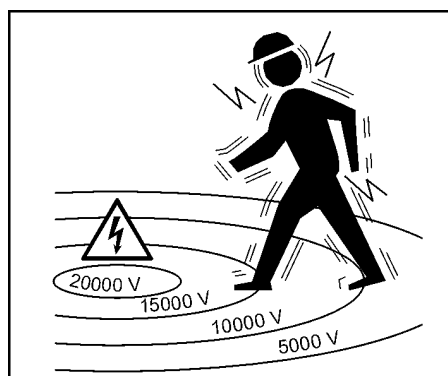
La priorité doit toujours au respect de la distance de sécurité (longueur de la flèche de distribution plus distance minimale) lors de la mise en place de la machine en respectant la distance de sécurité.

2.2.4 Appareils d'avertissement de haute tension

Les appareils d'avertissement de haute tension n'atteignent pas, conformément au stade actuel de la technique, un standard de sécurité qui permet de s'approcher sans danger des lignes haute tension à une distance inférieure aux distances minimales spécifiées. Selon les connaissances actuelles, les appareils d'avertissement de haute tension ne peuvent pas détecter de manière sûre toutes les situations lors des déroulements du travail. Des transferts de tension et des accidents mortels peuvent survenir malgré l'utilisation d'un appareil d'avertissement de haute tension. C'est pourquoi vous devez toujours respecter les distances minimales mentionnées ci-dessus.

2.2.5 Comportement en cas de transfert de tension

Si un transfert de tension a lieu, gardez votre calme, ne bougez pas (tension du pas d'enroulement !), ne touchez rien.





En cas de contact avec des lignes électriques à haute intensité :

- Avertir les personnes placées à l'extérieur de ne pas s'approcher de la machine et de ne pas la toucher !
- Faire couper le courant !
- Ne pas quitter la machine avant d'être certain que la ligne touchée/défectueuse n'est plus sous tension.

Les centrales électriques sont équipés d'un dispositif de commande automatique. Après la réponse d'un fusible, la ligne électrique court-circuitée est remise sous tension au bout d'une courte durée. Des coupures de tension de courte durée sont trompeuses et sont une fausse sécurité.

Attendez qu'un agent de la compagnie d'électricité ait confirmé la coupure de la ligne pour quitter votre emplacement et mettre les blessés à l'abri.

Une radio-commande protège le pompiste uniquement s'il est placé à l'extérieur de l'entonnoir de tension.

2.2.6 Mise à la terre en cas de charge électrostatique

À proximité d'installations émettrices (émetteur de radiodiffusion etc.), il peut se produire des parasites au niveau de la radio-commande et des décharges électriques dangereuses sur la machine. Les personnes faisant masse reçoivent une forte décharge électrique potentiellement mortelle en cas de contact.

Les machines situées à proximité d'installations émettrices doivent être reliées à la terre. La mise à la terre doit être effectuée exclusivement par le personnel formé.

Même si la machine est mise à la terre, il est impératif de respecter les distances de sécurité par rapport aux lignes haute tension (*Distances par rapport aux lignes à haute tension S. 38*) et les instructions en cas de tempête ou d'orage (*Comportement en cas de tempêtes et d'orages S. 53*).

Pour toute question supplémentaire concernant la mise à la terre, adressez-vous à la direction du chantier ou à l'exploitant de la machine.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

2.2.7 Mise à la terre sur des chantiers avec des équipements particuliers

Lors de travaux dans une zone d'équipements particuliers (surtout des caténaires de voies ferrées, postes de transformation), il est possible que la machine doive être mise à la terre à la demande et en accord avec l'exploitant de l'équipement particulier. Seul le personnel qualifié doit effectuer la mise à la terre.

Même si la machine est mise à la terre, il est impératif de respecter les distances de sécurité par rapport aux lignes haute tension (*Distances par rapport aux lignes à haute tension S. 38*) et les instructions en cas de tempête ou d'orage (*Comportement en cas de tempêtes et d'orages S. 53*).

2.3 Machines stationnaires

2.3.1 Emplacement

Les machines stationnaires sont généralement utilisées sur une longue période sur un chantier. C'est pourquoi l'emplacement doit être préparé soigneusement par la direction du chantier. Les documents nécessaires pour cela doivent être remis suffisamment tôt à la direction du chantier, afin de pouvoir préparer en temps utile les fondements, dalles etc.

Lors du choix de l'emplacement il faut tenir compte du fait qu'à la fin du travail sur le chantier la machine doit être désinstallée et transportée. Les conditions de l'environnement peuvent changer avec la progression du chantier.

Tenir également compte du paragraphe (*Emplacement S. 43*).

2.3.2 Mâts stationnaires

Les mâts stationnaires peuvent être installés sur des colonnes tubulaires, fûts de grue ou d'autres supports. Le fondement ou bien les éléments de l'ouvrage sur lesquels le support est fixé doivent pouvoir supporter les forces et couples transmis par le support selon les indications du constructeur. Le cadre de base du support doit être fixé horizontalement dans toutes les directions sur le fondement ou les éléments de l'ouvrage. Respectez pour cela les documents mis à disposition par le constructeur et les indications correspondantes figurant dans les instructions de service.



2.3.3 Soulever des machines et des éléments

Les machines qui sont transportées en pièces individuelles ou qui ne sont pas transportées par leur propre force à leur emplacement, doivent uniquement être soulevées par des moyens de levage appropriés, selon les indications dans les instructions de service. Les dispositifs de suspension de charge sur la machine doivent être appropriés pour recevoir l'appareil de levage et pour soulever la charge. Il est interdit de rester sous des charges suspendues. Le fonctionnement correct de la machine assemblée doit être contrôlé par un spécialiste avant la mise en service.

2.3.4 Chargement et transport

Pour le chargement et le transport des machines stationnaires, utilisez uniquement des moyens appropriés. Assurez-vous que personne ne pourra être blessé par un basculement ou un glissement de la machine.

La machine ou les éléments doivent être correctement fixés lors du transport. Respectez le marquage des points d'arrimage.

De nombreux points d'élingage sur la machine ne servent qu'au montage. Ils ne sont pas appropriés pour soulever toute la machine. Les points d'élingage servant à soulever toute la machine sont marqués spécialement.

Pour pouvoir circuler sur la route, le véhicule de transport et la machine doivent être équipés des signalisations conformes au Code de la Route du pays respectif.

Tenir également compte du paragraphe (*Transport S. 48*).

2.4 Machines mobiles

2.4.1 Emplacement

La direction du chantier doit préparer l'emplacement et l'attribuer. Le pompiste est responsable de la mise en place sûre de la machine. Il doit vérifier l'emplacement attribué par la direction du chantier et refuser l'installation de la machine en cas de doute quant à la sécurité.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

En votre qualité de pompiste, étudiez les alentours de la zone de travail avant de commencer le travail. Les alentours de la zone de travail comprennent en particulier les obstacles dans la zone de travail et dans la zone de trafic, la solidité du soubassement et les barricades nécessaires vers la zone de trafic public.

L'emplacement doit être suffisamment éclairé, pour garantir un travail sûr avec la machine. Veillez à un éclairage suffisant à l'emplacement.

Ne placez pas la machine dans des zones où du matériel peut tomber.

Des chevauchements avec des rayons d'actions d'autres machines (en particulier les grues, autres flèches de distribution etc.) doivent être évités si possible. Si cela n'est pas possible, une attention particulière est nécessaire lors de la mise en place et pendant le travail. Discutez des mesures nécessaires avec le responsable de la sécurité et de la protection de la santé (SiGeKo) sur le chantier. Le SiGeKo doit déterminer les mesures de sécurité nécessaires.

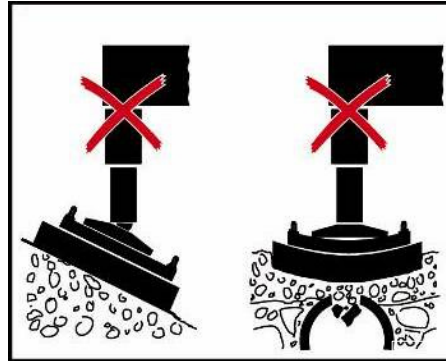
Vérifiez également la voie d'accès vers l'emplacement. Si vous n'êtes pas sûr que la voie d'accès est appropriée, inspectez-la auparavant à pied et faites-la préparer. En particulier dans l'obscurité, à l'aube ou au crépuscule, il est nécessaire d'inspecter la voie d'accès au préalable. Avant de quitter le chantier, procédez de la même manière.

Si vous devez faire une marche arrière, faites-vous toujours guider. Si nécessaire, faites interdire la voie d'accès ou demandez à des assistants de mettre des sécurités. Faites enlever les matériaux ou l'appareil gênant l'accès.



2.4.2 Sol

Renseignez-vous sur la capacité de charge du terrain. La direction du chantier peut vous indiquer la pression admissible sur le sol. En l'absence d'informations précises sur la capacité de charge, prenez l'hypothèse la plus défavorable.



Le sol doit être horizontal et plan. Le cas échéant, vous devez aménager une surface horizontale. Aucun creux ni une autre inégalité du sol ne doit se trouver sous les pieds d'appui. L'enrobé ou des dalles en béton etc. peuvent être affouillés. Ne placez jamais la machine sur un remblai, au-dessus d'une cavité visible ou connue, ou encore sur un terrain accidenté.

Si nécessaire, vous devez agrandir la surface d'appui. Des bastaings et des cales en bois servent à agrandir la surface d'appui. Les supports ne doivent pas être endommagés, ni présenter des traces d'huile, de graisse, de glace etc. Les bastaings et cales en bois doivent être placés sous les assiettes d'appui de sorte à répartir la charge uniformément et à éviter un glissement latéral.

Au cours du travail, vous devez constamment contrôler la stabilité d'assise. Si la stabilité d'assise n'est pas garantie, vous devez arrêter le pompage.

Les facteurs pouvant diminuer la stabilité d'assise de la machine sont par exemple:

- Modification des états du sol, en particulier par l'eau de pluie ou le dégel d'un sol gelé
- L'affaissement d'un côté de la stabilisation
- Des fuites d'huile dans le système hydraulique des stabilisateurs

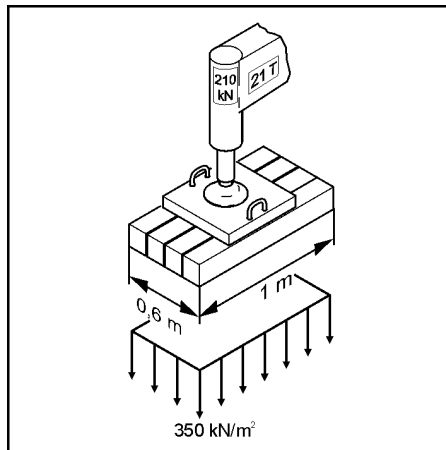


Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

2.4.3 Forces d'appui d'angle

La force d'appui d'angle est indiquée sur chaque stabilisateur. Cette indication doit toujours être présente et lisible.



La force induite dans le sol par chaque jambe d'appui s'étend en forme de cône suivant un angle de 45° . Il convient de respecter une distance de sécurité suffisante vers les fosses et les talus en fonction de la nature du sol. La distance de sécurité se mesure à partir de la base de la fosse.

Les valeurs indicatives à appliquer sont les suivantes :

- Sur un sol naturel cohérent, la distance de sécurité est égale à la profondeur de la fosse, à raison de 2 m au minimum.
- Sur un sol non cohérent ou remblayé, la distance de sécurité correspond à deux fois la profondeur de la fosse, à raison de 2 m au minimum.

Au moindre doute sur la nature du sol, consultez la direction du chantier pour vous renseigner sur la distance minimale à respecter.

2.4.4 Stabilisation

La flèche de distribution ne doit pas être dépliée avant d'avoir stabilisé la machine conformément aux instructions de service. Sinon, il y a risque de renversement.

Pivotez et télescopez les stabilisateurs l'un après l'autre jusqu'en position finale. Pour garantir l'assise au sol, les positions intermédiaires sont interdites. En font exception les machines que le constructeur a

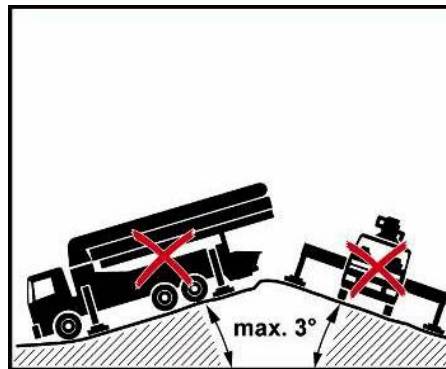


équipées d'un dispositif permettant une mise en place sûre avec une stabilisation réduite. Respectez pour cela les indications correspondantes dans les instructions de service.

Evitez d'exécuter plusieurs mouvements en même temps. Si un mouvement est arrêté, toute la quantité d'huile est disponible pour les mouvements restants et peut augmenter leur vitesse. En fonction de la construction il se peut que l'exécution de plusieurs mouvements simultanément n'apporte pas un gain de temps par rapport à l'exécution de mouvements individuels à vitesse maximale. L'exécution de plusieurs mouvements simultanément demande une attention accrue.

Verrouillez tous les stabilisateurs mécaniquement, si la machine est conçue en conséquence. Fermez tous les robinets d'arrêt du système hydraulique des stabilisateurs. En cas de fuite, les stabilisateurs peuvent s'affaisser d'un côté.

Placez la machine à l'horizontale dans toutes les directions. L'inclinaison maximale autorisée est de 3 °, dans la mesure où le constructeur n'a pas donné d'autres indications. Des inclinaisons plus importantes surchargent le système d'orientation ainsi que l'ensemble de la structure d'appui et compromettent la stabilité de la machine.



Au cours du travail, contrôlez régulièrement la stabilité d'assise. Les positions extrêmes de la flèche de distribution peuvent parfois conduire à une torsion élastique du cadre de la machine (un pied d'appui se soulève du sol). Dans ce cas vous devez équilibrer ces positions en rajustant les pieds d'appui jusqu'à ce qu'ils reposent tous fermement sur le sol.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

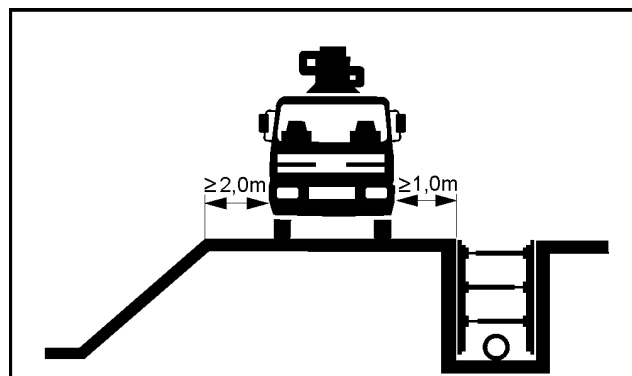
2.4.5 Transport

Lorsque vous établissez l'état de transport, vous devez respecter en particulier les points suivants :

- La flèche de distribution doit être entièrement repliée et posée sur le support de flèche prescrit.
- Les bras et pieds d'appui des stabilisateurs doivent être entièrement rentrés et verrouillés.
- Les essieux soulevés ou bloqués doivent être abaissés et débloqués.
- Les accessoires faisant partie de la machine et des pièces mobiles doivent être rangés de manière sûre ou bien être arrimés.
- Le poids total autorisé ne doit pas être dépassé.

Pendant le transport, la tuyauterie, la pompe et la trémie doivent être vides. Si la trémie contient du béton résiduel, il y a un risque de blessure par du béton résiduel éjecté pendant le transport. De plus, le centre de gravité de la machine change. Respectez le Code de la Route et les prescriptions du fabricant de la machine.

Respectez une distance d'au moins 1 m vers les bords de fosse consolidés et d'au moins 2 m vers les talus .



Pour passer en dessous ou au-dessus de passages souterrains, de ponts, de tunnels, de lignes électriques etc., veillez toujours à ce que la distance soit suffisante. Pour passer sous des lignes haute tension, les distances minimales sont les mêmes que celles nécessaires pour le travail avec la flèche de distribution. Tenez compte de la hauteur du véhicule. Ne roulez sur des voûtes, ponts ou autres supports que si leur solidité est suffisante.



Ne roulez pas dans le sens transversal sur des pentes. Tenez compte de la position plus haute du centre de gravité du véhicule lorsque vous empruntez des voies en déclivité, dans une côte ou sur une pente. Dans une descente, adaptez toujours la vitesse du véhicule à la configuration des lieux.

Respectez les prescriptions nationales pour la participation à la circulation routière. Si besoin est, nettoyez les pneus, l'éclairage et les plaques d'immatriculation. Avant de prendre la route, vérifiez le bon fonctionnement des freins, de la direction, des dispositifs de signalisation et de l'éclairage.

Un passager doit uniquement être emmené sur un siège réglementaire et prévu à cet effet.

Lors du transport, ne faire tourner la bétonnière des malaxeurs-pompes qu'au régime maximum indiqué. Le véhicule peut se renverser - en particulier en cas de route sinueuse.

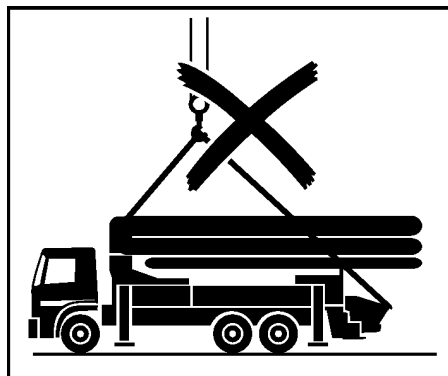
2.4.6 Remorquage

Vous devez remorquer, charger et transporter la machine uniquement selon les instructions de service. Pour le remorquage, utilisez uniquement les dispositifs de remorquage présents et respectez les prescriptions du constructeur du véhicule.

Lors du remorquage, vous devez respecter la position de route prescrite, la vitesse et le trajet autorisés.

2.4.7 Chargement

De nombreux points d'élingage sur la machine ne servent qu'au montage. Ils ne sont pas appropriés pour soulever toute la machine.





Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Les points d'élingage servant à soulever toute la machine sont marqués spécialement.

Utilisez uniquement des moyens de manutention appropriés et des engins de levage ayant une capacité de charge suffisante. Les engins de levage, moyens d'élingage, supports et autres moyens doivent être sûrs et fiables.

Chargez la machine uniquement sur des rampes suffisamment stables et capables de supporter son poids. Assurez que personne n'est mis en danger par un basculement ou un glissement de la machine.

Sur les véhicules de transport, bloquez la machine contre tout déplacement, glissement ou renversement.

2.5 Flèches de distribution

2.5.1 Dépliage de la flèche de distribution

Sortez une flèche de distribution mobile de la position de route seulement après avoir stabilisé la machine selon les instructions de service. Vous devez dresser des mâts stationnaires uniquement après qu'un spécialiste ait contrôlé le montage correct.

Dépliez la flèche seulement en respectant l'ordre décrit dans les instructions de service. L'ordre dépend du «système de pliage» (pliage enroulé, pliage en Z, etc.).

Evitez d'exécuter plusieurs mouvements en même temps. Si un mouvement est arrêté, toute la quantité d'huile est disponible pour les mouvements restants et peut augmenter leur vitesse. En fonction de la construction il se peut que l'exécution de plusieurs mouvements simultanément n'apporte pas un gain de temps par rapport à l'exécution de mouvements individuels à vitesse maximale. L'exécution de plusieurs mouvements simultanément demande une attention accrue.

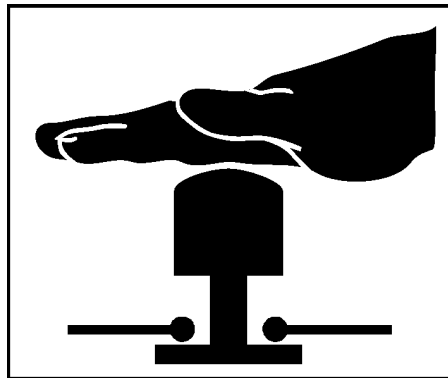
La portée d'une radiocommande est, pour des raisons techniques, si grande que la machine peut recevoir des instructions de commande même sans contact visuel (par ex. depuis une grande distance, à partir de locaux fermés). S'il n'y a pas de contact visuel, parce que par ex. vous changez de poste de travail, vous devez éteindre la télécommande. S'il n'y a pas de contact visuel, parce que par ex. le chantier n'offre pas une vue dégagée, il est impératif d'avoir recours à des assistants en liaison avec le pompiste et qui ont un contact visuel avec l'endroit de mise en œuvre, les zones de travail et de danger et la machine.



Demandez toujours à la direction du chantier de vous mettre un assistant à disposition. Convenez avec l'assistant d'un système de communication clair (signes de la main ou autres signaux). Placez l'assistant de telle manière qu'il pourra observer en permanence toute la flèche de distribution. En votre qualité de pompiste, vous devez observer avant tout l'endroit de mise en oeuvre du béton.

Faites pivoter la flèche pardessus des personnes uniquement si la tuyauterie de transport et le flexible d'épandage sont vides. Il y a risque que du béton tombe du flexible d'épandage.

Actionnez immédiatement le **BOUTON D'ARRET D'URGENCE** si la flèche de distribution effectue des mouvements non désirés. Dans ce cas, vous devez interrompre le travail et faire éliminer la cause du défaut par votre personnel qualifié ou par notre personnel du service-après-vente.



Les flèches de distribution avec des angles d'articulation importants permettent un large rayon d'action utile. En raison de cette grande mobilité, différentes flèches de distribution peuvent être aussi placées dans des positions présentant un danger. Vous trouverez les zones interdites dans les instructions de service.

Vous risquez d'endommager avec la flèche le châssis, l'ensemble monté ou des obstacles sur le chantier. Eventuellement, une surcharge ou un endommagement de la flèche est possible. Des mouvements incontrôlés par l'arrachage soudain de la flèche de distribution après une collision peuvent en être la conséquence. Cela peut également conduire à des dommages corporels.

Par des panneaux d'avertissement et d'indication fixés sur la machine et des consignes correspondantes dans les instructions de service le constructeur indique ces zones de travail interdites.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

2.5.2 Flexible d'épandage et ensemble flexible d'épandage

À chaque début de pompage, lors d'un redémarrage après un bouchon ainsi que lors du nettoyage, le flexible d'épandage / l'ensemble flexible d'épandage doit pendre librement. Personne ne doit se trouver dans la zone dangereuse du flexible d'épandage / de l'ensemble flexible d'épandage. Il est interdit de guider le flexible d'épandage / l'ensemble flexible d'épandage en début de pompage. Il y a risque d'accident par des à-coups du flexible d'épandage / de l'ensemble flexible d'épandage ou par des pierres projetées hors de celui-ci.

Si l'on utilise un flexible d'épandage / ensemble flexible d'épandage plus long, le diamètre de la zone dangereuse augmente d'autant. Voir zone dangereuse (*Zone dangereuse sur flexible d'épandage S. 20*)

Les flexibles d'épandage / ensembles flexibles d'épandage d'une longueur supérieure à 4 m ne doivent pas être guidés à la main.

Le flexible d'épandage / l'ensemble flexible d'épandage ne doit pas entraver la flèche de distribution dans son déplacement ; surtout lorsque le flexible d'épandage reste coincé dans l'armature ou les coffrages. Il y a danger de mort si la machine est renversée ou que le flexible d'épandage sort brusquement lors du déplacement de la flèche de distribution.

Ne pliez jamais le flexible d'épandage. N'essayez jamais de redresser un flexible d'épandage plié en augmentant la pression. Le flexible d'épandage ne doit pas être enfoncé dans le béton, sinon le béton peut être projeté en haut.

L'air dans la tuyauterie de transport est une autre cause pour des projections de béton au flexible d'épandage. Pour éviter ceci, la trémie doit toujours être remplie de béton au moins jusqu'à l'arbre malaxeur afin d'empêcher d'aspirer de l'air.

Le flexible d'épandage / l'ensemble flexible d'épandage doit être verrouillé par une sécurité pour éviter sa chute.

2.5.3 Conduite ergonomique du flexible d'épandage

Le conducteur du flexible d'épandage doit conduire le flexible d'épandage de façon à éviter la projection superflue de béton et à ce que le béton s'écoule avec précision dans l'endroit de mise en oeuvre.



Conduisez la flèche de distribution de telle sorte que le conducteur du flexible d'épandage puisse conduire le flexible d'épandage sans effort. Le conducteur du flexible d'épandage ne doit pas porter le flexible d'épandage, car cette charge de poids peut conduire à des lésions durables de la santé.

2.5.4 Raccordement d'engins de forage

Si la tuyauterie de transport de la flèche de distribution est raccordée à un engin de forage, ce dernier ne doit pas constituer une contrainte supplémentaire pour la flèche. La flèche de distribution doit être raccordée à l'engin de forage de sorte que ce dernier ne tire pas sur la flèche. Il doit y avoir 1 ou 2 tuyaux souples entre la flèche de distribution et l'engin de forage. Ces derniers doivent être fixés pour éviter tout mouvement intempestif et incontrôlé. La flèche de distribution ne doit pas être raccordée à l'engin de forage si ce dernier doit être déplacé sur le chantier.

2.5.5 Comportement en cas de tempêtes et d'orages

Amenez la flèche de distribution en position de route ou de repos en cas de tempête et d'orage.

Respectez les indications du fabricant concernant la vitesse maximale du vent pendant le fonctionnement !

La vitesse du vent à la hauteur de l'extrémité de la flèche est déterminante.

Les vitesses du vent selon l'échelle Beaufort sont des vitesses moyennes mesurées sur une période de 10 minutes. Pendant la période de mesure, des rafales de vent avec des vitesses supérieures sont admises.

Des vents d'une force supérieure compromettent la stabilité de la machine et la sécurité de ses éléments. Il y a risque de coup de foudre lors d'un orage!

En cas de coup de foudre il y a danger de mort. La machine ainsi que la surface environnante seront mises sous tension. La mise à la terre de la machine ne réduit pas ce danger. Pour cette raison, repliez la flèche de distribution en cas de risque de coups de foudre.

Sur les chantiers, des anémomètres sont généralement installés, ce qui vous permet d'obtenir la vitesse du vent auprès de la direction des travaux.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Si vous ne disposez pas d'un anémomètre, informez-vous auprès d'un organisme fiable sur la situation actuelle en matière de météo et de vent.

2.5.6 Bétonnage par temps froid

Si la température est inférieure à moins 15 °C (+ 5 °F) il est interdit de se servir de la flèche de distribution, sauf autorisation explicite du constructeur. De telles basses températures extrêmes peuvent conduire à des dommages à l'acier (rupture de fragilité) ainsi qu'aux joints de tout le système.

Par ailleurs, de telles basses températures sont à considérer comme limite inférieure de travail réaliste pour la mise en place du béton, car sans l'utilisation d'adjuvants spéciaux, il n'est plus possible de le mettre en oeuvre de sorte qu'il acquière sa résistance appropriée.

2.6 Systèmes de tuyauterie de transport

2.6.1 Tuyauteries appropriées

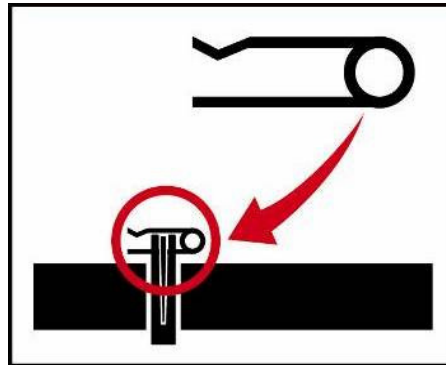
Utilisez exclusivement des tuyauteries de transport, flexibles d'épandage, raccords, etc. qui sont autorisés par le constructeur de la machine. Ils doivent être en parfait état et appropriés à la tâche de pompage. Les tuyauteries de transport sont soumises à une usure qui peut varier en fonction de la pression de pompage, de la composition du béton, du matériau de la tuyauterie etc.

Faites-vous confirmer la pression de service autorisée des tuyauteries de refoulement séparées par la direction du chantier si ces tuyauteries de refoulement séparées ne sont pas de votre responsabilité.



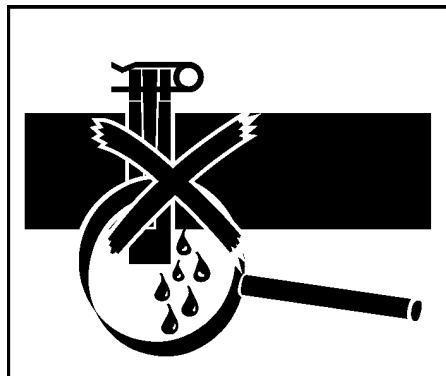
2.6.2 Sécuriser les tuyauteries de transport

Les tuyaux de transport, tuyaux de pompage, flexibles d'épandage et raccords doivent être fixés de manière sûre et verrouillés pour parer tout desserrage intempestif.



2.6.3 Etanchéité et bouchons

Effectuez régulièrement une épreuve hydraulique de la tuyauterie de transport avec de l'eau à la pression de service, afin de contrôler l'étanchéité du système.



Une tuyauterie parfaitement nettoyée est la meilleure garantie contre une formation de bouchons. Des bouchons augmentent le risque d'accident. N'essayez jamais d'éliminer un bouchon à l'aide de pression (augmentation de la pression de pompage, air comprimé, etc.). Il y a danger de mort par éclatement de la tuyauterie de transport ou par jaillissement du béton à l'extrémité de la tuyauterie.

Evitez des bouchons en adaptant les conditions de service. Supprimez les bouchons par une course d'aspiration et une nouvelle course de pompage en avant. Répétez ce processus plusieurs fois, le cas



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

échéant. Si le bouchon ne se décolle pas, vous devez faire chuter la pression dans la tuyauterie avant de démonter l'élément de tuyauterie concerné.

2.6.4 Ouvrir des tuyauteries de transport

Vous ne devez pas ouvrir ou sonder des tuyauteries tant qu'elles sont sous pression. Du béton jaillissant sous pression peut blesser des personnes. Avant d'ouvrir la tuyauterie, vous devez décompresser la colonne béton en effectuant une brève course d'aspiration. Ne travaillez jamais penché directement au-dessus du raccord.



2.6.5 Distance par rapport aux tuyauteries de transport

Personne ne doit rester à proximité de tuyauteries de transport séparées, pendant le pompage. Mettez des barricades autour de la zone dangereuse. S'il n'est pas possible de mettre des barricades dans un rayon suffisant autour de la zone dangereuse, vous devez couvrir la tuyauterie de transport avec des moyens appropriés.

2.6.6 Fixer les tuyauteries de transport

Les tuyauteries de transport, et en particulier les colonnes montantes, qui ne passent pas par la flèche, doivent être fixées solidement pour diriger les forces proportionnelles à la masse dans les éléments de l'édifice ou dans d'autres éléments de construction. Installer les tuyauteries de manière à éviter des plis, des angles aigus, des tensions et des endommagements durant le pompage.



2.6.7 Tuyauteries supplémentaires

Les tuyauteries de transport supplémentaires qui ne sont pas décrites dans les instructions de service ne doivent pas représenter une charge supplémentaire pour la flèche de distribution.

Pendant que vous montez, démontez une tuyauterie supplémentaire et pendant que vous l'utilisez, vous devez désactiver la commande de la flèche de distribution afin d'empêcher des mouvements involontaires de la flèche de distribution. Il y a risque d'accident par des mouvements saccadés de l'extrémité de la flèche.

2.6.8 Appareils d'isolement, de ramification et de nettoyage

Pendant le fonctionnement il y a risque d'écrasement et de cisaillement. En règle générale, les appareils entraînés hydrauliquement sont alimentés par la centrale hydraulique d'une machine. Par conséquent, il doit exister un contact visuel entre les appareils et la machine avec une unité de commande. Lors du raccordement et du fonctionnement d'un appareil respectez les prescriptions de sécurité pour la machine et l'appareil. Avant d'actionner des appareils, assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

Utilisez uniquement des appareils appropriés et fonctionnant parfaitement pour fermer, embrancher et nettoyer la tuyauterie. Des appareils défectueux et inappropriés peuvent conduire à des dommages sur l'ensemble du système de transport et, en cas de défaillance, blesser des personnes se trouvant dans les alentours.

2.7 Pompage

2.7.1 Poste de travail

Le poste de travail du pompiste pendant le pompage est à la télécommande. Si vous utilisez la machine à partir de la télécommande, tous les éléments de commande et d'utilisation de la machine ne devant pas être protégés par le verrouillage du poste de commande doivent être sécurisés. Vous empêchez ainsi tout accès non autorisé.

Ne vous éloignez pas du poste de travail, par exemple pendant les pauses de pompage, les interruptions, les travaux de maintenance, tant que la machine est prête à fonctionner. Lorsque vous vous éloignez de votre poste de travail, sécurisez la machine contre toute utilisation non autorisée.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

En cas de flèches de distribution stationnaires, des plates-formes de travail ou des dispositifs comparables sont prévus uniquement pour les travaux de montage et d'entretien. Il est interdit d'utiliser ces plates-formes de travail pendant le service comme poste de travail.

Il est interdit de monter sur la machine pendant le service. En cas de mâts stationnaires il est interdit de monter sur des échelles pendant le service.

2.7.2 Sécurité

Avant chaque mise en marche ou remise en marche de la machine ou de certaines fonctions de la machine, vous devez vous assurer que cela ne pourra mettre personne en danger au démarrage.

Abstenez-vous de tout mode de travail susceptible de compromettre la stabilité de la machine ou susceptible d'entraver la sécurité d'une autre manière.

2.7.3 Télécommande

Dès que la machine est prête à fonctionner, vous devez toujours porter sur vous la télécommande. Seule cette précaution garantit que vous serez en mesure d'actionner le BOUTON D'ARRÊT D'URGENCE en cas de nécessité. Le BOUTON D'ARRÊT D'URGENCE doit seulement être déverrouillé après l'élimination de la cause/du cas d'urgence.

Généralement vous devez porter la télécommande de telle manière qu'aucun élément de commande et de contrôle ne pourra être actionné involontairement. Dès que votre attention ne porte pas sur la machine (en particulier lors du changement du poste de travail), vous devez éteindre la télécommande.

Pendant les arrêts de pompage, interruptions, travaux de maintenance ou lorsque vous vous éloignez de la machine, vous devez sécuriser celle-ci contre des mouvements involontaires et une utilisation non autorisée. Éteignez la télécommande et enfermez-la à clé.

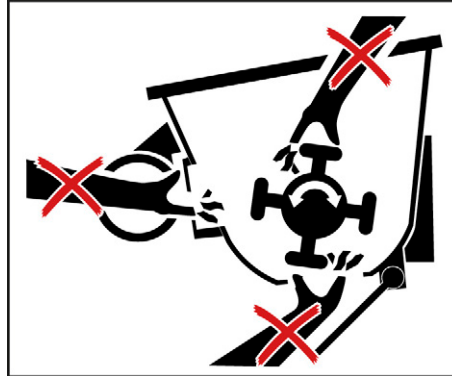
2.7.4 Éléments mobiles de la machine et surfaces chaudes

Durant le travail gardez fermés les capots, trappes d'entretien, recouvrements de sécurité etc. En particulier la grille, le couvercle du caisson d'eau, les recouvrements des vérins/cylindres en font partie. Sinon il y a risque de blessures aux éléments mobiles de machine, ou



bien risque de brûlures aux surfaces chaudes. Il y a risque de brûlures en particulier sur le moteur d'entraînement, ses pièces d'équipement et à l'échappement.

Ne travaillez jamais sans que la grille soit fermée, solidement boulonnée ou assurée.



Ne mettez jamais la main ou d'autres membres dans les éléments mobiles de la machine, ni quand la machine est en marche ni quand elle est arrêtée. Arrêtez toujours le moteur au préalable et faites chuter la pression à l'accumulateur, s'il y a un accumulateur.

N'introduisez aucun objet (manche de pelle, truelle ou autres) dans les éléments mobiles de la machine. Ces objets pourraient être happés et entraînés. Ils pourraient alors rebondir ou vous être arrachés de la main et vous blesser.

2.7.5 Observer constamment la machine

Durant le travail, vous devez observer constamment la machine au vu d'éventuels endommagements ou défauts. En cas de dysfonctionnements ou de défaut compromettant la sécurité du travail, vous devez immédiatement arrêter la machine et la verrouiller. Faites immédiatement éliminer les défauts. Si des défauts compromettant la sécurité ne peuvent pas être éliminés, vous devez interrompre le travail jusqu'à l'élimination des insuffisances.

2.7.6 Bétonnière portée

En tant que pompiste, initiez les conducteurs des bétonnières portées qui vous livrent le béton, afin qu'ils puissent manier les éléments de commande prévus pour eux sur la pompe à béton. Permettez aux conducteurs des bétonnières portées de travailler seuls uniquement si vous êtes sûr qu'ils ont compris vos instructions.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

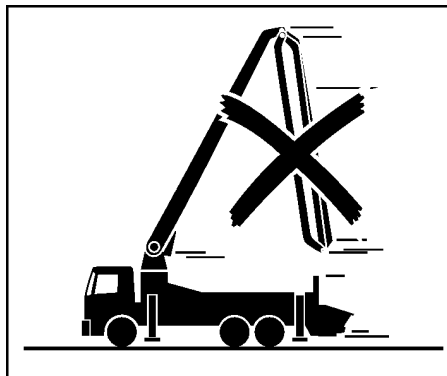
Veillez à ce que personne ne se trouve entre la bétonnière portée qui s'approche et la pompe à béton. Il y a risque d'écrasement entre la bétonnière portée et la machine.

2.8 Nettoyage

2.8.1 En général

Vous devez entièrement vidanger la tuyauterie, la pompe et la trémie. En particulier du béton résiduel dans la trémie peut être éjecté pendant le transport.

Il est interdit de rouler avec la flèche de distribution dépliée ou les stabilisateurs sortis, même sur une courte distance. Ceci est également valable lorsque vous devez déplacer la machine à un autre endroit pour le nettoyage. La flèche et les stabilisateurs doivent être entièrement rentrés et verrouillés.



La tuyauterie de transport est nettoyée de préférence par aspiration ou en refoulant de l'eau. Lors de l'aspiration, mettez impérativement l'agitateur en marche. Sinon, le béton refoulant dans la trémie pourrait tordre l'arbre malaxeur. Lors du vidage, utilisez un panier récepteur, une tête de nettoyage de tuyauterie et une balle éponge, afin d'empêcher que de l'eau coule dans le coffrage.

Ne pulvérisez jamais d'agents de démoulage sur les composants électriques/électroniques (huile de formage ou similaire). Ceci risque de provoquer une corrosion considérable de l'équipement électrique.

Sur toute la machine il y a risque de blessures en glissant, tombant, trébuchant, se heurtant etc. Pour monter et pour descendre, utilisez les poignées et marchepieds. Il est interdit de marcher sur la grille. Ne sautez pas de la machine.



Ne mettez pas la main dans la trémie ou dans d'autres éléments mobiles de la machine. Il en est de même lorsque vous devez ouvrir la trappe de vidange au fond de la trémie. N'enlevez pas la grille.

Ne dirigez que le jet d'eau dans la trémie ou dans d'autres éléments mobiles de la machine. N'introduisez pas le flexible. Il pourrait être happé par des éléments de machine en mouvement.

2.8.2 Produits de nettoyage

Précautions de manipulation des produits de nettoyage corrosifs. Les produits de nettoyage corrosifs sont susceptibles d'attaquer les matériaux (par ex. caoutchouc) et les surfaces peintes. Vous pouvez utiliser des produits de nettoyage et d'entretien pour peinture du commerce à condition que leur pH se situe entre 4 et 9. Demandez au fabricant si le produit de nettoyage est bien adapté. Observez ses instructions concernant l'utilisation et la protection de la santé. Portez des vêtements de protection. Rincez toujours les produits de nettoyage abondamment à l'eau claire, ne laissez pas de flaques.



N'utilisez pas d'eau de mer ou une autre eau saline pour le nettoyage.

N'utilisez pas de produits facilement inflammables pour le nettoyage, sous peine de risque d'incendie.

2.8.3 Nettoyage à l'air comprimé

Lors du nettoyage des systèmes de tuyauterie de transport avec de l'air comprimé, il existe un risque accru d'accidents dus à une explosion d'air comprimé, à des projections de béton et à des mouvements incontrôlés des systèmes de tuyauterie de transport.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Le nettoyage à l'air comprimé doit uniquement être exécuté sous la direction d'une personne qualifiée. Toutes les personnes impliquées dans le nettoyage doivent être instruites des prescriptions de sécurité.

Le constructeur décline toute responsabilité de dommages résultant d'un nettoyage incorrect à l'air comprimé. Si vous vidangez les systèmes de tuyauterie de transport à l'air comprimé, vous devez impérativement respecter les prescriptions suivantes :

- Les tuyaux individuels et des tronçons courts jusqu'à 10 m de longueur ne doivent pas être vidés à l'air. Il y a risque d'accident par recul.
- Nettoyez à l'air uniquement des systèmes de tuyauterie de transport ayant le même diamètre nominal d'une extrémité à l'autre. Les tuyaux de réduction doivent être vidés et rincés à la main.
- À l'extrémité du système de tuyauterie de transport, le flexible d'épandage / l'ensemble flexible d'épandage doit être démonté.
- Un panier récepteur doit être fixé à l'extrémité du système de tuyauterie de transport et une buse de nettoyage au début du système de tuyauterie de transport. Le panier récepteur et l'embout de nettoyage doivent être adaptés au système de la tuyauterie de transport.
- Le béton doit sortir librement à l'extrémité de la tuyauterie de transport.
- Personne ne doit se tenir dans la zone dangereuse à proximité de la tuyauterie de transport, à l'extrémité de la tuyauterie de transport et surtout pas devant l'orifice du panier récepteur.
- Il faut veiller à ce que le béton qui risque de jaillir du panier récepteur ne puisse pas blesser des personnes, ni occasionner des dégâts matériels.
- L'embout de nettoyage doit être équipé d'un gros robinet de décharge séparé et d'un manomètre.
- Le manomètre doit être observé en permanence pendant l'opération de nettoyage. En cas de forte chute de pression (colonne béton sort à l'extrémité de la tuyauterie) ou augmentation de pression (risque de bouchon), la tuyauterie de transport doit être rapidement décompressée au moyen du robinet de décharge.



- La balle éponge ou le boudin servant à pousser le béton doit être si dense que l'air ne puisse pas parvenir dans le béton par-dessus la balle ou le boudin lors de la vidange à l'air. De plus il faut étancher la tuyauterie de transport vers l'arrière lorsque la balle éponge ou le boudin est récupéré(e) dans le panier récepteur.
- Opérez sur les systèmes de tuyauterie de transport (en particulier l'ouverture de la tuyauterie) uniquement lorsque ceux-ci ne sont pas sous pression. Assurez-vous que l'air comprimé a été complètement évacué.
- Ouvrir le robinet de décharge de sorte que personne ne risque d'être blessé en cas de projection de béton résiduel.
- Les systèmes de tuyauterie de transport séparés nettoyés à l'air comprimé doivent être bien fixés pour ne pas avoir de mouvement intempestif et incontrôlé.
- Si d'autres systèmes de distribution (par ex. épandeur giratoire), tiroir d'arrêt ou autres éléments de tuyauterie de transport sont raccordés aux systèmes de tuyauterie de transport, ceux-ci doivent être bloqués de sorte à ne pas pouvoir se déplacer de façon incontrôlée.
- En présence d'épandeurs giratoires, veillez à bien démonter les éventuels coudes à l'extrémité de la tuyauterie de transport.

2.8.4 Protection contre l'eau

De l'eau projetée de tous les côtés contre la machine n'a pas de conséquences fâcheuses. L'installation électrique est protégée contre les projections d'eau, mais elle n'est pas étanche à l'eau.

Avant de nettoyer la machine à l'eau ou au jet de vapeur (nettoyeur haute pression) ou avec d'autres produits de nettoyage, vous devez couvrir/coller toutes les ouvertures qui, pour des raisons de sécurité et/ou de fonctionnement, doivent être protégées contre la pénétration d'eau, de vapeur ou de produits de nettoyage. Ce risque concerne en particulier les moteurs électriques et les armoires de commande.

2.8.5 Post-opérations de nettoyage

Après le nettoyage, vous devez enlever intégralement tous les recouvrements/adhésifs et vérifier que la machine est en ordre de marche (*Avant le travail S. 37*).



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Lors du nettoyage, vérifiez s'il y a des défauts d'étanchéité, assemblages desserrés, endroits de frottement et endommagements. Vous devez immédiatement remédier aux défauts constatés. Après le nettoyage de la machine avec un nettoyeur haute pression, vous devez graisser la machine.

2.9 Sécuriser la machine

Si vous devez vous éloigner de votre poste de travail, sécurisez la machine comme suit :

- Éteignez la télécommande.
- Le cas échéant, démontez la télécommande et rangez-la sous clé.
- Coupez l'allumage ou mettez le contacteur principal sur arrêt.
- Fermez toutes les armoires de commande.



3 Travaux d'entretien et particuliers



3.1 Exigences pour les travaux particuliers

Avant de commencer des travaux particuliers ou de maintenance, vous devez informer, en votre qualité d'exploitant, les personnes concernées par ces travaux. Désignez une personne comme responsable.

Pour la maintenance et la révision, respectez les opérations et délais, y compris les indications pour le remplacement de pièces/équipements partiels, prévus dans les instructions de service. Seul un personnel qualifié est autorisé à effectuer ces travaux.

Pour réaliser les travaux de maintenance, un outillage approprié est impératif.

En cas de modification, la machine doit être inspectée par un spécialiste avant la remise en route.

Si nécessaire, mettez des barricades dans un grand rayon autour de la zone de maintenance pour interdire l'accès.

Si vous arrêtez complètement une machine pour des travaux de maintenance ou de réparation, vous devez la verrouiller contre une remise en marche non autorisée :

- Fermez à clé les commandes principales et retirez la clé.
- S'il y a un interrupteur principal, accrochez un panneau d'avertissement à l'interrupteur principal.

Exécutez les travaux de maintenance uniquement si la machine est installée sur une surface horizontale et solide et si elle est bloquée contre tout déplacement.

Pour les travaux de montage dépassant la hauteur d'homme, utilisez des moyens d'accès et plates-formes de travail prévus à cet effet ou d'autres dispositifs conformes aux règles de sécurité. N'utilisez pas des éléments de la machine comme moyens d'accès. Veillez à ce que toutes les poignées, marches, rambardes, plates-formes de travail, échelles ne soient ni encrassées ni couvertes de neige ou de glace.

Lors d'un échange, fixez et assurez soigneusement les pièces individuelles et les sous-ensembles plus importants à des engins de levage. Utilisez uniquement des engins de levage ainsi que des moyens de suspension de charge appropriés et en parfait état technique ayant une capacité de charge suffisante. Ne restez jamais sous des charges suspendues.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Confiez l'élingage de charges et le guidage des grutiers uniquement à des personnes expérimentées. Le guide doit se tenir dans le rayon de visibilité du grutier ou pouvoir communiquer oralement avec lui.

Pour le travail avec des appareils de levage, respectez les prescriptions nationales.

Les travaux sur les châssis, installations de freinage et de direction ne doivent être effectués que par des personnes spécialement formées à cet effet.

Nettoyez la machine et en particulier les raccords et boulonnages et enlevez les restes d'huile, de carburant et de produits d'entretien avant de commencer les travaux de maintenance ou les réparations. N'utilisez pas de nettoyeurs agressifs. Utilisez des chiffons qui ne peluchent pas.

Si, pour des travaux de maintenance et de remise en état, vous avez desserré des assemblages boulonnés, vous devez les remplacer ou les resserrer selon les indications du fabricant.

N'ouvrez pas de ressorts sous pression tels que ceux qui sont montés sur les trappes d'entretien. Les ressorts sont remplis de gaz sous pression importante, qui peut s'échapper de façon explosive lorsqu'on tente d'ouvrir le ressort. Détendez les systèmes à précontrainte mécanique.

Faites attention aux matières de service chaudes et aux surfaces chaudes (huile hydraulique, radiateur à l'huile hydraulique etc.).

Veillez à ce que l'élimination des matières consommables et des pièces de rechange soit effectuée en toute sécurité et en respectant l'environnement.

3.2 Soudage

Effectuez des travaux de soudage, d'oxycoupage et de meulage sur la machine uniquement si ces travaux ont été expressément autorisés par le constructeur.

Seules les spécialistes sont habilités à effectuer des soudures conformément aux prescriptions du constructeur, et tout particulièrement sur la flèche de distribution, les stabilisateurs, les éléments porteurs, les réservoirs d'huile et de carburant ou d'autres composants importants pour la sécurité au travail. Les opérations correspondantes doi-



vent être contrôlées par des spécialistes des techniques de soudure. L'exploitant doit être en mesure de produire les certificats de qualification du soudeur et du spécialiste chargé de les contrôler.

Fixez toujours le câble de mise à la terre du poste à souder directement sur l'élément sur lequel il faut souder. Le courant de soudage ne doit pas passer par les articulations, vérins etc. Les transferts de tension conduisent à des endommagements importants.



Un soudage à l'arc peut conduire à la détérioration des éléments électroniques, due à des tensions étrangères. Pour cette raison :

- Débrancher le câble de télécommande du pupitre de commande.
- Débrancher tous les câbles allant au récepteur de la radiocommande.
- Protéger les prises par un couvercle.
- Débrancher les câbles positif et négatif de la batterie.

Avant de procéder à des travaux de soudage, d'oxycoupage ou de meulage, enlevez la poussière et les matières inflammables qui se trouvent sur la machine ou à proximité et veillez à ce que l'endroit soit suffisamment ventilé, sous peine de risque d'explosion.

3.3 Travaux sur la flèche de distribution

Réalisez les travaux de maintenance et de réparation sur la flèche de distribution uniquement si celle-ci est repliée ou conformément étayée, quand le moteur est coupé et les stabilisateurs verrouillés.

Etayez les bras de la flèche de distribution quand il faut intervenir sur les distributeurs, les vérins ou les conduites hydrauliques de la flèche de distribution.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

La tuyauterie a été montée sans tension avec la flèche de distribution en position de route ; son échange peut uniquement être effectué de la même manière. Si la tuyauterie de transport est échangée alors que la flèche de distribution est dépliée, des tensions peuvent survenir lors du repliage.

Ne démontez pas la tuyauterie de transport dans son ensemble, mais remplacez-la bras de flèche par bras de flèche par ex. Sinon, les centres d'articulation de la nouvelle tuyauterie de transport doivent être redéterminés à l'aide de dispositifs spéciaux.

3.4 Sécurité, Eléments de construction importants pour la sécurité

Toute intervention sur les composants qui relèvent de la sécurité exige des compétences professionnelles spécifiques.

Les interventions qui doivent être effectuées uniquement par un personnel dûment qualifié et accrédité par le constructeur sont plus particulièrement les suivantes :

- Réparation, remplacement ou réglage des composants qui relèvent de la sécurité et des dispositifs réglables (limiteur de pression, potentiomètre, limiteur du débit d'huile, vérin hydraulique, capteurs, etc.)
- Retrait des plombs

Il est interdit de modifier les valeurs de la machine (en particulier l'augmentation de la pression, la modification des vitesses etc.).

3.5 Logiciel

Si une machine est équipée d'un logiciel, celui-ci doit uniquement être utilisé comme prévu dans les instructions de service du fabricant.

Des interventions dans le logiciel de la machine doivent uniquement être effectuées par des personnes chargées de ces tâches par le fabricant. Il en est de même pour des mises à jour.

Des interventions non autorisées dans le logiciel de la machine peuvent conduire à des dommages et accidents graves.



3.6 Dispositifs de protection et de sécurité

Si des travaux de maintenance nécessitent le démontage d'un dispositif de sécurité, il faut le remonter et le contrôler dès la fin de ces travaux.

Tous les dispositifs servant à la sécurité et à la prévention des accidents (panneaux d'avertissement et d'indication, grilles de protection, grille, revêtements de protection etc.) doivent être présents. Ils ne doivent pas être retirés, ni modifiés ou endommagés.

Veillez à ce que tous les panneaux d'avertissement et d'indication se trouvant sur la machine soient au complet et parfaitement lisibles.

Si des panneaux d'avertissement et d'indication sont endommagés ou devenus illisibles, vous devez en votre qualité d'exploitant les faire remplacer immédiatement.

3.7 Energie électrique

3.7.1 En général

Seul du personnel qualifié est habilité à intervenir sur des installations ou composants électriques. Pour les machines fonctionnant avec du courant de chantier, voir également le paragraphe (*Courant de chantier S. 72*).



Les parties de machine sur lesquelles des travaux de maintenance sont effectués, doivent être mises hors tension. Sécurisez les parties de machine qui sont hors tension contre une remise sous tension. Vérifiez d'abord que les parties mises hors tension sont effectivement sans tension, ensuite mettezles à la terre et en courtcircuit et isolez les éléments à proximité qui sont sous tension.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Avant toute intervention sur l'installation électrique des machines avec moteur thermique, débranchez le câble négatif de la batterie. Pour le raccordement, brancher d'abord le pôle positif et ensuite le pôle négatif.

Avant de travailler sur des ensembles haute tension, mettez ces ensembles hors tension, reliez le câble d'alimentation à la masse et courtcircuitez les éléments, en particulier les condensateurs, à l'aide d'un piquet de mise à la terre.

Si des travaux doivent être effectués sur des éléments sous tension, vous devez faire venir une deuxième personne qui met la machine hors tension en cas d'urgence. Délimitez la zone de travail par une chaîne rouge et blanc et un panneau d'avertissement. Utilisez uniquement de l'outillage isolé contre la tension.

3.7.2 Composants électriques

L'armoire de commande, le moteur et les éléments de commande sont protégés en série au moins conformément à la protection IP 54.

IP 54 signifie :

- Protection totale contre le contact de pièces sous tension ou de pièces internes mobiles. Protection contre des dépôts de poussières nocives.
- L'eau projetée de toutes les directions contre le matériel d'exploitation doit être sans effet néfaste.

Utilisez uniquement des fusibles d'origine avec l'ampérage prescrit. Des fusibles trop puissants ou des courts-circuits peuvent conduire à la détérioration de l'installation électrique. En cas de défauts dans l'alimentation électrique, vous devez immédiatement arrêter la machine.

3.7.3 Courant de chantier

Le prélèvement du courant sur le chantier doit être réalisé à partir d'un point d'alimentation spécifique (coffret de chantier). Les machines avec entraînement électrique ne doivent pas être raccordées dans le réseau électrique public.



Seul du personnel spécialiste formé est autorisé à intervenir sur des installations électriques d'une tension de service supérieure à 25 V de tension alternative ou 60 V de tension continue. Seul ce personnel qualifié est autorisé à installer, brancher, fermer et ouvrir les armoires électriques de commande.

Un raccordement électrique qui n'a pas été réalisé correctement ou un câble d'amenée défectueux peut conduire à une électrocution (pouvant entraîner la mort) en touchant une machine à entraînement électrique ou par le contact avec d'autres conduites électriques.

3.8 Installations hydrauliques

3.8.1 En général

Seul du personnel qualifié est habilité à intervenir sur des installations hydrauliques.

Pour tous les travaux sur le système hydraulique, portez votre équipement de protection individuelle. L'huile jaillissante est toxique et peut pénétrer par la peau.



L'injection par la peau est un cas d'urgence médicale majeure. En cas de blessures par de l'huile sous pression, informez le médecin de l'entreprise et consultez immédiatement un spécialiste. Cela est aussi valable explicitement pour des blessures paraissant bénignes. Du fluide hydraulique pénétré sous la peau doit être immédiatement éliminé. Sinon, il y a risque d'infections et de troubles de l'irrigation sanguine extrêmement graves.

Avant de commencer les travaux de réparation, faites chuter la pression, selon les descriptions relatives aux sous-ensembles, dans les parties du système et les conduites sous pression (hydraulique, pneumatique, tuyauterie de refoulement) qui doivent être ouvertes.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Travaillez uniquement sur des installations exemptes de pression. Coupez l'entraînement des pompes hydrauliques et le moteur d'entraînement. Sinon, il y a risque de blessure par des fluides de service jaillissant sous pression. En cas d'accumulateur hydraulique, ouvrez le robinet de décharge à l'accumulateur pour empêcher des mouvements éventuels de la machine dus à la pression résiduelle. Il est interdit d'effectuer des modifications sur l'accumulateur hydraulique.

Tenez compte du fait que l'huile hydraulique enfermée peut encore être sous pression pendant une certaine durée. N'ouvrez pas de systèmes hydrauliques lorsque ceux-ci sont sous la charge d'une force extérieure (en particulier par la flèche de distribution levée).

Installez et montez les conduites hydrauliques conformément au stade de la technique. N'inversez pas les raccords. La robinetterie, la longueur et la qualité des flexibles doivent répondre aux exigences.

Après tous les travaux de maintenance, vous devez soigneusement purger l'installation hydraulique. Sinon, il y a risque de blessures engendrées par les stabilisateurs pivotants et télescopiques sortant brusquement, l'affaissement de la flèche de distribution etc. Ouvrez très prudemment les vannes de purge jusqu'à ce que de l'huile hydraulique sorte. En aucun cas, vous ne devez ouvrir les vannes de purge plus que nécessaire, voire les enlever.

Vous ne devez pas réparer les conduites hydrauliques endommagées, mais les remplacer. Vous devez immédiatement remplacer les flexibles hydrauliques endommagés ou imprégnés d'huile. L'huile hydraulique qui jaillit peut causer des blessures et des incendies.

3.8.2 Remplacer les flexibles hydrauliques

Lors des post-contrôles, les flexibles hydrauliques doivent être vérifiés par un spécialiste au vu d'endommagements apparents. Le post-contrôle doit être enregistré dans le cahier des contrôles. En cas d'endommagements extérieurs apparents l'exploitant doit faire remplacer les flexibles hydrauliques.

3.9 Emission sonore

Lors du service de routine, le poste de travail est à la télécommande. Pour cette raison, il est impossible de déterminer un endroit de travail bien précis pour le pompiste. Pour connaître la valeur du niveau de pression acoustique ou du niveau de puissance acoustique, consultez les instructions de service de la machine.



Portez à proximité de la machine un équipement de protection individuelle approprié.

En votre qualité d'exploitant, ordonnez à votre personnel de porter toujours le casque d'insonorisation individuel. Vous êtes responsable du respect de cette prescription de la part de votre personnel.

Tous les dispositifs d'insonorisation doivent être présents et en parfait état. Pendant le service, ils doivent être en position de protection. Un niveau sonore plus élevé peut causer des troubles auditifs définitifs.

3.10 Emission d'air

Les gaz d'échappement contiennent des particules pouvant être très dangereuses ou bien cancérigènes. Ne faites fonctionner des moteurs thermiques ou des chauffages fonctionnant au carburant que dans des locaux suffisamment aérés. Avant le démarrage dans des locaux clos, veillez à une aération suffisante ou bien dirigez les gaz d'échappement de façon à les éloigner du poste de travail.

Pour tous les travaux où des gaz rejetés ou des particules de matériau sont susceptibles de pénétrer dans le corps par les voies respiratoires, portez votre équipement de protection individuelle. Respectez les instructions des fabricants des matériaux.

3.11 Matières de service

En cas de manipulation d'huiles, de graisses ou d'autres matières de service, respectez les prescriptions de sécurité en vigueur pour le produit concerné (voir la fiche de données de sécurité).

L'huile, le carburant et d'autres matières de service peuvent nuire à la santé en cas de contact avec la peau ou de manière analogue. Pour cette raison, portez toujours votre équipement de protection individuelle lors de la manipulation de matières de service toxiques et caustiques ou autres matières pouvant nuire à la santé et respectez les indications du fabricant.



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton



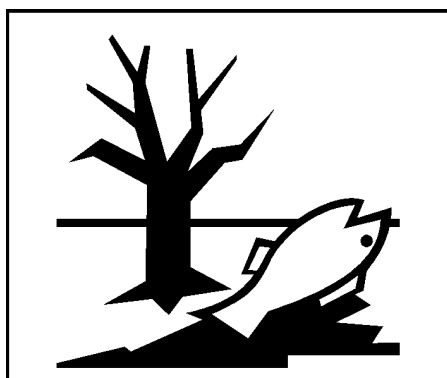
Attention en manipulant des matières de service toxiques et caustiques (liquide de freins, acide d'accumulateurs, silicate, accélérateurs de prise, ciment etc.). Associés à l'eau (également à la sueur), les matériaux à base de ciment ont une forte réaction alcaline. Les adjuvants sont toxiques et caustiques.

Des produits de nettoyage, solvants de béton, produits de conservation etc. vaporisés à l'air comprimé peuvent causer des lésions extrêmement graves des voies respiratoires, si on ne porte pas de masque respiratoire. Les fines gouttelettes pénètrent à un haut degré dans les poumons.

Les blessures fréquentes sont des lésions oculaires par des projections de béton, du silicate ou d'autres substances chimiques.

Attention en manipulant des matières consommables chaudes (risque de brûlure ou d'échaudure).

Faites éliminer de manière réglementaire les matériels et fluides de service usagés, tels que filtres, batteries, huile, liquide de frein etc. Eliminez aussi de manière réglementaire les vieux chiffons de nettoyage.





3.12 Mise au rebut de la machine

Pour la mise au rebut de la machine vous devez procéder dans tous les points conformément aux règlements en matière d'élimination de déchets en vigueur dans votre pays.

Respectez ici notamment :

- Enlevez les matières de service, en particulier les huiles hydrauliques, huiles moteur, carburants, liquide de frein, additifs, autres matières de service polluantes ou d'une autre manière dangereuses et éliminezles dans les règles de l'art.
- Enlevez les matériels d'exploitation, en particulier le réservoir hydraulique, les vérins hydrauliques, radiateurs d'huile hydraulique, conduites et flexibles hydrauliques et les autres pièces qui peuvent contenir des matières de service et éliminezles dans les règles de l'art.
- Démontez la construction métallique et éliminezla dans les règles de l'art, par ex. par recyclage.
- Éliminez le véhicule ou bien l'unité d'entraînement dans les règles de l'art.



Index

Dans ce chapitre, vous trouverez les mots-clés les plus importants avec l'indication des pages sur lesquelles vous retrouverez ensuite le mot-clé. L'index est classé par ordre alphabétique.

A

Accessoires et pièces d'équipement *S. 29*
Appareils d'avertissement de haute tension *S. 40*
Appareils d'isolement, de ramification et de nettoyage *S. 57*
Assistants et autre personnel auxiliaire *S. 15*
Augmenter la portée horizontale *S. 26*
Autres réglementations *S. 32*
Avant le travail *S. 37*

B

Bétonnage par temps froid *S. 54*
Bétonnière portée *S. 14, 59*
Bras et pieds d'appui des stabilisateurs *S. 22*

C

Chargement *S. 49*
Chargement et transport *S. 43*
Charges, Soulever *S. 26*
Comportement en cas de tempêtes et d'orages *S. 53*
Comportement en cas de transfert de tension *S. 40*
Composants électriques *S. 72*
Conducteur de la bétonnière portée *S. 15*
Conducteur du flexible d'épandage *S. 15*
Conduite ergonomique du flexible d'épandage *S. 52*
Contrôler la disponibilité au service *S. 37*
Courant de chantier *S. 72*

D

Dangers liés à la haute tension *S. 37*
Définition des termes *S. 13*
Dépliage de la flèche de distribution *S. 50*
Directive de service *S. 32*
Dispositifs de protection et de sécurité *S. 71*
Distance par rapport aux tuyauteries de transport *S. 56*
Distances par rapport aux lignes à haute tension *S. 38*

E

Emission d'air *S. 75*
Emission sonore *S. 74*
Emplacement *S. 42, 43*
Energie électrique *S. 71*
En général *S. 60, 71, 73*
Enlever des obstacles *S. 26*
Ensemble des bras *S. 13*
Ensemble flexible d'épandage *S. 14*
Entonnoir de tension *S. 37*
Étanchéité et bouchons *S. 55*
Exigences *S. 30*
Exigences pour les travaux particuliers *S. 67*
Exonération de responsabilité *S. 29*
Exploitant *S. 15*

F

Fabricant *S. 14*
Fixer les tuyauteries de transport *S. 56*



Manuel de sécurité

Machines pour le transport et la distribution de béton

Flèche de distribution *S. 13, 22*

Flèches de distribution *S. 50*

Flexible d'épandage *S. 14, 23*

Flexible d'épandage et ensemble flexible d'épandage
S. 52

Flexible d'épandage interdit *S. 27*

Forces d'appui d'angle *S. 46*

I

Installations hydrauliques *S. 73*

Instructions de service *S. 31*

Instructions de service, directive de service et autres réglementations *S. 31*

L

Lignes haute tension *S. 37*

Logiciel *S. 70*

M

Machine *S. 13, 23*

Machines mobiles *S. 18, 43*

Machines stationnaires *S. 18, 42*

Maintenance *S. 16*

Matières de service *S. 75*

Mâts stationnaires *S. 42*

Mise à la terre en cas de charge électrostatique *S. 41*

Mise à la terre sur des chantiers avec des équipements particuliers *S. 42*

Mise au rebut de la machine *S. 77*

Mise en service et travail *S. 35*

Modifications dans cette révision *S. 7*

Modifications de la machine *S. 29*

Monter sur la flèche de distribution *S. 28*

N

Nettoyage *S. 60*

Nettoyage à l'air comprimé *S. 61*

O

Observer constamment la machine *S. 59*

Ouvrir des tuyauteries de transport *S. 56*

P

Périodicités du post-contrôle *S. 24*

Personnel *S. 29*

Personnel du service-après-vente *S. 16*

Personnel qualifié *S. 16*

Pompage *S. 16, 57*

Pompage à haute pression *S. 28*

Pompe à béton *S. 13*

Pompiste *S. 15*

Post-contrôle (contrôle technique de sécurité) *S. 24*

Poste de travail *S. 20, 57*

Poste de travail, zone de travail, zone dangereuse *S. 18*

Poste de travail du conducteur de la bétonnière portée
S. 21

Poste de travail du conducteur du flexible d'épandage
S. 21

Poste de travail du pompiste *S. 20*

Post-opérations de nettoyage *S. 63*

Préface *S. 9*

Produits de nettoyage *S. 61*

Prolongation de la flèche de distribution et du flexible d'épandage *S. 26*

Protection contre l'eau *S. 63*



Q

Qualification *S. 30*

R

Raccordement d'engins de forage *S. 53*

Remorquage *S. 49*

Remplacer les flexibles hydrauliques *S. 74*

Responsabilité du pompiste *S. 31*

S

Sécuriser la machine *S. 64*

Sécuriser les tuyauteries de transport *S. 55*

Sécurité *S. 58*

Sécurité, Eléments de construction importants pour la sécurité *S. 70*

Sol *S. 45*

Soudage *S. 68*

Soulever des machines et des éléments *S. 43*

Spécialiste *S. 16*

Stabilisation *S. 46*

Support *S. 14*

Systèmes de tuyauterie de transport *S. 14, 23, 54*

T

Télécommande *S. 58*

Termes, définitions, exigences *S. 11*

Transport *S. 48*

Transport de marchandises *S. 26*

Travaux d'entretien et particuliers *S. 65*

Travaux sur la flèche de distribution *S. 69*

Trémie *S. 23*

Tuyauteries appropriées *S. 54*

Tuyauteries supplémentaires *S. 57*

U

Utilisation appropriée et conforme à l'emploi prévu *S. 23*

Utilisation non appropriée et non conforme à l'emploi prévu *S. 25*

Z

Zone dangereuse *S. 21*

Zone dangereuse sur flexible d'épandage *S. 20*

Zone de travail *S. 21*

Zone de travail interdite *S. 21, 28*

Verband Deutscher Maschinen- und
Anlagenbau e. V. (VDMA)
Baumaschinen und Baustoffanlagen
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt

Telefon +49 69 6603-1262
Fax +49 69 6603-2262
E-Mail bub@vdma.org
Internet bub.vdma.org

bub.vdma.org