

**DOSEUR
GRAVIMÉTRIQUE**

MODE D'EMPLOI

COMMANDE PORTATIVE FGB EB/3

**Ferlin Plastics Automation
Galileistraat 29
7701 SK Dedemsvaart
Pays-Bas**



DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ DES MACHINES

Déclaration selon la directive 2006/42/CE, modifiée (ci-après appelées Directive Machines). Cette version linguistique de la déclaration est vérifiée par le fabricant (déclaration originale).

Nous (fabricant):

Nom d'entreprise: Ferlin Plastics Automation
Adresse: Galileistraat 29, 7701 SK DEDEMSVAART
Pays: Pays-Bas

déclare pour le produit décrit ci-dessous:

Dénomination générique: **Système de dosage - mélange**
Nom commercial: **GRAVIMIX**
Modèle: **FGB**
Type: **152/0**
N° de série: **2016105647**
Fonction: **Le système de dosage GRAVIMIX est destiné au dosage efficace et précis des matières thermoplastiques sèches à écoulement libre.**

...que les dispositions pertinentes de la Directive Machines sont appliquées, que le produit est aussi en conformité avec les dispositions de la Directive Européenne suivante:

- **2004/108/CE** | Directive 2004/108/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE | JO L 390 du 31.12.2004, p. 24–37

que les normes harmonisées suivantes sont appliquées:

- **EN-ISO 12100:2010** | Sécurité des machines – conception basique – prévision et réduction des risques.
- **EN 349:1993+A1:2008** | Sécurité des machines — Écartements minimaux pour prévenir les risques d'écrasement de parties du corps humain
- **EN 1088:1995+A2:2008** | Sécurité des machines — Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs — Principes de conception et de choix
- **EN ISO 13849-1:2008/AC:2009** | Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 1: Principes généraux de conception
- **EN ISO 13849-2:2008** | Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatifs à la sécurité — Partie 2: Validation
- **EN ISO 13850:2008** | Sécurité des machines — Arrêt d'urgence — Principes de conception
- **EN ISO 13857:2008** | Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
- **EN 60204-1:2006** | Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 1: Règles générales
- **EN 61000-6-4** | Compatibilité électromagnétique (EMC) – Part 6-4: standards universels – Emission pour les environnements industriels.
- **EN 61000-6-2** | Compatibilité électromagnétique (EMC) – Part 6-2: standards universels – Immunité pour les environnements industriels.
- **EN 1037:1995+A1:2008** | Sécurité des machines — Prévention de la mise en marche intempestive
- **EN-ISO 4414:2010** | Règles universelles pour les systèmes pneumatiques.

et que la personne suivante, physique ou morale (établie dans la Communauté Européenne), est autorisée à compiler le dossier technique:

Nom de l'entreprise: **Ferlin Plastics Automation**
Nom et fonction: **Wouter Maathuis, Managing Director**

Wouter Maathuis
Directeur général, Ferlin Plastics
Automation

Fait à Dedemsvaart, 2017

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre	page
1 INTRODUCTION.....	4
2 FONCTIONNEMENT DE LA MACHINE.....	6
2.1 Démarrage de la machine	6
2.2 Statut de la machine.....	6
2.2.1 Commande Locale / à Distance.....	7
2.3 Modes de production	7
2.4 Modes de mélange.....	8
2.5 Modes de dosage.....	8
2.6 Déroulement du cycle.....	9
2.6.1 Contrôle de la production	9
2.6.2 Calcul du mélange sur poids.....	9
2.6.2.1 Méthode Standard.....	9
2.6.2.2 Méthode Pourcentage.....	9
2.6.3 Dosage	10
2.6.4 Calculs	11
2.7 Enregistrement des données	11
3 Commande portative enfichable.....	12
3.1 Interface utilisateur.....	12
3.1.1 Boîtier de commande	12
3.1.2 Utilisation	13
3.2 Interface.....	14
3.2.1 Langue.....	14
3.2.2 Numéro de révision	14
3.2.3 Date et heure.....	14
3.2.4 Système.....	14
3.2.5 Écran tactile	14
3.2.6 Contraste.....	14
3.2.7 Moniteur numérique d'Entrées/Sorties	15
3.3 Formules de mélange.....	16
3.3.1 Saisie de la formule de mélange	16
3.3.2 Modification des mélanges	17
3.3.3 Mélanges en commande combinée	17
3.4 Informations actuelles.....	18
3.4.1 Écran de production	18
3.4.2 Écran d'utilisation des matériaux	19
3.5 Calibrage du système doseur/mélangeur.....	20
3.5.1 Calibrage du bac de pesage	20
3.5.2 Tarage du bac de pesage	20
3.5.3 Temps de réaction matérielle	21
3.5.4 Dosage par pulsations	22
3.6 Vue d'ensemble des paramètres.....	23
3.6.1 Paramètres	23
3.6.2 Mode de production	24
3.6.3 Mode de dosage	24
3.6.4 Temps.....	25
3.6.5 Modes de mélange	25
3.7 Paramètres protégés	26
3.7.1 Temps de stabilisation de pesage.....	27
3.7.2 Tentatives de dosage	27
3.7.3 Précision de dosage.....	27
3.7.4 Échelle de correction de dosage	27
3.7.5 Poids maximal.....	27
3.7.6 Variation de tare maximale.....	27
3.7.7 Alerte en cas de surdosage.....	27
3.7.8 Poids en kilogrammes ou en livres	27
3.7.9 Contrôleur de dosage	28
3.7.10 Trémies maximum	28
3.7.11 Octet config.....	28
4 Alarmes.....	29
5 Nettoyage.....	31

6 Ouverture de session	32
6.1 Fermeture de session.....	32
6.2 Modification du code d'identification	32
7 Arborescence du menu	33
8 INSTALLATION DU GRAVIMIX (modèles FGB 5, 10 et 25)	34
8.1 Raccordements nécessaires	34
8.2 Installation.....	34
8.3 Installation du GRAVIMIX MECS & FGB FLECS.....	35
8.3.1 Raccordements nécessaires	35
8.3.2 Installation.....	35
9 ENTRETIEN ET RÉPARATION.....	38
9.1 Entretien	38
9.2 Remplacement de pièces.....	38
9.2.1 Remplacement du circuit imprimé.....	38
9.3 Nettoyage de la machine.....	39
9.4 Transport du GRAVIMIX	39
10 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	40
10.1 Spécifications générales de la machine	40
10.2 Précautions de sécurité	40
10.3 Raccordements et schémas électriques	40
10.4 Pneumatique	40

Annexe : schémas électriques

1 INTRODUCTION

DOSAGE GRAVIMÉTRIQUE AVEC GRAVIMIX

Lorsque la précision et la qualité sont au premier plan.

Avec des exigences toujours plus grandes en termes de qualité et de réduction des coûts, l'industrie moderne de transformation plastique nécessite un dosage efficace et précis des composants pour toutes les applications.

GRAVIMIX réalise un dosage gravimétrique de tous les composants de matériau, en suivant précisément une formule de mélange programmée. La précision du dosage n'est aucunement altérée par les changements de densité apparente, d'aptitude au frottement, de forme ou de taille du matériau. L'enregistrement de tous les composants utilisés permet un calcul précis des coûts de production. La simplicité d'utilisation et le système d'auto-calibrage garantissent un changement rapide de formule de mélange ou de matériau, même en cas d'équipe de nuit ou de week-end avec un personnel réduit.

Les doseurs/mélangeurs GRAVIMIX sont utilisés avec succès dans les applications suivantes : procédés d'extrusion, de moulage par injection et de moulage par soufflage et/ou comme mélangeur central. Grâce à la précision de dosage élevée et constante du GRAVIMIX, le pourcentage des additifs peut être réduit à un minimum sans nuire à la qualité. Les économies qui en découlent permettent une réduction directe des coûts de production.

Caractéristiques uniques du GRAVIMIX :

- saisie directe des pourcentages et des proportions de tous les composants, même en cours de production
- enregistrement gravimétrique de la consommation totale et individuelle en matériaux
- changement rapide et simple de matériau grâce à l'auto-calibrage
- économie de matériau par une utilisation optimale des limites de tolérance
- surveillance constante du processus et actualisation continue des données de production
- mélangeur et chambre de mélange optimisés à nettoyage rapide pour un mélange homogène

La conception modulaire compacte et solide permet facilement de réaliser des modifications et des extensions. Tous les éléments en contact avec les matériaux sont en acier inoxydable. En règle générale, les chargeurs de trémie peuvent être montés directement sur les trémies de dosage sans autre support.

Avec un maximum de 10 composants, il est possible d'atteindre des débits de 2500 kg/h. Les petits systèmes GRAVIMIX utilisent un maximum de 4 trémies et les grands systèmes utilisent un maximum de 8 trémies avec vannes guillottes de dosage, en combinaison ou non avec une ou deux vis de dosage pour les plus petites quantités.

Le système GRAVIMIX est conforme aux directives CE.

L'auto-calibrage du système rend tout calibrage superflu, contrairement aux doseurs volumétriques. En cas de changement d'additif ou de matériau, le système est démontable et nettoyable rapidement. Les systèmes GRAVIMIX peuvent être installés directement sur, au-dessus ou à côté de la machine de transformation. Les systèmes plus grands peuvent aussi s'utiliser comme mélangeur central pour l'alimentation en matériau de plusieurs machines de transformation.

Les composants sont dosés séparément et sont pesés dans le bac de pesage. Lorsque tous les composants sont précisément et exactement dosés selon la formule du mélange, ils sont mélangés dans une chambre de mélange distincte. Ensuite, le mélange va directement dans la machine de transformation ou dans un bac d'aspiration avec tuyaux d'aspiration intégrés.

La grande précision de dosage du système GRAVIMIX se base sur des logiciels spécialisés et des techniques modernes de pesage et de contrôle. Le contrôleur à microprocesseur surveille en continu toutes les fonctions de dosage et de pesage. Tout écart est immédiatement détecté et compensé. Le système optimisé d'alimentation en matériau n'est pas influencé par le niveau de la trémie de dosage. GRAVIMIX permet d'atteindre un degré très élevé de précision totale de dosage. Ceci s'applique aussi aux petites quantités et aux proportions de dosage extrêmes.

Les commandes du GRAVIMIX démontrent à quel point il peut être simple de contrôler un système gravimétrique malgré une conception technique avancée. Il est possible de saisir directement la quantité souhaitée par composant, en proportion ou en pourcentage, mais aussi de la modifier en cours de production.

Caractéristiques du contrôleur GRAVIMIX :

- pilotage par ordinateur ou par microprocesseur
- utilisation simple
- fonctions accessibles par menu
- enregistrement des mélanges et des composants
- réglage d'un poids de produit fixe
- plusieurs langues d'affichage à l'écran
- réglage de code d'accès
- ratio dosage gravimétrique/volumétrique
- impression des consommations en matériaux et autres données
- contrôle automatique de la masse à broyer
- contrôle automatique de l'additif/masse à broyer
- possibilité de commander plusieurs appareils depuis un même contrôleur

2 FONCTIONNEMENT DE LA MACHINE

Le fonctionnement global du système est le suivant (en se basant sur la méthode de dosage standard et la formule de mélange déjà préparée). Une fois tous les composants présents, le dosage du lot commence. Le dosage débute par la fermeture du bac de pesage. Les composants demandés sont ensuite dosés et pesés un à un. Lorsque tous les composants du mélange sont dosés, le contenu du bac de pesage est versé dans la chambre de mélange. Le matériau est mélangé dans la chambre de mélange puis, après l'ouverture de la vanne de contrôle du niveau (si le système en est pourvu), il est versé dans un chargeur de trémie ou un bac d'aspiration.

2.1 Démarrage de la machine

Tout utilisateur du GRAVIMIX doit avoir lu et compris l'intégralité de ce mode d'emploi avant d'utiliser la machine.

Ce paragraphe décrit brièvement les procédures de démarrage normales du système de dosage/pesage. Le fonctionnement de la machine est décrit plus en détails aux points qui suivent.

Il est possible de réaliser un arrêt d'urgence en coupant l'alimentation de la machine à l'aide du bouton (n° 5) sur le boîtier du contrôleur, comme illustré par la figure 8.1 au chapitre 8.

Le démarrage de la machine se compose globalement des étapes suivantes :

- [1] Relier le contrôleur au boîtier de commande à l'aide du câble de communication.
- [2] Brancher l'alimentation.
- [3] Activer l'arrivée d'air comprimé (**maximum 6 bars**).
- [4] Dans le menu "modifier mélange", créer ou modifier un mélange.
- [5] Utiliser le menu pour revenir à l'écran d'état.
- [6] S'assurer qu'aucune alarme n'est active.
- [7] Démarrer la machine avec le bouton vert.

La machine effectue maintenant le dosage en fonction de la formule de mélange créée.

2.2 Statut de la machine

Le fonctionnement de la machine se base sur différents statuts. Chaque statut indique une situation précise dans laquelle la machine peut se trouver. Les statuts de fonctionnement possibles sont les suivants :

Statut Inactif

Différents tests internes sont réalisés lors du démarrage. Ceux-ci n'ont permis au contrôleur de trouver aucun mélange. Avec ce statut, il n'est pas possible de démarrer la machine. Il est nécessaire de saisir une formule de mélange au préalable.

Veille

La machine est totalement au repos, mais peut être mise en marche à tout moment par une commande de démarrage. Ce statut permet l'envoi au contrôleur de formules de mélange, de paramètres, et de commandes de débogage.

Profibus

La machine est commandée par un système SCADA ou un automate programmable. La commande enfichable peut alors uniquement être utilisée à des fins de surveillance. Libérer la commande par Profibus permet d'utiliser à nouveau la commande pour le contrôle local.

En marche

Un mélange est en cours de préparation.

Arrêt fin du cycle

La machine est en cours de production mais a reçu une commande d'arrêt. Toutefois, la commande d'arrêt sera exécutée à la fin du cycle en cours. Ce statut passe automatiquement à l'état de 'veille' si aucune autre commande n'est utilisée. Une commande de démarrage ramènera le système au statut 'en marche'.

Panne

Le contrôleur a détecté une panne et a donc placé le système en suspens. La panne est indiquée dans un sous-menu de l'interface utilisateur. Il est possible de quitter le statut 'panne' à l'aide de la commande <CONFIRMER>, mais la panne doit toutefois être supprimée.

2.2.1 Commande Locale / à Distance

Le Gravimix peut être commandé de diverses façons. Par un PC industriel (commande standard) ou une commande enfichable portable, ou encore une combinaison des deux. Un protocole y est lié pour éviter tout conflit et exclure toute situation imprévue en cas de commande au moyen de plusieurs dispositifs. L'écran de statut du mélange indique à l'utilisateur le protocole utilisé pour faire fonctionner la machine. Voici l'explication des différents statuts (voir aussi §3.2.4) :

Local

L'indication Local figure dans le menu **Menu → interface → commande**. Lorsque la machine fonctionne en mode local, il est possible de créer un nouveau mélange par le biais du menu "Modifier mélange". En cas de commande combinée, ce nouveau mélange est enregistré comme mélange numéro 0 dans la commande standard.

À Distance

L'indication À Distance figure dans le menu **Menu → interface → commande**. La machine est commandée par plus d'une unité et c'est la commande standard qui envoie les mélanges. Seuls les pourcentages du mélange peuvent être modifiés et l'accès à certains menus est supprimé. Pour exécuter les tâches dont l'accès est refusé, il est nécessaire d'utiliser l'unité de commande standard.

2.3 Modes de production

Le mode de production de la machine indique sous quelles conditions la production s'arrête en mode de fonctionnement automatique. L'opérateur peut modifier ce paramètre dans le menu **Menu → paramètres**. Les trois modes de production disponibles sont les suivants :

Continu

Après la mise en marche par une commande de démarrage de l'opérateur, l'arrêt n'est pas automatique. La production se poursuit tant que le matériau ne manque pas et qu'aucune panne ne se produit.

Alerte Poids

Si l'option 'Poids->Alerte' est sélectionnée, un poids doit aussi être saisi. Après chaque démarrage, le poids entré est comparé au 'poids produit'. Si les deux sont identiques ou si le poids produit est plus grand, le contrôleur envoie une alerte vers l'interface utilisateur ; la production n'est toutefois pas arrêtée.

L'alerte peut être annulée en réglant le 'poids produit' sur zéro. Pour ce faire, utiliser la commande dans Total -> réinitialisé totaux dans l'écran d'état

Poids

Un poids doit également être saisi pour l'option 'Poids'. Après chaque démarrage, celui-ci est comparé au 'poids produit'. Si les deux sont identiques ou si le poids produit est plus grand, une panne est envoyée vers l'interface utilisateur. Dans ce cas, la production est arrêtée.

2.4 Modes de mélange

Lorsque les différents composants sont dosés, le contenu du bac de pesage est versé dans la chambre de mélange. Celle-ci contient un mélangeur garantissant un bon mélange des divers composants. Le menu **Menu** → **paramètres** permet de choisir parmi les différents modes de fonctionnement du mélangeur.

Normal

Le mélangeur est éteint pendant la production mais, lorsque le contenu du bac de pesage est versé dans la chambre de mélange, le mélangeur se met en marche pendant un temps défini 'Temps Marche Mélangeur'. Ce paramètre peut être réglé lors de la sélection du mode de mélange 'normal'.

Pulsation

Pendant la production, le mélangeur s'active et se désactive en alternance. Le temps de marche du mélangeur (Temps de marche pulsation du mélangeur) et le temps qu'il reste à l'arrêt (Temps d'arrêt pulsation du mélangeur) peuvent être définis lors de la sélection du mode 'par pulsations'. La valeur du paramètre 'Temps Marche Mélangeur' doit également être définie (voir Normal).

Arrêt

Le mélangeur reste à l'arrêt.

Marche

Le mélangeur continue toujours de fonctionner.

2.5 Modes de dosage

La machine propose deux méthodes de dosage : gravimétrique et volumétrique. L'utilisateur peut choisir l'une de ces méthodes ou les combiner. Le mode de dosage peut être défini dans le menu **Menu** → **paramètres**.

Gravimétrique

Tous les composants de chaque cycle sont dosés et pesés séparément, avec possibilité de recalcul et de réajustement. C'est pourquoi la méthode gravimétrique est la méthode de dosage la plus précise, mais la vitesse de production totale est plus faible que pour la méthode volumétrique.

Volumétrique

Tous les composants du cycle sont dosés simultanément et tombent directement dans la chambre de mélange à travers le bac de pesage ouvert. Cette méthode ne comprend aucune étape de pesage, ce qui implique donc que la méthode volumétrique est moins précise mais permet une plus grande vitesse de production.

Combinaison

Avec la méthode de combinaison, un dosage gravimétrique est suivi d'un nombre paramétrable (RatioCombinaison) de dosages volumétriques. Cette valeur peut être définie après la sélection du mode 'combinaison'. Cette méthode offre les avantages des deux modes : la précision du dosage gravimétrique et la rapidité du dosage volumétrique.

Un dosage gravimétrique est toujours réalisé après le démarrage de la production ou après la vidange de la chambre de mélange. Il est possible que le nombre de dosages volumétriques défini soit trop important (par exemple, combinaison 1:3). Dans la réalité, la chambre de mélange est déjà pleine après deux dosages volumétriques. Dans un tel cas, le contrôleur n'exécute pas le troisième dosage volumétrique mais recommence un dosage gravimétrique.

2.6 Déroulement du cycle

2.6.1 Contrôle de la production

Après la réception d'une commande de démarrage, le contrôleur vérifie que la machine est en mesure d'être mise en marche. S'il apparaît qu'une des trémies utilisées donne une indication de niveau faible (**en option**), le contrôleur le signale.

2.6.2 Calcul du mélange sur poids

Lorsque le contrôleur accepte une commande de démarrage (toutes les fonctions système sont en état de marche et ont été vérifiées), le calcul des valeurs souhaitées pour chaque composant commence.

Un mélange peut être défini de deux manières : 'Standard' (§ 2.6.2.1) et 'Pourcentage' (§ 2.6.2.2). Le choix de la méthode s'effectue dans la formulation du mélange, au moyen du menu **Menu → mélange**. Les méthodes 'Standard' et 'Pourcentage' indiquent comment les proportions des différents composants Rebroyé (REG), Naturel (NAT) et Additif (ADD) sont renseignés dans un mélange.

2.6.2.1 Méthode Standard

Les différents composants sont indiqués comme suit :

(REG) Rebroyé : Pourcentage du poids du cycle.
(NAT) Naturel : Proportion par rapport aux autres naturels
(ADD) Additif : Pourcentage du total des naturels

<u>Exemple</u> :	Poids du cycle	2000,0 g	
	Rebroyé	20,0 %	
	Naturel 1	4	
	Naturel 2	1	
	Additif	5,0 %	
	Rebroyé :	20,0 % de 2000,0 g	400.0
	Naturels :	naturels + additif = 80,0 %	
		naturels + (0,05 * naturels) = 80,0 %	
		naturels = 80,0/1,05 = 76,2 %	
		naturel 1 = 4/5 * 76,2 = 61,0 %	1220.0
		naturel 2 = 1/5 * 76,2 = 15,2 %	304.0
		Additif : 80,0 - 61,0 - 15,2 = 3,8 %	76.0

		TOTAL	2000.0

2.6.2.2 Méthode Pourcentage

Les différents composants sont indiqués comme suit :

(REG) Rebroyé : Pourcentage du poids du cycle.
(NAT) Naturel : Pourcentage du poids du cycle. → **La somme totale doit correspondre à 100 %.**
(ADD) Additif : Pourcentage du poids du cycle.

<u>Exemple</u> :	Poids du cycle	2000 g.	
	(REG) Rebroyé	20,0%	
	(NAT) Naturel 1	60,0%	
	(NAT) Naturel 2	15,0%	
	(ADD) Additif	5,0%	
	(REG) Rebroyé :	20,0% de 2000,0	400,0
	(NAT) Naturel 1 :	60,0% de 2000,0	1200,0
	(NAT) Naturel 2 :	15,0% de 2000,0	300,0
	(ADD) Additif :	5,0% de 2000,0	100,0

		TOTAL	2000,0

Remarque

L'inconvénient par rapport à la 'méthode standard' est l'absence de correction (automatique) pendant le déroulement du cycle. Ceci entraîne une proportion moins précise.

2.6.3 Dosage

Le dosage des différents composants commence une fois les poids définis au moyen de la formule de mélange et des paramètres réglés. Dans le cas d'une méthode de dosage gravimétrique, les composants sont dosés dans l'ordre du mélange. Avec la méthode volumétrique, tous les composants sont dosés simultanément.

Pour déterminer la longueur de pulsation qui doit être envoyée au panneau de dosage, le contrôleur utilise le 'temps de réaction matérielle'. Ce 'temps de réaction matérielle' désigne le délai minimum dont le panneau a besoin pour pouvoir doser quelque chose. Le contrôleur travaille ensuite par pulsations de 5 ms. Le calcul se présente donc comme :

$$\text{TempsOuvert [s]} = \text{Poids [g]} / \text{VitesseDosage [g/s]}$$

$$\text{PulsationOuvert [Puls]} = (\text{TempsOuvert [s]} / 0,005 [s]) + \text{TempsRéactionMatérielle [Puls]}$$

Afin de pouvoir doser précisément de faibles quantités, la machine active automatiquement le mode de dosage par pulsations.

Pendant le dosage, le panneau de dosage s'ouvre alors chaque fois pendant un délai défini (marche), réglé dans l'option **Menu → calibrage → temps de réaction matérielle**, et se referme pour une durée définie (arrêt).

Le dosage par pulsations fonctionne uniquement s'il y a un dosage sous le poids défini (P) dans l'option **Menu → calibrage → temps de réaction matérielle**, et peut être réglé pour chaque trémie individuellement.

Après le dosage, le poids est mesuré. Le pesage est précédé d'un moment d'attente pour éviter que les vibrations du bac de pesage n'influent sur la mesure du poids. Le bac de pesage doit ensuite indiquer, pendant au moins 1 seconde ou 8 pulsations de mesure, un poids qui doit être compris dans une échelle de valeurs (CellulePesage-EchelleVariation).

Lorsque le poids est déterminé après le premier dosage, une série de calculs sont effectués et les paramètres sont modifiés si nécessaire. Après un premier dosage, différentes situations peuvent se présenter :

Dosage correct

Le poids mesuré se situe dans les limites de précision de dosage (PrécisionDosage) de sorte qu'aucun dosage supplémentaire n'est nécessaire.

Dosage trop faible

Le poids mesuré se situe en dehors des limites de précision de dosage et il est inférieur à la quantité demandée. Le contrôleur agit en fonction du type d'alerte associé au composant dans le mélange. Les alertes suivantes sont possibles :

IGNORER Pas de dosages (tentatives) supplémentaires. Les proportions mutuelles du mélange seront corrigées par recalcul.

AVERTISSEMENT Un maximum défini de dosages supplémentaires (tentatives) sont réalisés pour atteindre un meilleur résultat. Après les dosages supplémentaires, si la mesure se situe toujours en dehors des limites de précision de dosage, une alerte est envoyée vers l'interface utilisateur. Le contrôleur poursuit toutefois avec le composant suivant.

PANNE Identique à 'avertissement', si ce n'est qu'après avoir envoyé une alerte, le contrôleur ne poursuit pas avec le composant suivant. Le contrôleur attend une commande de démarrage puis essaie à nouveau d'obtenir la précision de dosage demandée. Le contrôleur ne commence pas à traiter le composant suivant avant d'avoir obtenu la précision de dosage demandée.

Dosage trop important

Le poids mesuré est supérieur à la valeur demandée, de sorte qu'aucune autre action ne sera (pourra être) entreprise. Seuls les composants suivants seront dosés davantage au ratio. Une alerte de surdosage peut éventuellement être définie.

Dans tous les cas ci-dessus, la vitesse de dosage est vérifiée après le premier dosage. Si la vitesse de dosage réelle (poids mesuré / temps de dosage) s'écarte de la valeur définie, il peut s'en suivre une adaptation. La vitesse de dosage est toutefois adaptée si la vitesse de dosage réelle se situe dans une échelle de valeurs (Echelle Correction Dosage) par rapport à la valeur. Ceci permet d'éviter de définir des valeurs erronées comme vitesse de dosage, par exemple dans le cas d'une trémie vide. La nouvelle vitesse de dosage se calcule comme suit :

$$\text{VitesseDosage} = ((4 * \text{VitesseDosage}) + (\text{PoidsMesuré}/\text{TempsDosage})) / 5$$

Si une valeur se situe en dehors de l'échelle de valeurs, la vitesse de dosage se calcule comme suit :

$$\text{VitesseDosage} = ((9 * \text{VitesseDosage}) + (\text{PoidsMesuré}/\text{TempsDosage})) / 10$$

Lorsque tous les composants du mélange sont dosés, le contenu du bac de pesage est versé dans la chambre de mélange. Le temps pendant lequel le bac de pesage reste ouvert est défini dans les paramètres (Temps Décharge Bassin Pesage) et peut être modifié. Le mélangeur peut être mis en marche automatiquement lors de la décharge du bac de pesage (cf. modes de mélange §2.4).

La décharge du bac de pesage est soumise à deux conditions :

Condition 1. La vanne de contrôle du niveau ne doit pas être ouverte (si le système en est pourvu)

Le matériau dosé doit d'abord être mélangé. C'est pourquoi la vanne de contrôle du niveau doit être fermée avant la décharge du bac de pesage.

Condition 2. La chambre de mélange ne doit pas être pleine

Si le capteur de niveau de la chambre de mélange indique que celle-ci est pleine, la décharge n'aura pas lieu (la chambre de mélange étant déjà pleine).

2.6.4 Calculs

Lors du dosage, la précision absolue des différents composants est d'une importance secondaire par rapport à la précision des proportions dans le mélange. Pour garantir cette précision, le contrôleur permet un recalcul. Dans certaines conditions, cette méthode calcule de nouveaux poids pour des composants à doser. Le point de départ est ici le dosage optimal des proportions.

<p style="text-align: center;">IMPORTANT</p> <p style="text-align: center;">L'ordre de dosage optimal est :</p> <p style="text-align: center;"><u>Rebroyage, Naturel, Additif</u></p>
--

2.7 Enregistrement des données

À la fin du cycle, le contrôleur enregistre les données de production. Ces données sont ensuite utilisées par l'interface utilisateur pour les visualisations et générations de rapports et de listes. Le système enregistre les données de production suivantes :

* Données sur le cycle

- retour au calcul du mélange
- dosage par composant
- poids total par composant
- proportion dans le cycle par composant

* Données totales

- poids dosé total par trémie
- pourcentage du poids dosé total
- poids produit total après réinitialisation
- poids produit total

* Données générales

- traitement par heure
- nombre de cycles

Le contrôleur conserve toutes les données en mémoire dans une batterie de secours, ce qui signifie qu'en cas de coupure de courant, la continuité de l'alimentation électrique est assurée par une batterie.

3 Commande portable enfichable

La machine se commande à l'aide d'un boîtier de commande portable. Il peut être installé près de la machine ou dans un local de contrôle, mais avec une distance maximale de 25 mètres entre la machine et le boîtier. Il peut également être utilisé en combinaison avec un système de commande central, pour ainsi obtenir une commande combinée.

Un même boîtier de commande peut être utilisé pour plusieurs machines, toutes les données étant enregistrées séparément pour chaque machine.

Le boîtier de commande permet simplement une visualisation des données de la machine et la machine fonctionne indépendamment du boîtier de commande.

3.1 Interface utilisateur

3.1.1 Boîtier de commande

L'écran tactile permet de naviguer dans le menu du boîtier de commande et le pavé numérique permet de saisir des données dans les menus. Les boutons de commande de marche/arrêt (start/stop) permettent de démarrer et d'arrêter le dosage.



- Start (démarrage du dosage)



- Menu (retour au menu principal)



- Stop (arrêt du dosage, 2 x pour un arrêt d'urgence)



- Boutons fléchés (Sélection des éléments du menu)

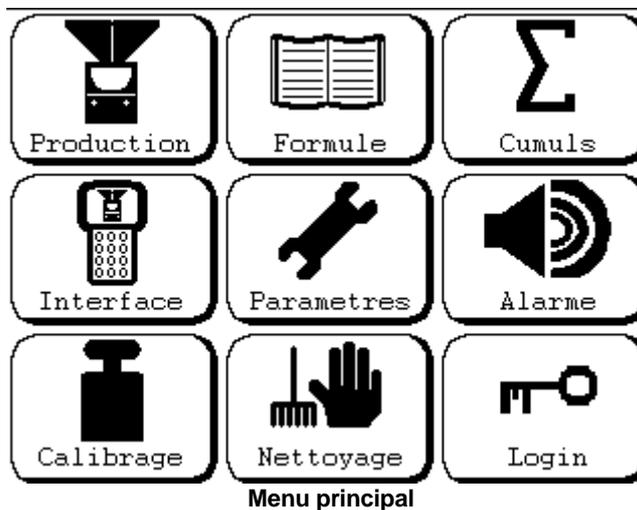


3.1.2 Utilisation

L'interface utilisateur se commande à l'aide d'un écran tactile au travers d'un menu permettant de choisir différents écrans. Ces écrans se composent d'objets ou éléments qu'il est possible de choisir.

Éléments (à l'écran)

Après l'activation d'un élément, la commande correspondante au nom du bouton est exécutée. Le nom est visible dans le bouton. Le bouton « **MENU** » du clavier permet toujours de revenir à cet écran.



Champ de saisie numérique

Les champs de saisie numérique se sélectionnent à l'aide des touches fléchées et s'activent automatiquement après une pression sur une touche du clavier numérique.



3.2 Interface

Le boîtier de commande peut être configuré à l'aide des paramètres du menu Interface.



3.2.1. Langue

Pour modifier la langue, sélectionnez **Menu → Interface → Langue**. La langue choisie est immédiatement utilisée.

3.2.2 Numéro de révision

L'option **Menu → Interface → Révision** permet d'afficher la date et le numéro de révision du logiciel du terminal de commande et du GRAVIMIX. Ces informations sont utiles, entre autres, lors de la communication de pannes.

3.2.3 Date et heure

L'option **Menu → Interface → Date et heure** permet de modifier la date et l'heure du système (à l'aide des touches numériques).

3.2.4 Système

La commande combinée correspond à l'utilisation de la commande d'interface enfichable en combinaison avec un ordinateur central. Pendant l'utilisation de la commande combinée, il est possible de démarrer la machine à partir de 2 endroits différents, ce qui peut entraîner des problèmes sur le plan de la sécurité. Il est également possible de démarrer la machine pendant un changement de matériau.

Pour empêcher cela, l'option **Menu → Interface → Commande** permet de configurer la machine en mode de commande « LOCAL ». Ceci implique que la machine peut uniquement être démarrée avec le boîtier de commande enfichable qui peut être relié sur place à la machine. L'option « REMOTE » permet de libérer le contrôle sur la machine. Le statut actuel de la machine est celui qui est affiché sur le bouton.

3.2.5 Écran tactile

L'option **Menu → Interface → Ecran tactile** permet de calibrer l'écran tactile. Un calibrage est nécessaire lorsque le vieillissement du boîtier ou les variations de température entraînent des problèmes de fonctionnement de l'écran tactile.

3.2.6 Contraste

L'option **Menu → Interface → Contraste** permet de modifier la clarté de l'écran.

3.2.7 Moniteur numérique d'Entrées/Sorties

Le moniteur des entrées & sorties **Menu** → **Interface** → **Moniteur numérique E/S** fournit une liste de tous les signaux sortants et entrants dans le contrôleur.

Les sorties peuvent être activées manuellement. **Ceci est uniquement possible en mode machine : VEILLE.**

Les touches fléchées permettent de sélectionner les sorties à l'écran et le bouton « *marche / arrêt* » permet ensuite d'activer la sortie correspondante.

INPUTS		
S1	S7	MIXER
S2	S8	MACHINETRECHTER
S3	S9	SILO-HIGH
S4	S10	SILO-MID
S5	S11	SILO-LOW
S6	S12	THERMISCH

OUTPUTS		
[.H1]	H7	WEIGHTBIN
.H2	H8	MIXER
.H3	H9	ALARM
.H4	H10	LEVELCTRL
.H5	H11	
.H6	H12	Weight:-0.0 gr

3.3 Formules de mélange

La formule de mélange constitue le noyau du contrôle du système. C'est elle qui définit le matériau à produire. L'option **Menu → Mélange** permet de saisir les données d'un mélange. Une formule de mélange se compose de différents composants.

3.3.1 Saisie de la formule de mélange

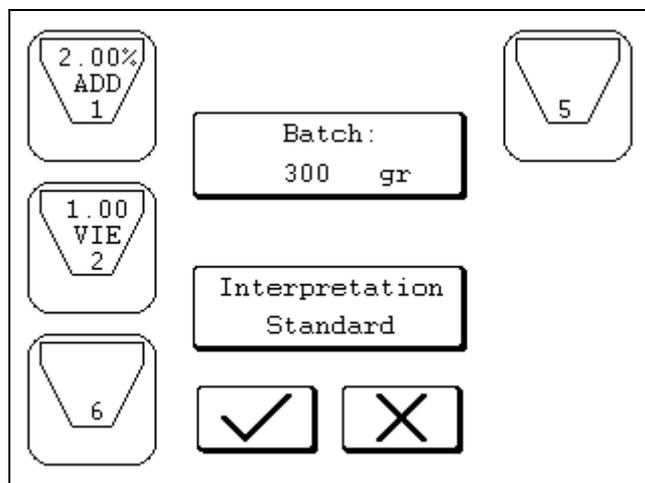
Le boîtier de commande peut stocker 1 formule de mélange

L'écran affiche un maximum de 6 champs de saisie de trémies. Il est possible d'en modifier le contenu en sélectionnant la trémie correspondante. En fonction de la configuration de la machine, un maximum de 6 trémies peuvent être affichées. Voici une liste des champs de saisie de trémie ainsi qu'une brève description. Dans l'exemple, la trémie 1 est sélectionnée.

CHAMPS D'UN MÉLANGE		
TYPE	REG, NAT, ADD	Type de matériau (§ 2.6.2) se trouvant dans la trémie.
ALARME	IGNORER AVERTISSEMENT PANNE	Type d'alarme (§ 2.6.3) pour la trémie correspondante
G/S	g/s	Vitesse de décharge de matériau dans la trémie correspondante
G/PLS	G/pls	Vitesse de décharge pendant le dosage par pulsations

Lorsque tous les champs de trémie contiennent des données, l'utilisateur peut quitter l'écran avec le bouton « **Confirmer** ». Si les données saisies sont incorrectes, le mélange ne pourra pas être modifié à ce moment et une notification d'erreur est générée.

Le champ de saisie « **CYCLE** » indique le poids total demandé des composants à doser.



The screenshot displays a control panel with the following elements:

- Three hopper selection buttons: the top one is labeled '2.00% ADD 1', the middle one '1.00 VIE 2', and the bottom one '6'.
- A 'Batch:' field containing the value '300 gr'.
- An 'Interpretation' field containing the value 'Standard'.
- Two confirmation buttons: one with a checkmark and one with an 'X'.

Le champ de saisie « **INTERPRETATION** » permet de définir le mélange de deux manières : 'Standard' (§ 2.6.2.1) et 'Pourcentage' (§ 2.6.2.2). Les méthodes 'Standard' et 'Pourcentage' indiquent comment les proportions des différents composants Rebroyé (REG), Naturel (NAT) et Additif (ADD) sont renseignées dans un mélange.

IMPORTANT

Lorsqu'un nouveau mélange est sélectionné, les trémies et vis de dosage doivent être remplies complètement de matériau pour le calibrage du système

3.3.2 Modification des mélanges

S'il est nécessaire de doser un nouveau produit ou une nouvelle composition de produits, l'opérateur doit introduire une modification de mélange.

L'option **Menu** → **Production** permet de modifier un mélange en sélectionnant l'une des trémies dans l'écran de production.

3.3.3 Mélanges en commande combinée

La commande combinée correspond à l'utilisation de la commande d'interface enfichable en combinaison avec un ordinateur central.

Pendant l'utilisation de la commande combinée, il est possible de démarrer la machine à partir de 2 endroits différents.

Le boîtier de commande enfichable portable peut stocker 1 formule de mélange. Pour pouvoir choisir parmi plusieurs mélanges, il est possible de visualiser les mélanges à partir de la commande centrale, pour ensuite choisir un mélange via « **Sélectionner mélange** ».

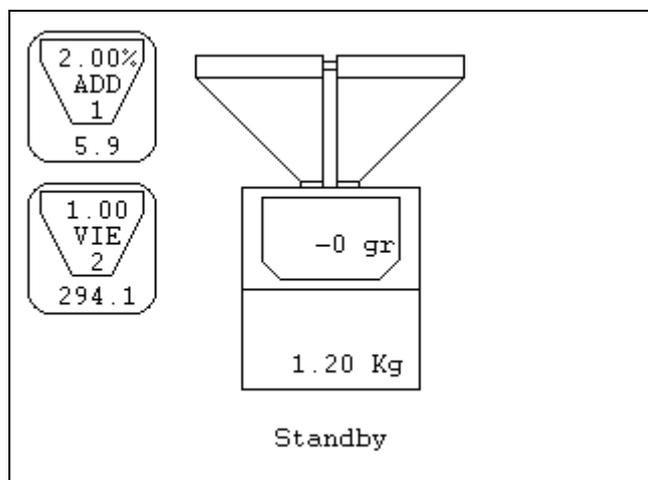
L'option « **Rechercher numéro** » permet de rechercher un mélange sur la base de son numéro.

3.4 Informations actuelles

L'interface utilisateur permet d'obtenir des informations sur le fonctionnement actuel. Cette interface propose différents écrans à cette fin : écran d'état, écran d'utilisation de matériau.

3.4.1 Écran de production

L'écran d'état est accessible via **menu** → **Production** et fournit des informations sur le fonctionnement actuel. Les données de l'écran d'état sont actualisées par le contrôleur plusieurs fois par seconde.



L'écran présente un aperçu de toutes les trémies définies dans le mélange. L'illustration ci-dessous est accompagnée d'une explication des données de la trémie 1.

	2%	= Pourcentage ou proportion dans le cycle
	ADD	= Type de matériau
	1	= Numéro de trémie
	5.9	= Poids demandé

Au milieu, l'écran propose un aperçu du poids du cycle, du poids total produit et du statut de la machine. Le poids du cycle et l'interprétation du mélange peuvent être modifiés en sélectionnant cette image.

	0 g	= poids actuel du cycle
	950,40 kg	= poids total produit
	VEILLE =	Statut de la machine

3.4.2 Écran d'utilisation des matériaux

L'écran d'utilisation des matériaux, *menu* → *Cumuls* indique la quantité de matériau utilisé par trémie. Les quantités sont indiquées par trémie et ne dépendent donc pas du mélange en cours. Seule une commande donnée par l'opérateur peut effacer les données d'utilisation de matériau. Ceci peut être effectué en appuyant sur « *EFFACER* » pour les données souhaitées. Cette vue d'ensemble consigne également une valeur indicative de la vitesse de production en kg/heure.

H#	total [kg]	pct[%]	[general	kg]
1:	0.03	2.00%		
2:	1.39	98.00%	Poids a produire	
			47.4 kg	
			Production totale	
			1.4 kg	
			Débit	
			195.2 Kg/hre:	
			Cycles:	
			5	

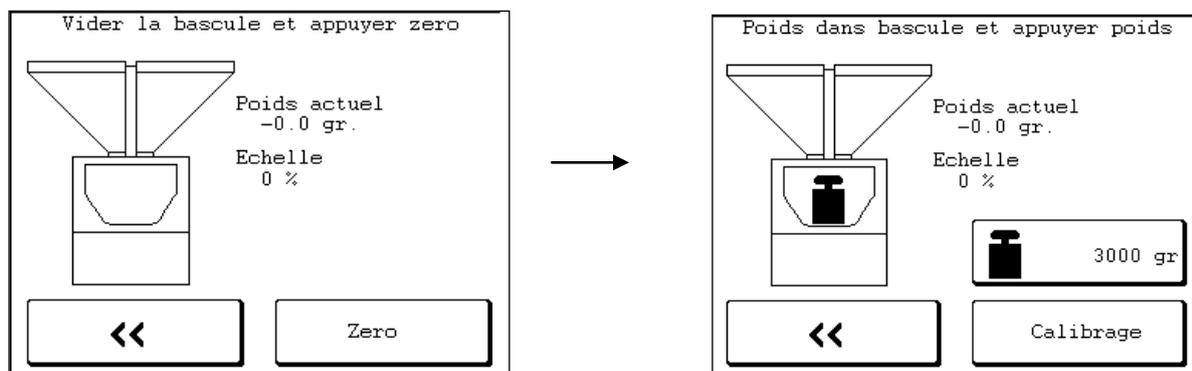
<<	R.a.z. Cumuls	R.a.z. Qte produite
----	------------------	------------------------

3.5 Calibrage du système doseur/mélangeur

3.5.1 Calibrage du bac de pesage

Le contrôleur calcule une échelle de poids à partir de deux points connus (à définir). Grâce à cette échelle, il est possible de déterminer un poids lors de la réception d'un signal d'entrée de la part des cellules de pesage (bac de pesage). Ces deux points doivent être définis par l'opérateur dans *menu* → *calibrage* → *calibrage*.

Le calibrage de la balance s'effectue en deux étapes.



Des messages à l'écran fournissent à l'opérateur de plus amples indications sur la procédure à suivre. Le bac de pesage doit d'abord être vidé ; ensuite, une pression sur le point zéro permet au contrôleur de peser et d'enregistrer la valeur d'un bac de pesage vide. La balance doit ensuite être remplie avec un poids connu, cette valeur doit correspondre à la valeur saisie à l'écran. Après une pression sur **Calibrage**, ce deuxième poids est enregistré et le calibrage est terminé.

IMPORTANT :
Le second poids doit toujours être plus élevé que le premier.

3.5.2 Tarage du bac de pesage

En raison de facteurs externes, de la température, de la vétusté, d'une surcharge, etc. l'échelle de poids peut subir un décalage. L'opérateur le remarquera par une déviation du poids zéro lorsque la machine est au repos. Il est possible d'éliminer cet écart par un nouveau calibrage, mais cette solution est fastidieuse et n'est pas indispensable. En effet, l'échelle de poids est bonne, seul le point de départ s'est déplacé. La fonction de tarage permet d'éliminer cet écart et d'afficher à l'écran environ 0 gramme à nouveau.

Le tarage s'effectue via *menu* → *calibrage* → *tarage* → *tarage*.

3.5.3 Temps de réaction matérielle

Le contrôleur utilise plusieurs pulsations pour contrôler les panneaux de dosage et les vis de dosage (une pulsation correspond à 5 ms). Le temps de réaction du panneau et de la vis est toutefois supérieur. C'est pourquoi il existe un temps de réaction minimum pour les panneaux et les vis. Ce temps sera additionné au temps calculé pour éliminer toute erreur due à un ralentissement mécanique. Le tableau ci-dessous révèle l'importance que peuvent avoir ces erreurs :

Dosage sans temps de réaction matérielle (postulat 6 pulsations = 30 ms)						
Dosage	Vitesse de dosage	Demandé	Temps de dosage	Temps de dosage sans trm	Réel	Écart
Vis	7 g/s	14 g	2 sec	1,97 sec	13,79 g	1,5 %
Panneau	800 g/s	600 g	0,75 sec	0,72 sec	576 g	4 %

Dosage avec temps de réaction matérielle (postulat 6 pulsations = 30 ms)						
Dosage	Vitesse de dosage	Demandé	Temps de dosage	Temps de dosage sans trm	Réel	Écart
Vis	7 g/s	14 g	2 sec	1,97 + 0,03 = 2 sec	14 g	0 %
Panneau	800 g/s	600 g	0,75 sec	0,72 + 0,03 = 0,75 sec	600 g	0 %

Le temps de réaction matérielle peut être défini dans **Menu** → **Calibrage** → **Temps de réaction matérielle**. Pour pouvoir modifier une valeur, il est nécessaire de sélectionner toute la rangée et d'appuyer ensuite sur « **Entrée** ». Après la modification d'une valeur, la sortie peut être testée à l'aide de la fonction de test. Les différentes colonnes sont expliquées ci-dessous.

H#	F	P	T[s]	On[s]	Off[s]	W[gr]	T#
1:	2	2	0.010	0.020	0.040	0.00	1
2:	2	2	0.010	0.020	0.040	0.00	1
3:	2	2	0.010	0.020	0.040	0.00	1
4:	1	2	0.010	0.020	0.040	0.00	1

Test Temps reaction	WEIGHT -000.0	Test Temps puls
<<	Pl. pesage	

T#

Numéro de la trémie de dosage

Pulsation

Le temps de réaction matérielle est exprimé en pulsations de 0,05 secondes et a été réglé en usine à la valeur correcte pour un usage normal.

Ces valeurs sont : Trémie avec panneau : 2 pulsations
Trémie avec moteur de dosage : 0 pulsation

Temps

Le temps de réaction en secondes.

3.5.4 Dosage par pulsations

Pour augmenter la précision pendant le dosage de petites quantités avec un panneau de dosage, il est possible de procéder à un 'dosage par pulsations'. Ceci a toutefois pour effet de réduire le traitement maximal. Le temps de pulsation peut être défini dans **Menu → Calibrage → Temps de réaction matérielle**. L'écran se compose de différentes colonnes, décrites ci-dessous. Pour pouvoir modifier une valeur, il est nécessaire de sélectionner toute la rangée via « **Entrée** ».

H#	F	P	T[s]	On[s]	Off[s]	W[gr]	T#
1:	2	2	0.010	0.020	0.040	0.00	1
2:	2	2	0.010	0.020	0.040	0.00	1
3:	2	2	0.010	0.020	0.040	0.00	1
4:	1	2	0.010	0.020	0.040	0.00	1

Test Temps reaction	WEIGHT -000.0	Test Temps puls
<<	Pl. pesage	

Le dosage par pulsations est prévu pour doser précisément de faibles quantités. À partir de 10 grammes, il n'est plus nécessaire d'utiliser ce mode de dosage. Il peut arriver que le dosage par pulsations ne produise pas le résultat escompté. C'est pourquoi il est possible de définir la limite du dosage par pulsations « W [g] ».

La vitesse de décharge du dosage par pulsations doit correspondre à $\pm 0,5$ g par pulsation. Le réglage de vitesse de décharge est étroitement lié au matériau utilisé. C'est pourquoi les temps doivent être saisis manuellement, comme suit :

Fermer le bac de pesage à l'aide du bouton « *bac de pesage* », noter le poids actuel puis choisir la trémie à tester dans le menu. Après la modification d'une valeur, choisir « **temps d'impulsion de test** » pour réaliser une pulsation de test. Contrôler l'augmentation du poids. Augmenter ou réduire le paramètre 'Temps de marche' (0,010 – 0,040 sec) permet respectivement d'augmenter ou de réduire la quantité de matériau déchargé de la trémie. Le paramètre 'Temps d'arrêt' (0,050 – 0,300 sec) donne davantage de temps au matériau pour tomber de la trémie sur le panneau. Le 'Temps d'arrêt' ne peut donc pas être trop court.

Lorsqu'une pulsation de test a donné un résultat positif, continuer à tester avec plusieurs pulsations (max. 10 pulsations) pour vérifier que la moyenne est également bonne.

T#

Numéro de la trémie

Marche[s]

Temps d'ouverture du panneau par pulsation

Arrêt[S]

Temps avant l'exécution de la pulsation suivante

P[g]

Si la quantité à doser est inférieure au poids défini dans cette colonne, le dosage par pulsations est activé

Test

La machine réalise un test de temps de réaction ou de temps de pulsation.

3.6 Vue d'ensemble des paramètres

Le contrôleur comporte un grand nombre de paramètres nécessaires au bon fonctionnement de la machine. Ces paramètres se répartissent en deux groupes. D'une part, les '**Paramètres**' qui agissent uniquement sur le déroulement du processus de production. D'autre part, les paramètres '**Protégés**' qui sont des réglages uniques qui ne changent pratiquement jamais.

3.6.1 Paramètres

Voici une énumération de tous les paramètres accessibles via **Menu** → **Paramètres**. Chaque paramètre est ensuite décrit en détail.

PARAMÈTRES LIBRES		
Paramètre	Description	Init
Mode Production	Mode de production défini. Les modes suivants sont disponibles : CONTINU, POIDS ou ALERTE_POIDS. Si le mode POIDS ou ALERTE_POIDS est choisi, le paramètre Poids Production doit également être défini.	CONTINU
Poids Production	Poids total auquel la production doit cesser et/ou envoyer une alarme si le mode POIDS ou ALERTE_POIDS est activé.	100 [kg]
Mode Dosage	Mode de dosage défini. Les modes suivants sont disponibles : GRAVIMÉTRIQUE, VOLUMÉTRIQUE et COMBINAISON. Si le mode COMBINAISON est activé, le paramètre Ratio Combinaison doit aussi être défini.	GRAVIMÉTRIQUE
Ratio Combinaison	Rapport du dosage volumétrique par rapport à un dosage gravimétrique avec le mode de dosage COMBINAISON.	3
Temps Décharge Bac Pesage	Temps d'ouverture de la vanne du bac de pesage	6 [s]
Temps Attente Contrôle Niveau	Délai entre la notification de remplissage de la chambre de mélange et l'ouverture de la vanne de contrôle de niveau	8 [s]
Temps Décharge Contrôle Niveau	Temps pendant lequel la vanne de la chambre de mélange reste ouverte à partir du moment où le capteur de la chambre de mélange est libéré	1 [s]
Mode Mélange	Mode de mélange défini. Les modes suivants sont disponibles : ARRÊT, MARCHE, NORMAL et PULSATION. En mode NORMAL, le paramètre Temps Marche Mélangeur doit également être défini ; en mode PULSATION, Temps Marche Pulsation Mélangeur et Temps Arrêt Pulsation Mélangeur doivent être définis.	PULSATION
Temps Marche Mélangeur	Temps pendant lequel le mélangeur fonctionnera après la décharge du bac de pesage.	10 [s]
Temps Marche Pulsation Mélangeur	Temps de marche du mélangeur en mode pulsation	2 [s]
Temps Arrêt Pulsation Mélangeur	Temps d'arrêt du mélangeur en mode pulsation	15 [s]

3.6.2 Mode de production

Le mode de production de la machine indique sous quelles conditions la production s'arrête. Les trois modes de production disponibles sont les suivants :

Continu

Après la mise en marche par une commande de démarrage de l'opérateur, l'arrêt n'est pas automatique. La production se poursuit tant que le matériau ne manque pas et qu'aucune panne ne se produit.

Poids->Alarme

Si l'option 'Poids->Alerte' est sélectionnée, un poids doit aussi être défini. Après chaque démarrage, le poids entré est comparé au 'poids produit'. Si les deux sont identiques ou si le poids produit est plus grand, le contrôleur envoie une alarme vers l'interface utilisateur ; la production n'est toutefois pas arrêtée.

L'alerte peut être annulée par une remise à zéro du poids de production dans l'écran « **Cumuls** ».

Poids

Un poids doit également être saisi pour l'option 'Poids'. Après chaque démarrage, celui-ci est comparé au 'poids production'. Si les deux sont identiques ou si le poids produit est plus grand, une notification d'alerte est envoyée vers l'interface utilisateur. Dans ce cas, la production est arrêtée.

3.6.3 Mode de dosage

La machine propose deux méthodes de dosage : gravimétrique et volumétrique. La production peut être réalisée en choisissant l'une des deux méthodes ou en les combinant.

Gravimétrique

Tous les composants de chaque cycle sont dosés et pesés séparément, avec possibilité de recalcul et de réajustement. C'est pourquoi la méthode gravimétrique est la méthode de dosage la plus précise, mais la vitesse de production totale est plus faible que pour la méthode volumétrique.

Volumétrique

Tous les composants du cycle sont dosés simultanément et tombent directement dans la chambre de mélange à travers le bac de pesage ouvert. Cette méthode ne comprend aucune étape de pesage, ce qui implique donc que la méthode volumétrique est moins précise mais permet une plus grande vitesse de production. Il est possible d'utiliser un mélange dont la vitesse de décharge a été calibrée précédemment avec la méthode de dosage gravimétrique. La méthode volumétrique ne fonctionnera pas avec un nouveau mélange parce que la vitesse de décharge a été calibrée, empêchant un dosage correct des proportions.

Combinaison

Avec la méthode de combinaison, un dosage gravimétrique est suivi d'un nombre paramétrable de dosages volumétriques (Ratio Combinaison). Cette valeur peut être définie après la sélection du mode 'combinaison'. Cette méthode offre les avantages des deux méthodes : la précision du dosage gravimétrique et la rapidité du dosage volumétrique.

Un dosage gravimétrique est toujours réalisé après le démarrage de la production ou après le vidage de la chambre de mélange. Il est possible que le nombre de dosages volumétriques défini soit trop important (par exemple, rapport de combinaison = 3). Si la chambre de mélange est déjà pleine après deux dosages volumétriques, le contrôleur n'exécute pas le troisième dosage volumétrique mais recommence un dosage gravimétrique.

3.6.4 Temps

Lorsque les différents composants sont dosés, le contenu du bac de pesage est versé dans la chambre de mélange. Le menu **Menu** → **paramètres** permet de définir le temps de décharge dans la chambre de mélange et le temps de mélange, une fois le niveau atteint dans la chambre de mélange (notification du détecteur de niveau plein).

Temps de décharge dans le bac de pesage

Temps d'ouverture de la vanne du bac de pesage.

Temps d'attente contrôle du niveau

Délai entre la notification de remplissage de la chambre de mélange et l'ouverture de la vanne de contrôle de niveau (vanne inférieure)

Temps de décharge contrôle du niveau

Temps pendant lequel la vanne de contrôle du niveau reste ouverte à partir du moment où le capteur de la chambre de mélange est libéré.

3.6.5 Modes de mélange

Lorsque les différents composants sont dosés, le contenu du bac de pesage est versé dans la chambre de mélange. Celle-ci contient un mélangeur garantissant un bon mélange des divers composants. Le menu « **paramètres** » permet de choisir parmi les différents modes de fonctionnement du mélangeur.

Normal

Le mélangeur est éteint pendant la production mais, lorsque le contenu du bac de pesage est versé dans la chambre de mélange, le mélangeur se met en marche pendant un temps défini 'Temps Marche'. Ce paramètre peut être réglé lors de la sélection du mode de mélange 'normal'.

Par pulsations

Pendant la production, le mélangeur s'active et se désactive en alternance. Le temps de marche du mélangeur (Temps de marche pulsation) et le temps qu'il reste à l'arrêt (Temps d'arrêt pulsation) peuvent être définis lors de la sélection du mode 'par pulsations'. La valeur du paramètre 'Temps Marche' doit également être définie (voir Normal).

Arrêt

Le mélangeur reste à l'arrêt.

Continu

Le mélangeur est toujours en marche lorsque le statut de la machine correspond à « en service ».

3.7 Paramètres protégés

Voici une énumération de tous les paramètres accessibles via **menu** → **paramètres** → **protégés**. Chaque paramètre est ensuite décrit en détail. L'opérateur doit s'être identifié pour pouvoir visualiser et modifier ces paramètres.

PARAMÈTRES PROTÉGÉS		
Paramètre	Description	Init
Temps Stabilisation Cellule Pesage	Temps d'attente pour la mesure du poids, afin d'éviter l'influence des vibrations du bac de pesage.	1 [s] 2 [s] 10 + 25 kg
Tentatives Dosage	Nombre maximal de dosages supplémentaires par composant pour obtenir la précision à atteindre	4
Précision Dosage	Précision pour le composant à doser.	15 [%] 25[%] unité 0,5 kg
Echelle Correction Dosage	Écart maximal en vitesse de dosage pour encore réaliser une correction.	20 [%] 30[%] unité 0,5 kg
Poids Maximal	Poids auquel le contrôleur doit générer une alarme de surcharge	3.0 [kg] *)
Echelle Variation Pesage	Échelle absolue à l'intérieur de laquelle doivent se trouver les valeurs mesurées pour un minimum de 8 échantillons pendant 1 seconde.	10 [g]
Variation Tare Maximale	Écart absolu maximal du point neutre du bac de pesage.	40 [g] 100 [g] 10 + 25 kg
Alarme de surdosage	Une alarme est générée en cas de surdosage d'un composant.	Non
Unité de poids	affichage des poids en kilogrammes (kg)/ grammes (g) ou en livres (lb)/ onces (oz).	kg – g
Contrôleur de dosage	Le contrôleur de dosage vérifie le poids dosé d'un composant pendant le processus de dosage.	2
Trémies maximum	Nombre de trémies présentes sur la machine.	1 - 6
Octet config	Activation d'options personnalisées dans le logiciel.	0

*) *En fonction du type d'unité de dosage :*

- *unité 0,5 kg 0,8 kg (FGB-MINI)*
- *unité 1 kg 1,2 kg (FGB-1)*
- *unité 1,5 kg 2,0 kg (FGB-150)*
- *unité 2 kg 3,0 kg (FGB-2)*
- *unité 5 kg 6,0 kg (FGB-5)*
- *unité 10 kg 12,0 kg (FGB-10)*
- *unité 25 kg 30,0 kg (FGB-25)*

3.7.1 Temps de stabilisation de pesage

Temps d'attente pour la mesure du poids, afin de stabiliser les vibrations du bac de pesage.

3.7.2 Tentatives de dosage

Nombre de dosages par composant lorsque le matériau n'a pas été dosé ou s'il est insuffisant. La machine génère ensuite une panne (à condition que ceci soit défini dans le mélange). Il s'agit également du nombre maximal de tentatives de fermeture de la vanne du bac de pesage (lorsque celle-ci se trouve en dehors de l'échelle de tare).

3.7.3 Précision de dosage

Précision de dosage par composant à doser.

Lorsque la précision de dosage en pourcentage n'est pas atteinte parce que la machine réalise un dosage insuffisant, la machine réalise une nouvelle tentative pour compenser la différence de dosage si le paramètre « avertissement » ou « panne » est défini dans le mélange. Si la tentative échoue encore, la machine génère une alarme. Lorsque la machine réalise un dosage trop important, elle peut générer une alarme si le paramètre « avertissement » ou « panne » est défini dans le mélange et si cette alarme est activée dans le logiciel (par défaut, l'alerte de surdosage est désactivée).

3.7.4 Échelle de correction de dosage

Écart maximal en vitesse de dosage pour encore réaliser une correction afin d'adapter la vitesse de dosage.

3.7.5 Poids maximal

Poids maximal d'un cycle avant qu'une notification d'alerte de surcharge ne soit générée. Ce poids dépend du type de cellule de pesage (capteur à jauge) dans la machine.

3.7.6 Variation de tare maximale

Écart de poids maximal par rapport au point neutre.

3.7.7. Alarme en cas de surdosage

Après un surdosage d'un composant, une alarme est envoyée en fonction du type d'alarme choisi dans le mélange.

IGNORER	Pas d'alarme.
AVERTISSEMENT	Une alarme est envoyée vers l'interface utilisateur. Le contrôleur poursuit toutefois avec le composant suivant.
PANNE	Identique à 'avertissement', si ce n'est qu'après avoir envoyé une alarme, le contrôleur ne poursuit pas avec le composant suivant. Le contrôleur attend la commande suivante. Le bouton « CONFIRMER » force le contrôleur à poursuivre avec le composant suivant et annule l'alerte. Appuyer 2 x sur le bouton "stop" (arrêt d'urgence) permet d'interrompre le dosage.

L'alarme de surdosage dépend de l'échelle de valeurs définie pour la précision de dosage. L'alarme de surdosage se déclenche lorsque l'écart est trop important et que la valeur se situe en dehors de cette échelle.

3.7.8 Poids en kilogrammes ou en livres

L'interface utilisateur permet de choisir un affichage des poids en kilogrammes (kg)/ grammes (g) ou en livres (lb)/ onces (oz).

1 kilogramme = 2,205 livres
100 grammes = 3,53 onces

1 livre = 0,454 kilogramme
1 once = 28,35 grammes

3.7.9 Contrôleur de dosage

Le contrôleur de dosage vérifie le poids dosé d'un composant pendant le processus de dosage. Si le poids demandé est atteint dans le délai calculé, le contrôleur de dosage ferme le panneau de sorte à éviter un dépassement important du poids demandé.

Contrôleur de dosage

- | | |
|---|--|
| 0 | Contrôleur de dosage désactivé. |
| 1 | Contrôleur de dosage toujours activé.
(En cas de mauvaise aptitude au frottement du matériau, pour éviter un surdosage.) |
| 2 | Contrôleur de dosage toujours activé pendant le calibrage.
(En cas de vibrations de la machine, si elle se trouve par exemple sur une ouverture d'entrée, pour éviter des notifications inutiles de niveau vide.) |

Après l'intervention du contrôleur de dosage, un calcul de la vitesse de décharge est immédiatement effectué sur la base du dernier dosage. Elle correspond normalement à $(4 \times \text{ancienne vitesse de décharge} + \text{nouvelle vitesse de décharge}) / 5$, ceci pour éviter de trop grandes fluctuations.

3.7.10 Trémies maximum

Le nombre de trémies présentes sur la machine

3.7.11 Octet config

Une valeur peut y être saisie pour que le logiciel exécute des options personnalisées.

4 ALARME

Lorsqu'il détecte une erreur, le contrôleur envoie une notification vers l'interface utilisateur. L'interface utilisateur affiche le message à l'écran et conserve le message ainsi que la date et l'heure dans un historique des alarmes. Voici une liste de tous les messages possibles, ainsi qu'une description et la méthode de suppression de l'erreur.

ALERTES		
Message d'alerte	Description	Suppression
Appuyer sur Reprendre	L'alarme a déjà été signalée, mais doit encore être confirmée	Appuyer sur confirmer
Pas de tension de commande	Aucune tension de commande présente	Brancher la tension de commande et appuyer sur confirmer
Panneaux ouverts	Panneau avant retiré ou chambre de mélange non installée	Installez la plaque de protection et/ou la chambre de mélange et appuyez sur confirmer
Poids à produire atteint	Le poids à produire défini est atteint. Supprimer en réinitialisant le paramètre 'Poids Production'	Réinitialiser 'Poids Production' dans l'écran des Cumuls
Paramètres incorrects	Chiffre de contrôle des paramètres enregistrés erroné, tous les paramètres sont réinitialisés à la valeur standard	Notification uniquement, appuyer sur confirmer
Données de production incorrectes	Chiffre de contrôle des données enregistrées (écran d'état) erroné, toutes les données sont remises à zéro	Notification uniquement, appuyer sur confirmer
Cellule de pesage non calibrée	Chiffre de contrôle erroné sur les paramètres enregistrés des cellules de pesage	Calibrer le bac de pesage
Cellule de pesage surchargée	Le poids dans le bac de pesage est supérieur au maximum réglé dans 'Surcharge Cellule Pesage'	Retirer le poids excédentaire et appuyer sur confirmer
Cellule de pesage instable	Le poids dans le bac de pesage n'est pas compris dans une échelle de valeurs définie pendant un certain temps.	Appuyer sur confirmer *) **)
Cellule de pesage en dehors de l'échelle de tare	Le 'Poids neutre' du bac de pesage dévie trop par rapport à la valeur 'Variation Tare Maximale'	Tarer ou calibrer le bac de pesage
Pas de connexion avec le FGB	Pas de communication entre le contrôleur et la commande	Vérifier le câble (les raccordements et le câble lui-même)
Notification d'erreur de silo plein	Le silo de stockage reste plein pendant le nombre défini de cycles (capteur de niveau élevé atteint)	L'utilisation du rebroyé est trop faible -> augmenter l'utilisation ou réduire l'alimentation
Notification d'erreur de silo vide	Le silo de stockage reste vide pendant le nombre défini de cycles (capteur de niveau faible non atteint)	L'utilisation du rebroyé est trop élevée -> réduire l'utilisation ou augmenter l'alimentation
Niveau bas dans la trémie	Le contrôleur remarque par un capteur (en option) que l'une des trémies sera bientôt vide (notification)	Remplir la trémie
Trémie vide	En raison d'un dosage trop faible, le contrôleur remarque que l'une des trémies doit être vide.	Remplir la trémie et démarrer la machine
Dosage trop important par la trémie	Une alarme est générée en cas de surdosage	Varie en fonction des composants
Arrêt d'urgence déclenché	Le bouton stop a été enfoncé deux fois - arrêt d'urgence.	Confirmer

*) Si ce message apparaît plus fréquemment, veuillez contacter votre distributeur

**) Ce message peut indiquer que le temps de décharge du bac de remplissage est réglé trop juste (Paramètres libres). Il se peut également que la chambre de mélange soit pleine et que la vanne du bac de pesage soit prise dans le matériau. Dans ce cas, il convient d'abaisser le capteur dans la chambre de mélange ou de réduire le poids du cycle. Cette dernière solution a aussi pour effet de réduire le débit de la production.

- ***) Si le temps d'ouverture du panneau de dosage est trop court, il est possible qu'il n'y ait pas de passage de matériau. La machine indique alors que la trémie est vide. Il peut y avoir 3 causes à cela :
- 1) la précision de dosage est trop juste
 - 2) la vitesse de dosage est trop élevée
 - 3 le nombre de tentatives de dosage est trop faible
- Suppression :
- 1 augmenter la précision de dosage (voir point 3.5.2)
 - 2 adapter la vitesse dans le mélange (voir point 3.2.2)
 - 3 augmenter le nombre de tentatives de dosage (voir point 3.5.2)

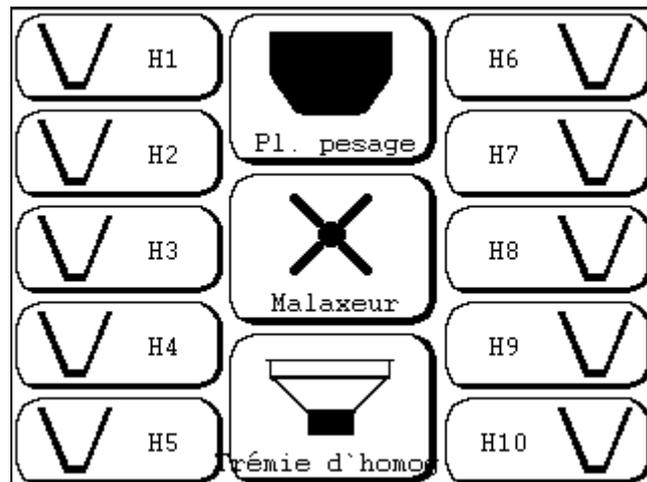
5 Nettoyage

Le menu de nettoyage permet de vider les trémies. **Menu** → **Schoonmaken** présente un aperçu de tous les composants nécessaires pour le nettoyage de la machine. Une seule des trémies peut être activée et les autres éléments peuvent être activés indépendamment.

Pour que le nettoyage soit possible, la machine doit être sous le statut de **Veille** et elle doit être alimentée par un courant de commande.

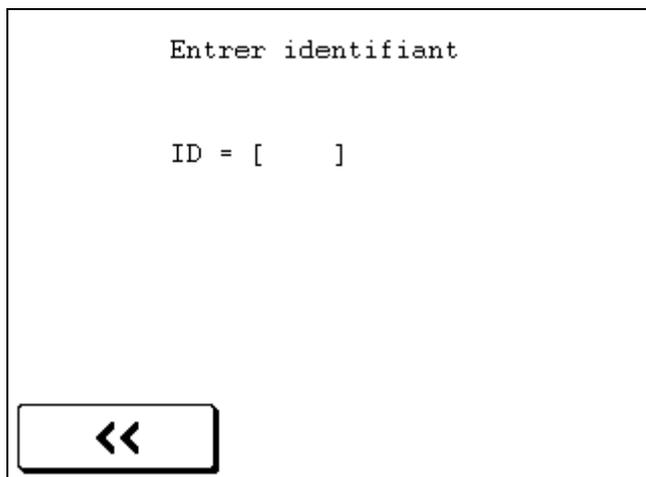
Il est indispensable que la chambre de mélange soit installée et que le panneau avant soit fermé.

À la place du panneau avant, il est aussi possible d'utiliser la conduite de vidange.



6 Ouverture de session

Pour certains éléments du menu, l'opérateur doit disposer de droits spécifiques, comme pour les paramètres protégés, l'écran du moniteur E/S, etc. À cet effet, l'opérateur doit accomplir une procédure d'ouverture de session.



Entrer identifiant

ID = []

←←

Cette procédure débute par la sélection de l'option **Menu → Ouvrir session**. Le système demande ensuite le code d'identification (voir ci-dessous).

L'opérateur dispose alors de droits maximaux. Le superviseur possède également son propre code de connexion, qui lui permet aussi d'effectuer des modifications système, telles que le calibrage.

IMPORTANT

Le code d'accès standard de l'opérateur est 1111.
Le code d'accès standard du superviseur est 2222.
Lorsqu'un code est modifié, l'ancien code devient inutilisable. Dès lors, conservez le nouveau code d'accès en lieu sûr.
Si vous ne connaissez plus le nouveau code, veuillez contacter votre fournisseur.

6.1 Fermeture de session

Après 2 minutes sans utilisation du boîtier de commande, la session est automatiquement fermée.

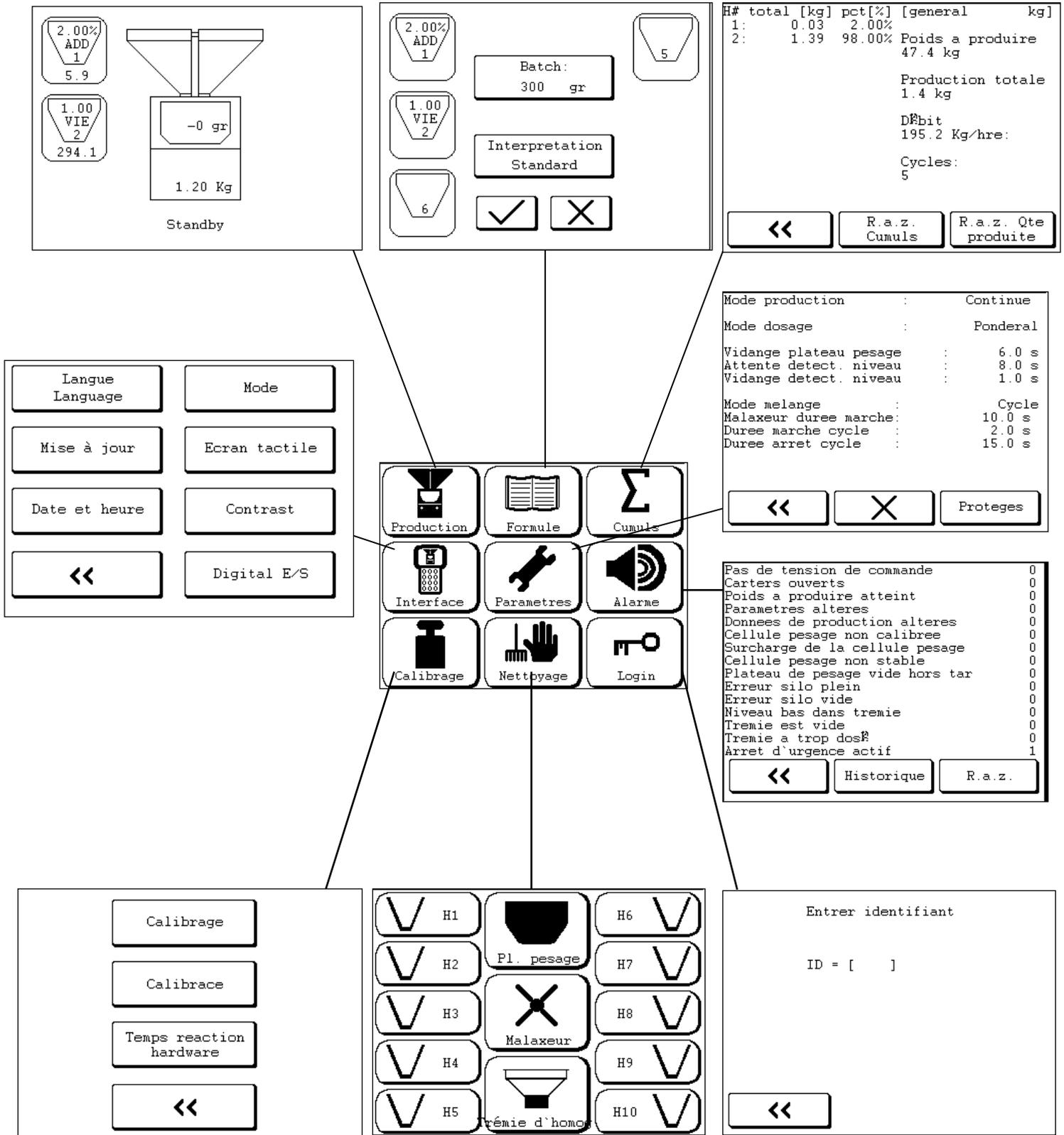
Pour bloquer directement l'accès, le même menu doit être utilisé : **Menu → Ouvrir session → Fermer session**.

6.2 Modification du code d'identification

L'option **Menu → Ouvrir session → Modif. code ID** permet à l'opérateur ou au superviseur, en fonction de la personne qui a ouvert une session, de modifier le code d'accès.

Saisissez le nouveau code. Le système demande ensuite de le confirmer.

7 Arborecence du menu



8 INSTALLATION DU GRAVIMIX (modèles FGB 5, 10 et 25)

8.1 Raccordements nécessaires

L'installation de la machine nécessite la présence des raccordements suivants :

- alimentation électrique 240V 50/60Hz (P+N+T) et 400V 50/60Hz (3P+N+T)
- air comprimé propre et sec à pression constante ; **minimum** 6 bars, raccord 1/4"

8.2 Installation

Le GRAVIMIX peut être installé de diverses manières :

- sur un châssis avec bac d'aspiration intégré à côté de la machine de traitement (optionnel)
- sur un palier / châssis au-dessus de la machine de transformation
- directement sur la machine de transformation

Avant l'installation du GRAVIMIX, le panneau avant doit être ouvert et retiré. Le bac de pesage et la chambre de mélange avec mélangeur doivent aussi être démontés.

Pour éviter d'endommager les cellules de pesage, le bac de pesage a été retiré pour le transport.

Le panneau avant peut être ouvert en tournant les fermetures à verrou. Le bac de pesage peut être retiré après la séparation de la fixation rapide de l'air comprimé. La chambre de mélange peut être retirée en ôtant les boutons en étoile ou en tournant les fermetures à verrou. Le mélangeur (FGB 1, 2 et 5) se retire à l'aide du raccord à baïonnette, en le tournant dans le sens de rotation (vers la gauche) et en le tirant vers l'avant. La chambre de mélange et le mélangeur (FGB 10 et 25) se retirent ensemble de la machine. Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

Si le GRAVIMIX est équipé d'unités de dosage à vis à l'avant et/ou à l'arrière, ces unités doivent être démontées avant l'installation du FGB. Pour démonter les unités de dosage à vis, retirer la prise du contrôleur (fig 8,2) ; ouvrir les fermetures à bouchon mécanique et enlever la vis de sécurité (fig 8,3), puis glisser l'ensemble de l'unité de dosage à vis de son support de montage. Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

ATTENTION : brancher l'alimentation électrique et l'air comprimé uniquement après l'installation définitive du GRAVIMIX.

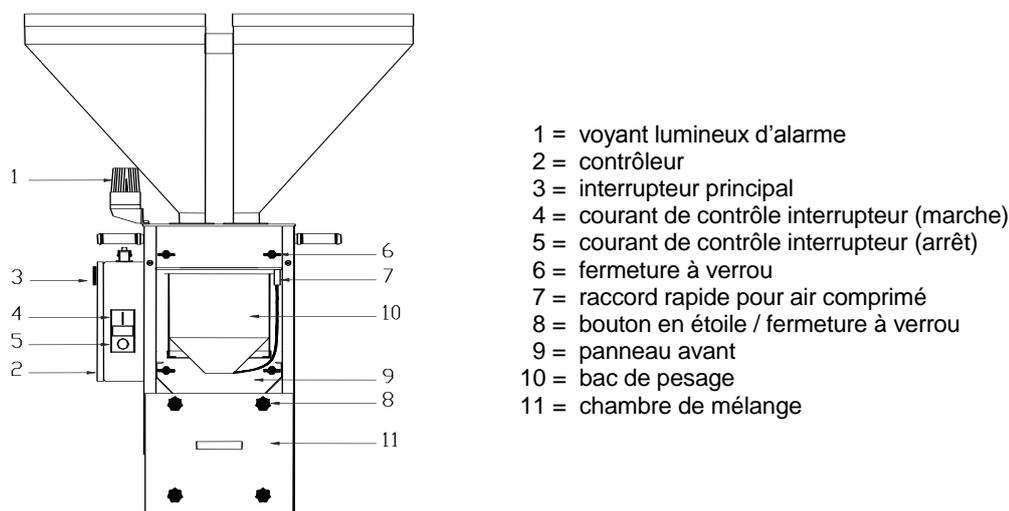
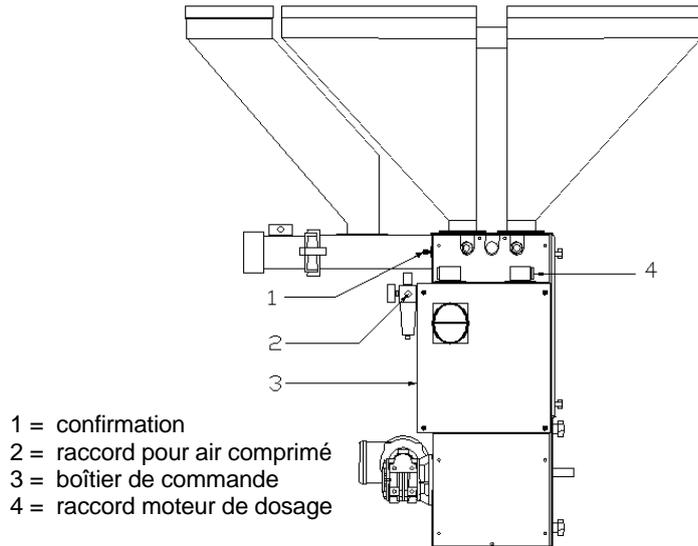
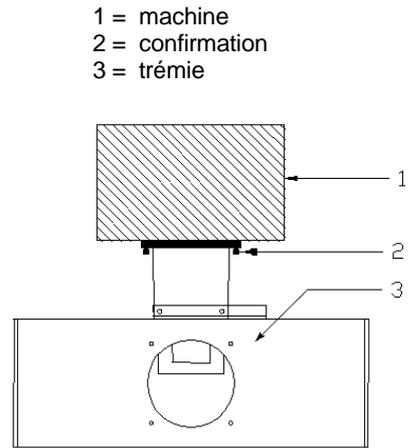


Figure 8.1 Vue de face GRAVIMIX



- 1 = confirmation
- 2 = raccord pour air comprimé
- 3 = boîtier de commande
- 4 = raccord moteur de dosage

Figure 8.2 Vue latérale GRAVIMIX



- 1 = machine
- 2 = confirmation
- 3 = trémie

Figure 8.3 Unité de dosage à vis

8.3 INSTALLATION DU GRAVIMIX (Séries FGB MECS & FGB FLECS)

8.3.1 Raccordements nécessaires

L'installation de la machine nécessite la présence des raccordements suivants :

- alimentation électrique 240V 50/60Hz (P+N+T)
- air comprimé propre et sec à pression constante ; **minimum** 6 bars, raccord ¼" ou raccord 3/8" FGB 150

8.3.2 Installation

Avant l'installation du GRAVIMIX FGB-(fig. 8,4), le panneau avant doit être ouvert ; le bac de pesage et la chambre de mélange peuvent ensuite être retirés.

Pour éviter d'endommager la cellule de pesage, le bac de pesage a été retiré pour le transport.

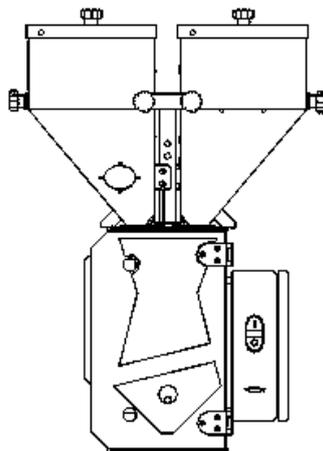


Figure 8.4 Vue de face FGB MECS

Le panneau avant peut être ouvert à l'aide des fermetures à bouchon mécanique. Le bac se retire facilement de son support vers l'avant. L'ensemble chambre de mélange et panneau d'obturation peut être retiré vers l'avant.

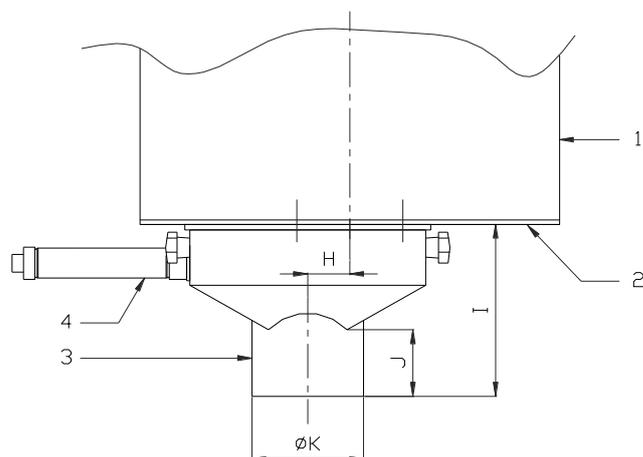
Les trémies avec vanne de dosage s'enlèvent individuellement et peuvent être retirées lorsque les raccords rapides d'air comprimé sont débranchés et les boutons en étoile desserrés. Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

ATTENTION : brancher l'alimentation électrique et l'air comprimé uniquement après l'installation définitive du GRAVIMIX.

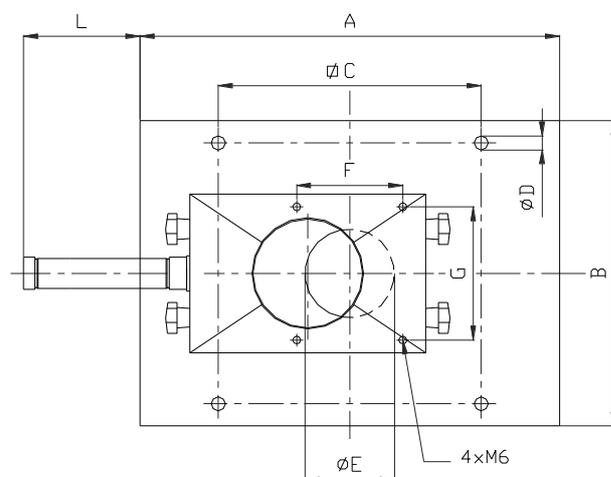
Le GRAVIMIX peut être fixé à l'aide des trous de montage dans la plaque de base :

- sur un châssis avec plaque de fixation et bac d'aspiration intégré (optionnel)
- sur un palier ou au-dessus de la machine de transformation
- sur la bride d'ouverture d'entrée matière de la machine de transformation (s'il n'y a pas de bride adaptée, il convient d'en réaliser une, en concertation ou non avec le fournisseur).

Les trous de montage se situent comme illustré à la figure 8.5.



	FGB MINI	FGB 1500	FGB 2
A	191	250	375
B	191	250	275
C	120	185	235
D	9	9	10,5
E	50	60	80
F	80	95	95
G	60	120	120
H	0	38	38
I	130	155	155
J	25	60	60
K	80	100	100
L	135	170	105



	FGB 5	FGB 10	FGB 25
A	375	495	650
B	275	455	650
C	235	340	480
D	10,5	12,5	12,5
E	80	125	2 x 110
F	95	120	120
G	120	120	
H	38	0	
I	155	175	175
J	60	40	40
K	100	124	2 x 124
L	105	170	

Figure 8.5 Plaque de base + valve de contrôle de niveau

- 1 = machine
 2 = plaque de base
 3 = valve de contrôle de niveau
 4 = cylindre pneum.

Pour une bonne précision des cellules de pesage, le GRAVIMIX doit être installé avec la plus grande stabilité possible.

Si l'appareil est équipé d'une vanne de contrôle de niveau (sous la chambre de pesage), il convient de la fixer à l'aide de 4 boulons sous la plaque de base de la machine après l'installation. Le verin pneumatique doit ensuite être raccordé à la vanne pneumatique destinée à cet effet (voir détails au point 10,2).

Une fois l'appareil définitivement installé, le mélangeur, la chambre de mélange et le bac de pesage peuvent être installés et le panneau avant peut être refermé. L'air comprimé peut être raccordé au régulateur de pression (max. 12 bars). L'alimentation électrique (240V et/ou 400V) se raccorde sur le contrôleur de l'appareil.

L'alimentation électrique doit être "propre" en termes de fluctuations et de pannes. Le câble de communication doit ensuite être branché entre le boîtier de commande et le contrôleur. En vue de prévenir le risque de panne (induction), le câble de communication (RS-422) ne peut pas être placé dans un chemin de câble électrique.

Enfin, l'approvisionnement en matériaux doit être raccordé aux trémies du GRAVIMIX.

Il est recommandé de correctement mettre à la terre les chargeurs de trémie installés sur le GRAVIMIX. Ceci permettra d'éviter des problèmes éventuels liés à l'électricité statique générée pendant le transport des matériaux.

Pour le démarrage de la machine, consulter le chapitre 2.1.

9 ENTRETIEN ET RÉPARATION

ATTENTION : Lors de l'exécution de travaux d'entretien et de réparation, il est important de couper l'alimentation électrique (en retirant les fiches de leur prise de courant) et de fermer l'alimentation en air comprimé (en démontant le tuyau d'air comprimé) avant de commencer le travail.

9.1 Entretien

Toute la machine a été correctement réglée et testée à l'usine de Dedemsvaart. Il y a uniquement lieu de procéder à des modifications si l'un des éléments ne fonctionne pas correctement.

Pression de l'air Pour un fonctionnement optimal, régler la pression de l'air sur ± 6 bars.
La machine fonctionnera néanmoins avec une pression inférieure (minimum 4 bars).

Capteur de la chambre de mélange Le capteur doit dépasser de 10 mm environ dans la chambre de mélange.
Si le capteur dépasse trop, il détectera les pales du mélangeur. Si le capteur ne dépasse pas suffisamment, il détectera la paroi de la machine et non le matériau.

Réglage de la sensibilité de détection du capteur. Le capteur comporte une petite vis de réglage permettant d'en régler la sensibilité.

étape 1 : remplir la chambre de mélange jusqu'à recouvrir le capteur.

étape 2 : tourner la vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à l'allumage du témoin lumineux (si le voyant fonctionne déjà, tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à éteindre le voyant et poursuivre à l'étape 4).

étape 3 : tourner la petite vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à éteindre le témoin lumineux.

étape 4 : tourner la vis de 3/4 de tour dans le sens des aiguilles d'une montre.

étape 5 : vider la chambre de mélange et vérifier que le capteur ne réagit pas aux pales du mélangeur.

Vanne du bac de pesage : La vanne du bac de pesage doit se fermer en douceur. Une vanne de réglage de vitesse est montée sur la vanne pneumatique. Il est possible de l'ajuster à l'aide de la petite vis de réglage en haut de la vanne. Les vannes de réglage de vitesse des modèles FGB-MINI et FGB-150 se trouvent sur le verin du bac de pesage.

9.2 Remplacement de pièces

9.2.1 Remplacement du circuit imprimé

Pour remplacer le circuit imprimé du contrôleur, commencer par ouvrir le couvercle. Démontez ensuite les connecteurs fixés sur le circuit imprimé. Desserrer ensuite les trois vis à tête cruciforme M3 et retirer le circuit imprimé. Il est important de démonter les connecteurs avant les vis. Le montage du nouveau circuit imprimé s'effectue dans l'ordre inverse. **Afin d'éliminer l'électricité statique, il est recommandé d'utiliser un bracelet relié à la terre (PT) pendant cette opération.**

IMPORTANT

Lors de la commande de pièces de rechange, toujours mentionner les numéros de modèle et de série !
Pour les numéros de pièces, consulter la liste à la fin de ce mode d'emploi.

9.3 Nettoyage de la machine

La fréquence du nettoyage coïncide en grande partie avec les changements de type de matériau.

Pour nettoyer la machine, il est tout d'abord nécessaire de démonter le panneau avant, la chambre de mélange, le bac de pesage et le mélangeur (voir indications au point 2).

ATTENTION : avant de commencer, couper l'alimentation électrique et l'arrivée d'air comprimé et porter des lunettes de sécurité !

La machine peut ensuite être nettoyée par soufflage ou aspiration.
Après le nettoyage, remonter les éléments dans l'ordre inverse.

9.4 Transport du GRAVIMIX

Avant de transporter le GRAVIMIX, il convient de retirer le bac de pesage, comme expliqué au point précédent. Le bac de pesage doit être démonté pour éviter tout dégât aux cellules de pesage. La machine peut ensuite être transportée sur une palette solide.

10 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

10.1 Spécifications générales de la machine

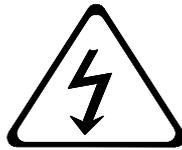
Pour des informations générales et les caractéristiques techniques de la machine, veuillez consulter la brochure à l'intérieur de ce mode d'emploi.

10.2 Précautions de sécurité

Les appareils de dosage GRAVIMIX sont protégés par une paire d'interrupteurs d'urgence montés sur le panneau avant et la chambre de mélange ; lorsque l'un des deux éléments est activé, le courant est coupé et la machine s'arrête immédiatement. Des autocollants d'avertissement sont également apposés sur le(s) moteur(s), le contrôleur, le boîtier de commande et le panneau avant. Ce mode d'emploi comporte également divers avertissements pour encourager un travail aussi sûr que possible avec la machine et réduire à un minimum les risques d'incident.

Les machines sont pourvues des autocollants suivants (pictogrammes) :

- Tension électrique dangereuse



- Danger pièces rotatives



- Sens de rotation du/des moteur(s)



10.3 Raccordements et schémas électriques

Pour les raccordements électriques de la machine, du contrôleur et du boîtier de commande, veuillez consulter les schémas de ce mode d'emploi.

Pour les caractéristiques techniques du/des moteur(s) électrique(s), veuillez consulter la plaque signalétique du moteur concerné.

10.4 Pneumatique

La machine est équipée en standard d'un régulateur de pression à filtre et de diverses vannes pneumatiques à commande électrique. Le nombre de vannes correspond au nombre de trémies de matériau plus 1 ou 2 pour le bac de pesage et 1 ou 2 pour la vanne de contrôle du niveau en dessous de la chambre de mélange (si l'appareil en est équipé).

Pour le raccordement des vannes pneumatiques, voir les figures 10.1 et 10.2

Pour la vanne du bac de pesage, l'un des raccordements (W1) est obturé et seul le raccordement (W2) est utilisé.

Pour le raccordement des panneaux de dosage H1, H2, H3 etc. procéder comme suit :

- * H1-1 de la vanne sur C1 du vérin, H2-1 de la vanne sur C1 du vérin, etc.
- * H1-2 de la vanne sur C2 du vérin, H2-2 de la vanne sur C2 du vérin, etc.

H1-1 et H1-2 sont raccordés au vérin du panneau de dosage sous la trémie n° 1 ; H2-1 et H2-2 sur le vérin sous la trémie n° 2 ; etc.

Si une vanne de contrôle du niveau est installée sur l'appareil, le raccordement s'effectue sur B1 et B2. L'un des conduits est numéroté de même que l'un des côtés du vérin. Il suffit ensuite de relier les numéros correspondants.

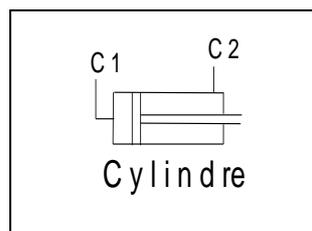


Figure 10.1

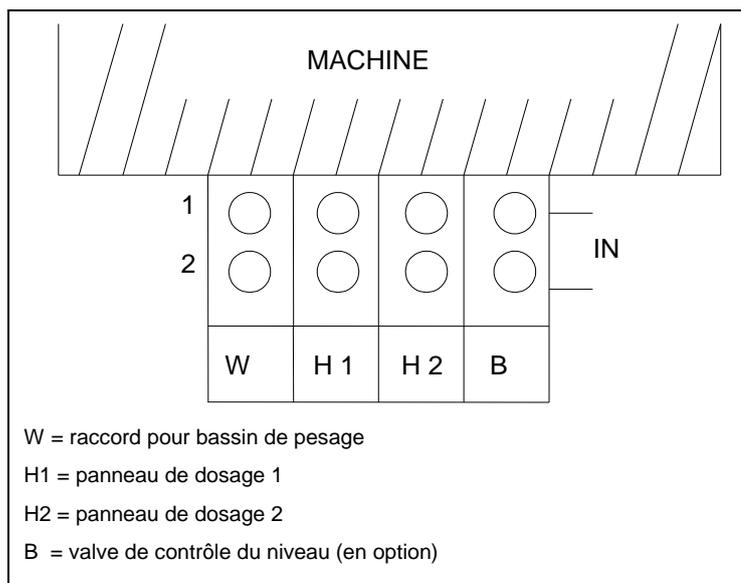


Figure 10.2 Vue de dessus du bloc valve

Annexe : schémas électriques