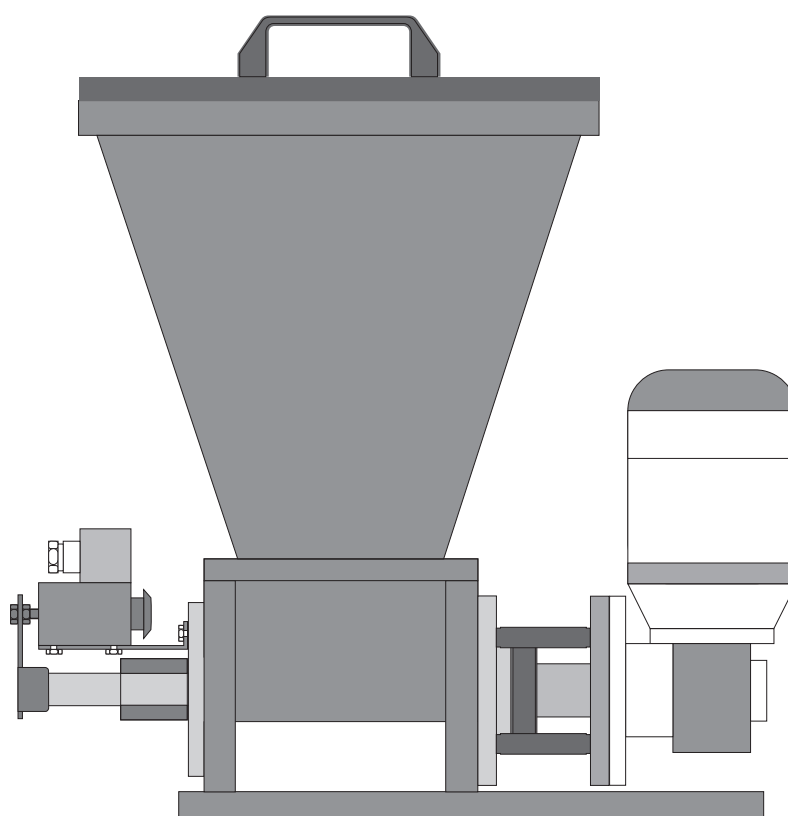


Notice de l'utilisateur Doseur de produits secs Ultromat® TD 18.20/30.20/38.20

a moteur d'entraînement



ProMinent®



**Avant la mise en service de l'appareil, nous vous recommandons de lire intégralement
cette notice et de la conserver ensuite soigneusement!
La garantie ne s'applique pas aux dommages consécutifs aux erreurs de manipulation!**

Toute reproduction, même partielle, n'est permise que sur autorisation expresse du fabricant.

Sommaire

1 Domaine d'utilisation	1
2 Description	1
2.1 Structure de l'appareil - mode de fonctionnement	1
2.2 Tailles des appareils - choix de l'unité de transport appropriée	2
3 Accessoires	2
3.1 Trémies rapportées 50 l, 75 l ou 100 l	2
3.2 Trémie rapportée de 50 l avec couvercle adaptateur pour un appareil de transport	3
3.3 Couvercle amovible à joint périphérique pour le doseur de produits secs	3
4 Montage/installation	3
4.1 Installation	3
4.2 Raccordement électrique	3
5 Mise en service	3
5.1 Marche d'essai	3
5.2 Etalonnage du doseur de produits secs	4
5.3 Réglage du capteur de niveau	4
6 Interventions sur le doseur de produits secs - maintenance	5
6.1 Démontage du dispositif de dosage	5
6.2 Montage du dispositif de dosage	5
6.3 Maintenance	6
6.3.1 Démontage des bagues de feutre	6
6.3.2 Montage de nouvelles bagues de feutre	6
7 Mesures correctives des pannes	7
7.1 Formation de puits ou de voutes dans le doseur de produits secs	7
7.2 Le capteur de niveau ne commute pas	7
7.3 Agglomération dans la vis et le tube de dosage	7
7.4 Le chauffage ne fonctionne pas correctement	7
7.5 Le produit n'est pas évacué alors que le moteur est en marche	8
7.6 Blocage de l'entraînement avec des produits lourds	8
7.7 Evacuation irrégulière du produit à doser	8
7.8 Le moteur ne tourne pas malgré l'application de la tension du secteur	8
8 Caractéristiques techniques	9
8.1 Caractéristiques de l'appareil	9
8.2 Caractéristiques du moteur	9
8.3 Diagrammes de débit	10
8.4 Pièces de rechange	12
8.4.1 Pièces de rechange de l'unité de transport du doseur de produits secs	12
8.4.2 Pièces de rechange de l'unité d'entraînement du doseur de produits secs (TD 18.20, TD 30.20, TD 38.20)	13
8.5 Fiche de cotes du doseur de produits secs	15
8.6 Fiche de cotes de la plaque de base	16
8.7 Trémies rapportées	17
8.8 Trémie rapportée de 50 l avec couvercle adaptateur pour un petit appareil de transport	18

1 Domaine d'utilisation

Le doseur de produits secs Ultromat® TD est un appareil à vis hélicoïdale assurant le dosage en continu de polyélectrolytes secs et coulants. Il est partie intégrante des installations Ultromat® de types AT, ATF, ATD et ATP. L'appareil peut être utilisé pour le dosage quantitatif proportionnel avec une commande externe à convertisseur de fréquence.

2 Description

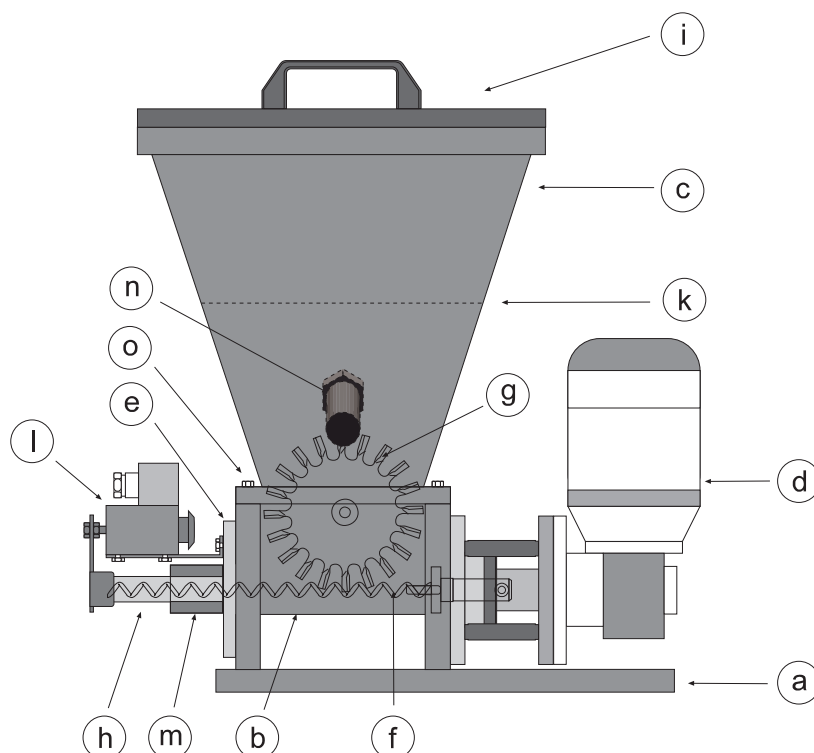


Fig. 1 : doseur de produits secs Ultromat® TD

2.1 Structure de l'appareil - mode de fonctionnement

Le doseur de produits secs comporte les éléments essentiels suivants :

	Elément	Matière
a	Plaque de base	PP
b	Cuve	PP
c	Trémie à produits secs	PP
d	Unité d'entraînement	
e	Unité de refoulement	Acier inoxydable
f	Vis transporteuse	Acier inoxydable
g	Roue d'ameublement	Acier inoxydable
h	Tube de dosage	Acier inoxydable
i	Couvercle	PP
k	Grille de protection	
l	Dispositif anti-ruissellement	
m	Chauffage du tube de dosage	
n	Capteur de niveau	
o	Vis de fixation	

La cuve et l'entraînement sont assemblés solidairement par des brides et des entretoises. Le moteur triphasé utilisé entraîne, via un réducteur, la vis transporteuse (f) au fond de la cuve, qui fait tourner elle-même une roue d'ameublisement (g) à l'intérieur de la trémie. Elle empêche la formation de voutes du produit à doser dans la trémie d'alimentation. Le produit à transporter est évacué par le tube de dosage (h). Une grille (k) de protection empêche un accès direct à la vis en marche. Le couvercle amovible (i) recouvre la trémie. Le dispositif anti-ruissellement (l) empêche le produit de ruisseler à l'arrêt. Si de l'humidité pénètre dans le tube de dosage malgré la trappe de fermeture magnétique, elle peut former des grumeaux dans le produit à doser. Le chauffage du tube de dosage (m) est serré sur le tube et réchauffe le produit dans le tube pour éliminer l'humidité éventuelle. Le capteur de niveau (n) signale suffisamment tôt le manque de produit et le remplissage nécessaire de la trémie. Le capteur est fixé latéralement sur la trémie d'alimentation.

2.2 Tailles des appareils - choix de l'unité de transport appropriée

Avec des dimensions identiques de l'appareil, les unités de transport sont disponibles en trois tailles différentes et facilement interchangeables. Les tailles 18, 30 et 38 sont disponibles (diamètre intérieur du tube de dosage). Chaque unité de transport comporte une vis transporteuse et un tube de dosage, complétés par la roue d'ameublisement appropriée.

Caractéristiques de débit :

Ultromat®	AT/ATF 400	AT/ATF 1000	AT/ATF 2000	AT/ATF 4000	AT/ATF 8000
Doseur de produits secs	TD 18.20	TD 18.20	TD 30.20	TD 30.20	TD 38.20
Plage de dosage	0,8-18,3 kg/h	0,8-18,3 kg/h	0,8-18,3 kg/h	3,6-82,8 kg/h	7,1-167,2 kg/h

Les débits de dosage indiqués peuvent diverger des valeurs indiquées en fonction du produit dosé.

Les courbes caractéristiques de transport correspondantes sont représentées dans les diagrammes de débits du **chapitre 8.2, figures 4-6**.

Remarque Les indications de débit sont des valeurs mesurées et indicatives, déterminées avec de la poudre de polyélectrolyte en fonction des conditions d'essai rencontrées, notamment l'humidité de l'air et la température ambiante. Un étalonnage doit donc être effectué sur site (voir chapitre 5.2). La conversion du débit de dosage de kg/h en l/h se fonde sur une densité en vrac de 0,62 kg/l ($m = 0,62 \times V$).

Le choix de l'unité de transport est essentiellement fonction du débit de dosage souhaité, mais également de la nature du produit à doser.

3 Accessoires

Les accessoires suivants sont disponibles pour le doseur de produits secs :

3.1 Trémie rapportée de 50 l, 75 l ou 100 l

Les trémies rapportées augmentent la capacité en produit du doseur de produits secs (capacité du doseur : environ 20 l). Trois trémies rapportées d'une capacité supplémentaire de 50, 75 et 100 litres sont disponibles. La trémie rapportée de 100 litres est munie d'un cône de décharge. Les dimensions sont indiquées en chapitre 8, figure 10.

3.2 Trémie rapportée de 50 l avec couvercle adaptateur pour un appareil de transport

Une trémie rapportée de 50 l à couvercle adaptateur soudé est disponible pour un appareil de transport (par exemple KFG 205.12) (voir chapitre 8.8, figure 12). L'appareil de transport peut être vissé sur le couvercle adaptateur à l'aide d'un lot de pièces de fixation (3 pinces de serrage avec vis).

3.3 Couvercle amovible à joint périphérique pour doseur de produits secs

Un couvercle amovible à joint périphérique est disponible pour assurer une meilleure étanchéité du doseur de produits secs.

4 Montage / installation

4.1 Installation

L'appareil est monté en usine sur l'installation Ultromat® et il est entouré par un capot coulissant. Les installations Ultromat® à doseur de produits secs intégré doivent être implantées dans un endroit sec. La température ambiante ne devrait pas excéder 40 °C.

4.2 Raccordement électrique

Le doseur de produits secs est câblé, prêt au raccordement, sur toutes les installations Ultromat®.

5 Mise en service

Attention danger



Lorsque l'appareil est en marche, ne jamais enlever la trémie à produits secs, ni engager les mains dans le fond de la cuve sans protection - danger d'écrasement dans la zone de la vis transporteuse !

Après le montage de l'installation Ultromat®, contrôler d'abord toutes les fonctions du doseur de produits secs.

5.1 Marche d'essai

Remarque

Le frottement de la vis transporteuse dans le tube de dosage et les bruits qui en résultent sont inévitables, mais ne nuisent pas au bon fonctionnement de l'appareil.

Lors de la marche d'essai, il faut veiller particulièrement aux points suivants :

- sens de rotation correct du moteur (vérifier éventuellement l'affectation des bornes)
- fonctionnement du dispositif anti-ruissellement (trappe fermée à l'arrêt du moteur)
- fonction de commutation correcte du capteur de niveau (le remplissage de la trémie avec le produit à doser est nécessaire, voir 5.3).

5.2 Etalonnage du doseur de produits secs

L'étalonnage doit être effectué indépendamment pour chaque unité de dosage. La mesure doit être recommencée en outre après toute modification du produit à doser. L'étalonnage nécessite un récipient de récupération approprié et une balance précise (si possible à fonction de tarage). Nous recommandons la procédure suivante :

- Déposer le dispositif d'alimentation.
- Disposer la balance avec le récipient de récupération sous le tube de dosage.
- Peser le récipient ou compenser son poids par la fonction de tarage.
- Si ce n'est déjà fait, remplir la trémie avec le produit à doser prévu.
- Appeler le menu d'étalonnage dans la commande et lancer l'étalonnage en appuyant sur la touche «T». Le doseur fonctionne alors à 100 % du débit.
- Après environ 3 minutes, appuyer à nouveau sur la touche «T» de la commande pour arrêter le doseur. Le temps écoulé est affiché à l'écran de la commande.
- Le poids net du produit sec évacué durant ce temps est pesé et la valeur est entrée dans la commande. Celle-ci calcule le débit de dosage en grammes/minute.
- L'étalonnage du doseur est désormais achevé. Avant de revenir au menu principal, effectuer le réglage de la concentration de la solution.
- Remettre le dispositif d'alimentation en place.

Attention



Du produit renversé sur le sol peut constituer un risque de glissade grave (par exemple avec des polyélectrolytes) et doit donc être immédiatement éliminé.

5.3 Réglage du capteur de niveau

La sensibilité de réaction du capteur de niveau doit être adaptée aux différents produits à doser : vidanger d'abord l'appareil.

- Vidanger totalement le doseur de produits secs.
- Tourner d'abord la vis de réglage de la sensibilité de réaction du capteur de niveau vers la gauche (diminution de la sensibilité de réaction) jusqu'à ce que la DEL s'éteigne. Tourner ensuite doucement vers la droite (augmentation de la sensibilité de réaction) jusqu'à ce que la DEL s'allume à nouveau. Le capteur de niveau réagit maintenant au produit à doser. Tourner la vis de réglage de 180° vers la droite afin de compenser les tolérances.
- Après ce réglage, contrôler la fonction de commutation en marche. En cas de dysfonctionnement, recommencer le réglage de la sensibilité de réaction.

Le capteur de niveau est alors ajusté et fonctionnel.

6 Interventions sur le doseur de produits secs - maintenance

Attention danger



Lors des interventions de maintenance, l'appareil doit toujours être coupé du secteur et sécurisé contre une mise en marche induue

6.1 Démontage du dispositif de dosage

- Vidanger l'appareil avant de démonter la vis doseuse.
- Déposer complètement le capot coulissant.
- Démontez le dispositif anti-ruissellement de la bride du tube de dosage en dévissant les deux vis (3). Attention au câble lors du démontage.
- Dévisser les quatre boulons (2) de la bride et retirer le tube de dosage de la vis doseuse en tirant horizontalement vers l'avant. Le chauffage n'a pas à être démonté, mais veiller également au câble.
- Si une roue d'ameublissement est installée, le démontage de la trémie à produits secs est indispensable. Dévisser d'abord les huit vis de fixation de la trémie. Retirer ensuite la trémie avec la roue d'ameublissement de la cuve de transport en tirant vers le haut.
- La vis doseuse est maintenant dégagée et peut être tirée vers l'avant de l'arbre d'entraînement et de la cuve après avoir dévissé la goupille filetée (1).

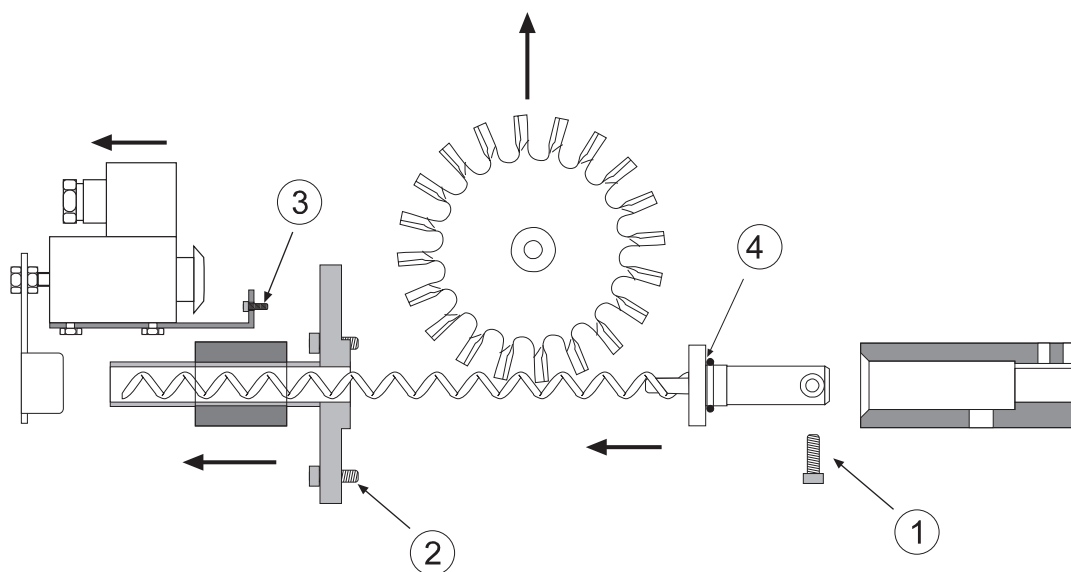


Fig. 2 : démontage du dispositif de dosage

6.2 Montage du dispositif de dosage

Effectuer le montage dans l'ordre inverse. Le fond de la cuve ne doit plus comporter de produit car il serait comprimé à l'insertion de la vis doseuse et pourrait obturer le logement de l'arbre d'entraînement. Lors du montage, veiller également à ce que le joint torique (4) soit effectivement disposé sur l'axe de la vis doseuse.

Après le montage, ajuster la trappe de fermeture au tube de dosage. Veiller à régler une course d'ouverture aussi grande que possible ; les deux colliers de guidage de la trappe de fermeture doivent cependant encore s'appuyer sur le tube de dosage (environ 2 mm).

Une course d'ouverture trop faible provoque un bourrage de la poudre dans le tube de dosage ; la précision de dosage se dégrade ou la vis doseuse est détériorée.

6.3 Maintenance

L'entraînement du doseur de produits secs ne nécessite généralement pas d'entretien car l'engrenage dispose d'un graissage à vie. Les documents des fabricants en annexe donnent des indications et des consignes exactes sur une éventuelle maintenance du moteur. Si l'installation est utilisée correctement, seules les bagues de feutre du joint de l'arbre d'entraînement sont considérées comme des pièces d'usure.

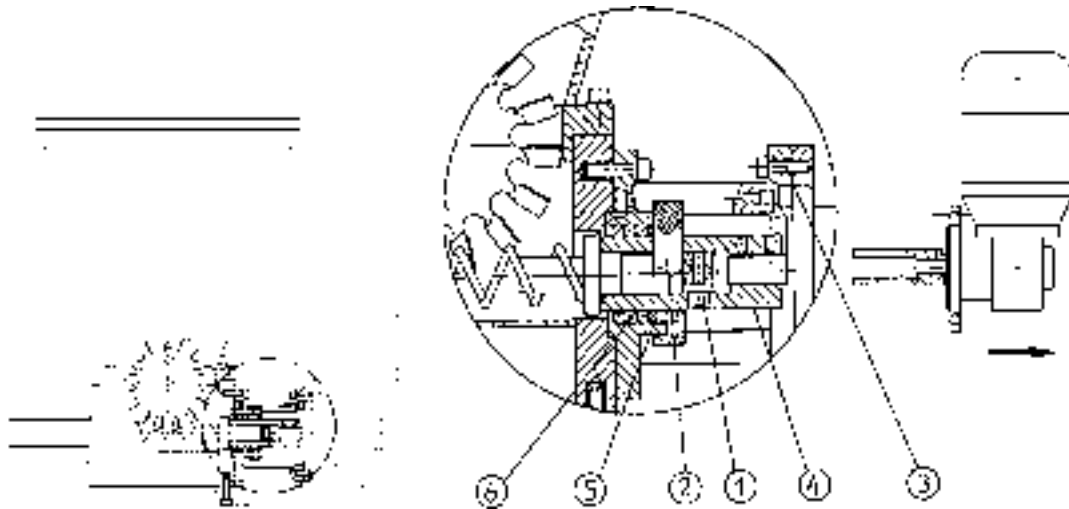


Fig. 3 : démontage des bagues de feutre

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. Goupille filetée | 4. Arbre d'entraînement |
| 2. Ecrou tendeur | 5. Bague de pression |
| 3. Boulon de bride du moteur | 6. Bagues de feutre |

6.3.1 Démontage des bagues de feutre

- Désaccoupler d'abord la vis doseuse et l'arbre creux d'entraînement en dévissant la goupille filetée (1).
- Desserrer ensuite l'écrou tendeur (2) afin de supprimer la tension des bagues de feutre.
- Dévisser les quatre boulons (de la bride) (3) pour déposer l'unité d'entraînement complète et la tirer horizontalement en arrière avec l'arbre d'entraînement hors de la garniture de feutre.

Remarque **Vérifier la présence de dépôts sur l'arbre d'entraînement (4), dans la zone de glissement des bagues de feutre et nettoyer éventuellement. L'arbre doit être propre et lisse dans la zone de glissement.**

- Démonter alors l'écrou tendeur (2) et la bague de pression (5).
- Dévisser ensuite la trémie à produit sec et la retirer vers le haut avec la roue d'ameublissement.
- Dévisser la trappe de fermeture du dispositif anti-ruissellement et la retirer (la fixation et l'aimant peuvent rester en place).
- La vis doseuse libre peut alors être poussée vers l'avant dans le fond de la cuve et le tube de dosage de manière à ce que les bagues de feutre soient librement accessibles.
- Retirer alors les bagues de feutres (6) usagées et les remplacer par des neuves.

6.3.2 Montage de bagues de feutre neuves

Après la mise en place des nouvelles bagues de feutre, effectuer le remontage dans l'ordre inverse du **chapitre 6.3.1**. Mais il est recommandé de monter la trémie et la roue d'ameublement en dernier, afin de faciliter l'accouplement de la vis doseuse avec l'arbre d'entraînement, parce que la vis doseuse peut ainsi être tournée et ajustée jusqu'à la fin des opérations. Pour le rodage des bagues de feutre, ne serrer que légèrement l'écrou tendeur. Des bagues de feutre trop tendues peuvent provoquer des défaillances par chaleur de frottement excessive (fusion de la poudre de polyélectrolyte, usure excessive des bagues de feutre). Après une semaine de fonctionnement, vérifier la pression des bagues de feutre (réajuster légèrement le cas échéant).

7 Mesures correctives des pannes

Danger



Retirer toujours l'appareil du secteur avant un dépannage qui exige des travaux de transformation au doseur afin d'écarter toutes perturbations

7.1 Formation de puits ou de voutes dans la trémie à produit sec

- Vérifier si le produit est humide et le sécher éventuellement.
- Monter un moteur à balourd supplémentaire.

7.2 Le capteur de niveau ne commute pas

- En raison de la formation de voutes de produit sur le capteur. Remède : dévisser le capteur pour le sortir davantage de la trémie ou prendre des mesures contre la formation de voutes.
- Suite à une défaillance du capteur lui-même. Remède : vérifier les connexions du capteur, puis régler éventuellement sa sensibilité de réaction.

7.3 Agglomération dans la vis et le tube de dosage

- Vérifier le bon fonctionnement du chauffage.
- Vérifier les paramètres de réglage du chauffage (temps de mise en marche et d'arrêt du chauffage)
- Empêcher l'humidité en choisissant un emplacement d'installation sec (**voir consignes d'installation au chapitre 4.1**).
- Dans des locaux humides, en cas de formation de condensation, munir le capot coulissant de fentes d'aération.

7.4 Le chauffage ne fonctionne pas correctement

- Vérifier les connexions électriques.
- Vérifier les paramètres de réglage du chauffage. La température de la manchette chauffante ne doit pas excéder 35 °C.

Avertissement



Risque de brûlures au chauffage du tube de dosage. La manchette chauffante doit rester tiède (environ 35 °C).

7.5 Le produit n'est pas évacué alors que le moteur est en marche

- Vérifier le niveau de remplissage du produit et en rajouter éventuellement.
- Une formation de puits ou de voutes entrave-t-elle l'avancement du produit sec. Prendre des mesures contre la formation de ponts.
- Vérifier le sens de rotation de la vis transporteuse et du moteur.

7.6 Blocage de l'entraînement avec des produits lourds

- Démonter la roue d'ameublissement afin de soulager la vis/l'entraînement.
- Contrôler les bagues de feutre et le serrage de l'écrou tendeur.

7.7 Evacuation irrégulière du produit à doser

- Des puits ou des voutes se forment-ils de temps en temps ? Prendre des mesures contre la formations de ponts.
- Si le produit se bloque entre la vis doseuse et le tube de dosage, il faut combiner la vis transporteuse utilisée avec le tube de dosage immédiatement supérieur (davantage de jeu, **voir chapitre 2.2**). Mais dans tous les cas, prendre d'abord contact avec le service après-vente de ProMinent.

7.8 Le moteur ne tourne pas malgré l'application de la tension du secteur

- L'unité de transport ou l'entraînement sont-ils bloqués par le produit ? (**voir chapitres 7.6 et 7.7**)
- Vérifier la sécurité contre les surcharges du moteur et réenclencher éventuellement le bouton de sécurité.

8 Caractéristiques techniques

8.1 Caractéristiques de l'appareil

La plaque de base, la cuve de transport et la trémie d'alimentation sont en polypropylène, l'unité de dosage et la roue d'ameublissement complète en acier inoxydable résistant à la corrosion. Les dimensions sont indiquées dans les fiches de dimensions **fig. 9** et **fig. 10**.

Types d'appareils	TD 18.20	TD 30.20	TD 38.20
Vitesse vis transporteuse avec entraîn. 50/100 Hz	160/320 t/min.	160/320 t/min.	160/320 t/min.
Débit de dosage à 50 Hz (160t/min.)	9,15 kg/h	41,4 kg/h	83,6 kg/h
Débit de dosage à 100 Hz (320 t/min.)	18,3 kg/h	82,8 kg/h	167,2 kg/h
Débit de dosage à 5 Hz (16 t/min.)	0,8 kg/h	3,6 kg/h	7,1 kg/h
Capacité de la trémie	20 l	20 l	20 l
Niveau sonore en dosage	<70 dB(A)	<70 dB(A)	<70 dB(A)

Ces débits de dosage peuvent diverger des valeurs indiquées en fonction du produit utilisé.

8.2 Caractéristiques du moteur

Type de moteur :	Moteur triphasé standard à 4 pôles SG63/4B
Puissance :	0,18 kW
Tension :	230/400 V
Intensité nominale :	1,04/0,6 A
Degré de protection :	IP 54
Forme :	B3
Classe d'isolation :	F
Démultiplication :	1 : 9,5
Vitesse de l'arbre moteur à 50 Hz :	160 t/min.

8.3 Diagramme des débits

Les mesures ont été effectuées avec une poudre de polyélectrolyte. Les caractéristiques de débit déterminées sont uniquement des valeurs indicatives non contractuelles, qui dépendent de la nature et de la densité en vrac du produit à doser utilisé pour la mesure et des conditions, telles que l'humidité de l'air et la température ambiante, qui régnaient lors de l'essai.

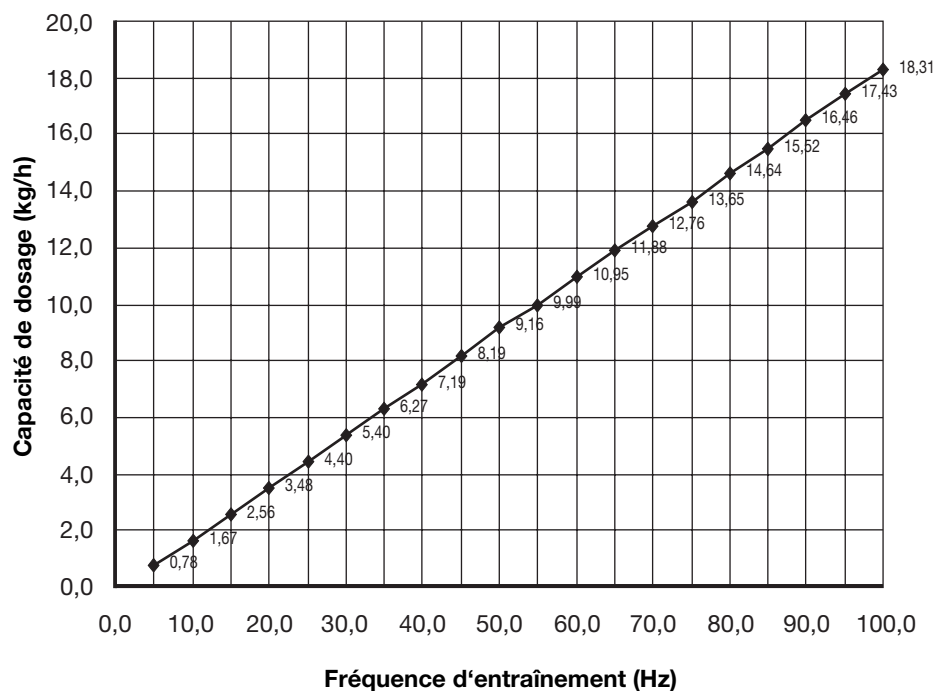


Fig. 4 : diagramme de débit, unité de transport, taille 18

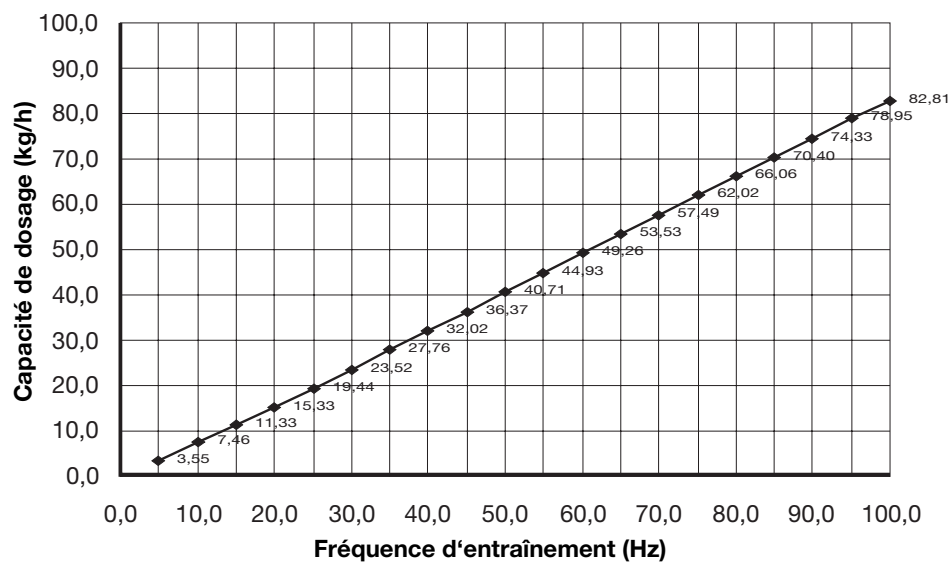


Fig. 5 : diagramme de débit, unité de transport, taille 30

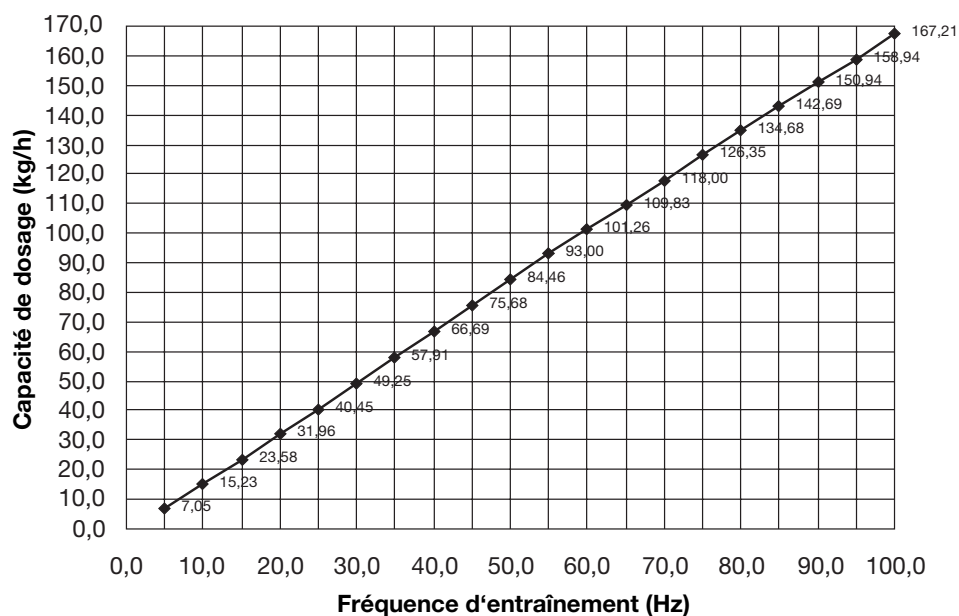


Fig. 6 : diagramme de débit, unité de transport, taille 38

8.4 Pièces de rechange

8.4.1 Pièces de rechange de l'unité de transport du doseur de produits secs

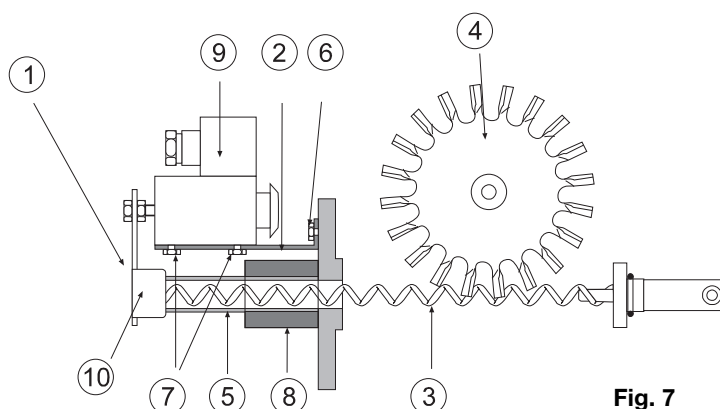


Fig. 7

Unité de transport complète pour TD 18.20 Réf. 791738 comprenant :

Pos.	Qté	Pièce de rechange	Référence
1	1	Trappe de fermeture, taille 18	791768
2	1	Support d'aimant 99x66x18,5	791758
3	1	Vis doseuse complète, taille 18	791744
4	1	Roue d'ameublissement complète, taille 18	791747
5	1	Tube de dosage avec bride, taille 18	791741
6	2	Vis à tête cylindrique M6x12	791795
7	4	Vis à six pans creux M4x6	468065
8	1	Manchette chauffante Ultromat TD 18.20	204251
9	1	Electro-aimant	403625
10	1	Joint plat 34x34x1	791803

Unité de transport complète pour TD 30.20 Réf. 791739 comprenant :

Pos.	Qté	Pièce de rechange	Référence
1	1	Trappe de fermeture, taille 30	791769
2	1	Support d'aimant 99x66x18.5	791758
3	1	Vis doseuse complète, taille 30	791745
4	1	Roue d'ameublissement complète, taille 30	791748
5	1	Tube de dosage avec bride, taille 30	791742
6	2	Vis à tête cylindrique M6x12	791795
7	4	Vis à six pans creux M4x6	468065
8	1	Manchette chauffante Ultromat TD 30.20	204252
9	1	Electro-aimant	403625
10	1	Joint plat 34x34x1	791805

Unité de transport complète pour TD 38.20 Réf. 791740 comprenant :

Pos.	Qté	Pièce de rechange	Référence
1	1	Trappe de fermeture, taille 38	791770
2	1	Support d'aimant 99x66x18.5	791758
3	1	Vis doseuse complète, taille 38	791746
4	1	Roue d'ameublissement complète, taille 38	791749
5	1	Tube de dosage avec bride, taille 38	791743
6	2	Vis à tête cylindrique M6x12	791795
7	4	Vis à six pans creux M4x6	468065
8	1	Manchette chauffante Ultromat TD 38.20	204253
9	1	Electro-aimant	403625
10	1	Joint plat 42x47x1	791804

8.4.2 Pièces de rechange de l'unité d'entraînement du doseur de produits secs (TD 18.20, TD 30.20, TD 38.20)

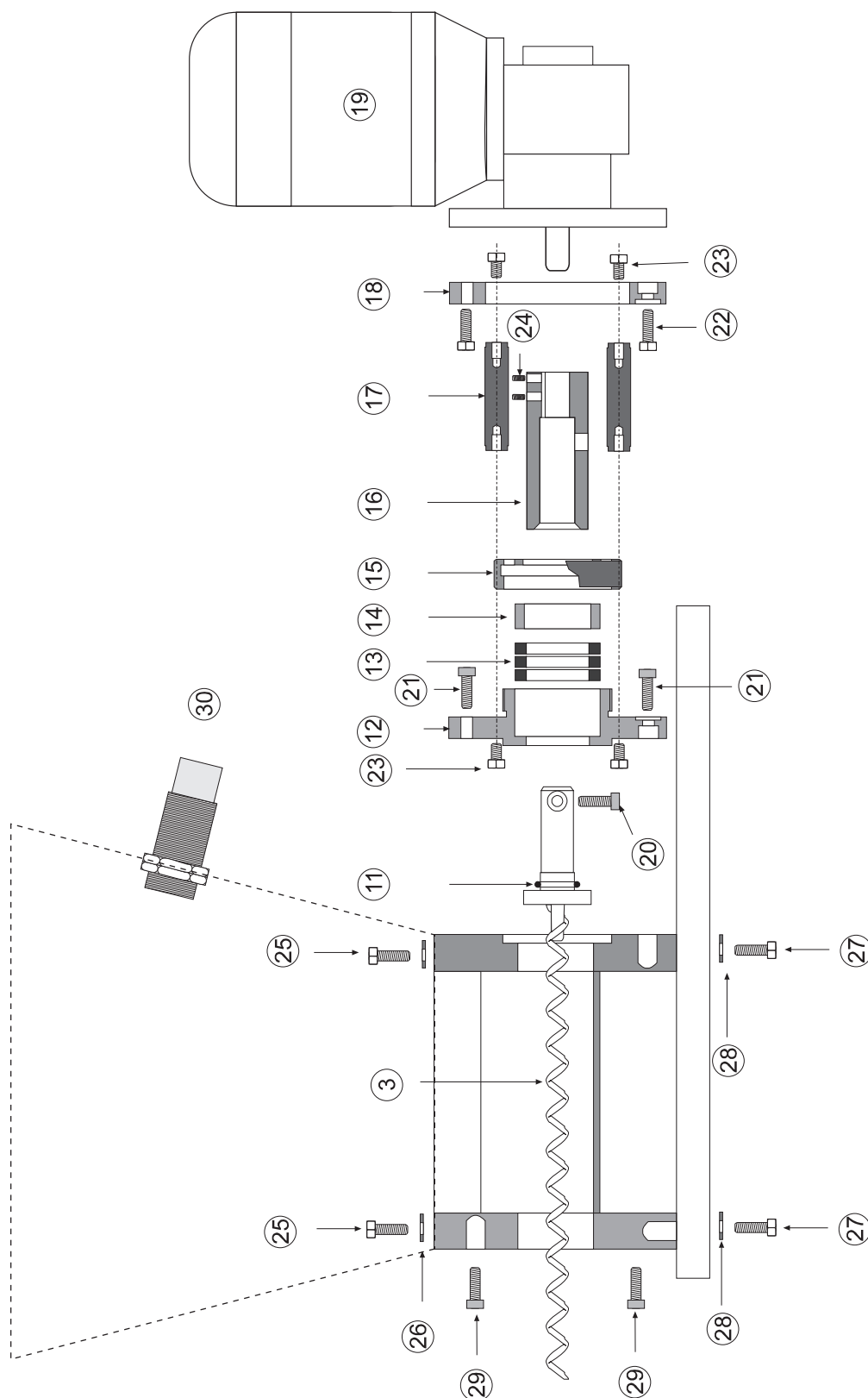


Fig. 8 : unité d'entraînement du doseur de produits secs

Pièces de rechange de l'unité d'entraînement

Pos.	Qté.	Pièce de rechange	Référence
11	1	Joint torique 20 - 2,5	481020
12	1	Bride de palier d120x31	791754
13	3	Bague de feutre d47/35x6	791785
14	1	Bague de pression d47/37x14	791774
15	1	Ecrou tendeur d68x16	791773
16	1	Arbre d'entraînement d35x90	791760
17	3	Entretoise d15x69	791755
18	1	Bride du moteur d120x12	791756
19	1	Unité d'entraînement 0,18 kW, N2=100 t/min.	741213
20	1	Vis à six pans creux M6x16	468083
21	4	Vis à six pans creux M6x25	468021
22	4	Vis à tête cylindrique M6x20	791791
23	6	Vis à tête cylindrique M6x10	791790
24	2	Goupille filetée M5x8	467468
25	6	Vis à tête cylindrique M6x30	791792
26	6	Rondelle 6.4	462219
27	6	Vis à tête cylindrique M6x30	791792
28	6	Rondelle 6.4	462219
29	4	Vis à six pans creux M6x25	468021
30	1	Commutateur capacitif	710253

8.5 Fiche de cotes du doseur de produits secs

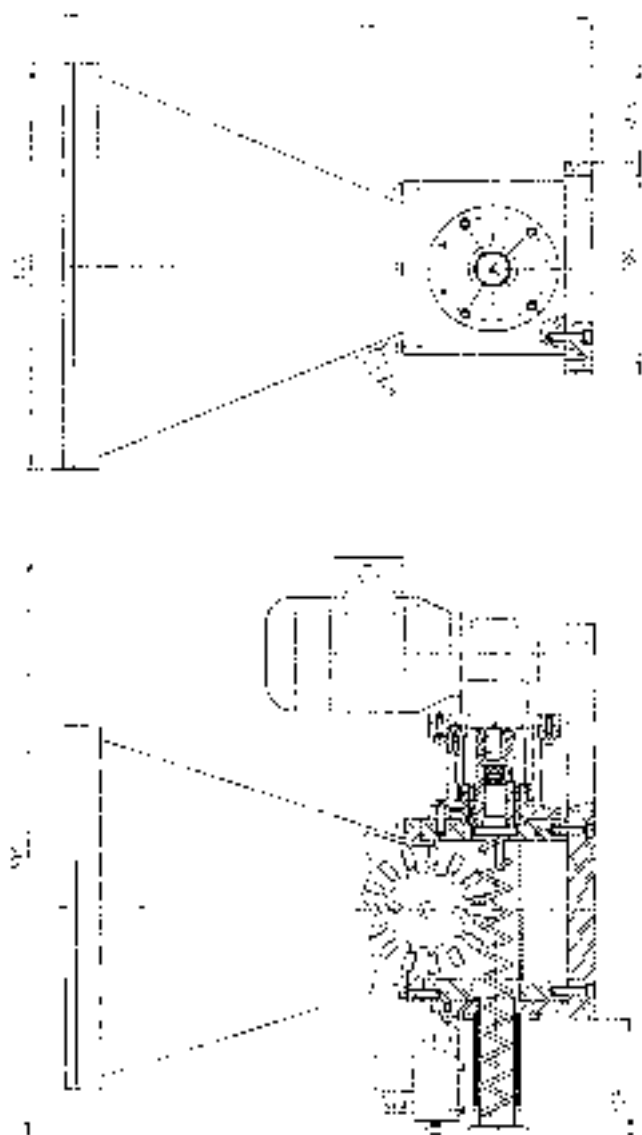


Fig. 9 : fiche de cotes du doseur de produits secs

8.6 Fiche de cotes de la plaque de base

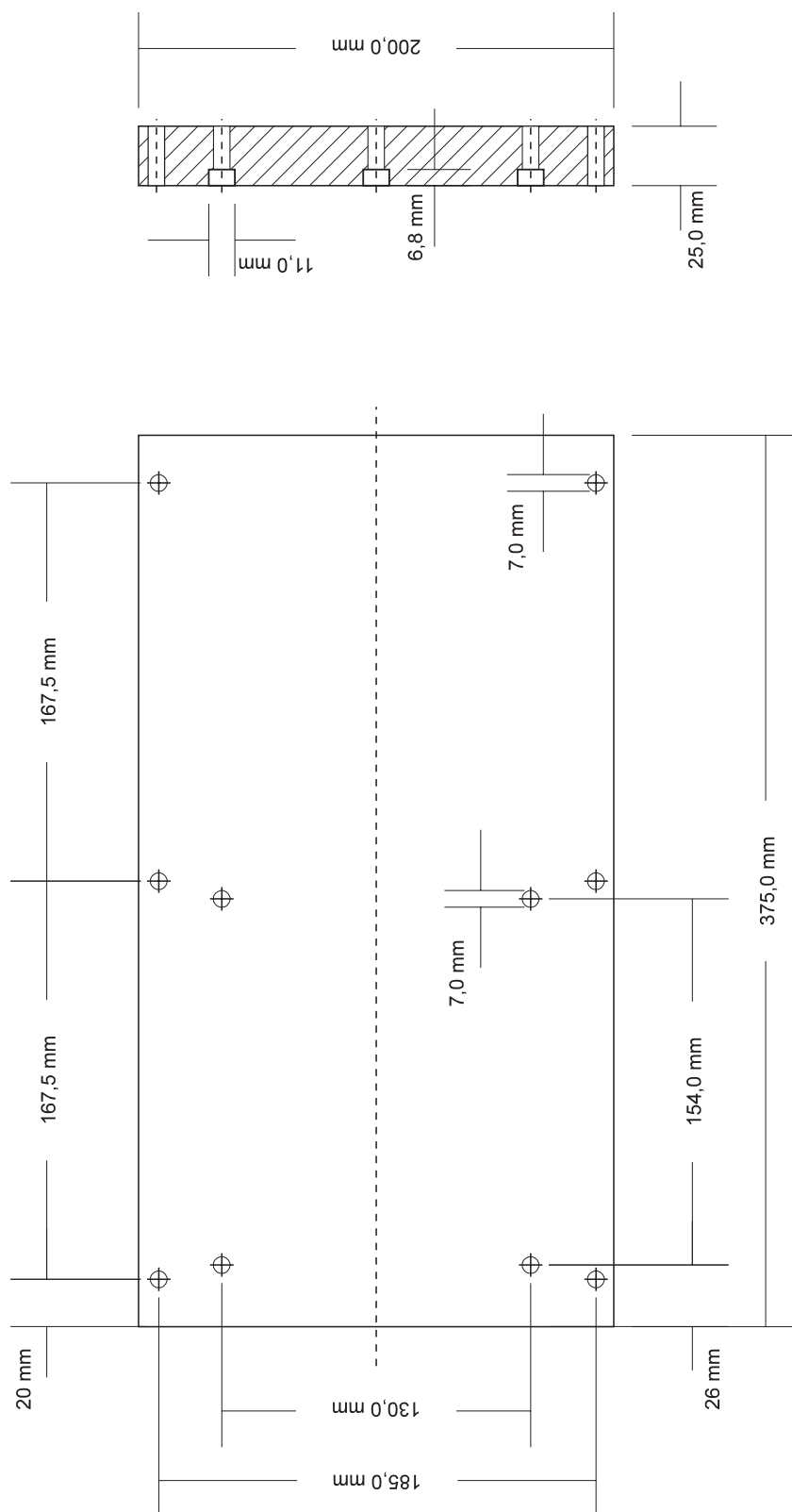


Fig. 10 : fiche de dimensions de la plaque de base

8.7 Trémie rapportée

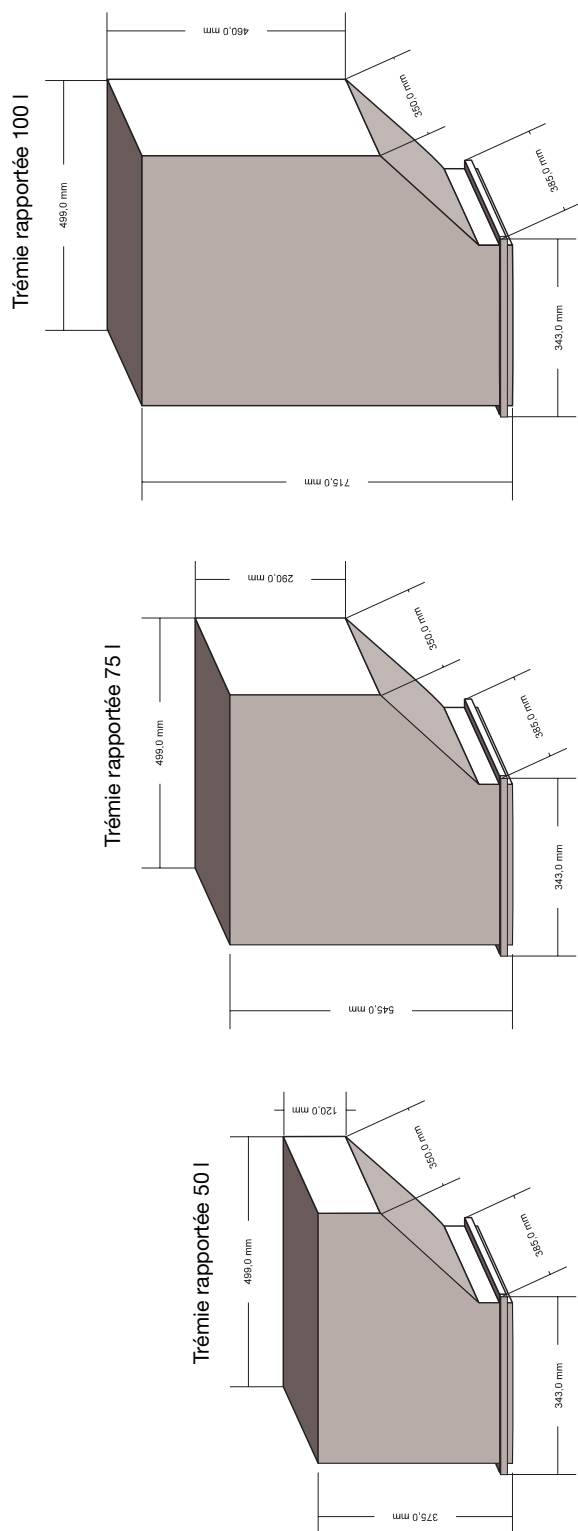


Fig. 11 : trémie rapportée

8.8 Trémie rapportée de 50 l avec couvercle adaptateur pour un petit appareil de transport

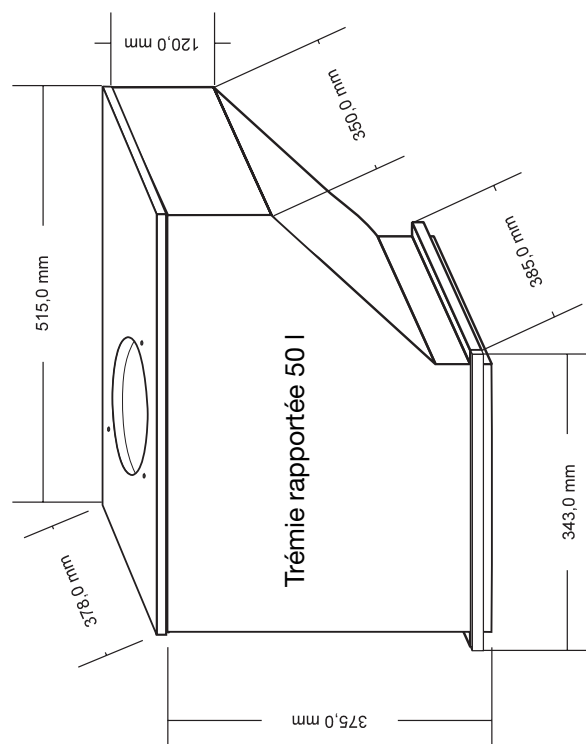


Fig. 12 : trémie rapportée de 50 l avec couvercle adaptateur

Sous réserve de modifications techniques.

Justificatif d'adresse et de livraison

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
D-69123 Heidelberg
Postfach 10 17 60
D-69007 Heidelberg
Téléphone : +49 (6221) 842-0
Télécopie : +49 (6221) 842-419
info@prominent.de · www.prominent.de