

LE TRANSFERT PAR VIS DE COMBUSTIBLE BIOMASSE



Table des matières

1) Principe de fonctionnement	3
2) Performance des systèmes de transfert par vis.....	3
3) Capteurs de niveaux.....	4
a) Fonctions assurées par le contrôleur	4
b) Equipement du contrôleur	4
4) Représentation d'une installation.....	5

1) Principe de fonctionnement

Les vis à pellet peuvent servir soit à l'alimentation directe des brûleurs, soit au transfert de pellets d'un stock principal vers un réservoir de proximité. Couplées à des capteurs, leur démarrage et leur arrêt sont commandés en fonction de l'atteinte des niveaux bas et haut.

Les modèles de vis proposés par PROSYNERGIE sont tous dotés de spirales à « âme creuse », car celles-ci sont plus respectueuses du pellet et évitent que le combustible se ne brise durant la montée, multipliant alors les poussières qui peuvent nuire à la qualité de la combustion du pellet, entrainer de légères pertes d'énergie ainsi qu'une surproduction de cendres et d'exsudats.

Les spirales sont positionnées dans des tubes PVC renforcé antistatique. Les vis proposées par PROSYNERGIE sont dotées de tubes allant de 1,60 à 9 mètres (enlever environ 20 centimètres pour obtenir la distance du point de captage au point de déversement).

Les vis doivent être inclinées au maximum à 45° pour garantir un fonctionnement correct. Un angle de 30° garantira d'excellentes performances.



3

2) Performance des systèmes de transfert par vis

La performance de la vis est fonction de la puissance du moteur, de la vitesse de rotation de la vis et de la longueur du tube de la vis.

Puissance du moteur

Lorsque la vis sert à l'alimentation directe du brûleur, la puissance du brûleur détermine le besoin en carburant, donc la vitesse nécessaire de rotation de la spirale et la puissance du moteur. Pour réaliser du transfert de pellet, la puissance du moteur est un critère moins important car la vis peut réaliser son travail sans contrainte de temps.

Vitesse de rotation de la spirale

Le motoréducteur, couplé au moteur, sert à maîtriser la vitesse de rotation de l'axe du moteur en la réduisant. Elle l'adapte ainsi au besoin que sert la vis. En règle générale, moins le moteur est puissant, plus la réduction est importante. Les réductions selon les différents modèles de vis vont de +/- 10 à +/-200

Moins la réduction est importante, plus le moteur est sollicité et plus la spirale tourne rapidement.

On peut estimer la performance attendue en fonction de la puissance d'un appareil à alimenter, d'un réservoir à remplir ou à vider, ou directement d'un débit attendu.

Concernant les petites puissances, les abaques suivants sont communément admis ; cependant, les performances peuvent varier assez fortement en fonction :

- des dispositions de l'installation (liberté du pellet dans la zone de captage, inclinaison de la vis...),
- des qualités propres du combustible transporté (taille, taux de poussière, dureté...).

Puissance moteur	15/25 W	25/40 W	40/65 W	60/140 W
Réduction	1:180 à 1:120	1:100 à 1:50		1:50 à 1:28
Volume de pellet transporté de pellet	10 kG/h	20 kG/h	30 kG/h	50 kG/h

3) Capteurs de niveaux

Certains capteurs, tel le ST-67, ont été conçus pour contrôler le niveau de biocarburants solides (granulés, avoine, maïs, etc.) à la fois dans les réservoirs des chaudières de chauffage et dans tout type de silos à grain où l'espacement maximal des capteurs de mesure ne dépasse pas 3,5 m.

Pour que le contrôle de niveau soit fiable, le carburant stocké dans le conteneur doit être sec. L'appareil détecte la présence ou l'absence de combustible. Au moment où la présence de combustible dans le réservoir n'est plus détectée par le capteur inférieur, l'appareil commence à envoyer un signal de tension (230V) au moteur de l'alimentation externe, jusqu'à ce que le réservoir soit rempli jusqu'au niveau du capteur supérieur. Un tel fonctionnement entraîne un remplissage cyclique continu du carburant dans le réservoir sans intervention humaine.

a) Fonctions assurées par le contrôleur

- Maintien du niveau de pellets stable par remplissages cycliques.
- Mesure du niveau de pellets à l'aide de capteurs correctement espacés.

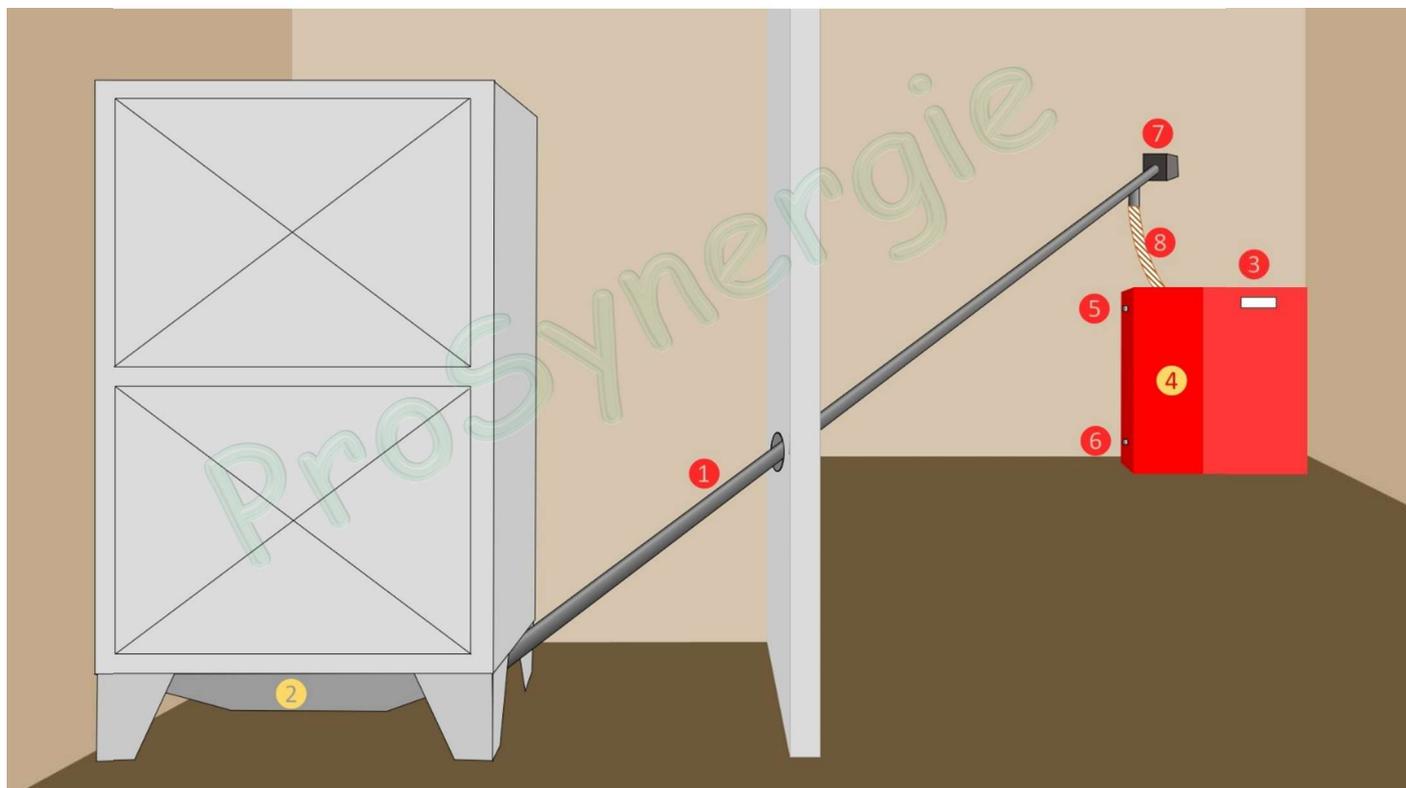
b) Equipement du contrôleur

- Câble réseau avec fiche, installé en usine, longueur 2,5 m.
- Câble d'alimentation pour le moteur d'alimentation externe, longueur 2m.
- Deux capteurs (type de capacité), installés en usine, chacun d'une longueur de 2 m.
- Dispositif de contrôle.
- Réglage de la sensibilité de la détection



Voir la fiche technique
 FICHET00041 Contrôleur électronique TECEU67

4) Représentation d'une installation



- ① Tube de la vis d'alimentation,
- ② Réservoir à pellet déporté (réservoir principal),
- ③ Chaudière,
- ④ Réservoir de proximité (ou « trémie ») de la chaudière,
- ⑤ Capteur de niveau haut du réservoir de proximité,
- ⑥ Capteur de niveau bas de la trémie,
- ⑦ Moteur de la vis d'alimentation,
- ⑧ Flexible pare-feu de liaison.