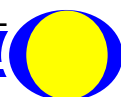


VRS-500

Volet Roulant Solaire



DOSSIER TECHNIQUE



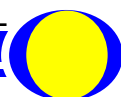
1.	Avertissements
1.1 Conformité aux normes C.E.	p7
1.2 Précautions d'emploi	p8
1.2.1 Précautions avant utilisation	p8
1.2.2 Précautions pendant l'utilisation	p8
1.3 Entretien du sous-système	p8
2.	Le produit
2.1 Le volet solaire dans son contexte réel	p11
2.1.1 Vitrages et systèmes d'occultation en B.B.C.	p11
2.1.2 La maison intelligente	p13
2.2 L'installation du volet solaire	p14
3.	Présentation du système
3.1 Description générale du système	p17
3.1.1 Pupitre de mesure	p19
3.1.2 Carte d'acquisition intégrée au pupitre	p20
3.1.3 Télécommande sans fil	p20
3.1.4 Volet roulant modèle SSL-CK02	p21
3.1.5 Détail du mécanisme du SSL-CK02	p23
3.2 Les constituants du volet SSL-CK02	p26
3.2.1 Cartérisation et cellule	p26
3.2.2 Rail de guidage	p27
3.2.3 Lames de volet	p29
3.2.4 Ensemble mécanisme	p31
3.2.5 Ensemble motorisation	p32
3.2.6 Châssis mécanisme	p34
3.2.7 Dévidoir	p36
3.2.8 Tambour	p37
3.2.9 Tube Etoile	p38
3.2.10 Transmission	p39
3.3 Principe de fonctionnement du volet	p41
3.3.1 Transmission et dispositif de tension du tambour	p41
3.3.2 Système d'avancement des lames	p43
3.3.3 Dispositif de détection du blocage	p44
3.3.3.1 Chronogrammes blocage	p45
3.3.3.2 Description des 5 phases des chronogrammes	p46
3.3.4 Le réducteur épicycloïdal	p47

4.**Mise en œuvre en laboratoire**

4.1 Vérifications préliminaires	p51
4.2 Connexion du VRS-500 au PC	p52
4.3 Manipulations	p53
4.3.1 Charge sur ouverture du volet	p53
4.3.2 Charge sur fermeture du volet	p49
4.3.3 Utilisation de l'éclairage	p54
4.4 Mesures à l'aide du pupitre	p55
4.4.1 Cellule	p55
4.4.1.1 Mesure de la tension, cellule connectée	p55
4.4.1.2 Mesure de la tension, cellule isolée et simul. Charge	p55
4.4.1.3 Mesure du courant, cellule connectée	p55
4.4.1.4 Mesure du courant, cellule isolée et simul. Charge	p56
4.4.2 Batterie	p56
4.4.3 Moteur	p56
4.4.3.1 Mesure du courant	p56
4.4.3.2 Mesure de la tension (signal de type MLI)	p57
4.4.3.3 Signal de sortie capteur à effet HALL	p57
4.4.4 Utilisation d'une alimentation externe à la place de la batterie	p57

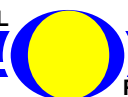
5.**Documents constructeur**

5.1 Moteur à courant continu	p61
5.2 Schéma électrique Pupitre VRS-500	p62
5.3 Extrait notice VELUX (Initialisation télécommande)	p63





AVERTISSEMENTS





1.1 Conformité aux normes CE

Le système « Volet roulant solaire VRS-500 » a été conçu et fabriqué dans le respect des objectifs de la réglementation qui lui est applicable et particulièrement des prescriptions dictées par la norme EN 60204-1 (1998).

Les équipements qui seront associés au système doivent également respecter les objectifs de la réglementation qui leurs est applicable.

Normes ou documents normatifs appliqués :

- **Directive « Machine » 98/37/CEE**

Matériel



1.2 Précautions d'emploi

1.2.1 Précautions avant utilisation

Le système doit être situé dans un lieu éclairé conformément aux impositions du code du travail. Le système doit être installé sur un support horizontal et rigide suffisamment robuste et suffisamment spacieux pour qu'il y repose de manière stable.

Prendre connaissance de l'ensemble de la présente documentation avant toute utilisation du VRS-500 et conserver soigneusement celle-ci.

1.2.2 Précautions pendant l'utilisation

Respecter scrupuleusement les avertissements et instructions figurant dans la présente documentation, comme sur les appareils eux-mêmes.

De manière générale, les travaux pratiques devront se faire sous la responsabilité d'un enseignant, ou de toute personne habilitée et formée aux manipulations de ce type de matériel.

L'usage du système à d'autres fins que celle prévues dans le présent document ou dans le dossier pédagogique est rigoureusement interdit.

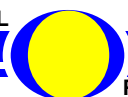
1.3 Entretien du sous-système

Le système ne nécessite aucun entretien particulier autre que le nettoyage régulier.

- Eviter toutes projections d'eau ou d'autres liquides. Dépoussiérer le système si nécessaire.



LE PRODUIT





2.1 Le volet roulant solaire dans son contexte réel

2.1.1 Vitrages et systèmes d'occultation en B.B.C.



Au cours de ces dernières décennies, l'évolution de l'architecture s'est traduite par une augmentation des surfaces vitrées des bâtiments tout en optimisant au maximum le bilan énergétique de ceux-ci (on parle alors de Bâtiments Basse Consommation, ou "BBC").

Les progrès réalisés par la technologie du verre ont permis de faire évoluer les surfaces vitrées utilisées dans la construction : les simples vitrages d'autrefois ont laissé la place aux doubles et triples vitrages réalisés avec des verres de plus en plus performants séparés par des couches d'air ou de gaz noble.

En parallèle, des systèmes d'occultation plus ou moins sophistiqués ont été intégrés aux immeubles qu'ils soient commerciaux ou résidentiels. Cette évolution permet aux occupants de profiter de la lumière naturelle et d'avoir un meilleur contact avec l'extérieur tout en maîtrisant les consommations d'énergie et les conditions de confort, été comme hiver.

Actuellement, les combles sont le plus souvent aménagés et équipés de fenêtres de toit. Dans le cadre d'une amélioration du confort de l'habitat, il est intéressant d'équiper ces fenêtres d'un volet roulant qui permet de contrôler la luminosité, d'accroître l'isolation thermique et d'augmenter le confort acoustique.

Pour répondre à ces exigences de confort d'utilisation, de rénovation et de domotisation, certains modèles sont motorisés, pilotables à distance et autonomes en énergie, c'est le cas du VRS-500.



Le VRS-500, composant de premier rang dans le BBC :

Protection contre la chaleur --> 93% de la chaleur arrêtée.

Isolation renforcée contre le froid --> jusqu'à 27% d'isolation complémentaire.

Isolation phonique aux bruits d'impacts (pluie, grêle ...) --> divise par 4 le bruit.

Totalement autonome en énergie --> Alimenté par énergie solaire captée par une cellule photovoltaïque.

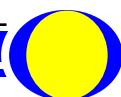


Cd-rom EMP VRS-500

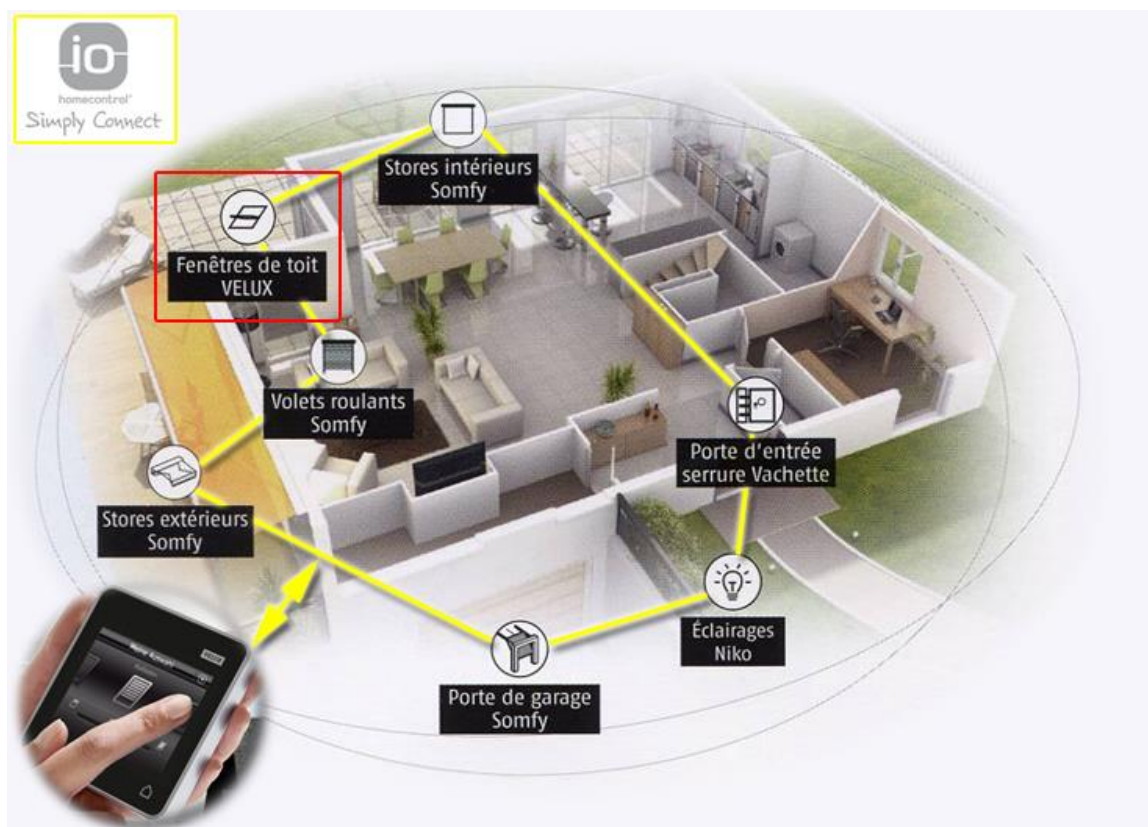
Retrouvez la contextualisation de ce système :

« LE CONTEXTE »

⇒ **Vitrages et systèmes d'occultation ...**



2.1.2 La maison intelligente



Aujourd'hui, une maison intelligente et connectée est capable de savoir quand vous rentrez à la maison (grâce à votre smartphone par exemple), et donc d'ouvrir le portail avant même que vous n'arriviez. Les volets peuvent s'ouvrir et se fermer au rythme du soleil, et peuvent même aller jusqu'à s'adapter à la saison et la température pour laisser entrer la lumière et la chaleur du soleil l'hiver, ou au contraire conserver le frais l'été en fermant les volets des fenêtres exposées au soleil.

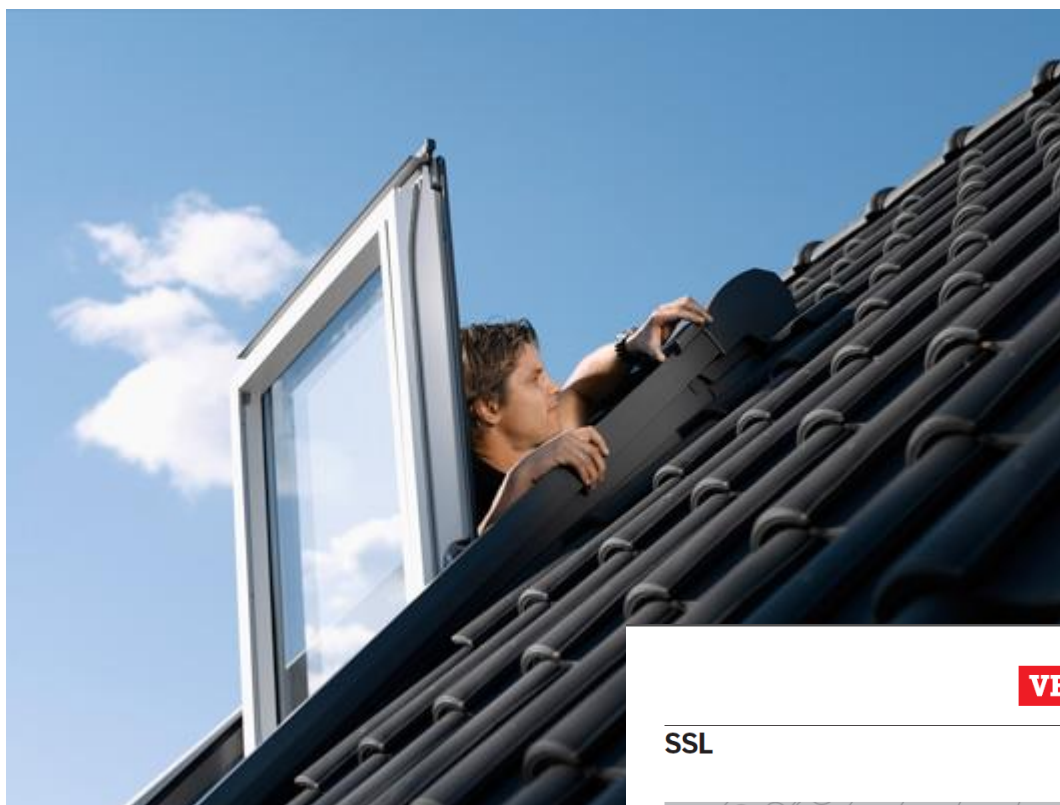
Le Volet Roulant Solaire VELUX est compatible avec la maison intelligente grâce à sa technologie io-homecontrol® intégrée.

io-homecontrol® est une technologie de communication radio sans fil qui connecte des équipements motorisés, commandes et automatismes pour les rendre compatibles entre eux.

- Une seule télécommande pilote les produits de plusieurs marques et gère toutes leurs fonctionnalités, en groupe ou séparément.
- Chaque ordre donné est systématiquement vérifié et vous est instantanément confirmé sur l'écran de la télécommande par un signal visuel ou sonore.

• Toute la maison peut être équipée de produits compatibles io-homecontrol® pas à pas, en fonction des besoins, pour modifier, combiner, compléter ou améliorer facilement une installation.

2.2 L'installation du volet roulant solaire

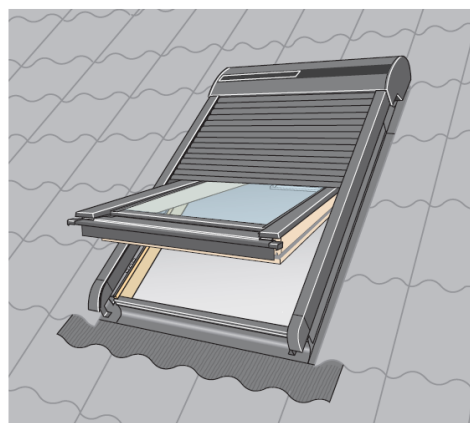


Le volet roulant s'installe sur n'importe quelle fenêtre
De la gamme VELUX.

L'intervention est à la portée de tous et se fait depuis
L'intérieur de la pièce.

Une notice d'installation détaillée accompagne le
produit.

SSL



ENGLISH: Installation instructions for solar cell roller shutter
DEUTSCH: Montageanleitung eines Solarzellen-Rolllädens
FRANÇAIS: Notice d'installation du volet roulant alimenté par cellules solaires
DANSK: Monteringsvejledning for solcellerolleskæppe
NEDERLANDS: Inbouw instructies voor het zonnepaneel rolluik
ITALIANO: Istruzioni di montaggio per persiana azionabile ad energia solare
ESPAÑOL: Instrucciones de instalación de persiana exterior por célula solar

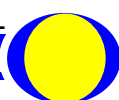


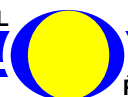
Cd-rom EMP VRS-500

Retrouvez la vidéo d'installation:

« **LE PRODUIT** »

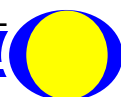
⇒ **Installation du volet SSL**







PRESENTATION DU SYSTEME





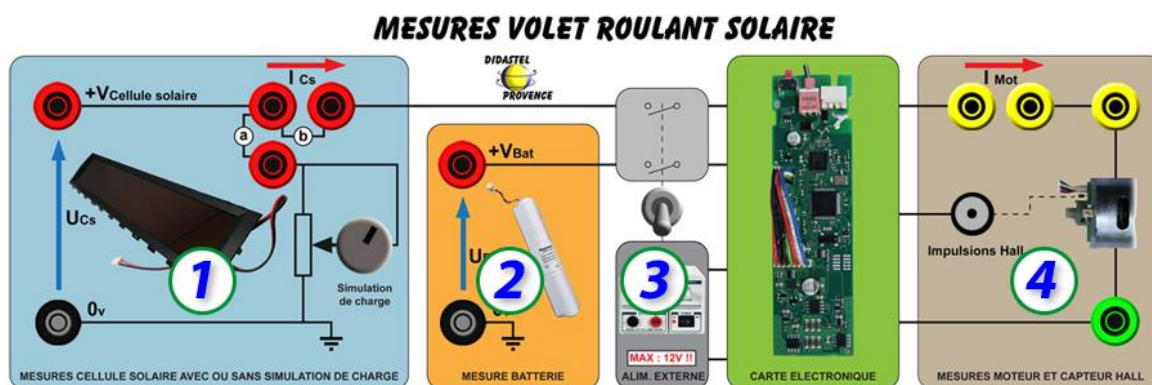
3.1 Description générale du système



Rep.	Intitulé	Description
1	Volet SSL-CK02	<p>Volet roulant solaire pour Velux SSL CK02.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matière : Aluminium. • Protection contre la chaleur (93% de la chaleur arrêtée). • Isolation renforcée contre le froid (jusqu'à 27% d'isolation complémentaire). • Occultation optimale. Isolation phonique aux bruits d'impacts (pluie, grêle ... divise par 4 le bruit). • Sécurité renforcée et dissuasive contre l'effraction. • Télécommandé pour plus de confort. • 100% sans fil, pose facile sans passage de câble. • Alimenté par énergie solaire captée par une cellule photovoltaïque. • Dimensions : l.55 x h.78 cm. • Poids : 12 Kg.
2	Support poulies	Dispositif permettant d'effectuer des essais en charge à l'aide de masses
3	Masses	Masse dédiées aux essais en charge
4	Télécommande	Télécommande sans fil permettant de manœuvrer le volet roulant
5	Interface d'acquisition	Interface sur PC permettant l'acquisition des principales grandeurs physiques disponibles sur le pupitre de mesure.

6	Câble USB	Câble permettant de connecter la carte d'acquisition (NI_USB6009) intégrée au pupitre de mesure au PC équipé de son Interface d'acquisition.
7	Pupitre de Mesures	<p>Pupitre permettant de mesurer les grandeurs physiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - U et I Cellule solaire (avec simulation de charge par potentiomètre) ; - U batterie ; - U et I moteur (MLI*) ; - Signal de sortie du capteur à effet hall moteur (Tops Rotation).
*MLI : Modulation à Largeur d'Impulsions		

3.1.1 Pupitre de mesure



Le pupitre de mesure du VRS-500 est découpé en 4 zones :

Zone 1 "Cellule Solaire"

- Mesure de la tension aux bornes de la cellule dans deux cas :

- Shunt position "b", cellule reliée à la carte électronique (conditions normales) ;
- Shunt position "a", cellule isolée de la carte et raccordée à une charge variable (potentiomètre).

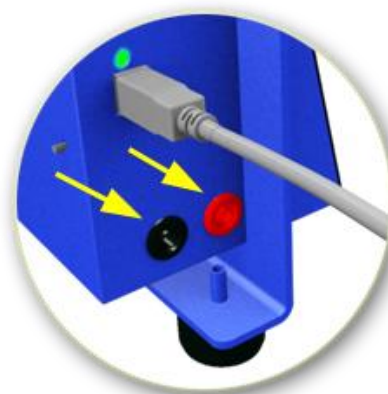
- Mesure du courant en plaçant un ampèremètre en lieu et place du shunt "b".

Zone 2 "Batterie"

- Mesure de la tension aux bornes de la batterie (sélecteur "source d'alimentation" en haut).

Zone 3 "Sélecteur source d'alimentation"

Ce sélecteur permet de choisir entre la batterie du volet comme source d'alimentation (positionner le sélecteur vers le haut) ou une alimentation de laboratoire à **raccorder à l'arrière du châssis, près du connecteur USB, sur les douilles rouge et noire** (positionner le sélecteur vers le bas).



ATTENTION : Ne pas dépasser une tension de 12V en sortie de l'alimentation de laboratoire.

Zone 4 "Motoréducteur"

- Mesure du courant et de la tension aux bornes du moteur (douilles jaunes et verte) ;
- Mesure du signal de sortie du capteur à effet Hall intégré au codeur moteur (Prise BNC).

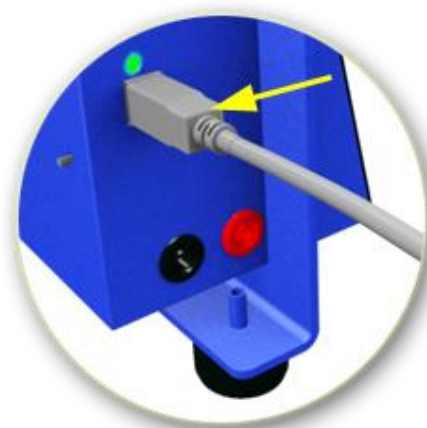
NOTA : Toutes ces grandeurs physiques sont reprises par la carte d'acquisition intégrée au pupitre et disponibles sur l'interface de mesure et d'acquisition du VRS-500 (Consultez le manuel de l'interface).

3.1.2 Carte d'acquisition intégrée au pupitre

Une carte d'acquisition de type NI-USB6009 (National Instruments) est intégrée au pupitre.

Elle reprend toutes les grandeurs physiques disponibles en face avant du pupitre, sur les douilles de mesure et le connecteur de type BNC.

En raccordant cette carte (câble USB fourni) à un PC équipé de l'Interface de Mesures et d'Acquisition « VRS-500 » (fournie), il est possible de visualiser l'ensemble des signaux délivrés par le volet lors de son fonctionnement.



3.1.3 Télécommande sans fil

Le système est livré avec la télécommande d'origine VELUX.

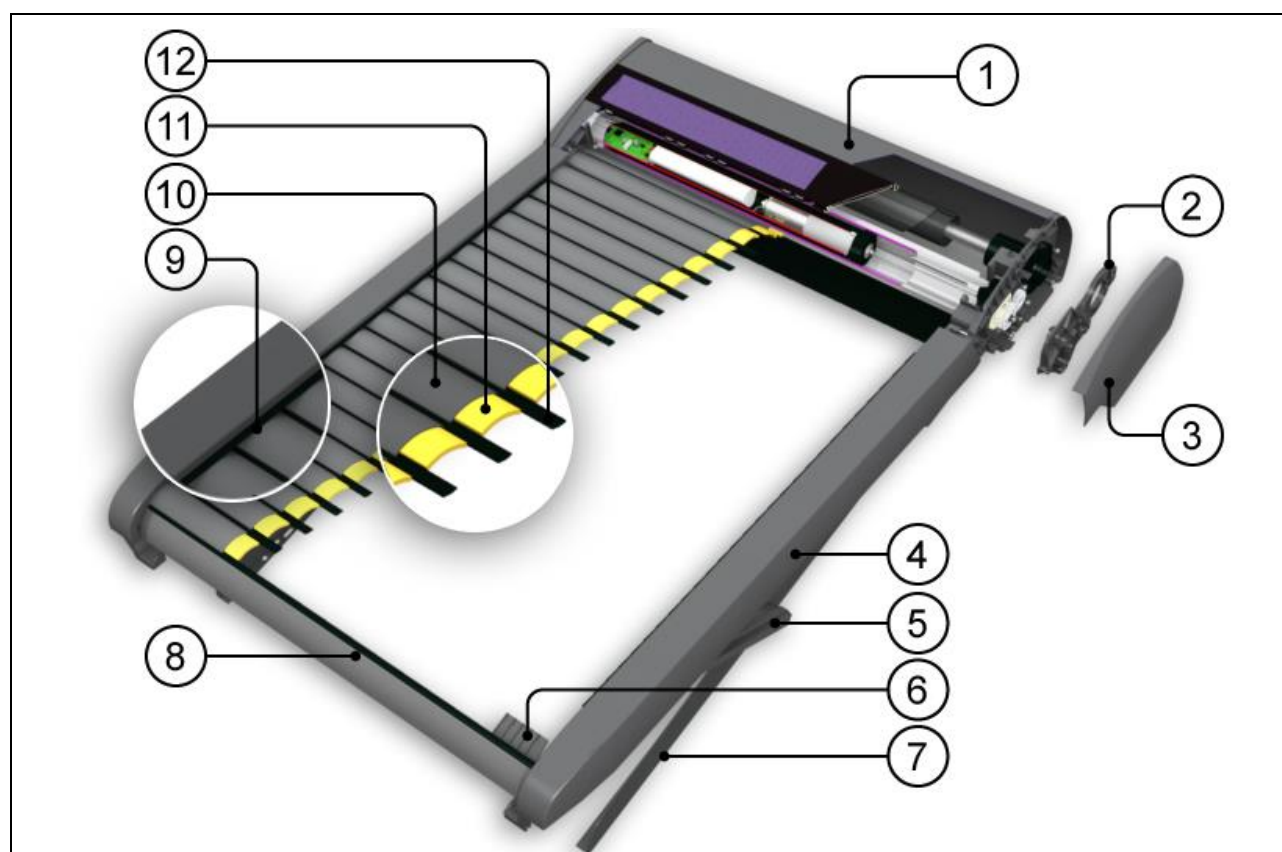
Cette télécommande sans fil possède 3 boutons :

- Ouvrir le volet (flèche du haut) ;
- Stopper (bouton rond au centre) ;
- Fermer le volet (flèche du bas).

Un support de télécommande est fixé à l'intérieur du châssis du système.



3.1.4 Volet roulant modèle SSL-CK02



Rep.	Intitulé	Description
1	Mécanisme	Ensemble composé du mécanisme principal du volet et de la cellule photovoltaïque (voir « Détail du mécanisme » p. XX)
2	Support transmission	Pièce supportant la série d'engrenage de l'ensemble transmission
3	Capot latéral (gauche et droit)	Capot en plastique « gauche »*
4	Profilé de guidage articulé (G et D)	Ensemble « gauche » permettant de guider les lames du volet
5	Levier d'articulation (G et D)	Levier « gauche » entre le profilé de guidage et la pièce de liaison avec la fenêtre.
6	Butée (G et D)	Pièce « gauche » assurant le rôle de butée mécanique en position « ouvert » et « fermé » du volet.
7	Pièce de liaison fenêtre (G et D)	Equerre «gauche » assurant la liaison mécanique entre le volet et le dormant de la fenêtre de toit.
8	Lame d'extrémité	Lame spécifique comportant les deux butées mécaniques

9	Joint	Joint d'étanchéité du volet (au dessus et au dessous des lames)
10	Lame	Profilé aluminium avec âme en mousse constituant une lame de volet
11	Mousse isolante	Mousse injectée au cœur du profilé aluminium de chaque lame pour améliorer son isolation.
12	Joint souple	Profilé souple permettant de relier les lames entres-elles pour former le volet
*Gauche: Le sens gauche est défini en regardant le volet depuis l'intérieur de la pièce		

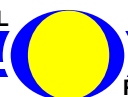


Cd-rom EMP VRS-500

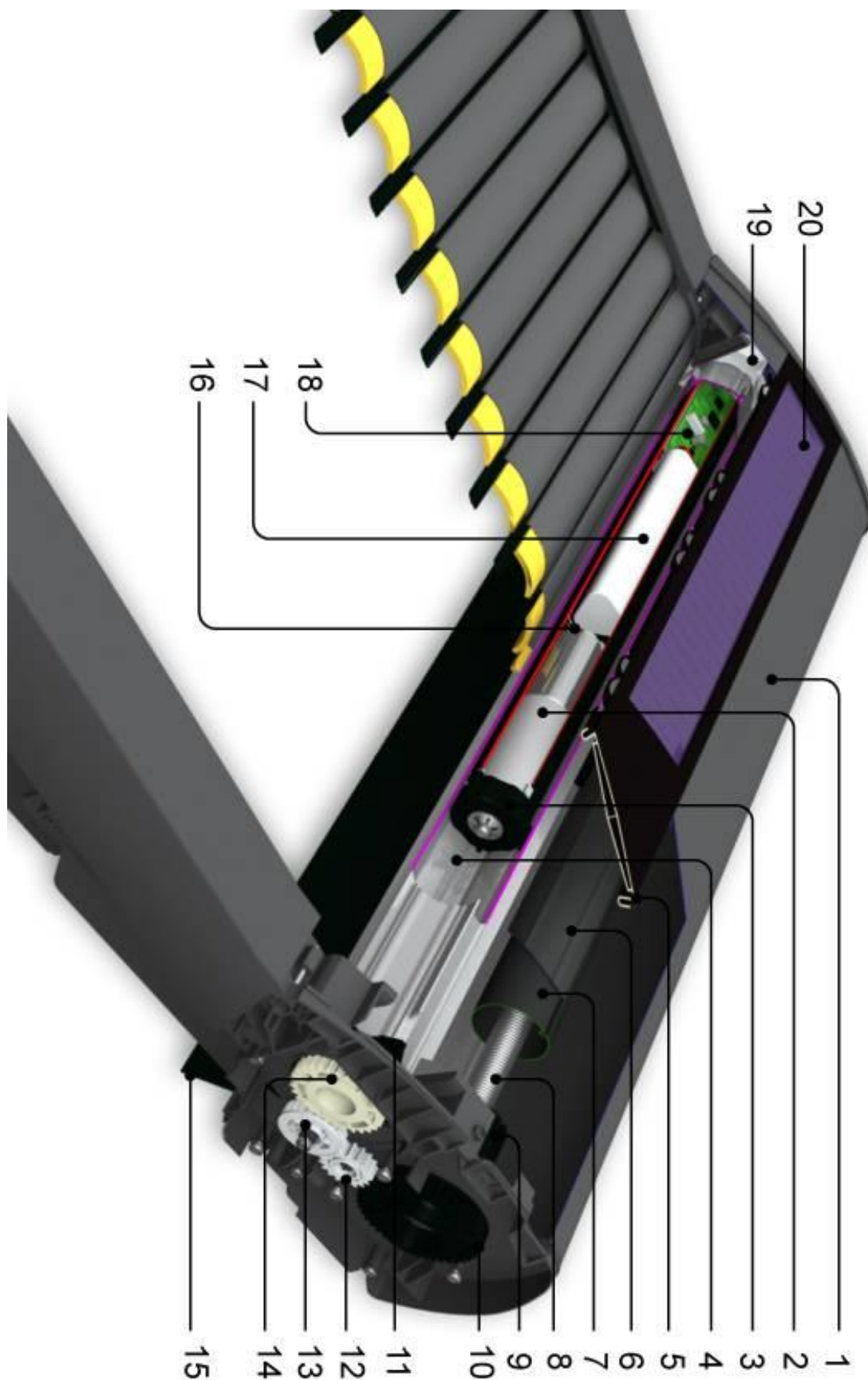
Retrouvez la description du système:

« LE PRODUIT »

⇒ Description SSL-CK02



3.1.5 Détail du mécanisme du SSL-CK02



Rep.	Intitulé	Description
1	Tôle de capotage	Tôle pliée faisant office de carter et de support de la cellule photovoltaïque
2	Réducteur Epicycloïdal	Réducteur irréversible accouplé au moteur à courant continu
3	Noix d'entraînement	Pièce assurant la liaison entre l'arbre de sortie du motoréducteur et le profilé creux de l'Etoile.
4	Etoile : Profilé creux	Tube creux en aluminium de l'ensemble « Etoile »
5	Cache plastique	Cache destiné à masquer la rainure dans laquelle est insérée la cellule.
6	Tambour : Agrafe lame	Pièce destinée à raccorder la 1 ^{ère} lame sur le tube du tambour
7	Tambour : Tube	Tube en tôle d'acier sur lequel viennent se stocker les lames du volet
8	Tambour : Ressort	Ressort de torsion du dispositif de tension des lames
9	Tambour : Moyeux G et D	Moyeux en plastiques insérés en bout du tube du tambour (guidage en rotation)
10	Transmission : Pignon tambour	Pignon d'entraînement du tambour (43 dents)
11	Etoile : Etoile Gauche	Pièce en plastique en forme d'étoile insérée en bout gauche du profilé creux
12	Transmission : Pignon intermédiaire	Pignon d'entraînement intermédiaire (17 dents)
13	Transmission : Pignon intermédiaire	Pignon d'entraînement intermédiaire (21 dents)
14	Transmission : Pignon Etoile	Pignon inséré en bout gauche de l'étoile (30 dents)
15	Bavette étanchéité	Bavette destinée à assurer l'étanchéité entre le volet et la toiture.
16	Moteur Courant Continu	Moteur à courant continu équipé d'un dispositif de détection de blocage.
17	Batterie	Batterie de type NI-MH

18	Carte électronique	Carte électronique à microprocesseur assurant la gestion du fonctionnement du volet
19	Etoile : Etoile Droite	Pièce en plastique en forme d'étoile insérée en bout droit du profilé creux
20	Cellule photovoltaïque	Cellule photovoltaïque assurant la charge de la batterie en journée.

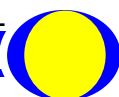


Cd-rom EMP VRS-500

Retrouvez la description détaillée du mécanisme:

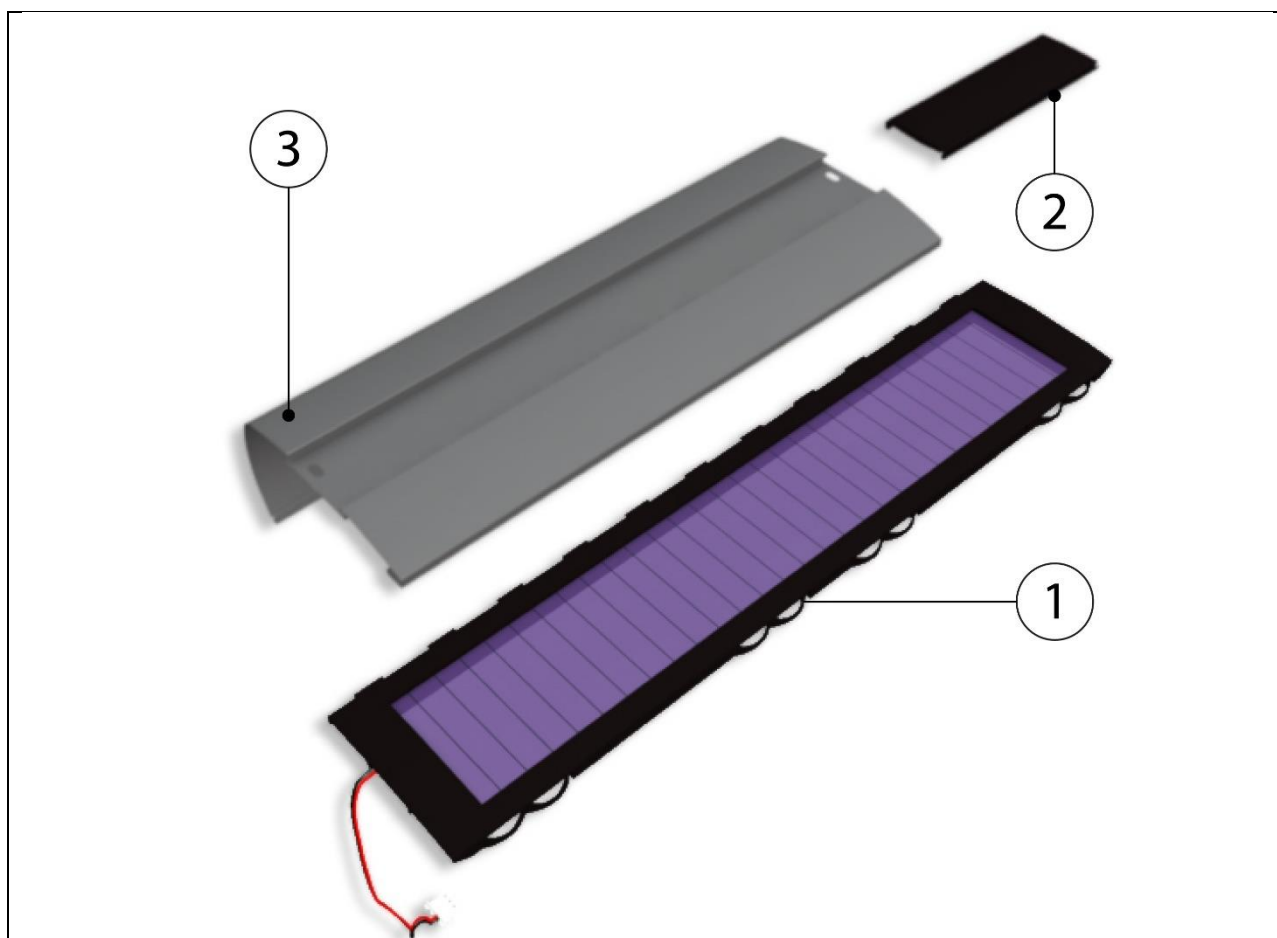
« LE PRODUIT »

⇒ Description SSL-CK02



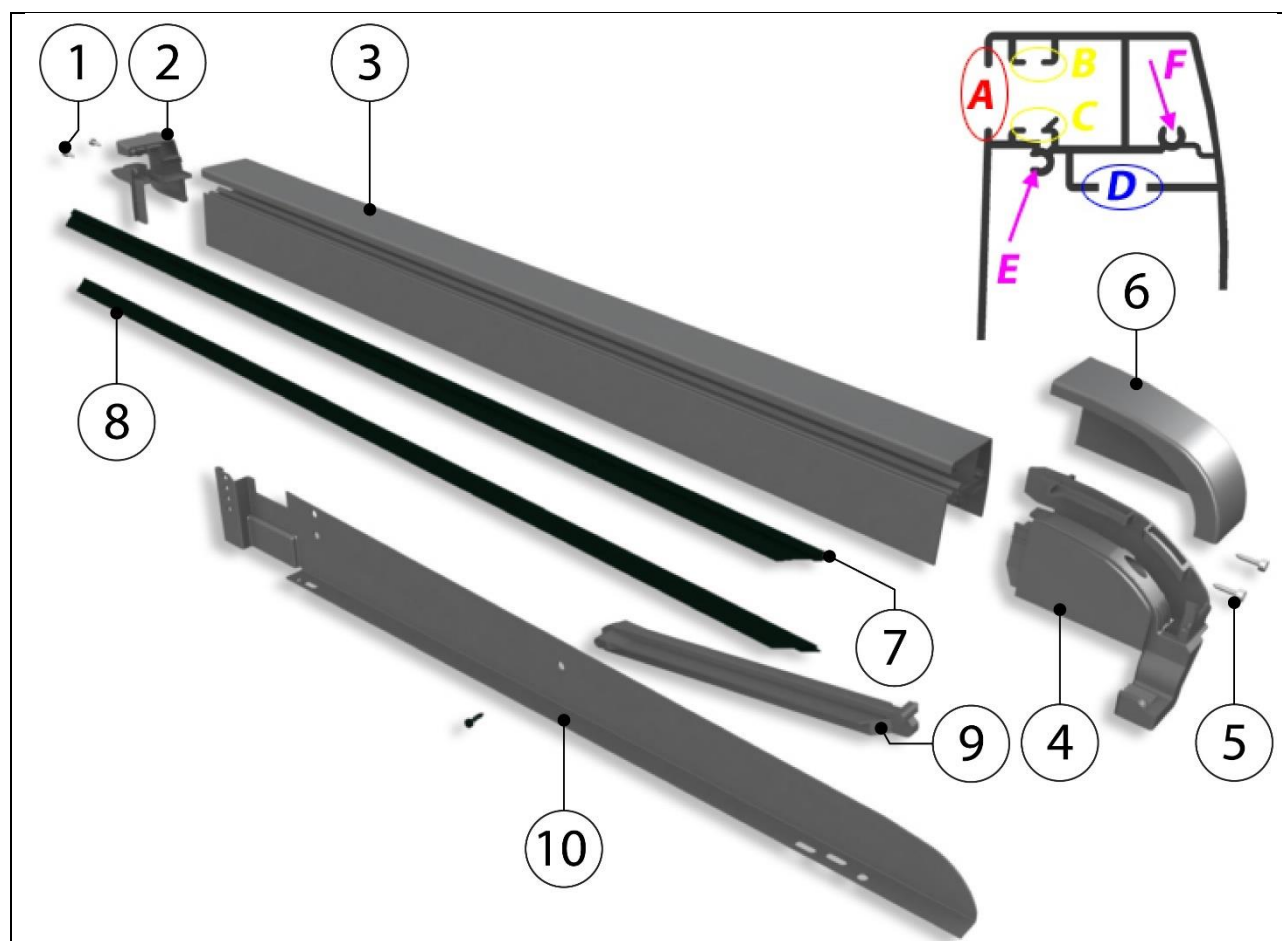
3.2 Les constituants du volet SSL-CK02

3.2.1 Cartérisation et cellule



Rep.	Intitulé	Description
1	CELLULE PHOTOVOLTAIQUE	<p>La cellule photovoltaïque permet de recharger la batterie du volet lorsqu'elle est exposée à la lumière du jour.</p> <p>Elle est montée sur un châssis en plastique et l'ensemble est glissé dans la rainure de la tôle de cartérisation.</p> <p>La cellule est raccordée à la carte électronique du volet.</p> <p><u>Principales caractéristiques :</u> Type amorphe, surface 17 cm².</p>
2	CACHE	<p>Ce cache en plastique permet de masquer la rainure de la tôle de cartérisation dans laquelle est glissée la cellule photovoltaïque.</p>
3	TOLE CARTER	<p>Cette tôle pliée a deux fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartériser avec esthétisme l'ensemble mécanique du volet ; - Supporter la cellule photovoltaïque et son cache. <p>La tôle est fixée par deux vis torx au niveau des supports gauche et droit du châssis.</p>

3.2.2 Rails de guidage



Rep.	Intitulé	Description
1	VIS FIXATION CHARNIERE	Ces deux vis torx permettent de fixer la charnière en bout du rail de guidage.
2	CHARNIERE RAIL GAUCHE	<p>Pièce réalisée en injection plastique.</p> <p>Les deux charnières (gauche et droite) sont exactement symétriques (repérés par "L" et "R").</p> <p>Elles sont emboîtées et maintenues par deux vis torx à l'extrémité de chaque rail.</p> <p>Les charnières permettent d'articuler les rails au niveau des supports gauche et droite de manière à ce que le volet puisse s'incliner avec l'ouvrant de la fenêtre.</p> <p>Les charnières ont été étudiées pour que les rails puissent être désolidarisés du mécanisme du volet (montage ou démontage du volet).</p>
3	RAIL DE GUIDAGE	<p>Profilé en aluminium spécifiquement développé pour les volets VELUX.</p> <p>Vue en coupe :</p> <p>Le rail comporte une rainure principale dans laquelle circulent les lames (A).</p> <p>Sur les faces supérieures et inférieures de cette rainure, d'autres plus petites permettent de maintenir en place les joints supérieur et inférieur (B et C).</p> <p>Ce profilé comporte également une autre rainure dans sa partie basse dans laquelle coulisse le levier d'articulation (D).</p> <p>Deux formes cylindriques (E et F) permettent d'y visser les vis torx de fixation de l'embout et de la charnière.</p>

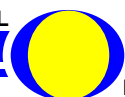
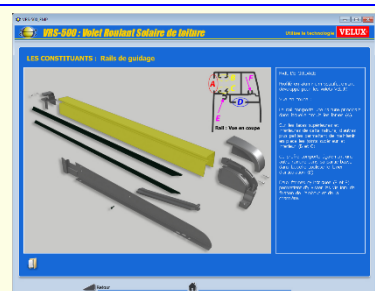
4	EMBOUT RAIL GAUCHE	<p>Pièce réalisée en injection plastique.</p> <p>Les deux embouts (gauche et droite) sont exactement symétriques (repérés par "L" et "R").</p> <p>Ils sont emboîtés et maintenus par deux vis torx à l'extrémité de chaque rail.</p> <p>Ils permettent de réaliser la terminaison des rails (butée mécanique du volet) et assurent la jonction entre l'ouvrant de la fenêtre et le volet solaire.</p>
5	VIS FIXATION EMBOUT	<p>Ces deux vis torx permettent de fixer l'embout à l'extrémité du rail de guidage.</p>
6	CARTER EMBOUT GAUCHE	<p>Pièce réalisée en injection plastique.</p> <p>Les deux carter d'embout (gauche et droite) sont exactement symétriques (repérés par "L" et "R").</p> <p>Ils sont clipsés sur les embouts de chaque rail.</p>
7	JOINT SUPERIEUR VOLET	<p>Profilé en plastique réalisée par extrusion.</p> <p>Ce profilé est glissé dans la rainure supérieure de chaque rail de guidage.</p> <p>Sa forme diffère de celui qui est situé dans la rainure inférieure.</p> <p><u>Il a deux fonctions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter les frottements au niveau des lames ; - Protéger la rainure de guidage des particules étrangères.
8	JOINT INFERIEUR VOLET	<p>Profilé en plastique réalisée par extrusion.</p> <p>Ce profilé est glissé dans la rainure inférieure de chaque rail de guidage.</p> <p>Sa forme diffère de celui qui est situé dans la rainure supérieure.</p> <p><u>Il a deux fonctions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter les frottements au niveau des lames ; - Protéger la rainure de guidage des particules étrangères.
9	LEVIER ARTICULATION GAUCHE	<p>Pièce réalisée en injection plastique.</p> <p>Les deux leviers (gauche et droite) sont exactement symétriques (repérés par "L" et "R").</p> <p>Ils permettent de soutenir les rails dans leur mouvement d'articulation avec la fenêtre.</p> <p>Ils sont articulés au niveau des supports (par une vis TORX) et leur extrémité vient se glisser dans la rainure inférieure du rail.</p>
10	SUPPORT VOLET GAUCHE	<p>Pièce réalisée dans de la tôle d'aluminium emboutie.</p> <p>Les deux supports (gauche et droite) sont exactement symétriques (repérés par "L" et "R").</p> <p>Ils permettent de fixer le volet solaire sur la fenêtre de toit VELUX.</p> <p>Ils sont vissés sur les montants de la fenêtre et comportent chacun une rainure dans laquelle vient se clipser le caisson du volet roulant.</p> <p>Ils comportent également un point de fixation sur lequel viennent se visser les leviers d'articulation qui soutiennent les rails.</p>



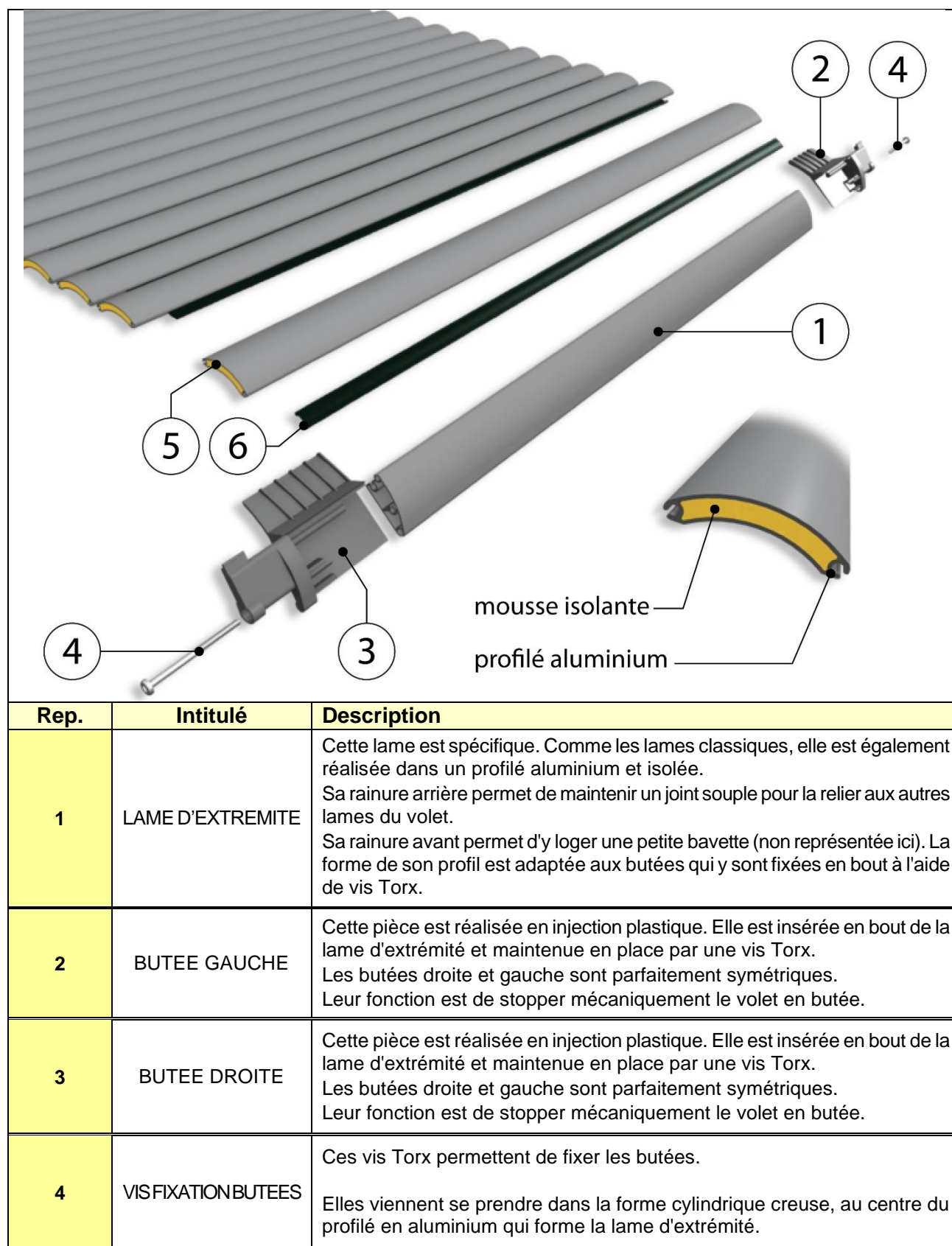
Cd-rom EMP VRS-500

Retrouvez les constituants des rails:

« LES CONSTITUANTS »



3.2.3 Lames de volet



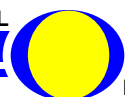
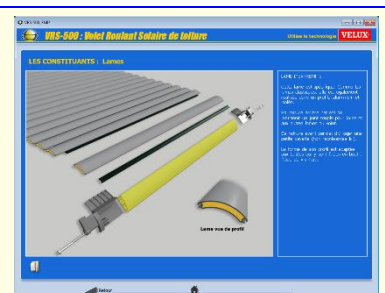
5	LAME VOLET	<p>Les lames du volet sont constituées d'un profilé creux en aluminium spécialement développé par VELUX.</p> <p>Une mousse polyuréthane est injectée à l'intérieur pour améliorer l'isolation. Ce profilé possède deux rainures (voir vue de profil) dans lesquelles sont glissés les joints souple de liaison entre lames.</p>
6	JOINT SOUPLE	<p>Ce profilé en matière plastique souple permet de relier les lames entre-elles. Il se glisse dans les rainures en bord de lame.</p> <p>Par leur souplesse, les joints permettent aux lames de s'enrouler autour du tambour ou de circuler librement dans les rails de guidage.</p> <p>Ils confèrent également au volet une étanchéité totale à la lumière et partielle à la pluie.</p>



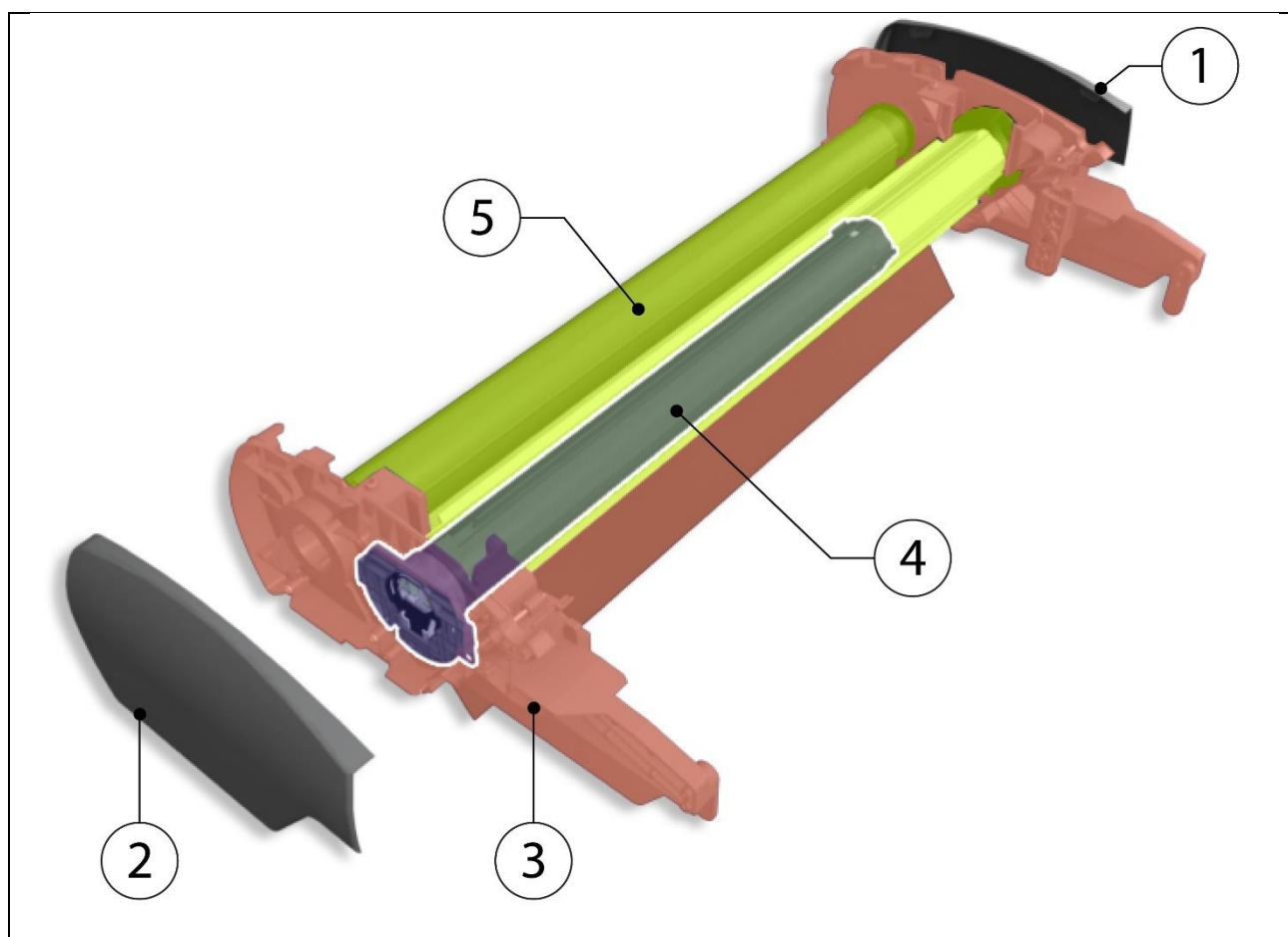
Cd-rom EMP VRS-500

Retrouvez les constituants du volet:

« **LES CONSTITUANTS** »

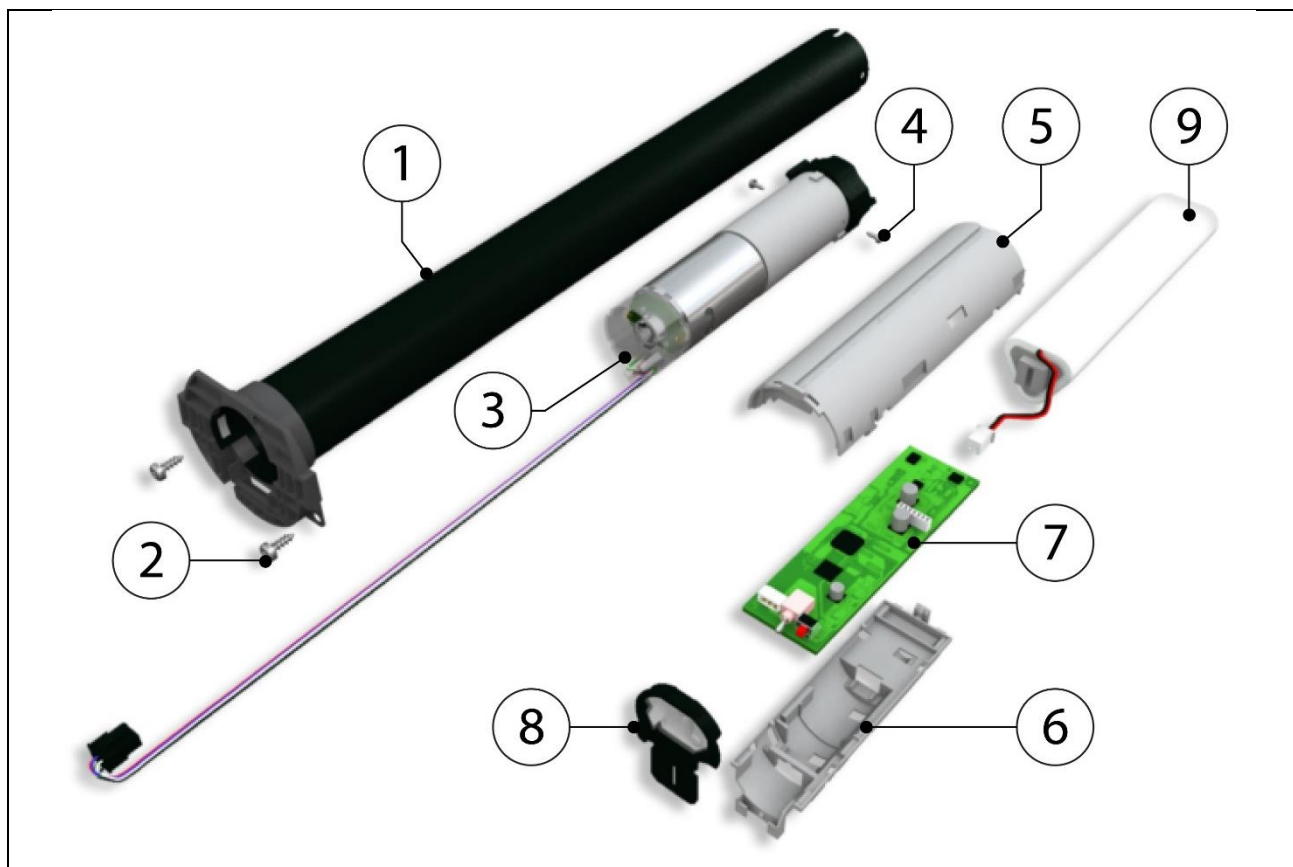


3.2.4 Ensemble mécanisme



Rep.	Intitulé	Description
1	CAPOT LATÉRAL GAUCHE	Les capots latéraux sont réalisés en injection plastique et sont symétriques. Ils sont clipsés sur les supports gauche et droite et permettent d'accéder à la transmission (coté gauche) ou à la motorisation (coté droit).
2	CAPOT LATÉRAL DROIT	
3	CHÂSSIS	Cet ensemble composé des deux supports (G et D), de la traverse en aluminium et de sa bavette constituent le châssis du mécanisme sur lequel viennent se fixer les autres composants du volet.
4	ENSEMBLE MOTORISATION	Cet ensemble glissé à l'intérieur du tube étoile et fixé sur le support droit du châssis constitue la motorisation du volet. Il comporte la carte électronique de gestion, la batterie et le motoréducteur à courant continu. De part sa conception, la motorisation du volet est rapidement interchangeable en cas de panne.
5	ENSEMBLE DEVIDOIR	Cet ensemble est composé : - Du tube étoile (à l'avant) qui entraîne les lames du volet ; - Du tambour (à l'arrière) qui les stocke en les enroulant tout en assurant leur tension ; - De la transmission (coté gauche).

3.2.5 Ensemble motorisation



Rep.	Intitulé	Description
1	TUBE MOTEUR	Cet ensemble est constitué d'un tube en acier équipé d'une bride en matière plastique. C'est dans ce tube que sont logés les différents éléments de la motorisation : - Carte électronique ; - Batterie ; - Motoréducteur.
2	VIS FIXATION TUBE	Ces deux vis "Torx" permettent de maintenir la bride du tube moteur sur le support droit du châssis du mécanisme.
3	MOTOREDUCTEUR	Le motoréducteur du volet VRS est composé d'un moteur à courant continu accouplé à un réducteur à train épicycloïdal à 4 étages. Il comporte également un dispositif permettant de délivrer une impulsion électrique à chaque tour moteur effectué. Son faisceau est équipé d'un connecteur 6 points permettant de le raccorder à la carte électronique. Principales caractéristiques : Tension nominale : 24V Vitesse moteur : 12300 tr/mn Réduction : 1:530
4	VIS FIXATION MOTOREDUCTEUR	Ces deux vis "Torx" permettent de fixer le motoréducteur dans le tube en acier.

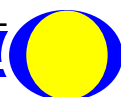
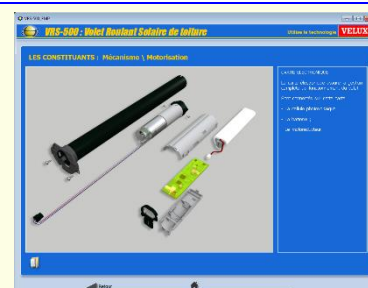
5	COQUE SUPERIEURE BOITIER CARTE	Ces deux pièces en matière plastique injectée permettent de maintenir la carte électronique au centre du tube moteur.
6	COQUE INFERIEURE BOITIER CARTE	Une fois assemblées, elles forment un boîtier cylindrique sur lequel la batterie vient s'attacher. Cet ensemble dit "Train Carte-batterie" est ensuite glissé à l'intérieur du tube.
7	CARTE ELECTRONIQUE	La carte électronique assure la gestion complète du fonctionnement du volet. Sont connectés sur cette carte : - La cellule photovoltaïque ; - La batterie ; - Le motoréducteur.
8	PROTECTION	Cette pièce est réalisée par injection bi-matière plastique. Elle a deux fonctions : - Protéger la carte électronique de la poussière ; - Verrouiller le train "carte-batterie" en position dans le tube. Sa partie translucide souple permet d'appuyer sur le petit bouton poussoir de la carte (phase de programmation de la télécommande).
9	BATTERIE	Elle est composée de 9 éléments NIMH de 1,2V câblés en série. Tension nominale : 10,8 V Capacité : 2100 mAh La batterie est équipée d'un crochet permettant de l'attacher au boîtier de la carte électronique.



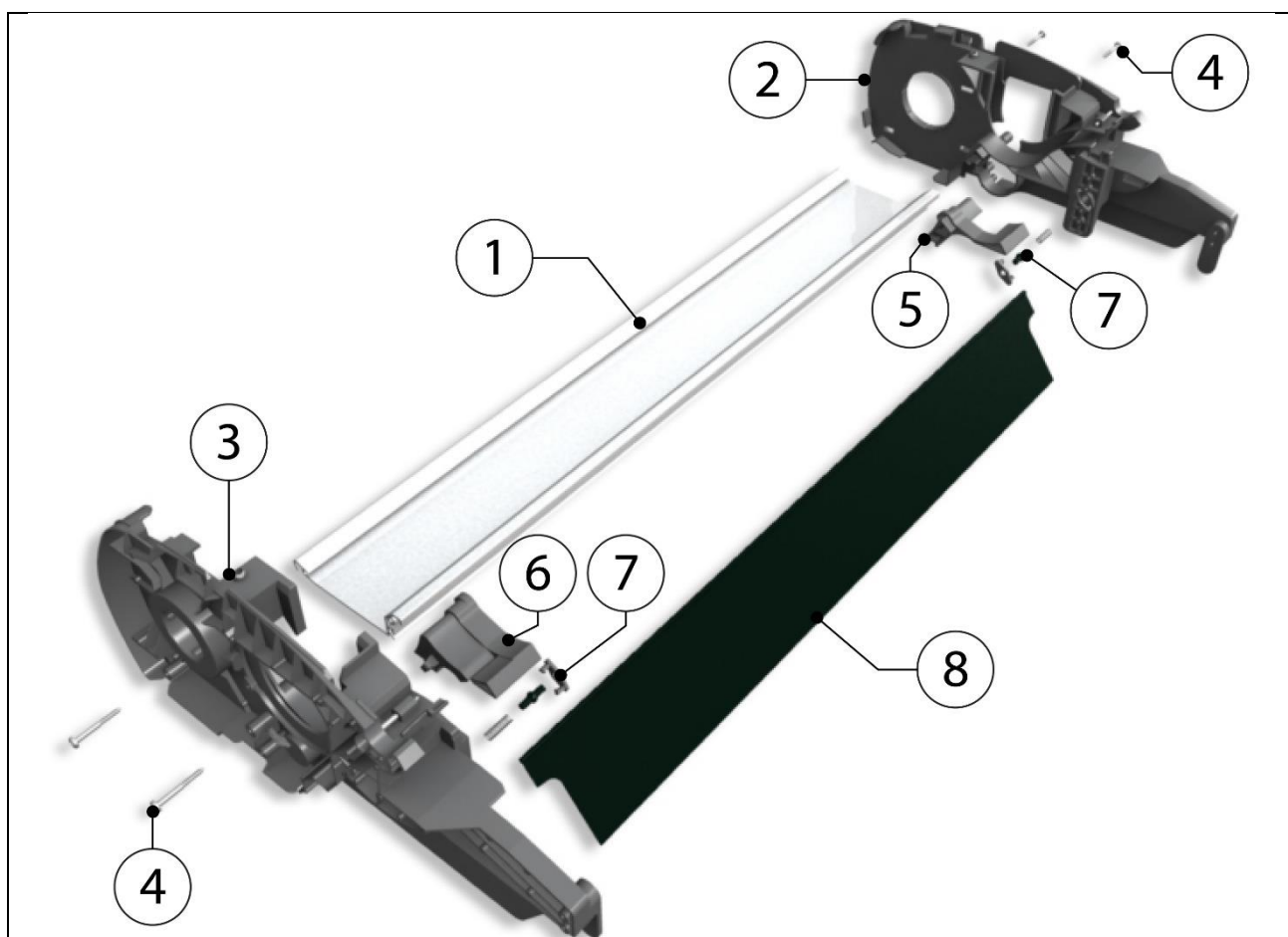
Cd-rom EMP VRS-500

Retrouvez les constituants de la motorisation:

« **LES CONSTITUANTS** »



3.2.6 Châssis



Rep.	Intitulé	Description
1	TRAVERSE	<p>Cette pièce est réalisée dans un profilé en aluminium spécialement développé pour les volets VELUX.</p> <p>Ce profilé comporte une rainure dans laquelle vient se glisser la bavette d'étanchéité.</p> <p>Sur sa tranche il est pourvu de deux formes cylindriques dans lesquelles viennent se loger les vis de fixation de chaque support.</p> <p>Sa forme permet également de conférer une certaine rigidité au châssis du mécanisme.</p>
2	SUPPORT GAUCHE	<p>Cette pièce réalisée en injection plastique se trouve du côté gauche du châssis.</p> <p>La particularité du support gauche est d'accueillir la transmission.</p> <p>Les deux supports (Gauche et Droite) sont munis de logements dans lesquels viennent se placer le tube étoile, la transmission, le tambour, le tube de motorisation et la cartérisation équipée de la cellule photovoltaïque.</p> <p>Les supports et la traverse forment en quelque sorte "l'ossature" de l'ensemble mécanique.</p>
3	SUPPORT DROIT	<p>Cette pièce réalisée en injection plastique se trouve du côté droit du châssis.</p> <p>La particularité du support droite est d'accueillir la motorisation.</p> <p>Les deux supports (Gauche et Droite) sont munis de logements dans lesquels viennent se placer le tube étoile, la transmission, le tambour, le tube de motorisation et la cartérisation équipée de la cellule photovoltaïque.</p> <p>Les supports et la traverse forment en quelque sorte "l'ossature" de l'ensemble mécanique.</p>

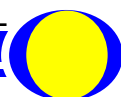
4	VIS FIXATION SUPPORTS	Ces vis Torx permettent de fixer les supports gauche et droite sur la traverse en aluminium.
5	GUIDE LAMES GAUCHE	Cette pièce réalisée en injection plastique est clipsée sur le support gauche. Sa fonction est de guider les lames au niveau de leur engrènement avec le tube étoile.
6	GUIDE LAMES DROITE	Cette pièce réalisée en injection plastique est clipsée sur le support gauche. Sa fonction est de guider les lames au niveau de leur engrènement avec le tube étoile.
7	DISPOSITIF DE CLIPSAGE	Les deux supports sont équipés chacun d'un système de fixation permettant de clipser le caisson du volet solaire sur la fenêtre de toit. Le dispositif de clipsage comporte 3 pièces : - une petite pièce cylindrique en plastique ; - un ressort de compression ; - une joue en plastique percée en son centre.
8	BAVETTE	Cette pièce est réalisée en matière plastique souple. Elle vient se glisser dans une rainure de la traverse. Sa fonction est d'assurer l'étanchéité entre le caisson du volet roulant et la toiture (voir LE PRODUIT\ MISE EN OEUVRE DU VOLET).



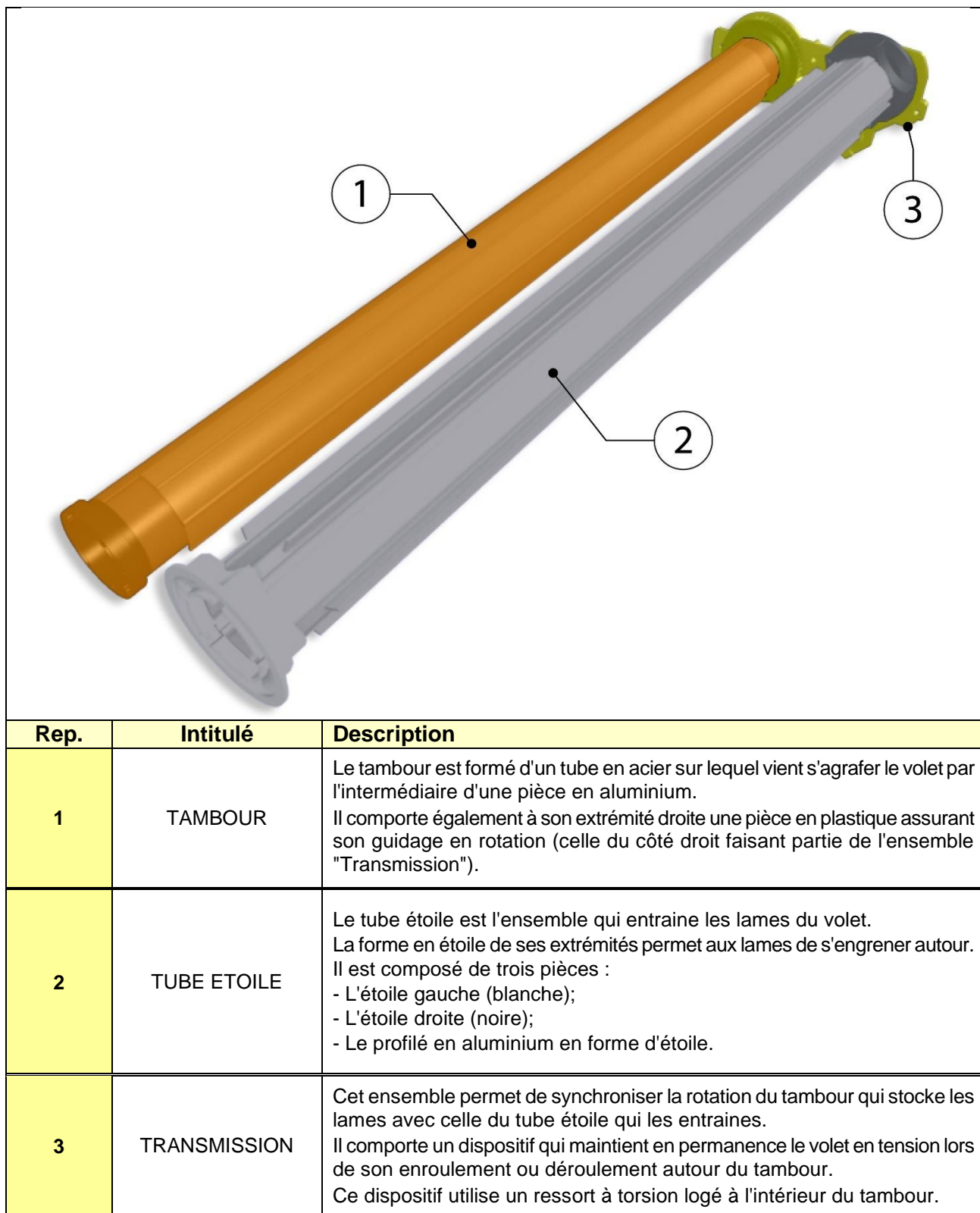
Cd-rom EMP VRS-500

Retrouvez les constituants du châssis:

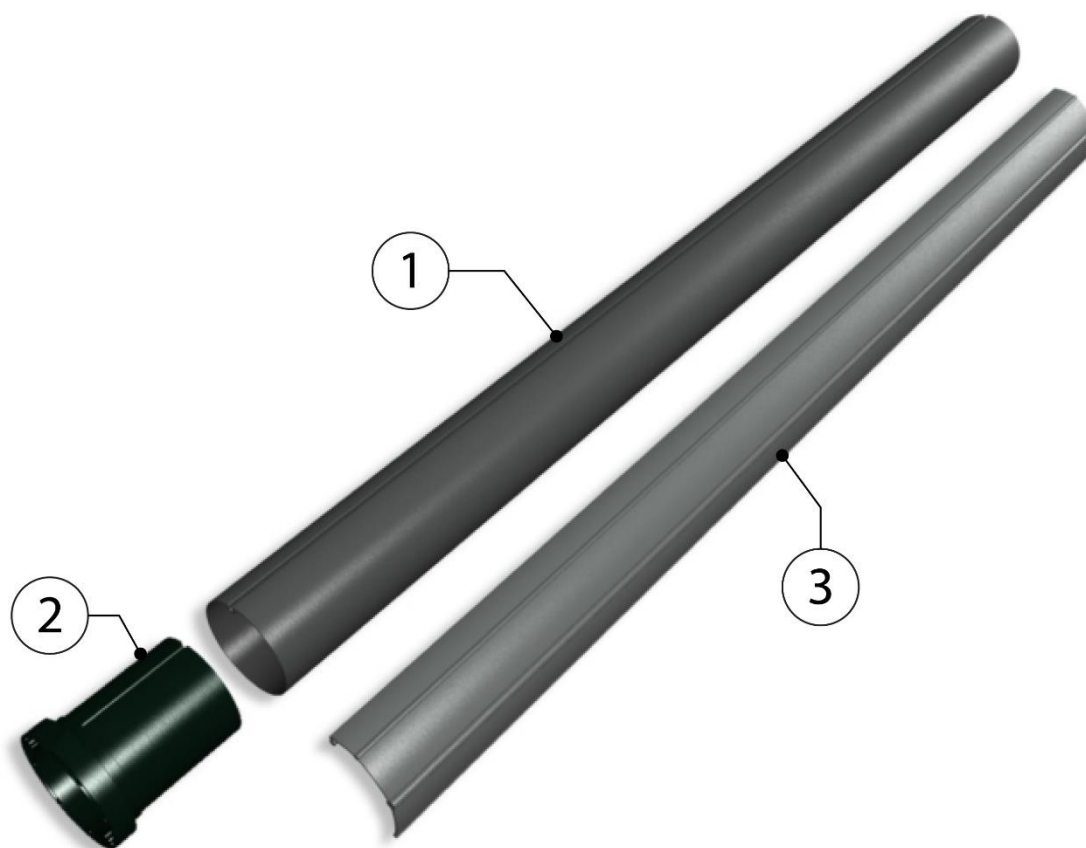
« LES CONSTITUANTS »



3.2.7 Dévidoir

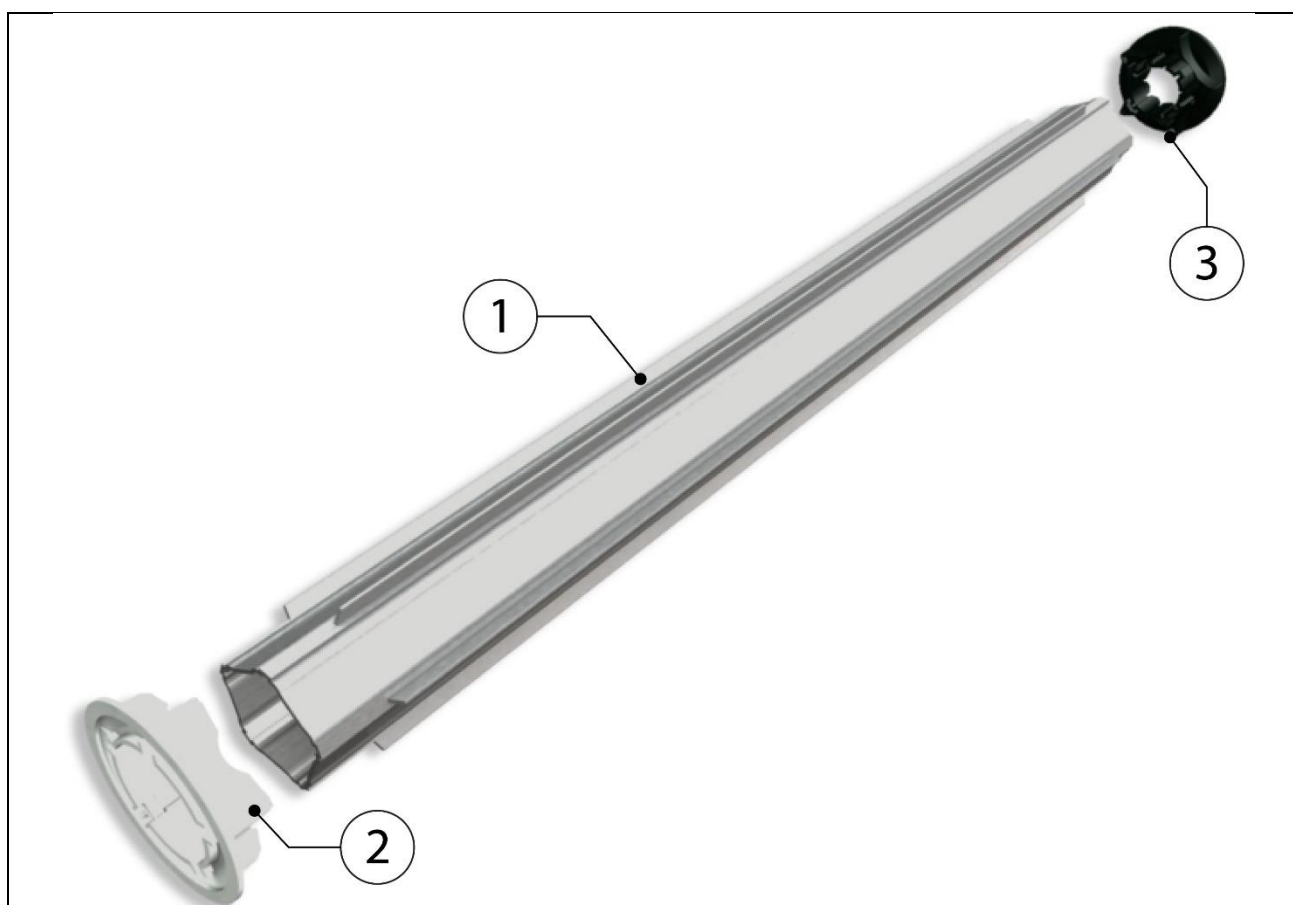


3.2.8 Tambour



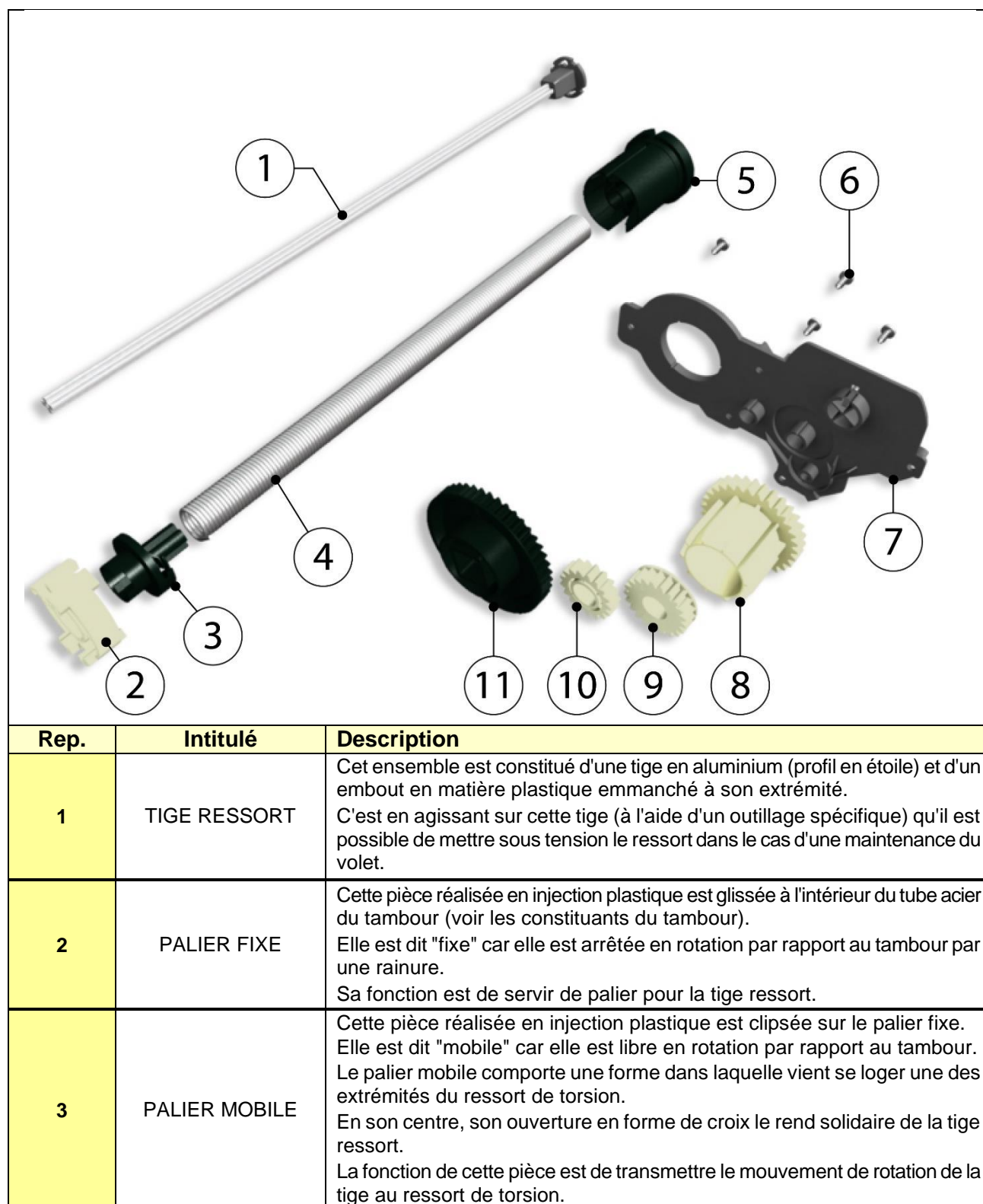
Rep.	Intitulé	Description
1	TUBE TAMBOUR	<p>Le tube du tambour est réalisé dans de la tôle acier. Il est muni d'une rainure dans laquelle vient se glisser la pièce de liaison (Agrafe) avec le volet. Cette rainure permet également d'arrêter en rotation le moyeu droit ainsi que deux autres pièces appartenant à l'ensemble de transmission :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le moyeu gauche ; - Le palier fixe. <p>C'est autour du tambour que vient s'enrouler le volet.</p>
2	MOYEU DROIT TAMBOUR	<p>Cette pièce réalisée en injection plastique est emmanchée en bout du tube en acier du tambour. Son anti-rotation est assurée par sa rainure qui vient se glisser dans celle du tambour. Cette pièce permet de guider le tambour en rotation au niveau de son support droit.</p>
3	AGRAFE VOLET	<p>Ce profilé en aluminium a été spécialement développé pour les volets VELUX. Il comporte une forme cylindrique pleine qui vient se glisser dans la rainure du tambour et une autre, creuse, dans laquelle vient se glisser le premier joint souple composant le train de lames. Cette pièce permet donc de réaliser la jonction entre le volet de lames et le tambour.</p>

3.2.9 Tube Etoile



Rep.	Intitulé	Description
1	TUBE	Ce profilé en aluminium a été spécialement développé pour les volets VELUX. Sa forme d'étoile, en complément de celle des deux étoiles emmanchées dessus, lui permet en tournant d'entraîner les lames du volet. Le fait qu'il soit creux, permet d'y loger à l'intérieur la motorisation. C'est cette pièce qui est directement entraînée en rotation par le motoréducteur.
2	ETOILE DROITE	Cette pièce réalisée en injection plastique est emmanchée en bout du profilé. L'étoile droite est placée du côté de la motorisation. Les deux étoiles ont deux fonctions : - Entraîner les lames du volet sans glissement; - Guider en rotation le tube étoile dans les supports du châssis (par leur forme cylindrique sur l'extérieur).
3	ETOILE GAUCHE	Cette pièce réalisée en injection plastique est emmanchée en bout du profilé. L'étoile gauche comporte une série de rainures dans lesquelles viennent s'emboîter le pignon 30 dents (voir constituants Transmission). Elle est donc placée du côté de la transmission. Les deux étoiles ont deux fonctions : - Entraîner les lames du volet sans glissement; - Guider en rotation le tube étoile dans les supports du châssis (par leur forme cylindrique sur l'extérieur).

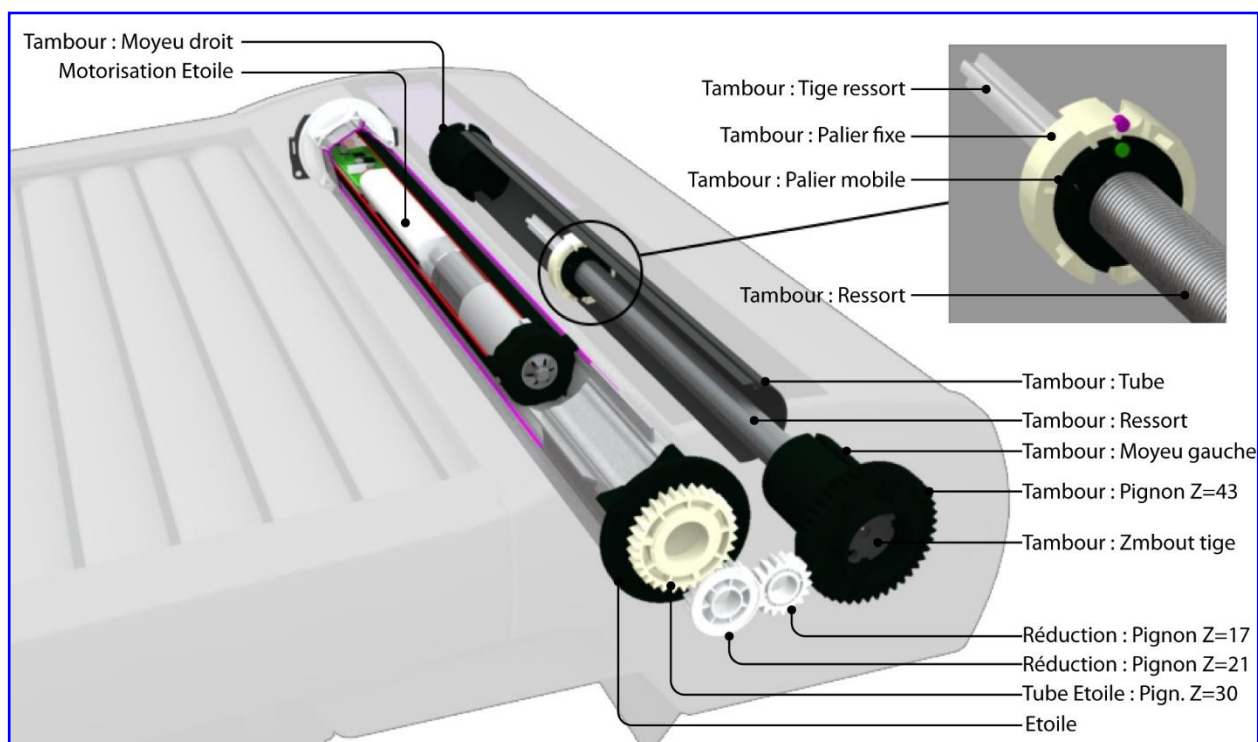
3.2.10 Transmission



4	RESSORT DETORSION	<p>Ce ressort en acier inoxydable est glissé autour de la tige. Une de ses extrémités est solidaire du moyeu Gauche du tambour et l'autre est solidaire du palier mobile.</p> <p>La fonction de ce ressort est de maintenir sous tension en permanence les lames du volet lors de leur enroulement autour du tambour.</p> <p>Principales caractéristiques : 18 Nmm/rad (estimation)</p>
5	MOYEU GAUCHE TAMBOUR	<p>Cette pièce réalisée en injection plastique est emmanchée en bout du tube en acier du tambour.</p> <p>Elle possède un logement dans lequel une des extrémités du ressort de torsion vient se placer.</p> <p>Son anti-rotation est assurée par sa rainure qui vient se glisser dans celle du tambour.</p> <p>Cette pièce permet de guider le tambour en rotation au niveau de son support gauche.</p>
6	VIS FIXATION SUPPORT TRANSMISSION	<p>Ces vis Torx permettent de fixer le support de transmission sur le support gauche du châssis.</p>
7	SUPPORT DE TRANSMISSION	<p>Cette pièce réalisée en injection plastique se fixe sur le support gauche du châssis.</p> <p>Cette pièce supporte tous les pignons de la transmission :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le pignon 30 dents du tube étoile ; - Le pignon intermédiaire 21 dents ; - Le pignon intermédiaire 17 dents ; - Le pignon 43 dents du tambour.
8	PIGNON TUBE ETOILE	<p>Ce pignon réalisé en injection plastique est solidaire du tube étoile. Il permet de transmettre son mouvement de rotation au tambour, via deux pignons intermédiaires.</p> <p>Nombre de dents : 30</p>
9	PIGNON INTERMEDIAIRE PRIMAIRE	<p>Pignon réalisé en injection plastique.</p> <p>Ce pignon est placé entre le pignon du tube étoile et le pignon intermédiaire secondaire.</p> <p>Nombre de dents : 21</p>
10	PIGNON INTERMEDIAIRE SECONDAIRE	<p>Pignon réalisé en injection plastique.</p> <p>Ce pignon est placé entre le pignon intermédiaire primaire et le pignon du tambour.</p> <p>Nombre de dents : 17</p>
11	PIGNON TAMBOUR	<p>Pignon réalisé en injection plastique.</p> <p>Ce pignon est solidaire de la tige ressort (donc indirectement du tambour).</p> <p>Nombre de dents : 43</p>

3.3 Principe de fonctionnement du volet

3.3.1 Transmission et dispositif de tension du tambour



L'illustration ci dessus représente les différents éléments constituant le système d'entrainement et de tension des lames du volet.

Il comporte trois ensembles :

L'ETOILE :

Ce profilé en aluminium à la forme spécifique est équipé de deux pièces à ses extrémités (les étoiles). En tournant, l'**Etoile** entraîne les lames sans glissement. Sa rotation lui est transmise par la **motorisation** installée à l'intérieur.

LE TAMBOUR :

Le **Tambour** est l'ensemble autour duquel les lames du volet vont s'enrouler ou se dérouler.

Le tambour se présente sous la forme d'un **Tube** en tôle d'acier équipé de deux **Moyeux** (gauche et droite) emboîtés à chacune de ses extrémités.

Au centre de ce tambour, est inséré le dispositif de qui permet de maintenir en permanence une tension des lames entre l'Etoile et le Tambour.

Ce dispositif utilise un **ressort** de torsion dont l'une des deux extrémités est solidaire du Moyeu Gauche du Tambour et l'autre du **Pignon 43 dents** via les pièces **Palier Fixe** et **Tige Ressort**.

Le Ressort du volet modèle CK02 est préchargé à 5 tours.

Vue de détail des paliers :

Sur cette vue, on retrouve l'extrémité droite du Ressort de torsion raccordée au Palier mobile, lui même enfilé dans la Tige ressort.

Le Palier Mobile étant supporté par le **Palier fixe**, solidaire du Tube du Tambour.

Deux points de couleurs sont représentés sur les paliers :

- Le point vert, solidaire en rotation du pignon 43 dents ;
- Le point violet, solidaire en rotation du tambour.

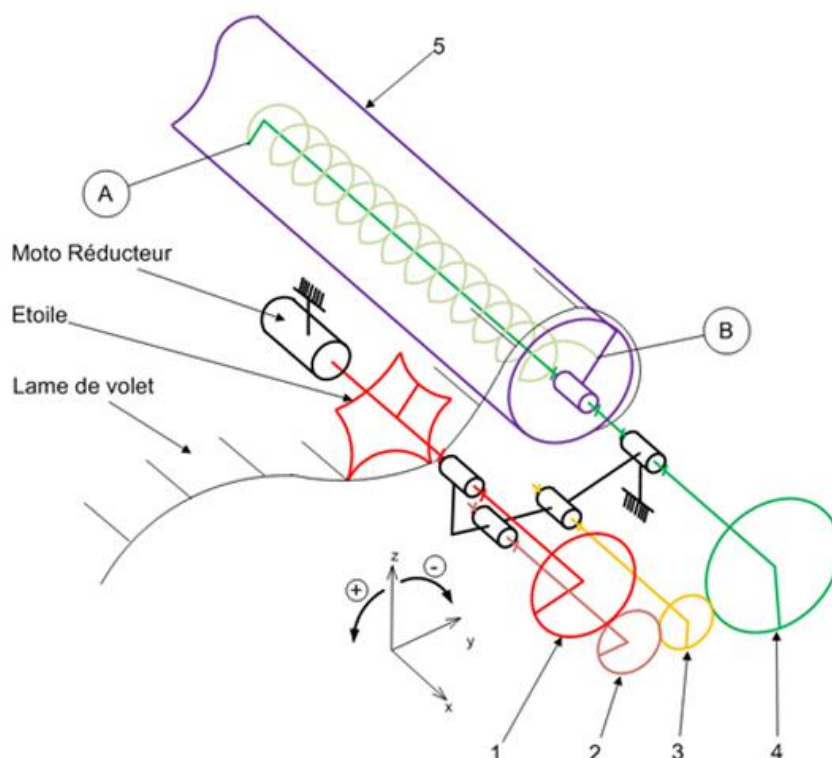
Ces points de couleurs sont à observer dans l'animation "CYCLE OUVRIR/FERMER" pour mieux appréhender le mouvement de torsion du ressort.

LA REDUCTION :

Elle est constituée par le **Pignon de 21 dents** et le **Pignon de 17 dents**.

Ces deux pignons sont situés entre le pignon de l'Etoile et celui du Tambour.

Schéma cinématique du dispositif de transmission et de tension :



LEGENDE :

- 1 : Pignon Etoile Z=30
- 2 : Pignon réduction Z=21
- 3 : Pignon réduction Z=17
- 4 : Pignon Tambour Z=43
- 5 : Tambour

A : Liaison ressort avec réduction
B : Liaison ressort avec Tambour

Nota : Z forme étoile = 5

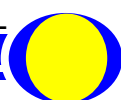


Cd-rom EMP VRS-500

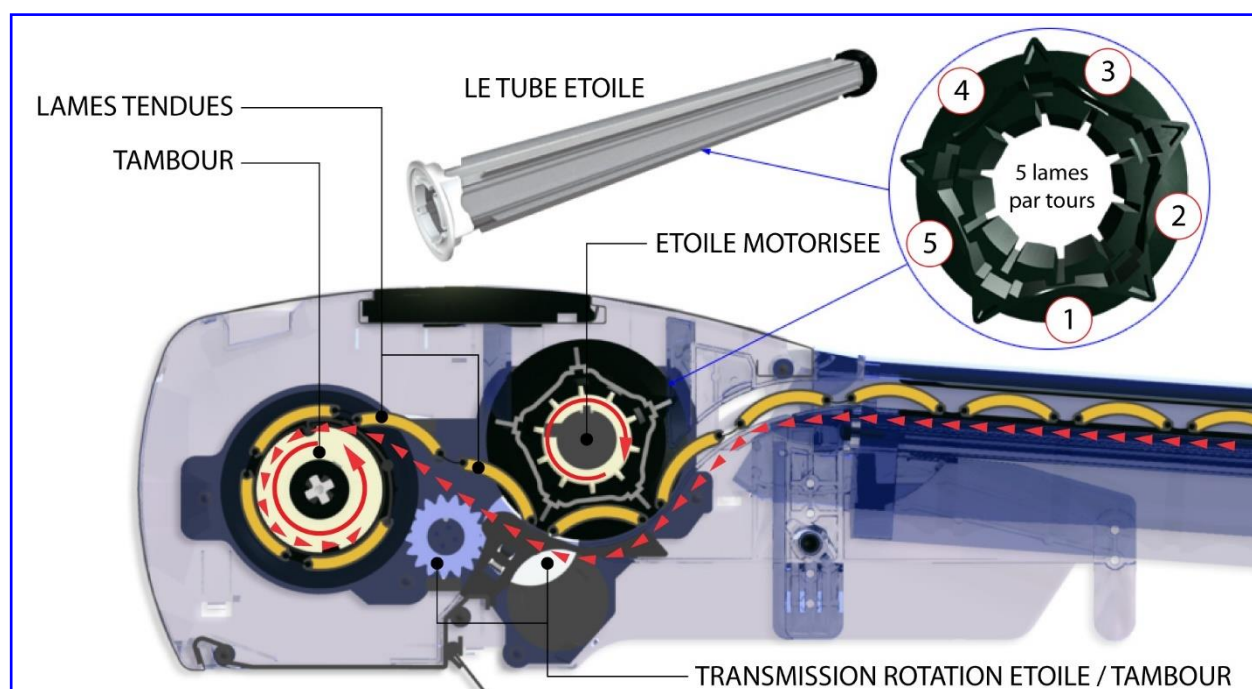
Retrouvez le principe de fonctionnement de la transmission:

« **EN SAVOIR PLUS** »

Transmission et dispositif de tension des lames



3.3.2 Système d'avancement des lames



Au cœur du dispositif d'avancement des lames : **L'Etoile** (brevet n° EP0948699A1)

L'Etoile (ou Tube Etoile) est constituée d'un profilé creux équipé à chaque extrémité d'une pièce en matière plastique en forme d'étoile.

Cette pièce comporte **5 faces incurvées** dont la forme reprend le profil d'une lame de volet. Cette forme empêche tout glissement des lames.

Le dispositif fonctionne un peu à la manière d'un ensemble "Pignon/Crémaillère" où l'Etoile serait le pignon et le volet, la crémaillère.

Fonctionnement (illustration ci-dessus, dans le sens « ouverture volet ») :

- L'Etoile est entraînée en rotation dans le sens horaire par le motoréducteur ;
- Le Tambour situé à l'arrière est entraîné dans le sens anti-horaire par les pignons de la transmission ;
- 1 tour d'étoile entraîne le déplacement de 5 lames de volets ;
- A la sortie de l'Etoile, les lames sont mises en tension par le Tambour (voir 3.3.2 Dispositif de tension) et s'enroulent autour de celui-ci.



Cd-rom EMP VRS-500

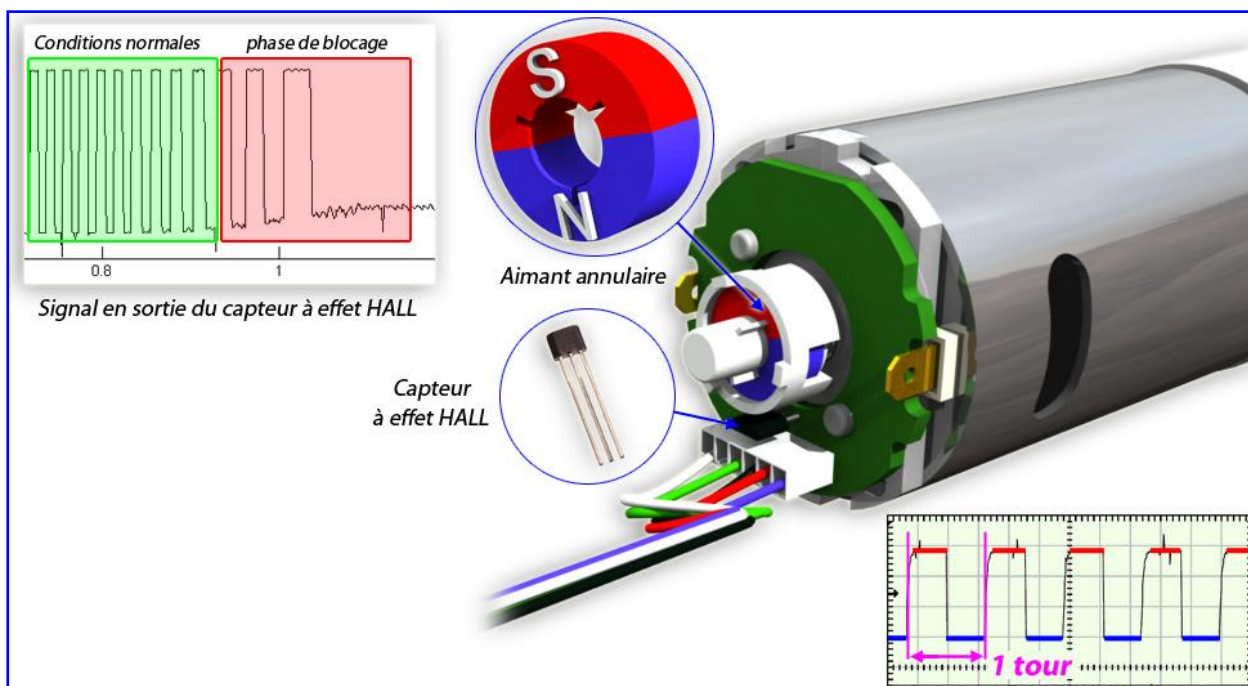
Retrouvez le principe de fonctionnement de l'Etoile :

« **EN SAVOIR PLUS** »

Le système à Etoiles d'avancement des lames



3.3.3 Dispositif de détection du blocage



Au cœur du dispositif de détection de blocage : Le codeur moteur relié au microcontrôleur de la carte électronique.

Le moteur du volet roulant est équipé d'un codeur bas coût conçu autour d'un **capteur à effet Hall** à détection de seuil.

Ce capteur détecte la variation du champ magnétique d'un **aimant annulaire** monté en bout d'arbre du moteur.

Le signal qui en résulte en sortie du capteur se présente sous la forme de créneaux dont **une période correspond à 1 tour** moteur.

En conditions normales (les lames se déplacent librement), la fréquence du signal est constante.

Lorsque la fréquence du signal diminue (correspondant à un ralentissement du moteur), le microcontrôleur l'interprète comme un blocage et stoppe la commande moteur.

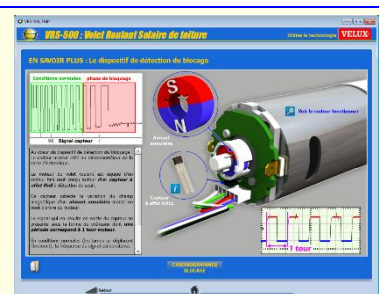


Cd-rom EMP VRS-500

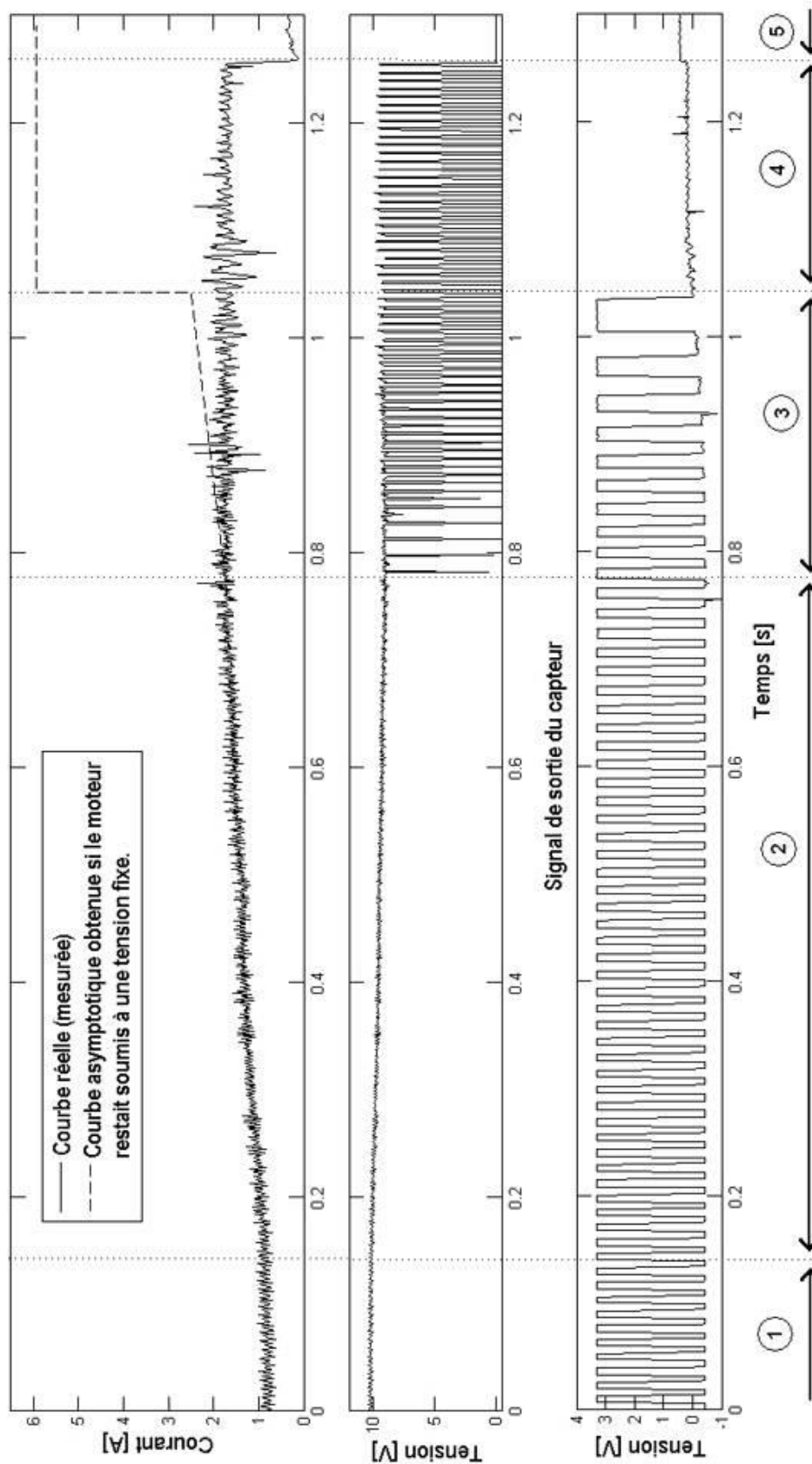
Retrouvez le dispositif de détection du blocage:

« **EN SAVOIR PLUS** »

Le dispositif de détection du blocage



3.3.3.1 Chronogrammes blocage :



3.3.3.2 Description des 5 phases des chronogrammes :

Phase 1 - Fonctionnement normal du système

Le volet se déplace normalement ;

- Le courant et la tension sont constants ;
- Le capteur à effet Hall du codeur délivre des impulsions à fréquence constante.

Phase 2 - Blocage du volet

La lame bloquée n'avance plus, mais le Tube Etoile continu d'entraîner les lames entraînant une compression progressive de celles-ci ;

- Le courant augmente progressivement ;
- La fréquence des impulsions du codeur diminue progressivement.

Phase 3 - Détection du blocage

- Une Modulation de Largeur d'Impulsion (MLI) apparaît sur la tension ;
- Le courant est stabilisé ;
- L'intervalle entre chaque impulsion du capteur est de plus en plus grande.

Phase 4 - Blocage du moteur en lui-même

Les lames sont toutes comprimées et l'étoile s'arrête de tourner ;

- Le courant est stabilisé ;
- le codeur ne délivre plus de signal.
- Une Modulation de Largeur d'Impulsion (MLI) est toujours délivrée par la carte de commande qui décide de laisser 0.2 s s'écouler des fois que la situation ne soit qu'un blocage passager et se débloque.

Phase 5 - Arrêt de la commande du moteur

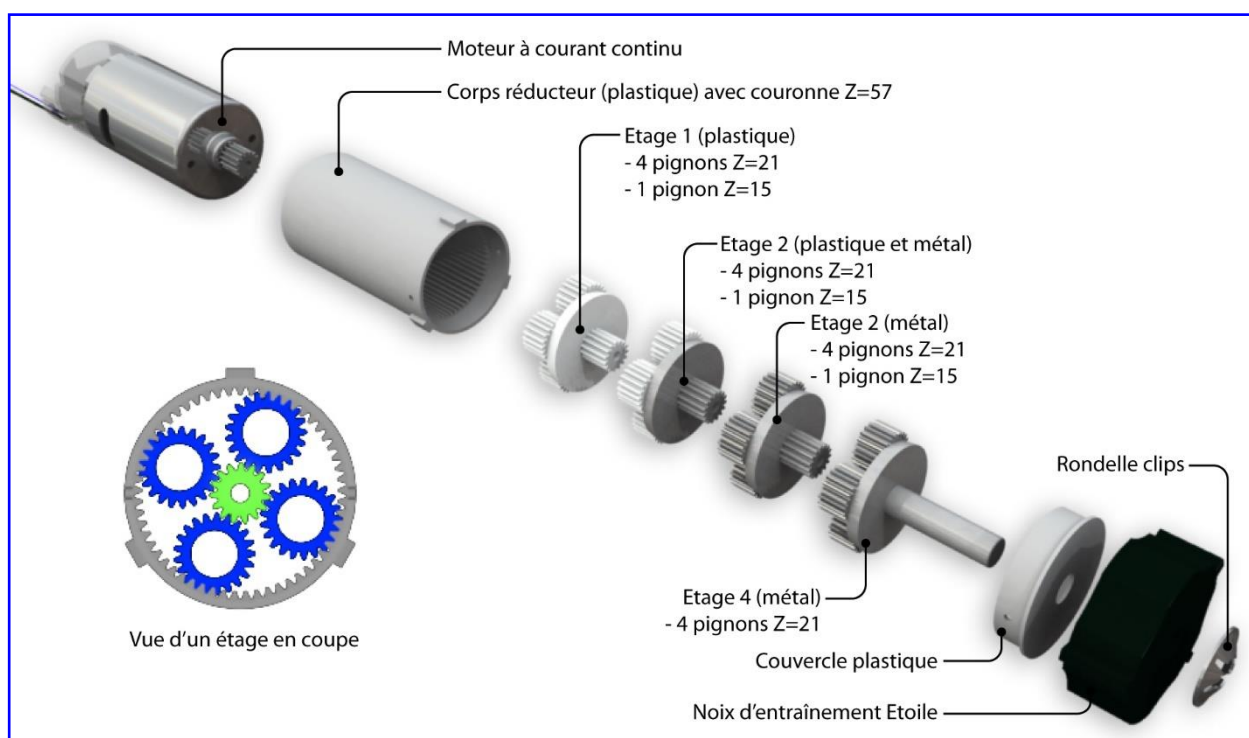
Le blocage est avéré ;

Le microcontrôleur stoppe la commande du moteur.

Il existe une dernière phase qui n'apparaît pas ici : après l'arrêt du moteur, l'Etoile est entraînée en sens inverse durant un laps de temps très court afin de libérer les lames de la compression occasionnée, permettant ainsi de ne pas les laisser dans un état statique sous contraintes.

NOTA : Pendant environ 30 secondes après un blocage moteur, la télécommande du volet n'est plus opérationnelle. Il faut donc attendre ce laps de temps avant de pouvoir piloter à nouveau le volet !

3.3.4 Le réducteur épicycloïdal



Le réducteur du volet roulant VRS-500 est composé de **4 trains épicycloïdaux montés en étage** pour un rapport de réduction de **1:530**.

Chaque train comporte 4 pignons de 21 dents en entrée et 1 pignon de 15 dents en sortie.

La couronne extérieure est réalisée en injection plastique et comporte 57 dents.

Afin de réduire les coûts de fabrication, le premier étage est réalisé intégralement en matière plastique, puis le second étage comporte seulement les 4 pignons de 21 dents en matière plastique, enfin tous les autres étages sont en métal.

Le moteur à courant continu est lui équipé d'un pignon en métal de 15 dents.

Ce type de réducteur est **irréversible**, ce qui signifie qu'il est impossible de manœuvrer les lames du volet à la main (sécurité anti-effraction).

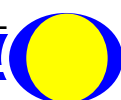


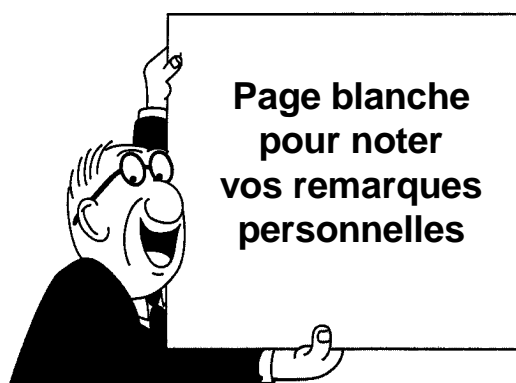
Cd-rom EMP VRS-500

Retrouvez le principe de fonctionnement du réducteur:

« EN SAVOIR PLUS »

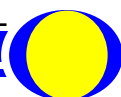
Le réducteur à trains épicycloïdaux







MISE EN OEUVRE EN LABORATOIRE





4.1 Vérifications préliminaires

A la réception du matériel, veuillez vérifier la présence des fournitures suivantes :

- 1 Système « VRS-500 Volet Roulant Solaire » sur châssis
- Les accessoires suivants :
 - 1 télécommande sans fil VELUX (à installer sur son support) ;
 - 1 jeu de 2 masses de test ;
 - 1 support pour masses de test ;
 - 1 Eclairage de simulation ;
 - 1 Cordon de liaison USB Pupitre VRS-500 → PC ;
 - 2 shunts pour le pupitre de mesure.
- Le dossier pédagogique contenant :
 - Dossier Technique du système ;
 - Manuel d'utilisation EMP (Environnement Multimédia pédagogique) ;
 - Manuel du Logiciel d'acquisitions et de mesures sur PC ;
 - Cd-rom EMP et Logiciel.

Une fois cette vérification effectuée, assurez-vous du bon état du matériel garantissant des bonnes conditions de transport en vérifiant les points suivants :

- Pas de traces de choc sur le système et ses accessoires ;
- Pas de câbles arrachés.

4.2 Connexion du VRS-500 au PC



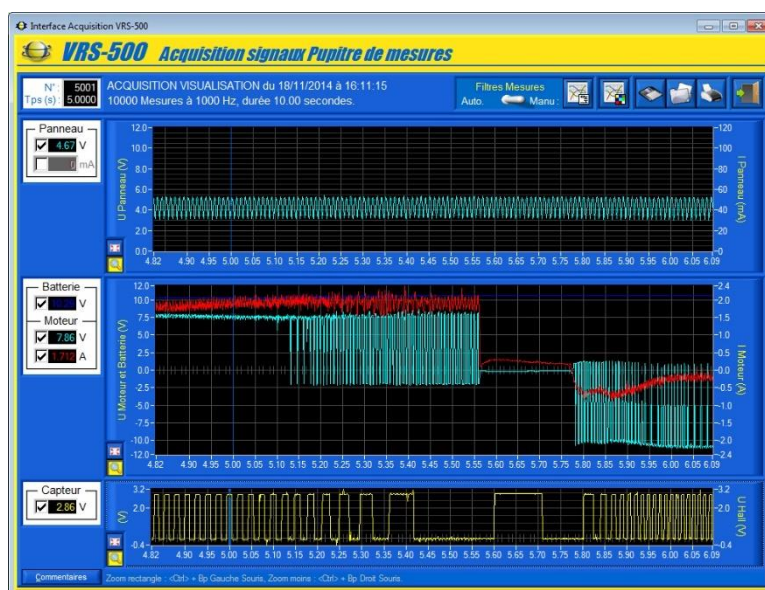
Pour réaliser la connexion entre le VRS-500 et votre PC, munissez-vous du câble de liaison USB fournis avec le produit.

- 1 : Connecter le câble USB au PC ;
- 2 : Relier l'autre extrémité du câble à l'arrière du châssis, au niveau de la prise USB.

L'interface PC permet d'acquérir les grandeurs physiques du VRS-500 via la liaison USB de la carte d'acquisition NI6009 intégrée dans le pupitre de mesure.

Lancer l'interface « Acquisition signaux pupitre mesure » et établir la connexion ...

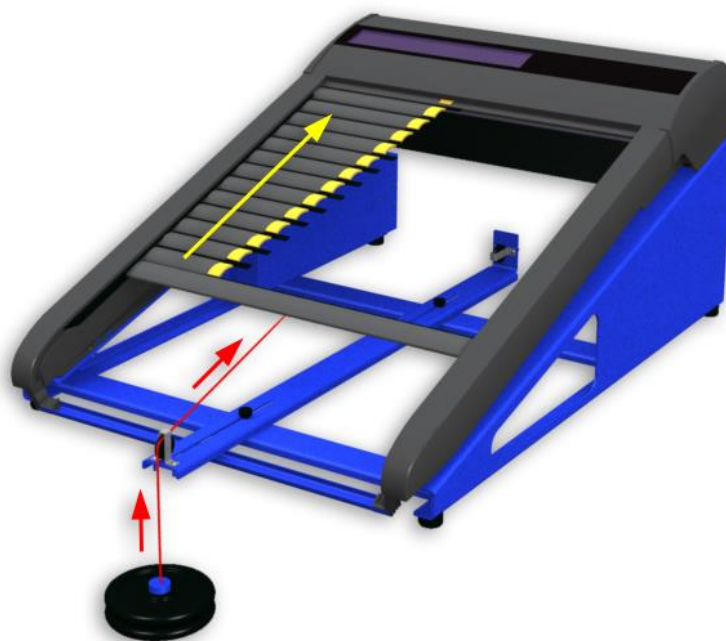
Pour plus d'informations, veuillez vous référer au manuel de cette interface.



4.3 Manipulations

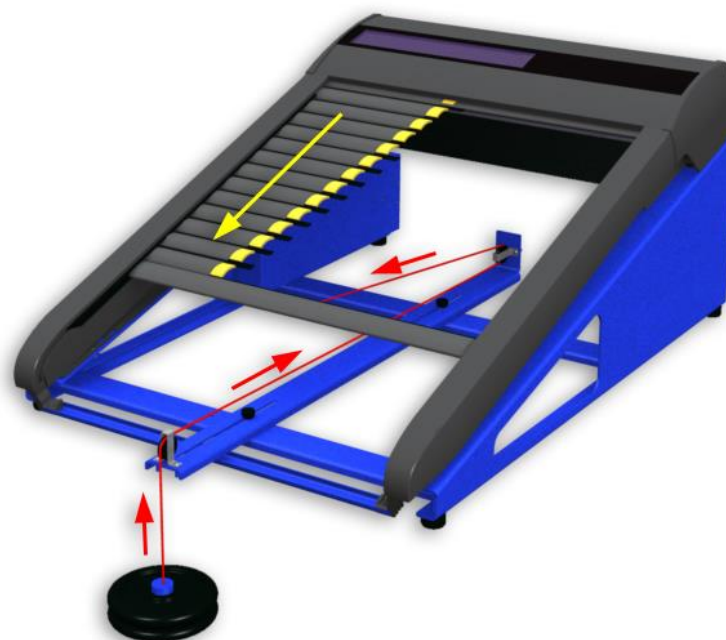
4.3.1 Charge sur ouverture du volet

Pour charger le volet dans le sens « Ouverture », passer la cordelette directement sur la poulie avant.



4.3.2 Charge sur fermeture du volet

Pour charger le volet dans le sens « Fermeture », passer la cordelette par la poulie arrière puis la poulie avant.



4.3.3 Utilisation d'un éclairage

Présenter une lampe au dessus de la cellule photovoltaïque et observer sa tension en sortie.

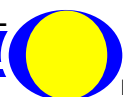
NOTA : La puissance de cette lampe doit être dimensionnée dans le but de mettre en évidence une variation de la tension en sortie de la cellule. Elle ne peut pas être considérée comme équivalente à celle de la lumière du jour.



Cd-rom EMP VRS-500

Retrouvez la mise en œuvre en laboratoire:

« **MISE EN ŒUVRE EN LABORATOIRE** »

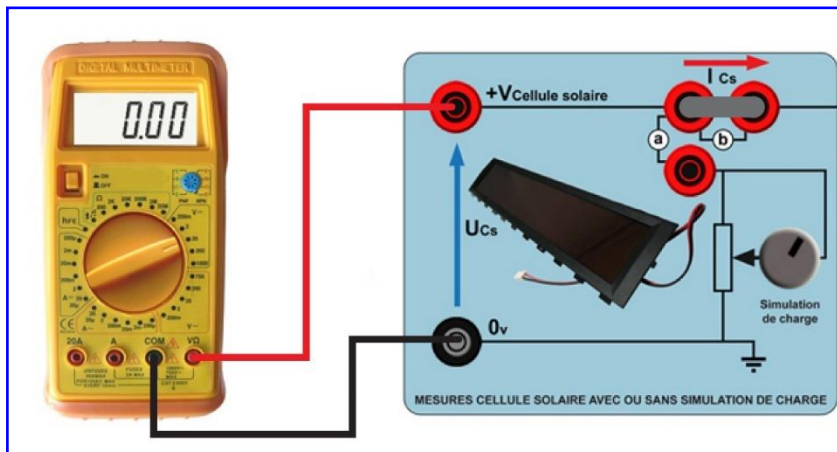


4.4 Mesures à l'aide du pupitre

4.4.1 Cellule

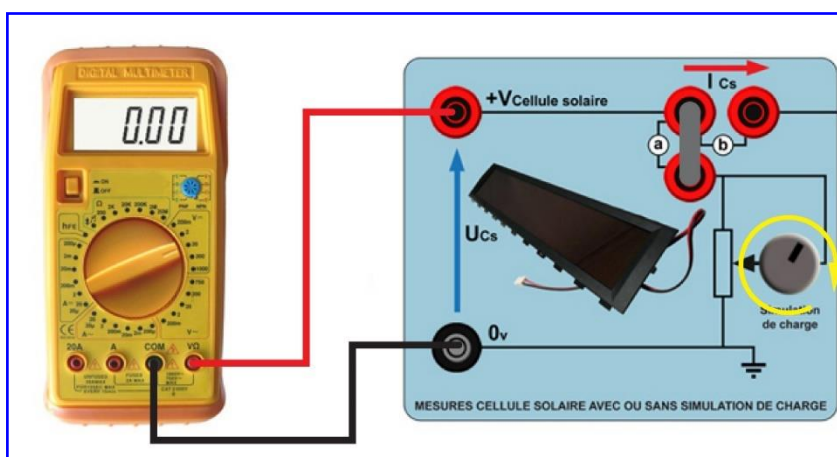
4.4.1.1 Mesure de la tension, cellule connectée à la carte électronique :

- Placer le shunt sur la position « b » ;
- Brancher l'appareil de mesure entre les bornes 0v et +V.



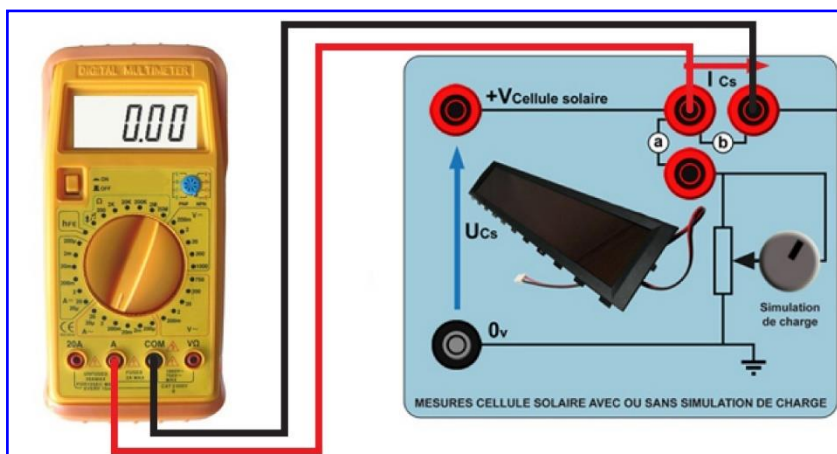
4.4.1.2 Mesure de la tension, cellule isolée et simulation de charge :

- Placer le shunt sur la position « a » ;
- Brancher l'appareil de mesure entre les bornes 0v et +V ;
- Agir sur le potentiomètre pour faire varier la charge aux bornes de la cellule.



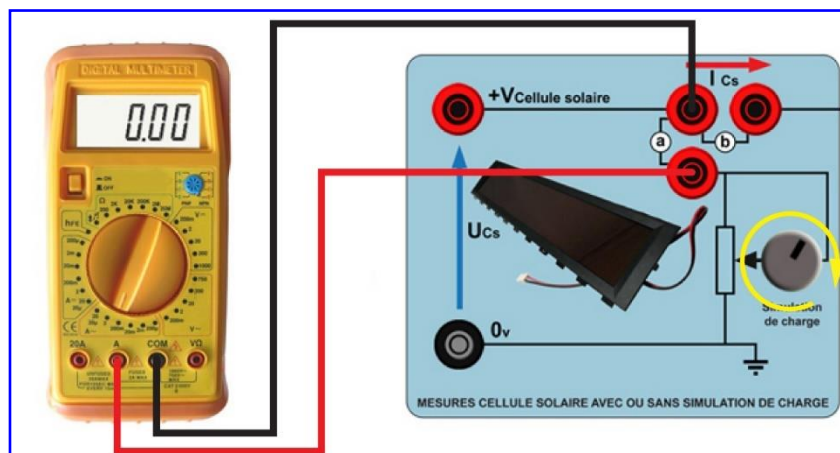
4.4.1.3 Mesure du courant, cellule connectée à la carte électronique :

- Brancher l'appareil de mesure en lieu et place du shunt « b »



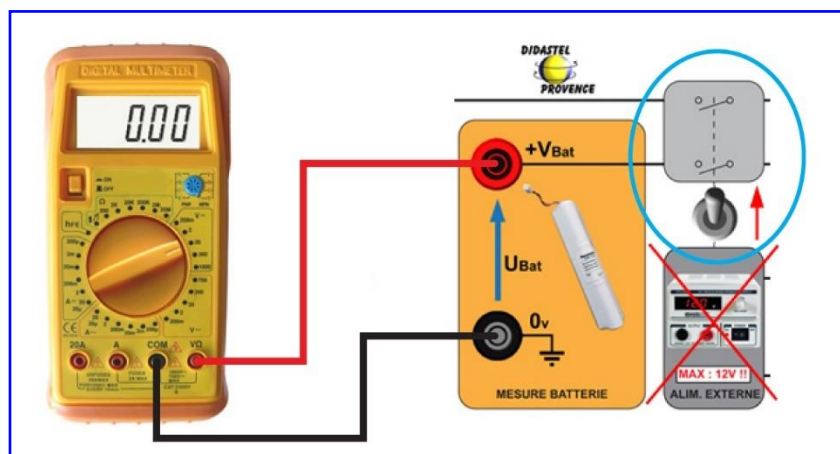
4.4.1.4 Mesure du courant, cellule isolée et simulation de charge :

- Brancher l'appareil de mesure en lieu et place du shunt « a » ;
- Agir sur le potentiomètre pour faire varier la charge aux bornes de la cellule.



4.4.2 Batterie

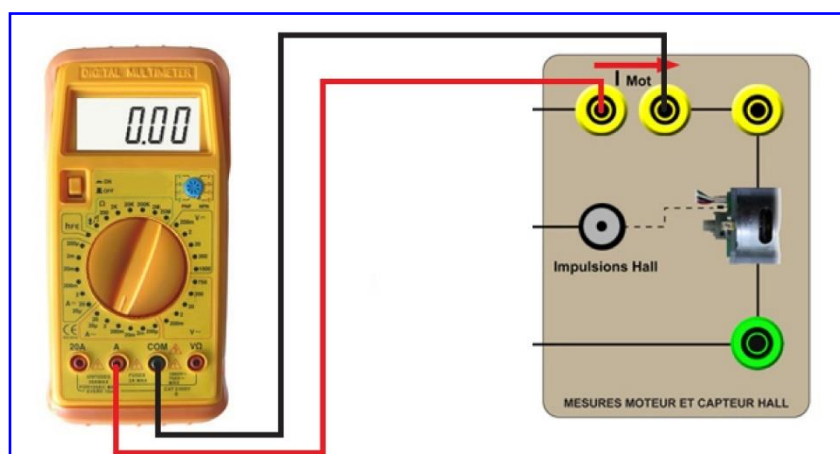
- Positionner le sélecteur « Batterie / Alimentation laboratoire » vers le haut (position « batterie »)
- Brancher l'appareil de mesure entre les bornes 0v et +Vbat ;



4.4.3 Moteur

4.4.3.1 Mesure du courant

- Brancher l'appareil de mesure en lieu et place du shunt « I Mot ».

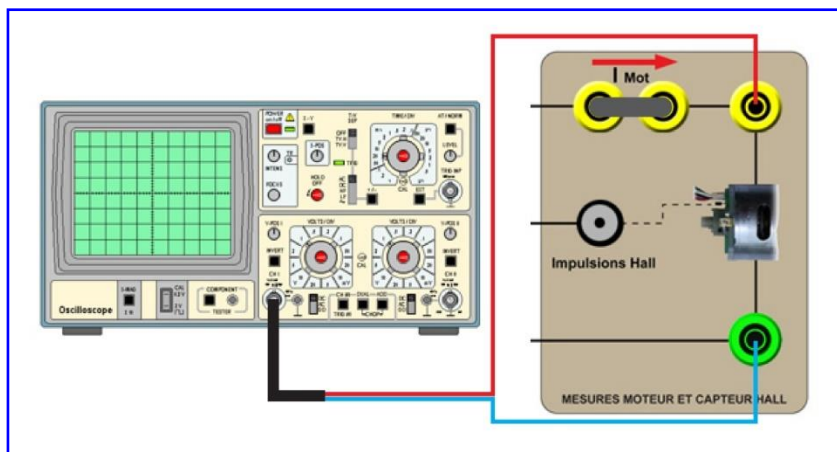


NOTA :

Ne pas oublier de remettre le shunt « I Mot » après la mesure. Sans ce shunt, le moteur du volet ne peut pas fonctionner

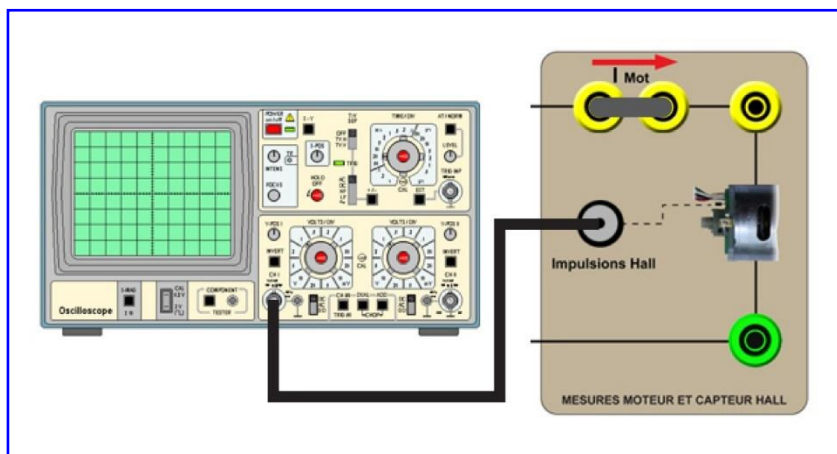
4.4.3.2 Mesure de la tension (signal de type MLI)

- Relier l'appareil de mesure aux bornes du moteur (douilles jaune et verte) ;
- Vérifier que le shunt « I Mot » est bien en place.



4.4.3.3 Signal de sortie capteur à effet HALL

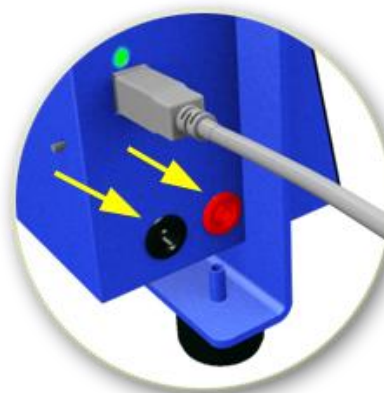
- Relier l'appareil de mesure sur le connecteur type BNC ;
- Vérifier que le shunt « I Mot » est bien en place.



4.4.4 Utilisation d'une alimentation externe à la place de la batterie

Le sélecteur situé à droite de la zone « Batterie » permet de choisir entre la batterie du volet comme source d'alimentation (positionner le sélecteur vers le haut) ou une alimentation de laboratoire à raccorder à l'arrière du châssis, près du connecteur USB, sur les douilles rouge et noire (positionner le sélecteur vers le bas).

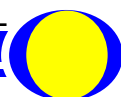
ATTENTION : Ne pas dépasser une tension de 12V en sortie de l'alimentation de laboratoire.







DOCUMENTS CONSTRUCTEUR





5.1 Moteur à continu

DC Motor



RS-555SH



PMDC motor

OUTPUT: 7.12-10.04W (APPROX)

WEIGHT: 220g (APPROX)

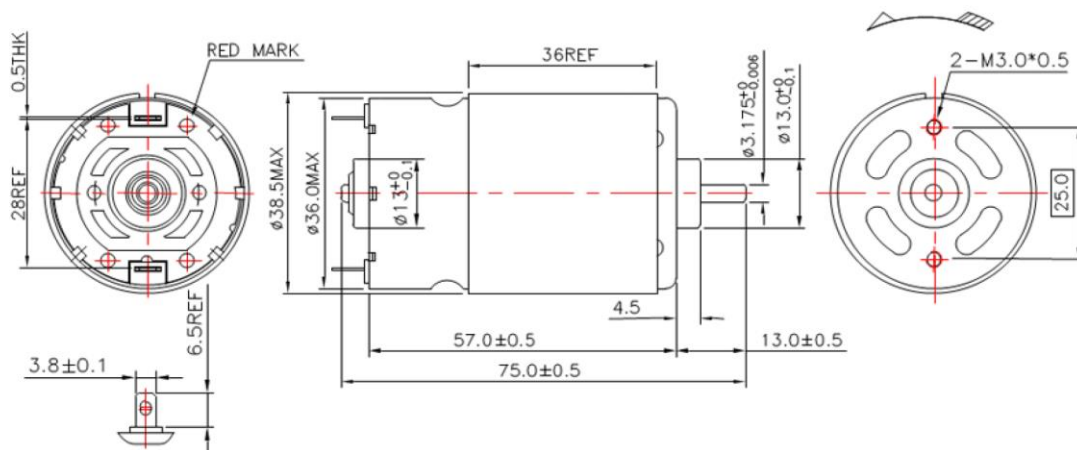
Typical Applications : Vacuum Cleaner
Air Pump
Power Tool
Electrical Models

Technical data:

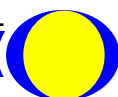
MODEL		VOLTAGE		NO LOAD		AT MAXIMUM EFFICIENCY				STALL		
		OPERATING RANGE	NOMINAL V	SPEED r/min	CURRENT A	SPEED r/min	CURRENT A	TORQUE mNm	OUTPUT g.cm	TORQUE mNm	CURRENT g.cm	A
RS-555SH	20135	12.0-24.0	24	4450	0.08	3769	0.45	18.04	184	7.12	118	1203
	23110R	12.0-24.0	24	4860	0.08	4286	0.6	23.73	242	10.04	201	2051
	3358	6.0-24.0	12	5000	1.151	4314	0.95	18.04	184	8.14	131	1340

Unit Conversion: 1g.cm \approx 0.098mN.m \approx 0.014oz.in 1mm=0.039in 1g=0.035oz

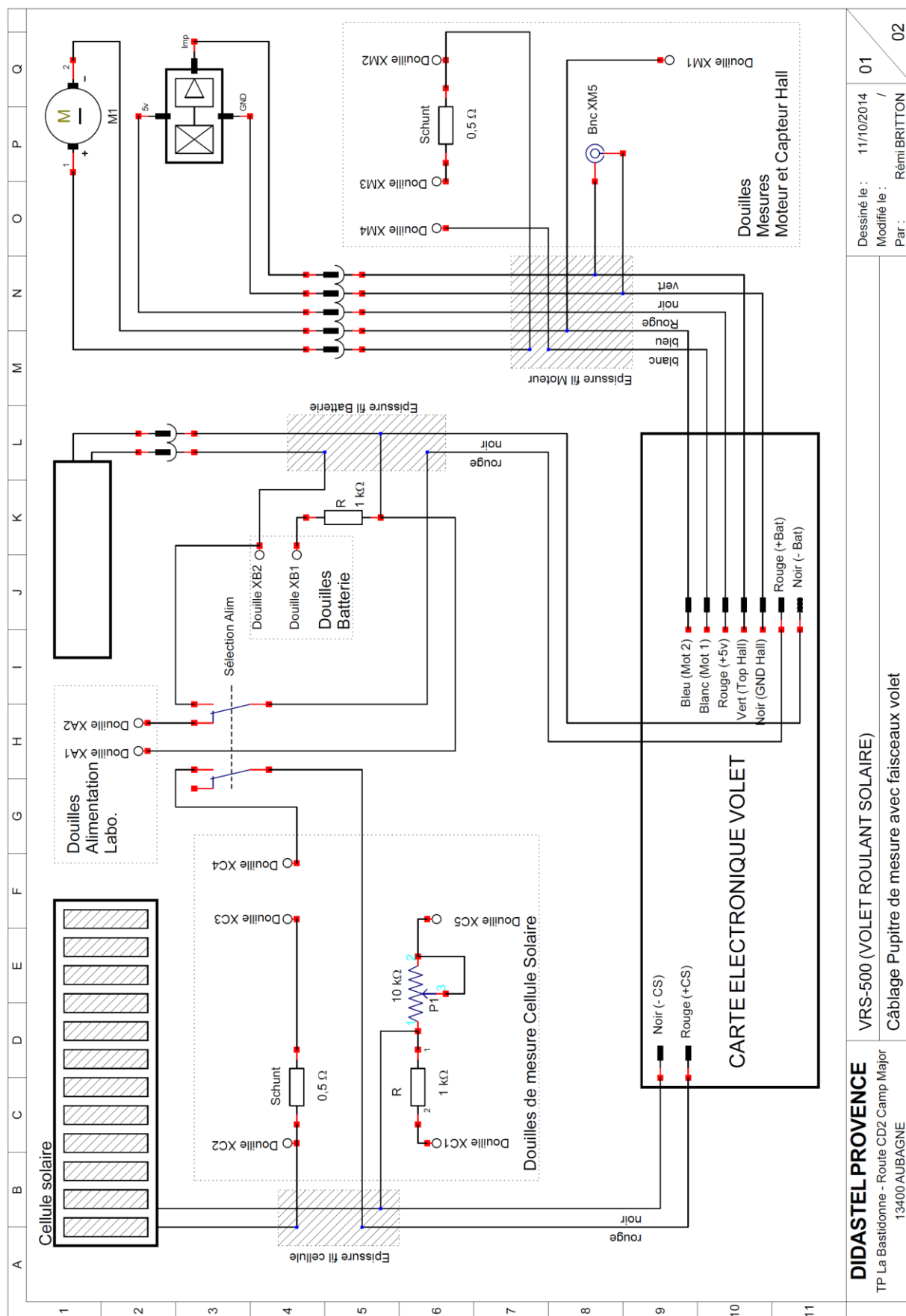
Outline:

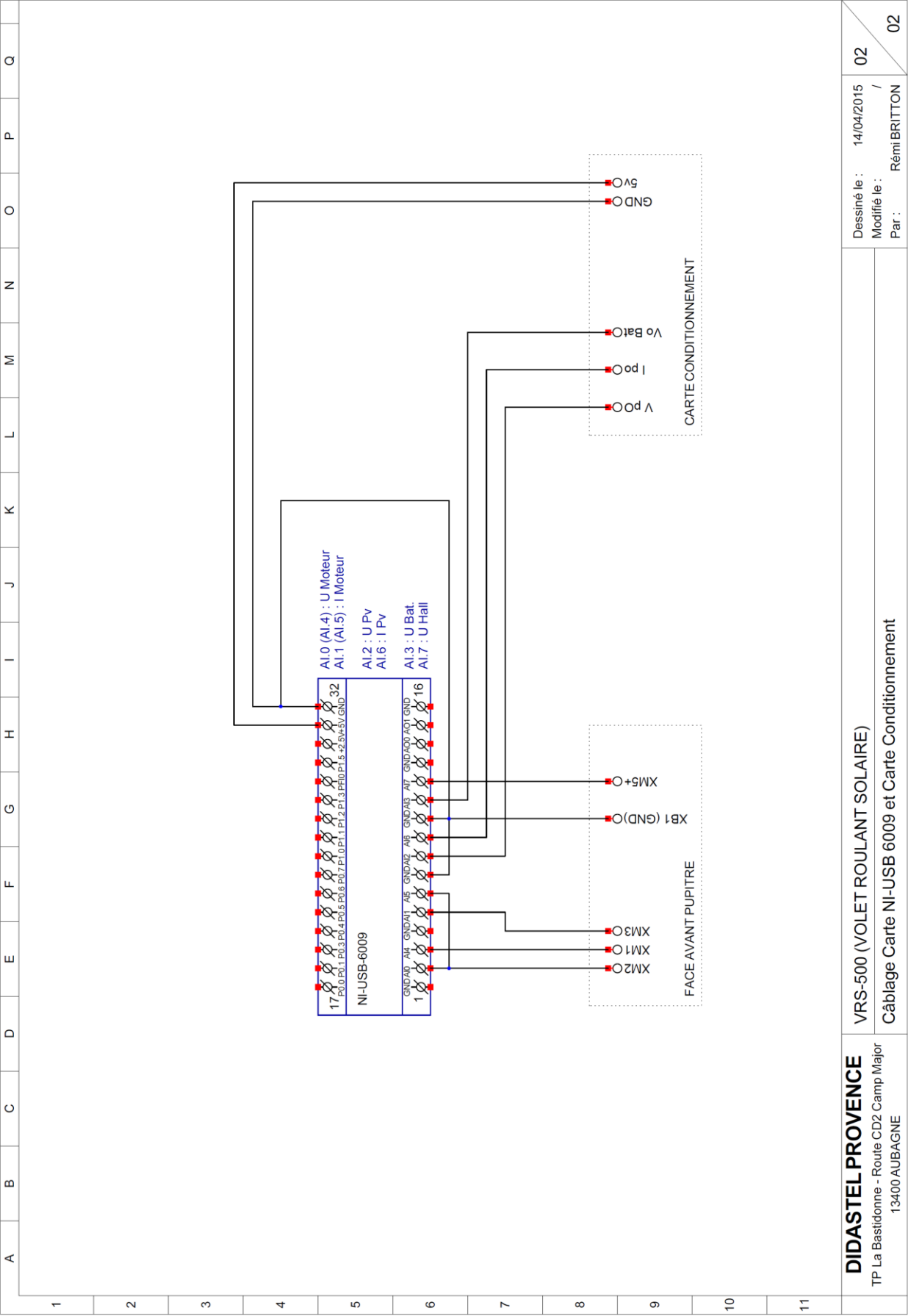


UNIT: MILLIMETERS



5.2 Schéma électrique Pupitre VRS-500



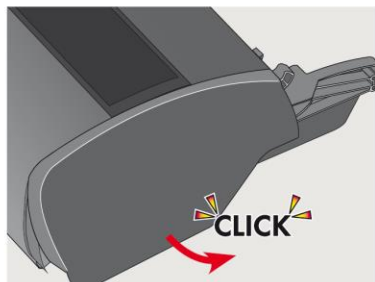


Dessiné le : 14/04/2015 / 02
Modifié le : /
Par : Rémi BRITTON

VRS-500 (VOLET ROULANT SOLAIRE)
Câblage Carte NI-USB 6009 et Carte Conditionnement

DIDASTEL PROVENCE
TP La Bastidonne - Route CD2 Camp Major
13400 AUBAGNE

5.3 Extrait notice VELUX (Initialisation télécommande)



ENGLISH: Programming of roller shutter/remote control:

Set switch to position I and wait for 10 seconds.

Depress button **P** until the roller shutter has made a buzzing noise three times then release button. Registration must now be completed within the next 10 minutes. Remove strip from remote control. Press RESET button on the back of the remote control briefly (1 second) with a pointed object.

⚠ The remote control should not be used until the roller shutter has been installed.

DEUTSCH: Programmierung von Rollläden und Fernbedienung:

Schalter in Position I rücken und ca. 10 Sekunden warten.

Den Knopf **P** drücken, bis ein dreimaliges Motorengeräusch die Funktionsfähigkeit signalisiert. Die Registrierung muss nun innerhalb von 10 Minuten abgeschlossen werden. Streifen aus der Fernbedienung entfernen. RESET-Knopf auf der Rückseite der Fernbedienung kurz (1 Sekunde) mit einem spitzen Gegenstand eindrücken.

⚠ Die Fernbedienung darf nicht mehr benutzt werden, bevor der Rollladen fertig montiert ist.

FRANÇAIS : Programmation du volet roulant/télécommande :

Régler l'interrupteur en position I et attendre environ 10 secondes.

Presser le bouton **P** jusqu'à ce que le volet roulant fasse trois bourdonnements successifs. L'enregistrement doit être effectué dans les 10 minutes suivantes. Retirer la bande de la télécommande. Appuyer 1 seconde au maximum le bouton RESET sur l'arrière de la télécommande avec un objet pointu.

⚠ La télécommande ne doit pas être utilisée avant que le volet ne soit installé.

DANSK: Programmering af rulleskodde/fjernbetjening:

Sæt kontakt i position I og vent ca. 10 sekunder.

Tryk på knappen **P**, indtil rulleskoden har brummet tre gange. Registrering skal nu gennemføres inden for de næste 10 minutter. Strip fjernes fra fjernbetjeningen. Tryk kortvarigt (1 sekund) på RESET-knappen på bagsiden af fjernbetjeningen ved hjælp af en spids genstand.

⚠ Herefter bør fjernbetjeningen ikke benyttes, før rulleskoden er færdigmonteret.

NEDERLANDS: Programmering van het rolluik/afstandsbediening:

Zet de schakelaar in positie I en wacht ong. 10 seconden.

Druk knop **P** in, totdat het rolluik drie keer een kort zoemend geluid maakt. De registratie zal binnen 10 minuten voltooid zijn. Verwijder de strip van de afstandsbediening. Druk de RESET knop aan de achterzijde van de afstandsbediening in met een puntig object (1 seconde).

⚠ De afstandsbediening mag niet worden gebruikt, voordat het rolluik gemonteerd is.

ITALIANO: Programmazione della persiana avvolgibile/telecomando:

Spostare l'interruttore in posizione I e aspettare circa 10 secondi.

Premere il tasto **P** fino a quando la persiana avvolgibile emette un breve ronzio per tre volte. La registrazione deve essere completata entro i successivi 10 minuti. Rimuovere il nastro dal telecomando. Premere con un oggetto appuntito (1 secondo) il tasto RESET sul retro del telecomando.

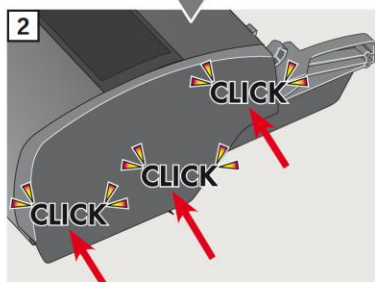
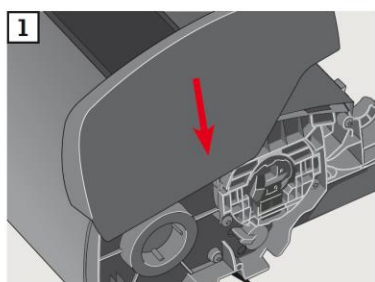
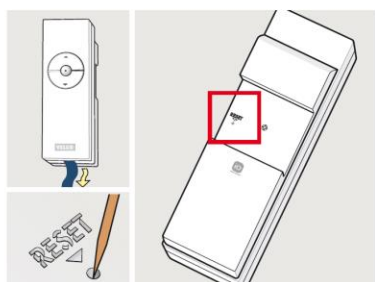
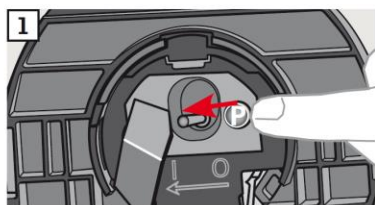
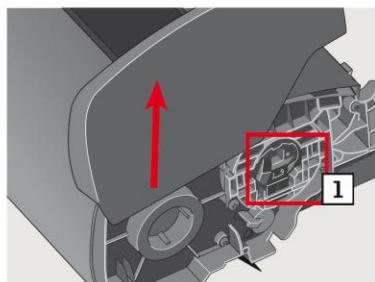
⚠ Il telecomando non dovrebbe essere utilizzato fino a che la persiana avvolgibile non sia stata installata.

ESPAÑOL: Programación de la persiana exterior/mando a distancia:

Coloque el interruptor en la posición I y espere 10 segundos.

Presione el botón **P** hasta que la persiana emita un breve zumbido tres veces. El registro deberá completarse en los 10 minutos siguientes. Elimine la tira del mando a distancia. Presione suavemente (1 segundo) el botón RESET de la parte de atrás del mando a distancia con un objeto puntiagudo.

⚠ El mando a distancia no debe utilizarse hasta que la instalación de la persiana esté finalizada.





info@didastel.fr - <http://www.didastel.fr>

Systèmes pédagogiques
fabriqués et distribués par



Tel : 04.88.66.07.00
info@setdidact.com - <https://www.setdidact.com>

