

LIVRET D'INSTRUCTIONS POUR REGULATEUR

ECO+



CONFORME
À L'EN81 20/50

Cette publication ne peut pas être reproduite ni traduite, ni
entièrement ni en partie sans autorisation écrite de WITTUR.

© Copyright WITTUR 2016

URL: <http://www.wittur.com>
e-mail: info@wittur.com

Sujet à des modifications sans préavis!



ECO+

Code GM.2.001045.FR
Version E
Donnée 06.10.2016

E		06/10/16
	Page de garde mise à jours, pages 15,16,17 modifiées	
D		05/10/15
	Mise à jour du Lay-out de document et les pages suivants: 14; 16	
C		05/02/14
	Mise à jour générale	
MOD.	DESCRIPTION	DONNÉE

ECO+

Code	GM.2.001045.FR
Version	E
Donnée	06.10.2016
Page	1.30

TABLES DES MATIERES

Symboles et Introduction	Pag. 2
Avertissements et Suggestions	Pag. 3
1. Informations générales avant l'installation	Pag. 4
1.1 Description et fonctions	Pag. 4
2. Description de la carte électronique	Pag. 4
2.1 Test d'isolation	Pag. 4
3. Mise en service	Pag. 5
3.1 Alimentation en courant	Pag. 5
3.2 Circuit de sécurité	Pag. 8
4. Remplacement du boîtier électronique	Pag. 8
4.1 Préparation et apprentissage des paramètres de la porte	Pag. 8
4.2 Gérer l'opérateur avec le tableau de manœuvre	Pag. 10
4.3 Gérer l'opérateur à l'aide des touches de service	Pag. 10
4.4 Réinitialisation de la largeur du coupleur	Pag. 10
4.5 Réinitialisation de tous les paramètres de la porte	Pag. 10
4.6 Branchement du moteur DC (remplacement de l'ancienne Eco electronic)	Pag. 10
5. Réglages obligatoires	Pag. 11
5.1 Réglage de la force de fermeture	Pag. 11
5.2 Réglage de la vitesse	Pag. 12
5.3 Réglage de la vitesse selon les normes pour handicapés	Pag. 12
6. Description des voyants lumineux	Pag. 13
6.1 Entrées des voyants lumineux	Pag. 13
6.2 Sorties des voyants lumineux	Pag. 13
6.3 Autres voyants lumineux	Pag. 13
7. Interfaces électriques	Pag. 14
7.1 Entrées	Pag. 14
7.2 Entrée et alimentation pour cellule photoélectrique ou barrière lumineuse	Pag. 15
7.3 Sorties	Pag. 15
8. DIP-SWITCHES	Pag. 16
9. Resolution des pannes	Pag. 17
9.1 La porte ne bouge pas	Pag. 17
9.2 La porte ne se reouvre/referme pas	Pag. 17
9.3 Erreurs pouvant causer une inversion de marche ou une extinction (Voyant lumineux d'état (LED) clignotant code clignotant (X))	Pag. 18
9.4 Défauts pouvant gêner le fonctionnement de la porte	Pag. 18
10. Schéma électrique Eco+ Drive (moteur P.S.)	Pag. 19
10.1 Avec WSE PLUS Detector	Pag. 19
10.2 Avec W2D Photocell	Pag. 20
11. Wittur Programming Tool – Interface de description du logiciel	Pag. 21
11.1 Introduction	Pag. 21
11.2 Connexion du Wittur Programming Tool à l'électronique ECO	Pag. 21
11.3 Structure du menu du Programming Tool	Pag. 21
11.4 Réglage de la porte à l'aide du Programming Tool	Pag. 22
12. Réglage de défaut du logiciel ECO+	Pag. 28
Avertissements pour maintenir les portes en bonnes conditions de fonctionnement	Pag. 29

Les points importants aux fins de la sécurité et les avertissements de danger sont marqués par ces symboles:



Danger général



Avertissements importants



Risque de dommage à personnes (p.e. arêtes tranchantes ou parties saillantes)



Risque de dommage aux parties mécaniques (p.e. installation incorrecte)



Partie sous tension électrique

Félicitations pour avoir choisi un produit **WITTUR**.

Avant de commencer l'installation de ce produit il est nécessaire de lire attentivement les renseignements contenus dans ce document.

Avant de commencer l'installation, nous vous conseillons de vérifier les conditions structurelles et l'espace disponible pour les travaux de montage de manière à prédéterminer la procédure de montage à effectuer. Nous vous recommandons de prendre en compte toutes les circonstances et de planifier mentalement la séquence de montage avant d'effectuer à la hâte des travaux superficiels.

Vous trouverez des avertissements importants pour monter et maintenir en bonnes conditions le produit **WITTUR** afin d'avoir les meilleurs résultats de fonctionnement.

Vous trouverez aussi bien des renseignements précieux sur le soin et l'entretien, en fonction de la sécurité du produit.

WITTUR est active dans la recherche pour la limitation des émissions sonores et dans la conception visant à la qualité du produit dans le respect du milieu.



Ce document est partie intégrante de la fourniture et devra être toujours disponible dans la salle des machines de l'ascenseur relatif.

Tous les produits ont une plaque de type d'identification et, si nécessaire marques de certification selon les normes en vigueur. En cas de nécessité, en ce qui concerne le produit, les données indiquées sur la plaque d'identification devront nous être communiquées.

Nous souhaitons vous donner entière satisfaction et vous prions d'agréer nos salutations les meilleures.

WITTUR

AVERTISSEMENTS

- **WITTUR** n'aura aucune responsabilité en cas de dommages occasionné par l'altération de l'emballage par des tiers.
- Avant de commencer le montage s'assurer que le produit soit conforme à ce qui a été commandé et à ce qui a été indiqué sur la liste des colis commandé et qu'il n'ait pas été endommagé pendant le transport.
- Dans le cadre de sa politique de recherche continue, **WITTUR** réserve le droit d'apporter toute modification à son produit. Les figures, descriptions et données de cette notice sont uniquement indicatives et n'engagent pas le constructeur.



- Pour assurer la sécurité du produit s'abstenir de toute modification ou altération.
- La responsabilité de **WITTUR** est limitée aux pièces originales.
- Le produit **WITTUR** a été conçu pour être utilisé dans le domaine des ascenseurs; par conséquent la responsabilité **WITTUR** est limitée uniquement à une utilisation dans ce domaine.



- Le produit, conçu pour un usage professionnel, ne doit pas faire l'objet d'usages impropres, y compris le bricolage.
- Pour prévenir tout dommage aux personnes et/ou choses, la manutention, l'installation, le réglage et l'entretien ne doivent être confiés qu'à un personnel qualifié se servant des vêtements et outillages conçus à cet effet.
- Les oeuvres de maçonnerie nécessaires pour une correcte installation du produit devront être réalisées suivant les normes applicables et les règles de l'art.
- Le branchement des composants électriques/électroniques au réseau électrique d'alimentation devra être réalisé suivant les normes applicables et les règles de l'art.
- Toutes les parties en métal destinées à soutenir des composants électriques/électroniques devront être branchées au réseau de terre suivant les normes applicables et les règles de l'art.
- Avant d'effectuer le branchement électrique vérifier la correspondance entre la tension demandée et la tension de ligne.
- Avant d'effectuer toute opération sur les composants électriques/électroniques rappeler de couper l'alimentation de courant électrique.
- **WITTUR** ne sera pas responsable en ce qui concerne l'exécution des oeuvres de maçonnerie et le branchement de composants électriques/électroniques au réseau.
- **WITTUR** ne sera pas responsable pour les dommages occasionnés à personnes et/ou choses en conséquence d'un usage impropre des dispositifs d'ouverture d'urgence.



SUGGESTIONS

- Garder le matériel dans son emballage et protégé des intempéries et des rayons du soleil pendant la période de stockage afin d'éviter toute accumulation d'eau et de condensat à l'intérieur de l'emballage.
- Ne pas abandonner les matériaux d'emballage dans le milieu.
- Une fois mis hors service, ne pas abandonner le produit dans le milieu, mais éliminer suivant les dispositions de loi.
- Il est préférable de recycler plutôt que de confier aux dépotoirs.
- Avant de recycler contrôler la nature des matériaux et recycler en conséquence.



OUTILS DE MONTAGE

Les outils suivants sont nécessaires:

- clefs Allen en "T" de 4, 5 et 6 mm
- tournevis (plat et cruciforme)

L'opérateur est pré-réglé en usine et ne requiert donc aucun autre réglage mécanique ni électrique sur place, sinon ceux indiqués dans la notice.

CONTENU DE LA FOURNITURE

Groupe complet opérateur pré-monté.

S'il est conservé dans un entrepôt, le laisser dans son emballage d'origine (enveloppe en plastique). Ne retirer les composants de l'emballage qu'au moment de l'installation.

ECO+

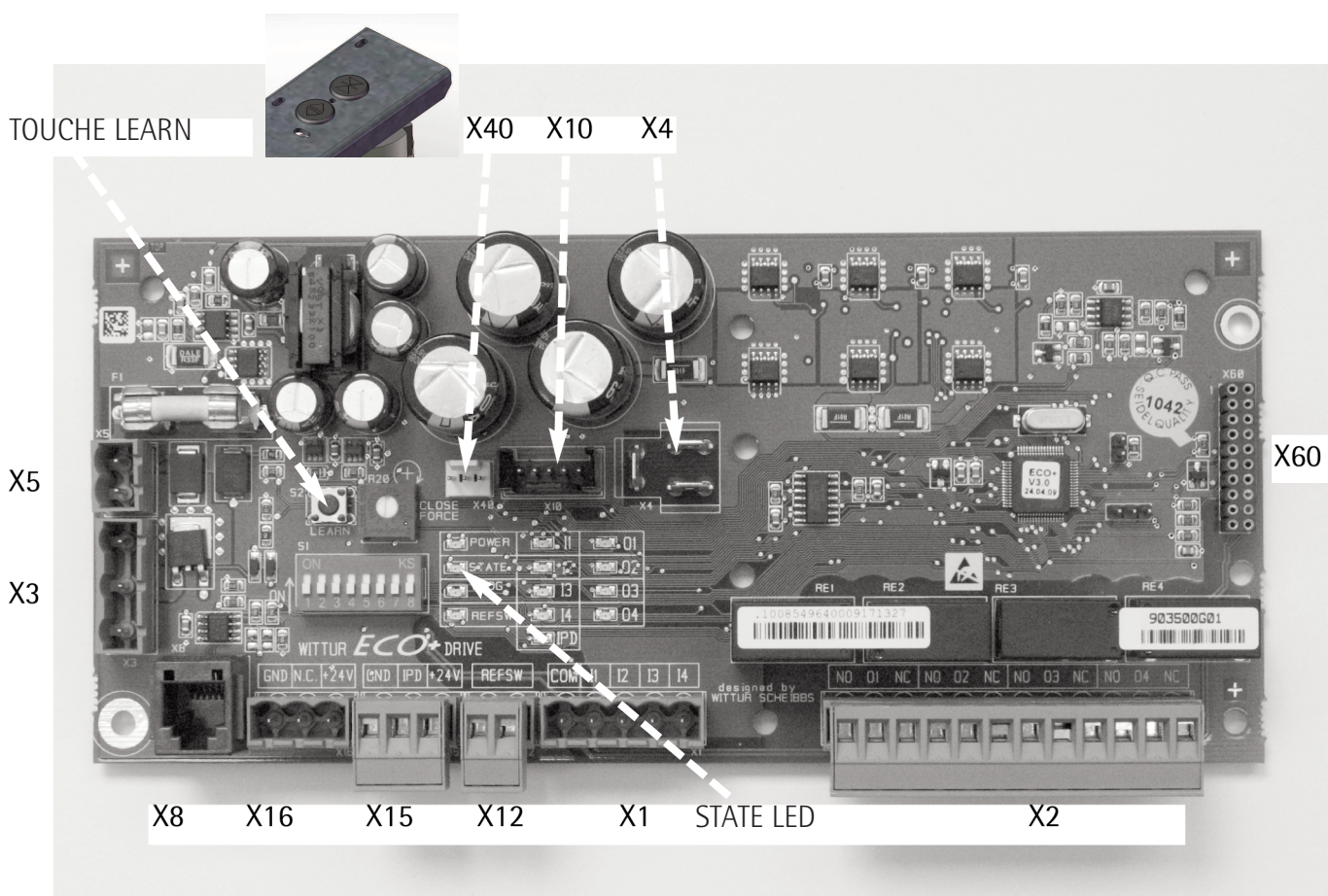
Code GM.2.001045.FR
Version E
Donnée 06.10.2016
Page 4.30

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES AVANT L'INSTALLATION

1.1 DESCRIPTION ET FONCTIONS

Les groupes moteurs pour portes de cabine ECO+ sont utilisés pour les ascenseurs à débit faible ou moyen. Ces groupes moteurs peuvent actionner un set de porte complet d'un poids maximum de 130 kg.

2. DESCRIPTION DE LA CARTE ÉLECTRONIQUE



Description des voyants lumineux par type de branchement :

- | | |
|---|--|
| X1 - Entrée | X10 - Encodeur moteur |
| X2 - Sortie | X12 - Contact de référence |
| X3 - Transformateur - enroulement secondaire | X15 - Cellule photoélectrique (rideau de lumière) récepteur |
| X4 - Moteur | X16 - Cellule photoélectrique (rideau de lumière) émetteur |
| X5 - Alimentation tension batterie | X40 - Connecteur pour touches ouverture/fermeture en mode manuel |
| X8 - RS485 interface pour WPT (Wittur Programming Tool) | X60 - Connecteur d'expansion fiche |


2.1 TEST D'ISOLATION

 Attention : avant d'effectuer les tests d'isolation de l'installation, débrancher le connecteur X5.

ECO+

Code GM.2.001045.FR
Version E
Donnée 06.10.2016
Page 5.30

3. MISE EN SERVICE

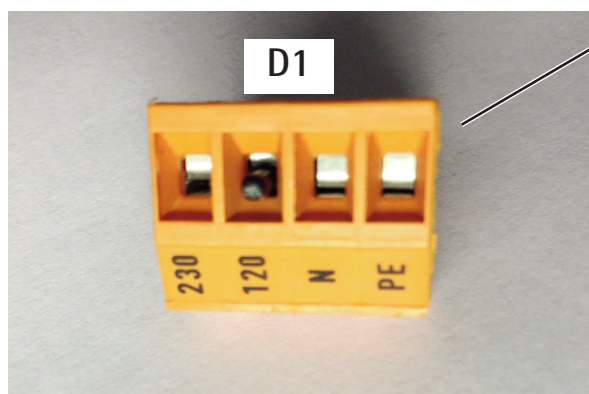
-  La ECO+ electronic peut être utilisée en remplacement de l'ancienne ECO electronics en cas d'utilisation du moteur DC. Les opérateurs porte fournis directement par l'usine sont pré-réglés : il n'est donc pas nécessaire d'effectuer l'apprentissage du PL (passage libre) de la porte.
- La fiche ECO+, en cas de première installation ou suite à une extinction / allumage, utilisera les 2 premiers cycles complets de fermeture / ouverture afin d'optimiser le PL de la porte : STATE LED éteint → PL optimisé.

3.1 ALIMENTATION EN COURANT

- Le groupe moteur ECO+ a un transformateur pour deux différentes plages de tension et peut donc être alimenté en 127 VAC ou en 230 VAC.
- Utiliser un fusible adapté à la tension nominale (voir tableau ci dessous).

Tension nominale d'alimentation	127VAC	230VAC
Ralentissement autom. fusible (dans tableau de commande)	2A	1A
Section minimum du câble	1mm ²	0,75mm ²

- L'alimentation en courant se fait à travers un connecteur avec bornes à vis (D1).



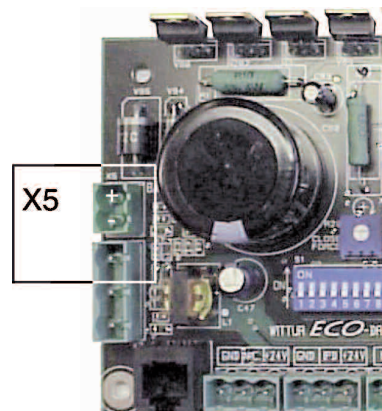
PE =	Connecter le fil de masse
N =	Connecter le fil du neutre
120 =	Connecter le fil de la phase à 127 VAC
230 =	Connecter le fil de la phase à 230 VAC
Retirez le bloc en plastique avant de connecter la borne 120	

3.1.1 Alimentation de secours

Tension batterie	24VDC-4Ah
Section min. du câble	1,5mm ²

- L'alimentation batterie se fait par le connecteur X5.

Attention : la batterie devra être connectée seulement en absence de l'alimentation indiquée suivant point 3.1.



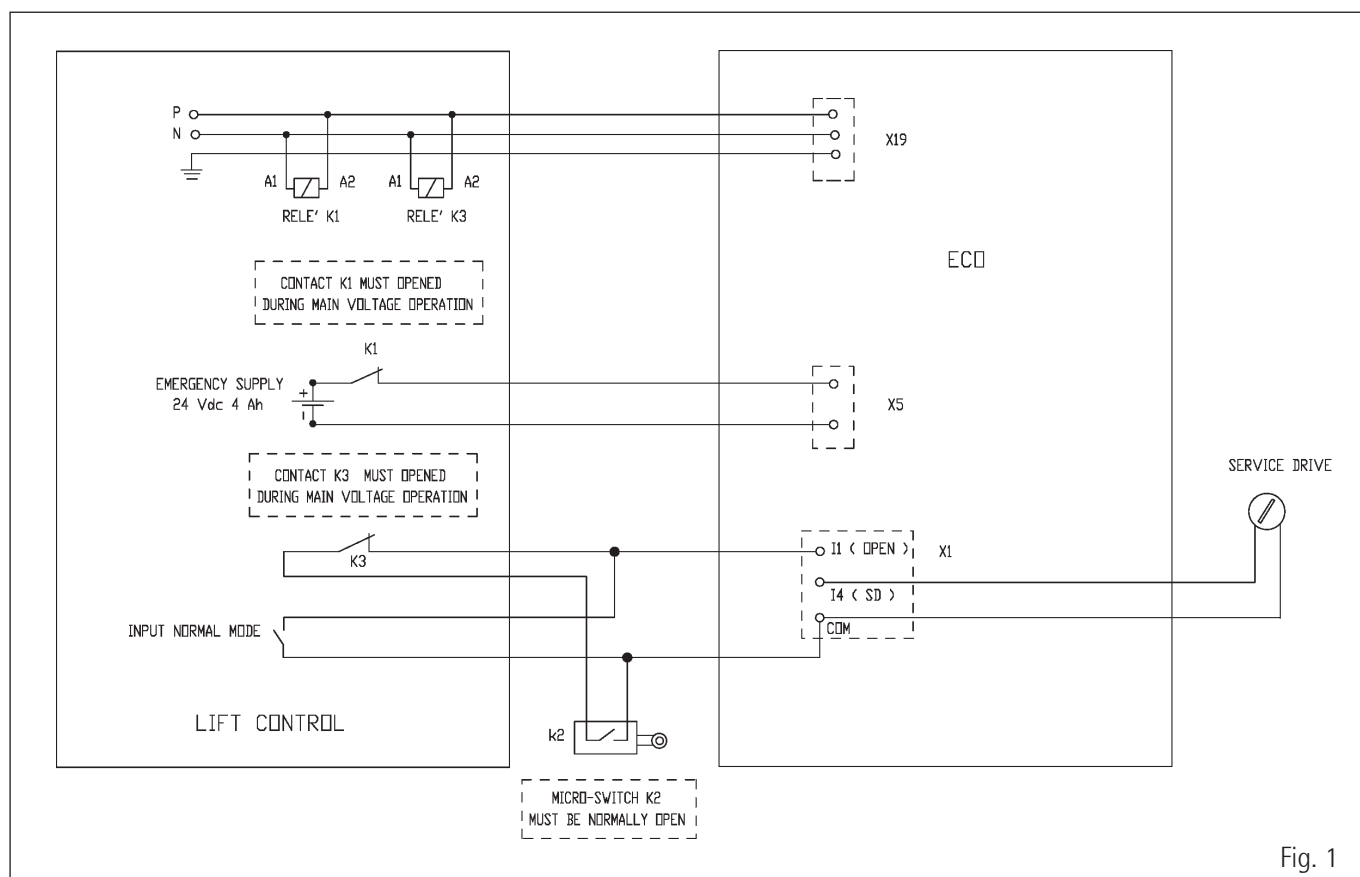
3.1.2 Manœuvre d'urgence en automatique (en absence de personnel technique spécialisé) :

En absence d'alimentation de secteur, pour assurer le bon fonctionnement de la manœuvre d'urgence en automatique à travers la console de manœuvre alimentée par une batterie tampon, il faut alimenter la fiche ECO+ par une batterie (24 Vdc 4 Ah) à l'aide du connecteur X5 : l'alimentation de la batterie doit se déclencher immédiatement après la coupure de courant (la fiche ECO+ ne doit pas s'éteindre).

L'ouverture des portes sera automatique (sans intervention du panneau de commande) en cas d'utilisation du relais K3 pour activer l'entrée (input) I1 (ouverture) Dans le cas contraire, le panneau de commande devra gérer l'entrée (input) I1 (ouverture) pour commander l'ouverture de la porte : Fig.1 : schéma de câblage conseillé.

NB :

1. L'entrée (input) I1 à travers le contact K3 est activée par un micro-interrupteur installé à l'intérieur de la cage d'ascenseur. Le micro-interrupteur est actionné par l'arrivée de la cabine à l'étage auquel il est installé et la carte ECO+ ne gèrera l'entrée I1 à travers le contact K3, que lorsqu'elle sera alimentée par batterie.
2. En cas de manque d'alimentation, lorsque la cabine sera alignée sur le palier et si le fin de course de fermeture de la carte ECO+ n'est pas activé, il sera possible d'ouvrir les portes manuellement à l'étage en question car la carte ECO+ laissera le moteur sans alimentation.



3.1.3 Manœuvre d'urgence en manuel (en présence du personnel technique spécialisé) :

1. En absence d'alimentation de secteur, pour assurer le bon fonctionnement de la manœuvre d'urgence en manuel, il est conseillé d'alimenter la fiche ECO+ par une batterie (24 Vdc 4 Ah) à l'aide du connecteur X5 : l'alimentation de la batterie doit se déclencher immédiatement après la coupure de courant (la fiche ECO+ ne doit pas s'éteindre). Cela permettra, à travers une manœuvre manuelle, d'aligner la cabine de l'ascenseur à l'étage souhaité : les portes ne pourront être ouvertes que manuellement : Fig.2 schéma de câblage conseillé.

NB :

Si le système est équipé d'une tôle rétractable avec blocage hors étage, pour le bon fonctionnement de la manœuvre d'urgence en manuel, il est conseillé d'avoir la possibilité de débrancher à distance l'alimentation de la batterie (par ex. à travers un interrupteur manuel ou temporisé) lorsque la cabine sera alignée à l'étage souhaité à travers une manœuvre manuelle : dès lors, il sera possible d'ouvrir les portes manuellement sans aucun problème.

Si l'on ne fournit pas à la carte ECO+ une alimentation par batterie (24 Vdc 4 Ah) à travers le connecteur X5 on aura le phénomène suivant :

1. En cas de présence d'un actionneur de porte automatique avec blocage entre deux étages, la cabine de l'ascenseur pourra être alignée manuellement exclusivement sur le palier le plus près car le coupleur rétractable ouvrira la serrure du palier car les cames du coupleur rétractable seront en position complètement ouvertes à cause du manque d'alimentation : les portes ne pourront s'ouvrir que manuellement.
2. En cas de présence d'un actionneur automatique de porte sans blocage entre deux étages, il sera possible, en effectuant une manœuvre spécifique, d'aligner la cabine sur le palier souhaité : les portes ne pourront s'ouvrir que manuellement. Ceci est possible car sur les actionneurs de porte automatiques sans blocage entre deux étages est monté, de série, un dispositif mécanique/magnétique permettant aux cames du coupleur rétractable de se maintenir fermées.

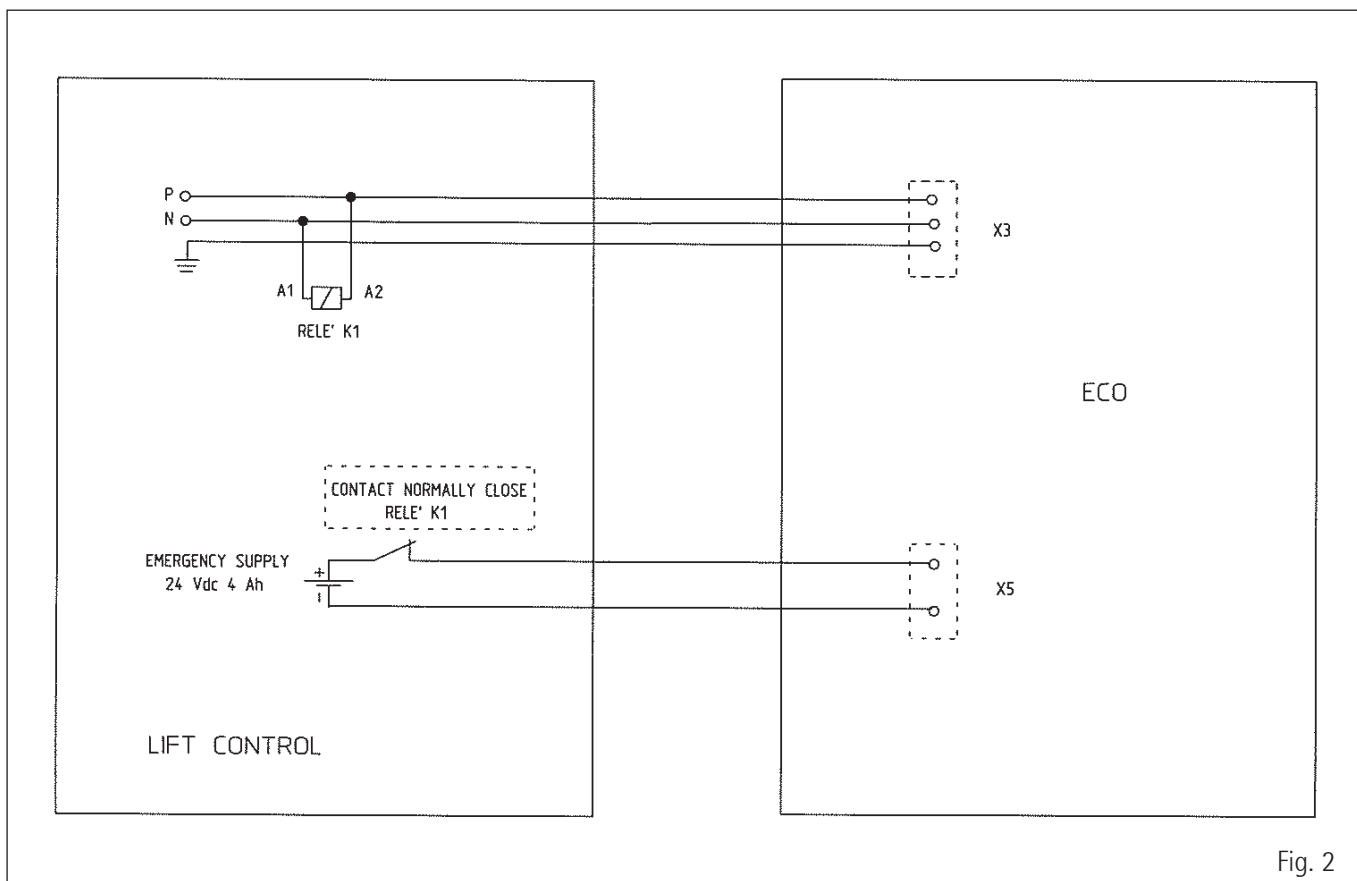
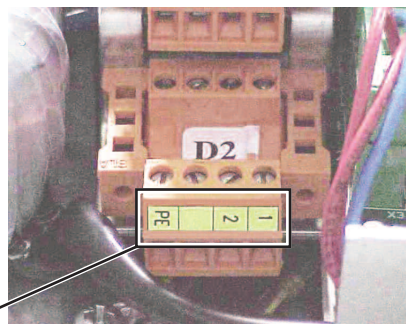


Fig. 2

3.2 CIRCUIT DE SÉCURITÉ

- Le câblage des contacts de la porte se fait par un connecteur bornière avec bornes à vis D2.
- Valeurs nominales du circuit de sécurité : Min. 5VDC - Max. 250VAC 2A

PE =	Connecter le fil de masse
1 & 2 =	Connecter les fils du circuit de sécurité



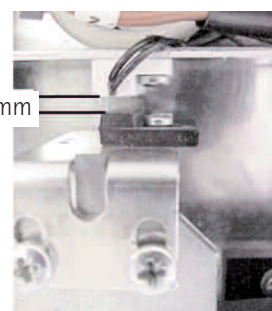
4. REMPLACEMENT DU BOÎTIER ÉLECTRONIQUE

4.1 PRÉPARATION ET APPRENTISSAGE DES PARAMÈTRES DE LA PORTE

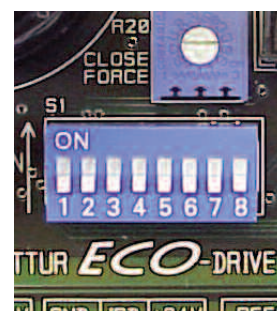
 À n'effectuer qu'en cas de pièce de rechange.

- 1 Le réglage du contact DIP-Switch doit être recopié de la carte de remplacement, voir chapitre 8 "DIP- Switches".
- 2 Si nécessaire régler le contact de référence de manière que le contact et l'aimant se trouvent en position opposée lorsque les vantaux sont fermés (la distance entre contact et aimant devrait être 5÷6mm).

5÷6mm



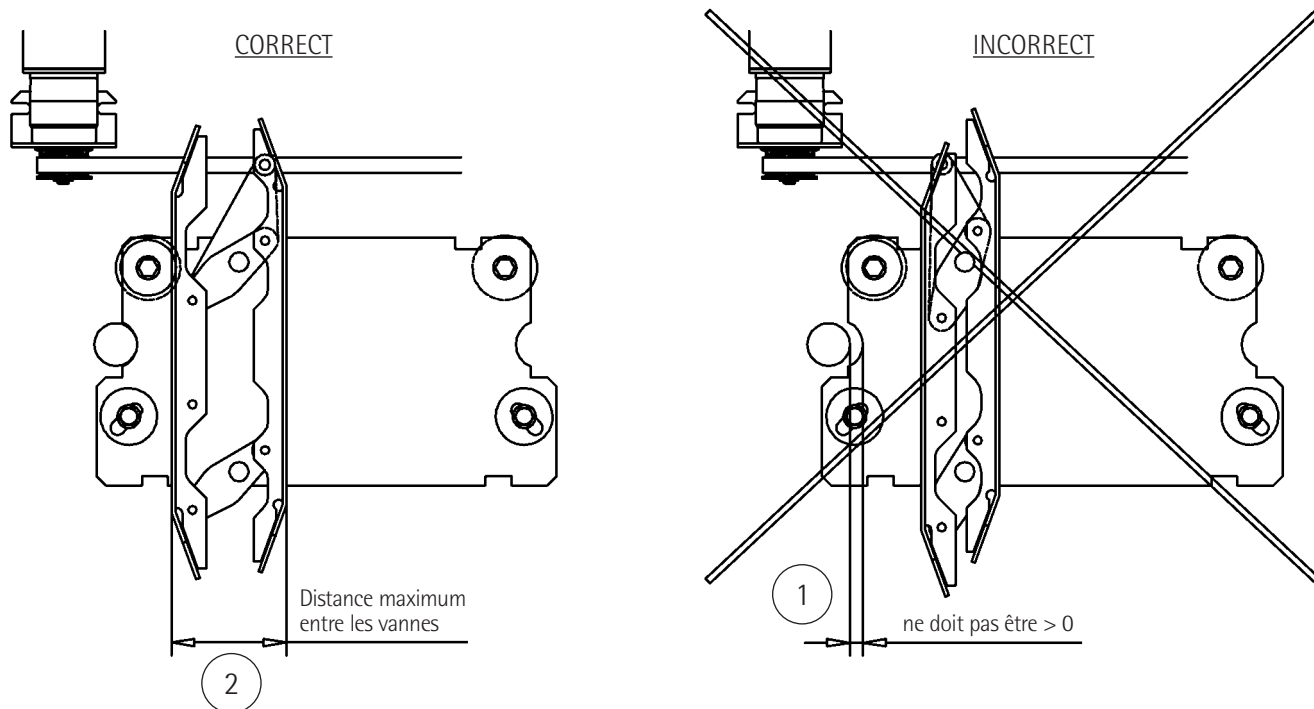
- 3 Le DIP-Switch doit être activé (Touches de service : OUVERTURE/FERMETURE MANUELLE PORTES).





- 4 Configurer les vantaux de la porte de la cabine en position de fermeture (1) et contrôler que les coupleurs sont bien ouverts (2). Ouvrir ensuite manuellement les vantaux de la porte et les pousser manuellement en position de fermeture. Le chariot doit toucher le tampon en caoutchouc de fin de course. Voir la figure ci-dessous (1).

Système de couplage



- 5 Activer l'alimentation par le connecteur D1 comme indiqué au par. 3.1.



Appuyer pendant **une seconde seulement** sur la touche LEARN, aussitôt après avoir allumé la machine.



- 6 Lorsque l'on appuie sur la touche FERMER (touches de service) la porte doit se déplacer en direction de la fermeture.

- 7 Par rapport à la commande la porte pourrait maintenant bouger en direction opposée. Se servir de la touche service course pour faire avancer la porte vers le sens de fermeture jusqu'à ce que les vantaux sont complètement fermés (le REF SWITCH LED devra être allumé).

- 8 Si le moteur tourne en direction fausse l'électronique ajuste la direction de rotation du moteur lorsque le "Ref Switch" est fermé et un nouveau cycle d'apprentissage reparte.



Si aucun contact de référence n'est disponible, modifier manuellement le sens du moteur en intervertissant éventuellement le câble du moteur (appuyer ensuite de nouveau sur la touche LEARN).

- 9 L'apprentissage de l'espace exact de la porte se fait après avoir effectué 2 cycles consécutifs d'ouverture/fermeture complets de la porte (voyant STATE éteint --> apprentissage effectué).



Tenir compte du fait que les commandes restent dans les positions finales pendant plus d'un second pour laisser à l'électronique le temps suffisant à reconnaître la position finale mécanique.

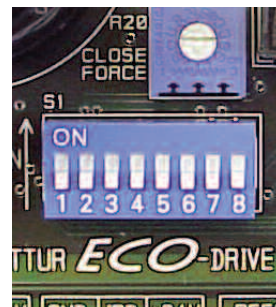
- 10 Suite à la procédure d'apprentissage, les paramètres sont automatiquement mémorisés.

ECO+

Code	GM.2.001045.FR
Version	E
Donnée	06.10.2016
Page	10.30

4.2 GÉRER L'OPÉRATEUR AVEC LE TABLEAU DE MANŒUVRE

- Connecter les signaux du tableau de commande de l'ascenseur aux connecteurs X1 et X2 du groupe moteur de la porte.
- Dans les documents de projet fournis, vous trouverez le schéma de câblage entre le tableau de l'ascenseur et le groupe moteur de la porte (voir également le schéma électrique au chapitre 10).
- Vérifier que le DIP-Switch S1/1 est sur OFF.




- Si la porte, alors qu'elle est alimentée, ne se trouve pas dans la zone de "REF-SWITCH" (à côté de la fin-de-course de fermeture) et que la commande FERMER est active (reliée au commun) elle se déplacera lentement jusqu'à atteindre la position de fin-de-course de fermeture.
- Après avoir trouvé le "REF-SWITCH" l'opérateur peut commencer à ouvrir la porte à l'aide de la première commande OUVRIIR à vitesse normale et jusqu'à atteindre la fin-de-couse d'ouverture.
- Ensuite, la porte coulissera à vitesse normale dans les deux directions.
- Vérifier si les dispositifs de sécurité (touche ouverture, cellule photoélectrique et limiteur de force de fermeture) reuvent la porte (voir description DIP-Switch).
- Selon le réglage du DIP-Switch (S1/2) la réouverture se fera à l'aide d'un ordre provenant du tableau de l'ascenseur ou automatiquement à l'aide du tableau ECO+.

4.3 GÉRER L'OPÉRATEUR À L'AIDE DES TOUCHES DE SERVICE

- Les touches de service fonctionnent uniquement si le DIP-Switch (S1/1) est sur ON.
- Vérifier que la porte s'ouvre et se ferme lorsque l'on appuie sur les touches de service
- Avec ce mode opérationnel, la réouverture de la porte est interdite par les dispositifs de sécurité (permet le réglage de la force de fermeture).

4.4 REINITIALISATION DE LA LARGEUR DU COUPLEUR

En cas de besoin de réinitialiser le paramétrage du coupleur (par exemple retrait ou remplacement du coupleur ou modification de la largeur du coupleur...) suivre la procédure suivante :

 Avant d'effectuer la réinitialisation de la largeur du coupleur, lire attentivement les consignes du paragraphe 4.1 points 1, 2, 3 et 4 (fermeture manuelle de la porte sans toutefois fermer les dispositifs de couplage!).

Appuyer sur la touche Learn pendant au moins 10 secondes (jusqu'à ce que la diode lumineuse LED d'état clignote rapidement) pour effacer la largeur du coupleur et débiter un nouvel auto-apprentissage.

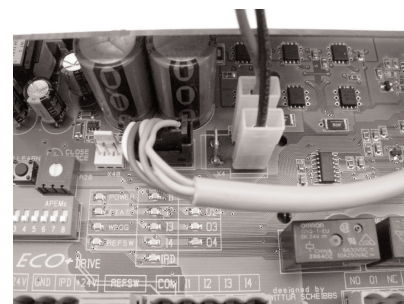
Après avoir réinitialisé la largeur du coupleur suivre la procédure décrite au paragraphe 4.1 " Apprentissage des paramètres de la porte " à partir du point 5.

4.5 RÉINITIALISATION DE TOUS LES PARAMÈTRES DE LA PORTE

Cette fonction ne peut être activée que par l'outil de service (voir point 11.4.2.2 réinitialisation des paramètres de défaut).

4.6 BRANCHEMENT DU MOTEUR DC (REMPLACEMENT DE L'ANCIENNE ECO ELECTRONIC)

La ECO+ electronic peut être utilisée en remplacement de l'ancienne ECO electronic. Brancher le Moteur DC (bleu) comme illustré sur la figure ci-dessous.



5. RÉGLAGES OBLIGATOIRES

5.1 RÉGLAGE DE LA FORCE DE FERMETURE



Une force de fermeture trop élevée peut blesser les utilisateurs. La force maximale admissible figure dans les normes régissant les ascenseurs en vigueur dans le pays d'utilisation (EN81 : max. 150N).

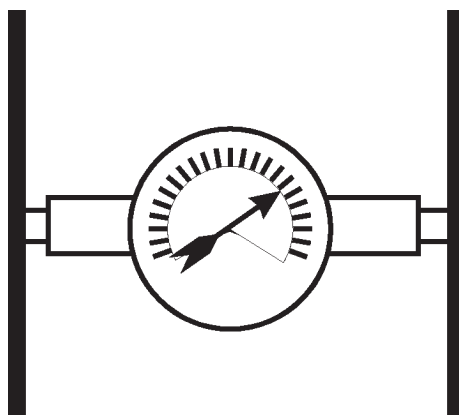


Le réglage doit être effectué à l'aide d'un instrument de mesure de la force.



Ne pas tenter de mesurer la force d'une porte en mouvement. La fermer d'abord afin d'éviter d'abîmer les instruments de mesure!

- Ouvrir et fermer manuellement la porte et vérifier qu'il n'y a pas d'obstacles mécaniques.
- Placer un instrument de mesure entre les panneaux (ouverture centrale) ou entre le panneau et le montant de la porte de butée (ouverture latérale).



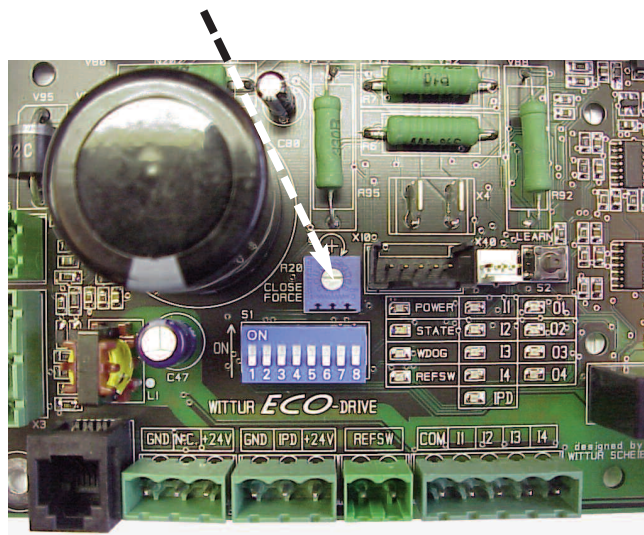
Pour les portes à ouverture centrale, l'instrument de mesure indiquera la moitié de la force effective. Pour les portes à ouverture latérale, l'instrument de mesure indiquera la force de fermeture effective.

- A l'aide la touche de fermeture placer la porte (ou commande de fermeture) en position de fermeture. Les touches de service fonctionnent uniquement si le contact DIP (S1/1) est sur ON.
- La commande de fermeture doit être appliquée pendant moins de 10 secondes, après quoi il faudra suspendre l'ordre de fermeture pendant 3 secondes avant de poursuivre le réglage.

ECO+

Code	GM.2.001045.FR
Version	E
Donnée	06.10.2016
Page	12.30

- Régler la force de fermeture conformément aux normes locales à l'aide du potentiomètre CLOSE FORCE. La force de fermeture augmentera en tournant le potentiomètre dans le sens des aiguilles d'une montre!

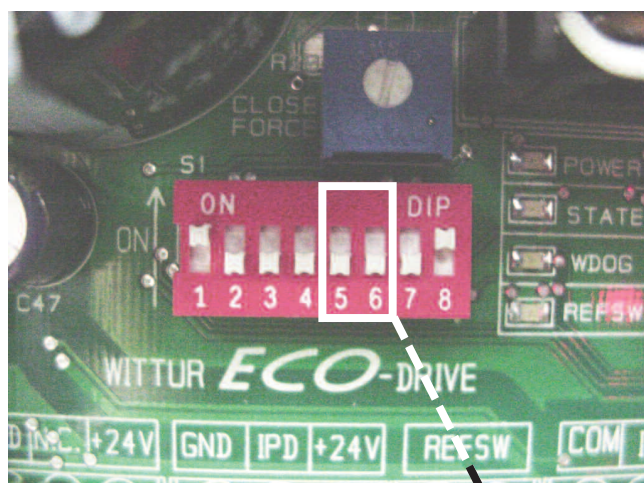


5.2 RÉGLAGE DE LA VITESSE

- Le tableau ECO+ permet de choisir entre 4 niveaux de vitesse (pour les handicapés ou pour d'autres usages).
- Voir à ce sujet la description DIP-SWITCHES (chapitre 8).

5.3 RÉGLAGE DE LA VITESSE SELON LES NORMES POUR HANDICAPÉS

- Il faut placer les COMMUTATEURS DIP-S1/5 et S1/6 en position OFF.

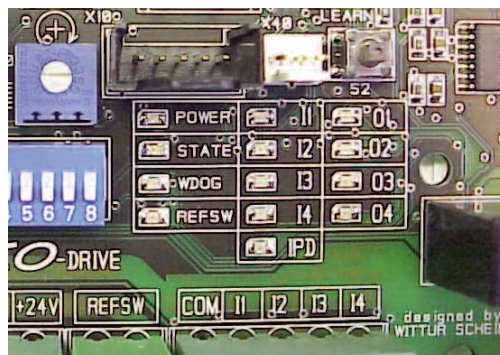


COMMUTATEURS DIP S1/5 et S1/6 PLACES SUR OFF

ECO+

Code GM.2.001045.FR
Version E
Donnée 06.10.2016
Page 13.30

6. DESCRIPTION DES VOYANTS LUMINEUX



6.1 ENTRÉES DES VOYANTS LUMINEUX

Nom	Voyant lumineux allumé si
I1	L'entrée 1 est reliée à COM
I2	L'entrée 2 est reliée à COM
I3	L'entrée 3 est reliée à COM
I4	L'entrée 4 est reliée à COM
IPD	Entrée du Dispositif de Protection des Passagers (cellule photoélectrique)

6.2 SORTIES DES VOYANTS LUMINEUX

Nom	Voyant lumineux allumé si
O1	La sortie 1 du relais est activée
O2	La sortie 2 du relais est activée
O3	La sortie 3 du relais est activée
O4	La sortie 4 du relais est activée



6.3 AUTRES VOYANTS LUMINEUX

Nom	Voyant lumineux allumé si
POWER	Tension mise.
WATCH DOG	Le microprocesseur ne travaille pas
STATUS	Allumé : pendant l'allumage et l'apprentissage Clignotant : signale une erreur 1x moteur / défaut encodeur 3x défaut interne 4x fonctionnement anormal 5x erreur d'apprentissage Pour plus de détails se reporter au point 9.3 de la page 18 Éteint : fonctionnement normal
REFSW	La porte se trouve en position de porte complètement fermée

7. INTERFACES ÉLECTRIQUES

7.1 ENTRÉES

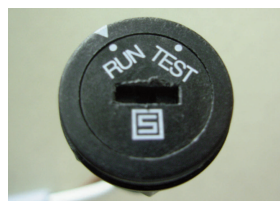
Les entrées sont activées si elles sont raccordées à COM.

Borne	Symbole	Nom de la borne	Description
COM	COM	COMMUN	Ligne commune de référence pour les entrées (inputs) de 1 à 4
I1		OUVERT	Cette commande active l'ouverture jusqu'à la position de porte complètement ouverte. En fonction du réglage du contact DIP-Switch S1/8 la porte sera maintenue ouverte même sans commande grâce au couple du moteur.
I2 *		FERME	Cette commande active la fermeture jusqu'à la position de porte complètement fermée. En fonction du réglage du contact DIP-Switch S1/8 la porte sera maintenue fermée même sans commande grâce au couple du moteur (couplage régulièrement FERME)
I3	NDG	NUDGING	Les appareils sensibles comme les cellules photoélectriques ou les barrières lumineuses (Input IPD) seront ignorés.
I4	SD	SERVICE DRIVE	Si réglé en position TEST active les touches de service. Si réglé en position RUN active les commandes du tableau de commande.

* Attention :

- 1) Afin de respecter les nouveaux standards EN81-20, il est obligatoire que le coffret de manœuvre supprime le CLOSE COMMAND (I2 = OFF), quand l'ascenseur s'arrête au niveau.
Comme conséquence le moteur de l'opérateur reste sans puissance et va comme ça assurer que le verrouillage mécanique reste dans l'état déverrouillé.
- 2) Pendant le mouvement de la cabine il est obligatoire que le CLOSE COMMAND (I2 = ON) soit actif pour assurer que le verrouillage mécanique est dans l'état fermé/bloqué.

SERVICE DRIVE SWITCH



- position RUN: accepte les ordres du tableau de manœuvre,
- position TEST: accepte les ordres des touches de service (X40).

Note: le **SERVICE DRIVE SWITCH** peut être actionné à l'aide d'un tournevis; il tourne dans le sens des aiguilles d'une montre/en sens inverse des aiguilles d'une montre.

Le DIP-SWITCH S1/1 doit être obligatoire-ment placé sur OFF.

D'autres entrées sont appliquées aux photo-coupleurs, alimentés directement par la fiche ECO+ :

Données techniques :

- Tension : 24 VDC \pm 10 %
- Courant : 12 mA par entrée

ECO+

Code GM.2.001045.FR
Version E
Donnée 06.10.2016
Page 15.30

7.2 ENTRÉE ET ALIMENTATION POUR CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE OU BARRIÈRE LUMINEUSE



L'entrée est activée si elle est reliée à GND.

Borne	Symbole	Nom	Description
+24V	PH+	+24V	Alimentation de la cellule photoélectrique en 24VDC ou du rideau de lumière (max 150 mA)
IPD	REV	PHOTO CELL	Entrée pour cellule photoélectrique, barrière lumineuse ou autres dispositifs de protection des usagers.
GND	PH-	GND	Mise à la terre de l'alimentation de la cellule photoélectrique ou du rideau de lumière
N.C.	L		Borne aveugle

7.3 SORTIES

Les sorties sont des relais où les trois contacts sont effectués sur des bornes

(de 01 à 04 : COMMON = OX). Contact normalement ouvert =NO, contact normalement fermé = NC

Borne	Symbole	Nom	Description
01		FIN-DE-COURSE OUVERTURE	La sortie (output) " open end " indique que les panneaux de porte sont complètement ouverts
02		FIN-DE-COURSE FERMETURE	La sortie (output) " close end " indique que les panneaux de porte sont complètement fermés
03	REV	FIN-DE-COURSE REOUVERTURE	La sortie (output) " reopen " indique qu'il y a une demande de réouverture provenant de la cellule photoélectrique ou du limiteur de la force de fermeture/ouverture ou en cas de réouverture/fermeture automatique.
04 *	POS	FIN-DE-COURSE POSITION	Cette sortie indique le signal du contact référence. La sortie est active dans la zone du contact de référence. * Avec le paramètre réglé sur E (EN81-20) la sortie 04 est activée comme capteur de référence.

Données techniques :

- Tension : 230 VAC / 30 VDC
- Courant : max. 2A charge continue

ECO+

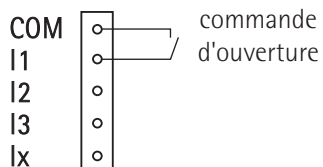
Code GM.2.001045.FR
Version E
Donnée 06.10.2016
Page 16.30

8. DIP-SWITCHES

	ALLUME	ETEINT
S1/1	Touches de service (touches actives)	Fonctionnement normal (commandes depuis le tableau de manœuvre actives) Enclenche le SERVICE DRIVE SWITCH
S1/2 *****	Réouverture automatique en cas d'obstacle ou DIP (sortie réouverture O3 active)	Aucune réouverture/refermeture automatique (sortie O3 active)
S1/3 **	Fonctionnement patin électrique (modèle portes à battants) (*)	Fonctionnement normal (input commandes sur X1activées)
S1/4	Pas utilisé	
S1/5	Choix de la vitesse, code binaire, voir dessin	
S1/6		
S1/7 ****	Limitation force d'ouverture activée	Aucune limitation de la force d'ouverture
S1/8 ***	Maintien automatique dans les positions finales d'ouverture/fermeture	Maintien dans les positions d'ouverture/fermeture seulement avec les commandes d'ouverture/fermeture activées

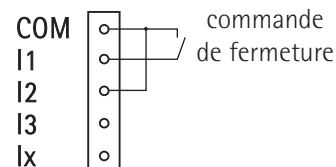
(*) Mode 1:

I1 = ON ->la porte ouvre
I1 = OFF ->la porte ferme

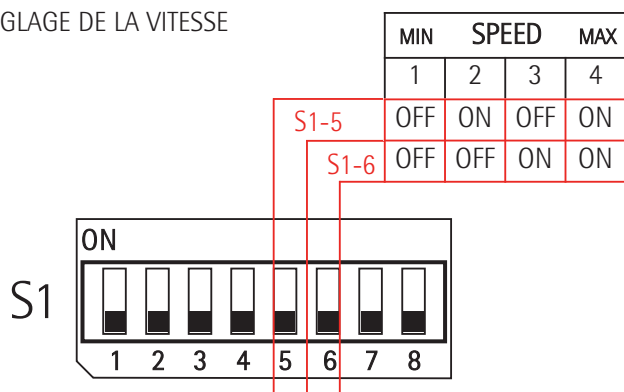


(*) Mode 2:

I1 = ON ->la porte ferme
I1 = OFF ->la porte ouvre



RÉGLAGE DE LA VITESSE



** Afin de respecter l'EN81-20 (partie 5.3.15.1) l'interrupteur S1/3 doit être OFF

*** Afin de respecter l'EN81-20 (partie 5.3.15.1) l'interrupteur S1/8 doit être OFF

**** Pour la conformité à l'EN81-20 (article 5.3.6.2.2.1 porte vitrée uniquement) le switch S1/7 doit être sur ON

***** Dans le cas d'une réouverture/refermeture automatique, O3 est actif si un obstacle est détecté et remis à zéro après une réouverture/refermeture. Dans le cas d'une réouverture/refermeture non automatique, O3 est actif si un obstacle est détecté et désactivé si l'obstacle est enlevé ou si l'ordre réouverture/refermeture est donnée par le contrôleur.

ECO+

Code	GM.2.001045.FR
Version	E
Donnée	06.10.2016
Page	17.30

9. RESOLUTION DES PANNES

Le STATE LED clignote pour indiquer un mauvais fonctionnement. Les erreurs peuvent être lues à l'aide du WPT.

9.1 LA PORTE NE BOUGE PAS

9.1.1 La porte ne bouge absolument pas

- Contrôler que l'ascenseur est sous tension; Le voyant POWER LED H80 doit être allumé si D1 est branché et si l'interrupteur du tableau de manœuvre est ALLUME ;
- Vérifier le voyant WATCHDOG : H20, éteindre/allumer le tableau ECO+ ou le remplacer si ce voyant est allumé.
- Contrôler si les câbles du moteur et de l'encodeur sont branchés correctement (fiches X4 et X10) et si le moteur n'est pas en surchauffe ($\leq 60^{\circ}\text{C}$)
- Contrôler que le tableau de manœuvre envoie bien une commande d'ouverture/fermeture (I1-I2/X1), voyants I1, I2)
- Vérifier que la friction n'est pas excessive lorsque l'on déplace la porte manuellement. Si le voyant STATE clignote, lire les erreurs à l'aide du WPT, ALLUMER/ETEINDRE le tableau ECO+ ou le remplacer.
- Vérifier si la limitation force ouverture est désactivée (S1/7 OFF).

9.1.2 La porte ne s'ouvre pas

- Vérifier que la commande d'ouverture LED I1 s'allume en présence d'une commande d'ouverture (I1/X1 bas).
- Contrôler que la commande de fermeture LED I2 ne s'allume pas (I2/X1 pas bas). Une commande de fermeture a la priorité sur une commande d'ouverture.
- Contrôler que la serrure de la porte n'est pas bloquée.
- Vérifier si la limitation force ouverture est activée (S1/7 ON) et si la friction est trop haute.

9.1.3 La porte ne se ferme pas

- Vérifier que la commande de fermeture LED I2 s'allume et que l'entrée I2/X1 est activée sur COM.
- La force de fermeture pourrait être trop basse (ou le frottement trop important). Tourner lentement le potentiomètre de réglage de la force de fermeture CLOSE FORCE dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la force de fermeture, sans dépasser la force maximum autorisée par la réglementation locale.

9.1.4 La porte ne s'ouvre ou ne se ferme que partiellement

- Contrôler que les temps de commande d'ouverture et de fermeture (Voyants I1, I2) provenant du tableau de manœuvre de l'ascenseur sont suffisamment longs. La porte ne bouge que lorsque qu'est actionnée une commande.

9.2 LA PORTE NE SE REOUVRE/REFERME PAS

- Aucune réouverture/refermeture automatique n'est sélectionnée (DIP-Switch S1/2 est ETEINT)
- Pour rouvrir/refermer la porte, le tableau de l'ascenseur doit recevoir un signal de demande d'ouverture/fermeture soit de l'électronique de la porte (Réouverture) soit d'un dispositif de sécurité indépendant (ex : photocellule ou rideau de lumière).
- Pour que la porte se reouvre/referme, le tableau de manœuvre de l'ascenseur doit éliminer la commande de fermeture/ouverture et activer la commande d'ouverture/fermeture.
- Une commande de réouverture/refermeture automatique est sélectionnée (DIP-Switch S1/2 ALLUME).
- L'entrée IPD ou le limiteur de force de fermeture provoquera une procédure automatique de réouverture/refermeture.

 Contrôler les dispositifs de réouverture suivants :

- Cellule photoélectrique ou rideau de lumière (défectueux ou sales).
- Limiteur de force de fermeture (force réglée sur des valeurs trop élevées).

9.3 ERREURS POUVANT CAUSER UNE INVERSION DE MARCHE OU UNE EXTINCTION (VOYANT LUMINEUX D'ÉTAT (LED) CLIGNOTANT CODE CLIGNOTANT (X))

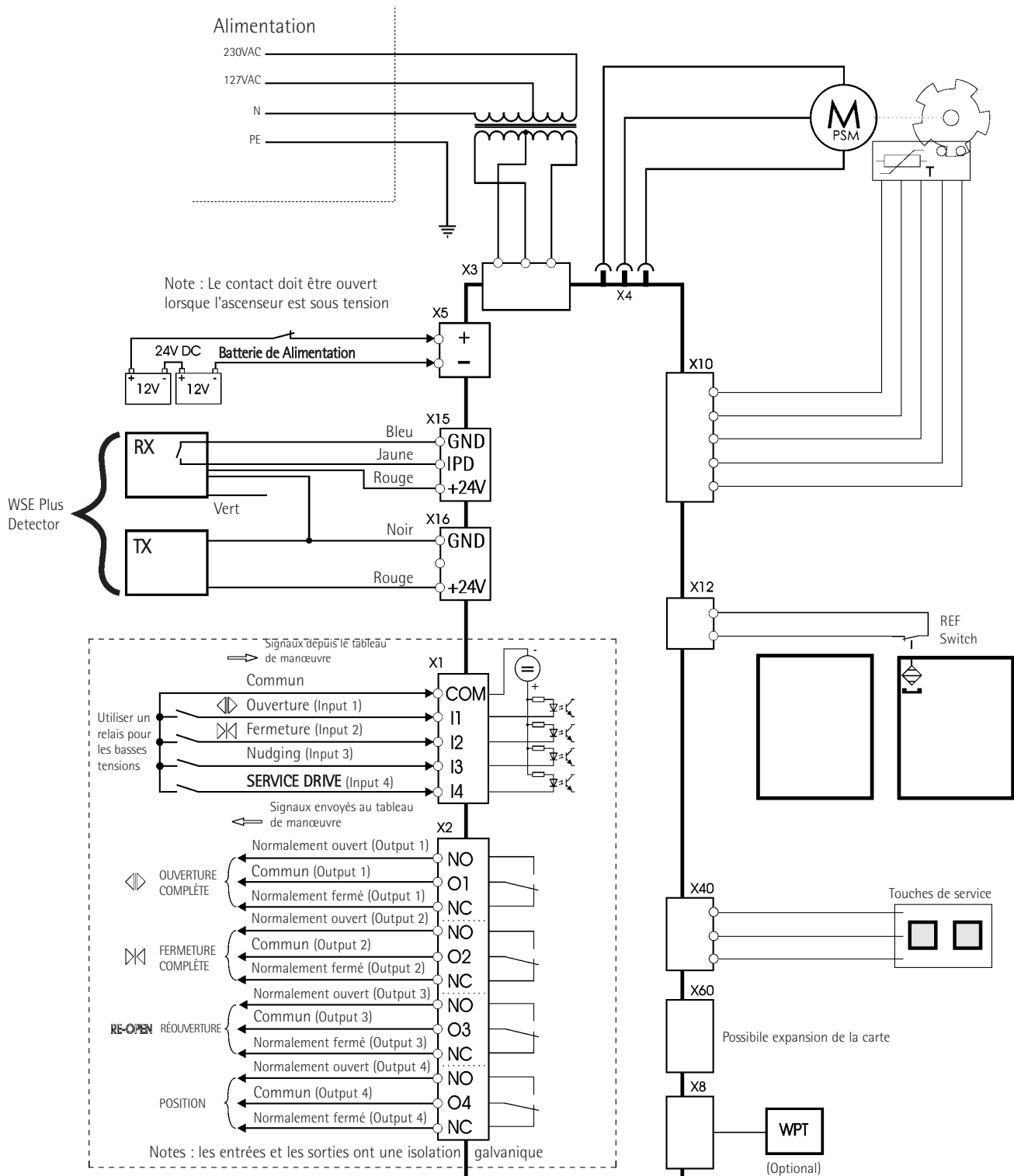
- Surcharge de courant (court circuit au niveau de l'étage final de puissance).
- Court circuit au niveau du moteur ou de l'encodeur, câbles ouverts et/ou signaux manquants.
- Défaut interne de l'électronique.
- Sous voltage (la tension d'alimentation est mesurée et l'étage final de puissance s'exclut si le voltage est trop bas).
- L'opérateur n'arrive pas à la fin-de-course mécanique ($\geq 5m$).
- Mouvement de la porte bloqué mécaniquement.

9.4 DÉFAUTS POUVANT GÊNER LE FONCTIONNEMENT DE LA PORTE

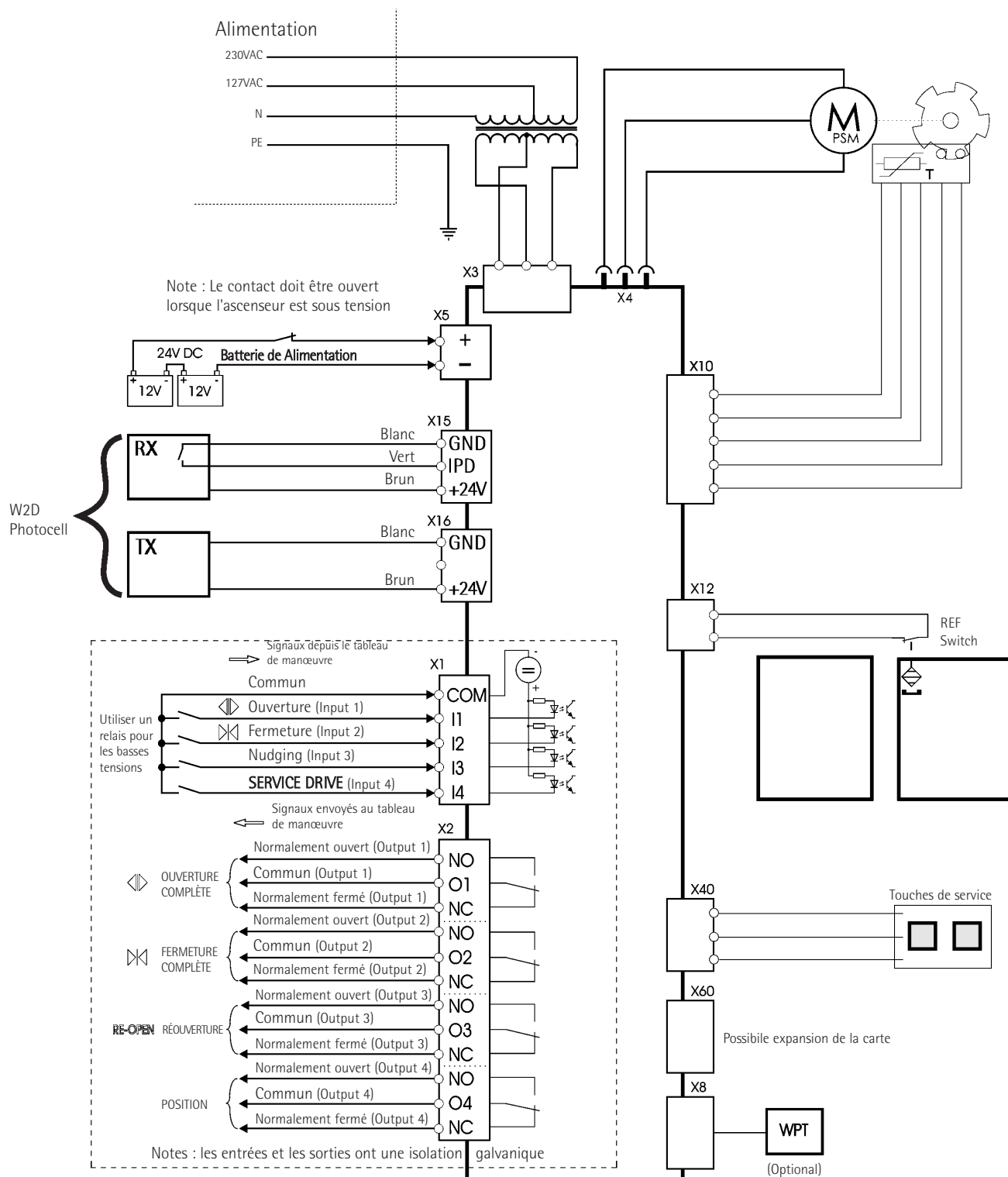
- Si la température du moteur et/ou de l'étage final de puissance est trop élevée, le logiciel réduit la puissance du moteur (étage final de puissance). Si, toutefois, la température dépasse la limite maximum, l'étage de puissance s'exclut pour refroidir pendant un certain temps.
- Tension d'alimentation trop basse comme par exemple en cas de fonctionnement sur batterie ou de basse tension du secteur.
- Contact de référence défectueux.

10. SCHÉMA ÉLECTRIQUE ECO+ DRIVE (MOTEUR P.S.)

10.1 AVEC WSE PLUS DETECTOR



10.2 AVEC W2D PHOTOCELL



ECO+

Code	GM.2.001045.FR
Version	E
Donnée	06.10.2016
Page	21.30

11. WITTUR PROGRAMMING TOOL - INTERFACE DE DESCRIPTION DU LOGICIEL

Valable pour les versions de logiciel ultérieures à WHD ECO+ Vxx, date mois jour.

11.1 INTRODUCTION

Le tableau ECO+ est équipé d'une interface série RS 485 pour pouvoir voir/modifier les données enregistrées dans le tableau ECO+. Certains paramètres (par exemple les valeurs de vitesse), sont enregistrés dans une mémoire indépendante de la tension d'alimentation. Cette mémoire est appelée EPROM. Pour l'utilisation du Wittur Programming Tool voir la notice technique D276Mxx.

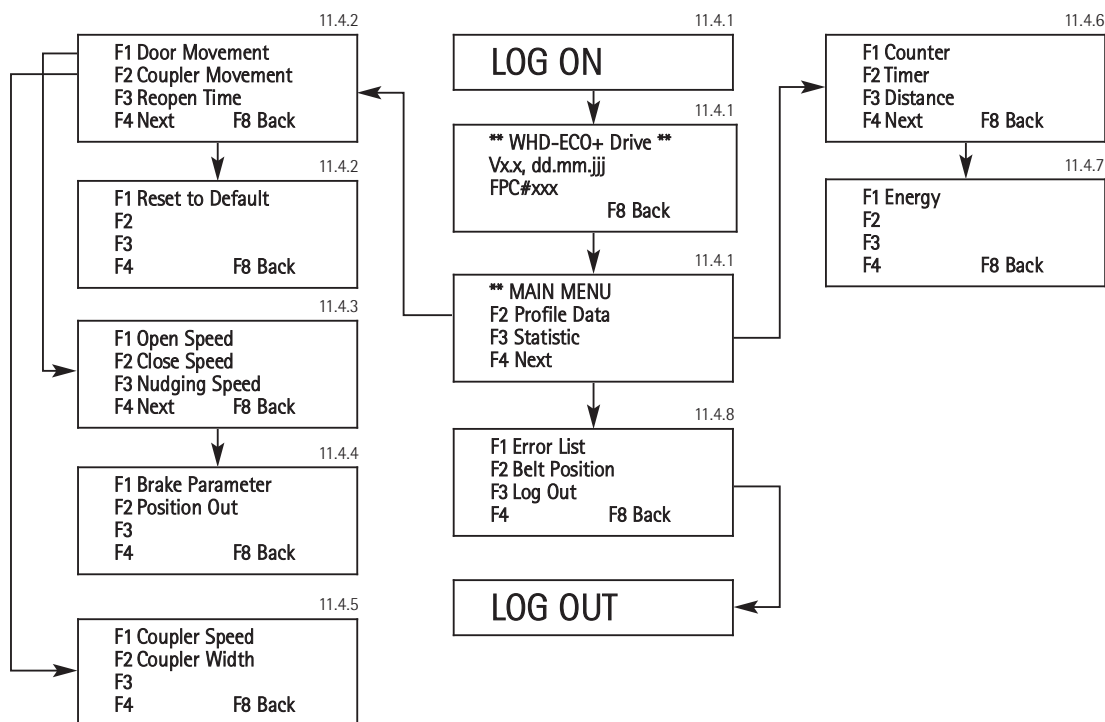


Les mauvais réglages peuvent endommager le fonctionnement mécanique de la porte.

11.2 CONNEXION DU WITTUR PROGRAMMING TOOL À L'ÉLECTRONIQUE ECO

L'outil Programming Tool peut être relié directement au tableau ECO+ à travers la prise X8. Avant de procéder au raccordement au tableau ECO+, le WPT doit être éteint.

11.3 STRUCTURE DU MENU DU PROGRAMMING TOOL



11.4 RÉGLAGE DE LA PORTE À L'AIDE DU PROGRAMMING TOOL

11.4.1 Log in du Programming Tool

- Appuyer sur la touche 'ON' pendant plus de 2 secondes jusqu'à ce que le Log-in s'affiche sur l'écran.

```
WPT software V1.3  
19.09.2001, 11:15  
  
Logging on .
```

- Après avoir affiché le Log-in, l'écran affiche la version et la date du logiciel de l'électronique de la porte.

```
** WHD-ECO+ DRIVE **  
  
Vx.x, dd.mm.jjjj  
FPC#xxx      F8 Back
```

- Appuyer sur la touche 'F8' pour afficher le menu principal

```
** MAIN MENU  
F2 Profile Data  
F3 Statistic  
F4 Next
```

- Appuyer sur 'F1' ou 'F3' pour sélectionner un des points du menu ou appuyer sur " F4 " pour afficher une autre page-écran.

```
F1 Error List  
F2 Belt Position  
F3 Log Out  
F4          F8 Back
```

- Appuyer sur 'F8' pour revenir au menu précédent.

ECO+

Code	GM.2.001045.FR
Version	E
Donnée	06.10.2016
Page	23.30

11.4.2 'F2' : Profile Data

```
F1 Door Movement
F2 Coupler Movement
F3 Reopen Time
F4 Next      F8 Back
```

Ce menu permet de rappeler deux autres sous-menus : F1 : mouvement de la porte (11.4.3) et F2 : mouvement du coupleur (11.4.5).

11.4.2.1 'F3' Reopen Time - Délai de réouverture

Le Reopen Time est le temps d'attente après une réouverture en position d'ouverture complète, avant que la porte ne se referme. Appuyer sur 'F3' pour afficher et éventuellement modifier le paramètre Reopen Time.

```
Reopen Time:
0000.0 s

ENTER Ch.  F8 Back
```

Pour entrer une nouvelle valeur, appuyer sur les touches numériques puis appuyer sur ENTER. Cette nouvelle valeur sera enregistrée dans une mémoire intermédiaire et exécutée.

```
Reopen Time:
0001.5 s

ENTER Ch.  F8 Back
```

Au moment de quitter ce menu en appuyant sur 'F8' il vous sera demandé si enregistrer définitivement cette valeur.

```
Use changed Value?

YES/NO      F8 Back
```

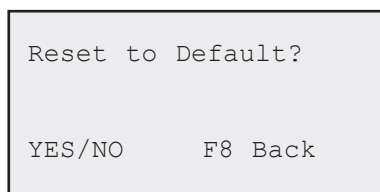
Appuyer sur YES ou NO pour enregistrer ou effacer cette valeur.

11.4.2.2 'F4' Next (profile data)

```
F1 Reset to Default
F2
F3
F4          F8 Back
```

Appuyer sur la touché de fonction 'F1' pour reporter les paramètres de la porte à leur valeur initiale.

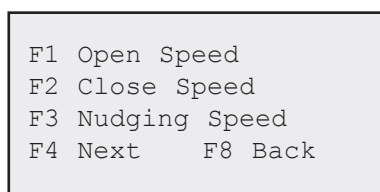
11.4.2.3 'F1' : Reset to default - Réinitialisation



En appuyant sur la touche YES, tous les paramètres précédemment configurés à l'usine sont effacés et automatiquement réinscrits avec les valeurs initiales (de default).

Avant de remettre le tableau ECO+ sur les valeurs de default, procéder aux deux points décrits au paragraphe 4.1, points 3 et 4 (fermer manuellement les battants de la porte et terminer le couplage). Après avoir effectué le "Reset to default" poursuivre la procédure de démarrage indiquée au paragraphe 4.1 points 6 à 10.

11.4.3 'F1' : Door Movement - Mouvement de la porte



Ce menu permet de visualiser/modifier les valeurs décrites ci dessous en appuyant sur la touche de fonction correspondante. Voir chapitre 11.4.2.1 pour la programmation des paramètres.

Toutes ces variables sont enregistrées dans l'EPR0M. Les paramètres de vitesse 1-3 sont calculés en prenant les valeurs de vitesse 4 et en les multipliant par des constantes fixes (voir chapitre 12).

11.4.3.1 'F1 Open speed' - Vitesse d'ouverture

Vitesse de pointe pour le mouvement d'ouverture; réglage de la vitesse 4

11.4.3.2 'F2 Close speed' - Vitesse de fermeture

Vitesse de pointe pour le mouvement de fermeture; réglage de la vitesse 4

11.4.3.3 'F3 Nudging speed' - Vitesse de fermeture en vitesse lente

Vitesse de pointe pour le mouvement de fermeture avec commande de vitesse lente; réglage de la vitesse 4.

11.4.4 'F4' Next - Suivant (mouvement de la porte)

```

F1 Brake Parameter
F2 Position Out
F3
F4          F8 Back
  
```

Ce menu permet de visualiser/modifier les valeurs décrites ci dessous en appuyant sur la touche de fonction correspondante
Voir chapitre 11.4.2.1 pour la programmation des paramètres.
Toutes ces variables sont enregistrées dans l'EPROM.

11.4.4.1 'Brake parameter' - Paramètres de freinage

Le réglage de ce paramètre influe sur le retard et le rapprochement vers la fin OUVERTURE/FERMETURE (pré-réglé à '5'). Le réglage varie entre '0'.et.'9', mais le premier freinage correspond au paramètre '0' et le dernier retard correspond au paramètre '9'.

11.4.4.2 'Position Out' relay output - Position de sortie du relais

En entrant ce paramètre, le relais de position peut être réglé pour n'importe qu'elle position. Le réglage standard de ce relais est 0 (exclu)

11.4.5 'F2' : Coupler movement - Mouvement du coupleur

```

F1 Coupler Speed
F2 Coupler Width
F3
F4          F8 Back
  
```

Ce menu permet de visualiser/modifier les valeurs décrites ci dessous en appuyant sur la touche de fonction correspondante.
Voir le chapitre 11.4.2.1 consacré au mode de saisie des valeurs.
Toutes ces variables sont enregistrées dans l'EPROM.

11.4.5.1 'F1' Coupler speed - Vitesse du coupleur

Réglage de la vitesse maximum dans la zone du coupleur. Cette vitesse est la même en ouverture et en fermeture

11.4.5.2 'F2' Coupler width - Largeur du coupleur

Ce paramètre de largeur du coupleur indique la distance que parcourt la courroie en fermeture complète sans bouger les panneaux de la porte.



Si on modifie cette valeur la porte reste inactive jusqu'à quand on appuie sur la touche d'apprentissage!

ECO+

Code	GM.2.001045.FR
Version	E
Donnée	06.10.2016
Page	26.30

11.4.6 'F3' : Statistic - Statistiques

F1 Counter
F2 Timer
F3 Distance
F4 Next F8 Back

Ce menu permet de visualiser les valeurs décrites ci-dessous en appuyant sur la touche de fonction correspondante.

11.4.6.1 'F1 Counter' - Compteur

Ce compteur indique le nombre de cycles parcourus par la machine

11.4.6.2 'F2 Timer'

Ce contacteur indique la durée de fonctionnement du tableau ECO+.

11.4.6.3 'F3 Distance' - Course de la courroie

Ce compteur mesure le mouvement absolu de la courroie de transmission en mètres, mais pas le mouvement du coupleur.

11.4.7 'F4' : Next (Statistic) - Suivant (statistiques)

F1 Energy
F2
F3
F4 F8 Back

Ce menu permet de visualiser les valeurs décrites ci-dessous en appuyant sur la touche de fonction correspondante.

11.4.7.1 'F1 Energy' - Energie fournie

Ce compteur indique la puissance électrique fournie au moteur en KWh.

11.4.8 'F4' : Next (Main Menu) – Suivant (menu principal)

F1 Error List
F2 Belt Position
F3 Log Out
F4 F8 Back

Ce menu permet de visualiser les valeurs décrites ci-dessous en appuyant sur la touche de fonction correspondante.

11.4.8.1 'F1 Liste des erreurs'

Les erreurs sont codifiées avec des chiffres et des lettres. Pour effacer la liste des erreurs, appuyer sur 'F5'.

Les erreurs possibles sont les suivantes :

EC : encodeur défectueux
EE : erreur d'écriture ou erreur de l'EPROM
OC : surcharge de courant
RS : contact de référence défectueux
IE : erreur interne du logiciel
AP : erreur du contacteur de position, largeur de la porte > 5 m
TS : sonde de température défectueuse
NE : encodeur pas connecté
CP : potentiomètre de la force de fermeture défectueux
ME : erreur sur le moteur ou de l'encodeur
SS : erreur de Standstill, la porte est bloquée
TH : température de l'électronique ou du moteur trop élevée
FE : affichée pendant le changement manuel du paramètre de mouvement/coupleur
'BM' : erreur d'équilibrage mécanique, impossible d'identifier la position du rotor
'MD' : sens de rotation du rotor erroné.

11.4.8.2 'F2 Belt Position' – Position de la courroie

Position de la courroie : positive : panneaux de la porte ouverts (c'est donc la position du battant de la porte), négative - zone couplage.

11.4.8.3 'F3 Log Out'

En appuyant sur F3 la communication entre le tableau ECO+ de la porte et le WPT est interrompue et le Wittur Programming Tool s'éteint.

ECO+

Code GM.2.001045.FR
Version E
Donnée 06.10.2016
Page 28.30

12. RÉGLAGE DE DÉFAUT DU LOGICIEL ECO+

La vitesse maximum de fermeture et de fermeture lente (nudge) doit toujours être réglée dans le respect des normes locales en vigueur. Les normes EN81 prescrivent une limite d'énergie $E = 10$ pour la fermeture et $E = 4$ pour la fermeture lente (nudge).

$$E = \frac{m_{\text{equ}} * v_{\text{courroie}}^2}{2}$$

L'énergie est calculée selon la formule suivante :

A cause des différentes vitesses des panneaux de porte (par exemple portes télescopiques) la masse m_{equ} doit être calculée comme masse virtuelle relativement à la courroie.

$$m_{\text{equ}} = m_{\text{mot}} + \text{somme } [m_{\text{panneau}} * (v_{\text{panneau}} / v_{\text{courroie}})^2]$$

m_{mot} masse virtuelle du groupe moteur
 m_{panneau} masse du panneau
 v_{panneau} vitesse du panneau
 v_{courroie} vitesse de la courroie

La masse du groupe moteur m_{moteur} est d'environ 10kg (moteur, la plaque de support et coupleur compris).

Le tableau ci-dessous indique les paramètres de défaut des différents réglages de vitesse. La vitesse de fermeture et de fermeture lente (nudge) sont calculées en tenant compte de la limite d'énergie prescrite par la norme E81 (masse maximum = m_{equ}).

Réglage de la vitesse (cf. EN81)	Masse maximum [kg]	Vitesse d'ouverture [m/s]	Vitesse de fermeture [m/s]	Vitesse de nudge [m/s]
1	130	0,25	0,2	0,12
2	130	0,33	0,26	0,17
3	130	0,42	0,33	0,21
4	130	0,5	0,39	0,25

Le réglage de la vitesse maxi de la porte est calculé avec une masse m_{equ} de 130 kg La vitesse de fermeture et de fermeture lente (nudge) est ainsi limitée à l'énergie du panneau respectivement à 10J et 4J.

Ces temps de la porte varieront en fonction de :

- Masse de la porte
- Frottement
- Réglage mécanique
- Alignement des portes palières
- Réglage des paramètres de l'interface utilisateur SW

Le temps du mouvement de couplage et de blocage est de 0,7 secondes environ tant en ouverture qu'en fermeture.

AVERTISSEMENTS POUR MAINTENIR LES PORTES EN BONNES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT



Afin de prévenir toute anomalie ou malfonctionnement et maintenir l'installation en bonnes conditions il faut contrôler périodiquement l'état technique en fonction de la conformité aux normes en vigueur.

L'état technique dépend d'une série de facteur, parmi lesquels :

- l'intensité du travail
- l'âge du produit
- la masse des portes
- les conditions ambiantes
- la propreté du milieu
- entretien correcte
- etc.

Et peut intéresser :

- les jeux/interférences entre les portes, et entre les portes et les huisseries suivant les normes
- jeu du dispositif d'accouplement
- état/conditions des éléments de fixation et d'accouplement
- usure de certaines parties
- conditions de la serrure et des contacts relatifs
- tout autre élément suivant le type d'application.

Pour ces raisons il n'est pas possible d'établir a priori un programme de remplacement des pièces.



Toutes les vis utilisées pour l'assemblage de nos produits ont été serrées à l'aide d'une couple de serrage comme indiqué sur la liste ci-dessous :

Vis	Couple max (Nm)	Couple min (Nm)
M3	1,1	0,9
M4	2,6	2,1
M5	5,1	4,1
M6	9	7
M8	21	17
M10	42	34
M12	71,4	57,1

Pourtant, si nécessaire se référer à la liste sudite.

ECO+

Code	GM.2.001045.FR
Version	E
Donnée	06.10.2016
Page	30.30



D 2 6 4 M F R

