



## Instructions électriques

### Commande TS 961

Software 2.6 - (sous réserve de modification technique)



# SOMMAIRE

---

	Page
<b>CONSEILS DE SÉCURITÉ</b> .....	4
<b>RECOMMANDATION D'INSTALLATION</b> .....	6
<b>PLAN D'INSTALLATION</b> .....	7
<b>MONTAGE DU BOÎTIER</b> .....	8
<b>CÂBLAGE DE L'ELEKTROMAT® AVEC LA COMMANDE</b> .....	8
<b>AFFECTATION DES INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE</b>	
Type : enfichable .....	9
Type : à vis (jusqu'à l'année de construction 1997) .....	10
Interrupteur de fin de course séparé .....	10
<b>RACCORDEMENT SECTEUR</b> .....	11
<b>CONNEXION DU MOTEUR (câblage interne)</b> .....	12
<b>ORDRE DE PHASE</b> .....	12
<b>RÉGLAGE INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE</b> .....	13
<b>IMPLANTATION DES COMPOSANTS</b> .....	14
<b>PLAN DES BORNES DE RACCORDEMENT</b> .....	15
<b>PROGRAMMATION DE LA COMMANDE</b> .....	16
Modes de fonctionnement .....	17
Fonctions de porte .....	17
Annulation de tous les réglages .....	18
Compteur de cycle d'entretien .....	18
<b>LECTURE DES DONNÉES SAUVEGARDÉES</b> .....	18
<b>DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ</b> .....	19
Dispositif de sécurité des profils palpeurs avec entrées pour détecteur mou de câble et/ou contact sécurité portillon incorporé X2 .....	19
Montage du câble spiralé .....	19
Réglage du pré-interrupteur fin de course S5 .....	19
Type 1: Évaluation de la résistance 1K2 avec principe d'ouverture (interrupteur à onde d'air) .....	20
Type 2 : Évaluation de la résistance 8K2 avec principe de fermeture .....	20
Type 3 : Profil palpeur optoélectronique (Système Vitector) .....	20

---

	<b>Page</b>
Mode de fonctionnement du profil palpeur .....	21
Arrêt d'urgence X3 .....	21
<b>DESCRIPTION DES FONCTIONS .....</b>	<b>22</b>
Commutateur à clé à deux positions pour fermeture automatique temporisée X4 ....	22
Coffret avec clavier intégré / Boîte à 3 boutons / Bouton à clé X5 .....	22
Contrôle de la durée de marche .....	22
Fermeture automatique temporisée .....	22
Annulation du temps en cas de fermeture automatique temporisée .....	22
Cellule photo-électrique pour mouvement de fermeture X6 .....	23
Interrupteur à tirette / Récepteur radio X7 .....	24
Commutateur à clé – Position intermédiaire X8 .....	24
Contact du relais exempt de potentiel X9 .....	25
Compteur de cycle d'entretien .....	25
Court - circuit / affichage de surcharge .....	25
<b>AFFICHAGE D'ÉTAT DU COFFRET .....</b>	<b>26</b>
<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>29</b>
<b>LONGÉVITÉ / CYCLE DE PORTAIL .....</b>	<b>30</b>
<b>DÉCLARATION DE MONTAGE .....</b>	<b>31</b>
<b>BREF APERÇU DES FONCTIONS .....</b>	<b>32</b>

# CONSEILS DE SÉCURITÉ

---

## Généralités

Cette commande est conçue selon la norme **EN 12453, EN 12978**. Elle est contrôlée et elle a quitté l'usine dans un état de sécurité parfait. Afin de maintenir cette situation et de garantir un fonctionnement sans danger, l'utilisateur devra respecter tous les conseils et mises en garde contenus dans les présentes instructions d'emploi.

De façon générale, les travaux à exécuter sur une installation électrique ne doivent être effectués que par du personnel qualifié. Celui-ci doit être en mesure de pouvoir juger le travail lui étant confié, de reconnaître les sources de danger possibles et de prendre les mesures de sécurité adéquates.

Des modifications ou des changements sur le commande TS 961 ne sont possibles qu'avec l'accord du fabricant. Les pièces de rechange d'origine et les accessoires autorisés par le fabricant servent à la sécurité. La responsabilité du fabricant n'est plus engagée en cas d'utilisation d'autres pièces.

La sécurité de fonctionnement de la commande TS 961 livrée n'est garantie qu'en cas d'utilisation conforme. Les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées (voir les passages correspondants du mode d'emploi).

## Prescriptions qui relèvent de la sécurité

Lors de l'installation, de la mise en service, de l'entretien et de contrôle des commandes, les prescriptions de sécurité et de préventions contre les accidents relatives au cas particulier doivent être prises en considération.

Vous devrez particulièrement tenir compte des prescriptions suivantes (sans prétendre à leurs intégralités):

### Normatives européennes

- EN 12453  
Portes équipant les locaux industriels et commerciaux et les garages-Sécurité à l'utilisation des portes motorisées-Prescriptions
- EN 12445  
Portes équipant les locaux industriels et commerciaux et les garages-Sécurité à l'utilisation des portes motorisées-Méthodes d'essai
- EN 12978  
Portes industrielles, commerciales et de garage-Dispositifs de sécurité des portes motorisées-Exigences et méthodes d'essai

### Prescription VDE

- EN 418  
Sécurité des machines-Equipement d'arrêt d'urgence, aspects fonctionnels-

### Principes de conception

- EN 60204-1 / VDE 0113-1  
Sécurité des machines-Equipement électrique des machines-Partie 1:

### Prescriptions générales

- EN 60335-1 / VDE 0700-1  
Sécurité des appareils électroménagers et analogues-Partie 1: Prescriptions générales

### Prescriptions de prévention-incendie

### Prescriptions de prévention des accidents

## En France

Vous devrez particulièrement tenir compte des prescriptions suivantes :

Respecter toutes les normes en vigueur en France, ex. : La NF P 25-362 , la NF C1500 etc.

# CONSEILS DE SÉCURITÉ

---

## Explications sur les conseils relatifs aux dangers

Dans ce mode d'emploi vous trouverez des conseils qui sont importants pour l'utilisation conforme et sûre des commandes et des ELEKTROMATEN®.

Les conseils ont les significations suivantes:



### **DANGER**

Signifie qu'il existe un danger pour la vie et la santé de l'utilisateur si les mesures de sécurité correspondantes ne sont pas prises.



### **ATTENTION**

Signifie une mise en garde contre des dégâts éventuels sur la commande ou l'ELEKTROMAT® ou d'autres biens si les mesures de sécurité correspondantes ne sont pas prises.



Avant utilisation de la commande et du réglage des fins de course il faut veiller à ce que toutes les parties vissées soient bien serrées.

## Mises en garde générales et mesures de sécurité à prendre

Les mises en garde suivantes se comprennent comme règles générales pour l'utilisation des commandes et de l'ELEKTROMAT® en combinaison avec d'autres appareils. Vous devez absolument tenir compte de ces conseils lors de l'installation et de l'utilisation.



- Respecter les consignes de sécurité et mesures de prévention des accidents en vigueur pour chaque cas spécifique.
- L'ELEKTROMAT® doit être monté avec ses protections de recouvrement et ses installations de sécurité. Il faudra veiller ici particulièrement à la bonne position de joints éventuels et à un vissage correct.
- Pour l'ELEKTROMAT® avec un branchement de la commande au réseau fixe, il faudra prévoir un sectionneur principal ouvrant tous les pôles avec un dispositif coupe circuit en amont.
- Contrôlez régulièrement les câbles et fils sous tension pour déceler les isolations défectueuses ou les points de ruptures. La constatation d'un défaut dans le câblage entraînera son remplacement immédiat sous absence de tension.
- Contrôlez avant la mise en service si la plage de tension prévue pour les appareils, correspond bien à la tension d'alimentation sur site.
- En cas de courant triphasé il faut qu'il y ait un champ tournant à droite.

# RECOMMANDATION D'INSTALLATION

---

Après le montage de l'ELEKTROMAT®, nous vous conseillons la marche à suivre ci-après concernant l'installation.

C'est ainsi que vous arriverez au plus vite à avoir une porte en fonctionnement.

- Installation      **Montage du boîtier**      Page 8
- Installation      **Câblage de l'ELEKTROMAT® avec le coffret d'automatisme**      Page 8
  - AFFECTATION DES INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE  
**Type : enfichable**      Page 9
  - AFFECTATION DES INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE  
**Type : à vis (jusqu'à l'année de construction 1997)**      Page 10
  - AFFECTATION DES INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE  
**Interrupteur de fin de course séparé**      Page 10
- Contrôle      **Raccordement secteur**      Page 11
- Contrôle      **Ordre de phase**      Page 12
- Réglage      **Interrupteurs de fin de course**      Page 13

**Dès maintenant, la porte peut déjà être actionnée en mode « homme mort ».**

- Installation      **Dispositif de sécurité**      Pages 15, 19, 20
- Programmation      **Mode de fonctionnement de la porte**      Page 16

**Dès maintenant, la porte peut fonctionner en mode automatique.**

Il ne manque plus que le raccordement des dispositifs de commande.

Le plan des bornes de raccordement vous donne un aperçu sur les possibilités (page 15).

Après le raccordement des dispositifs de commande, la commande doit être programmé selon les fonctions souhaitées (page 16).

# PLAN D'INSTALLATION



## Attention !

N'utilisez en aucun cas le câble de raccordement pour une pose à l'extérieur.

**Câble de raccordement vers  
l'ELEKTROMAT® pour moteur et  
interrupteur de fin de course à came (NES)**

11

**Câble spiralé pour dispositif de  
sécurité du profil palpeur**

4

**Câble d'alimentation**

5

**Cellule photo-électrique**

5

**Interrupteur à tirette**

3

**Boîte à 3 boutons**

5

**Commutateur à clé pour fermeture temporisée**

3

**Bouton d'arrêt d'urgence à encliquetage**

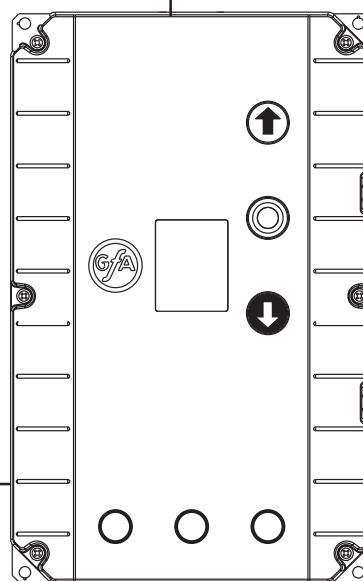
3

**Commutateur à clé pour  
position intermédiaire**

3

**Feu rouge**

3



     ( ) Nombre de fils

# MONTAGE DU BOÎTIER

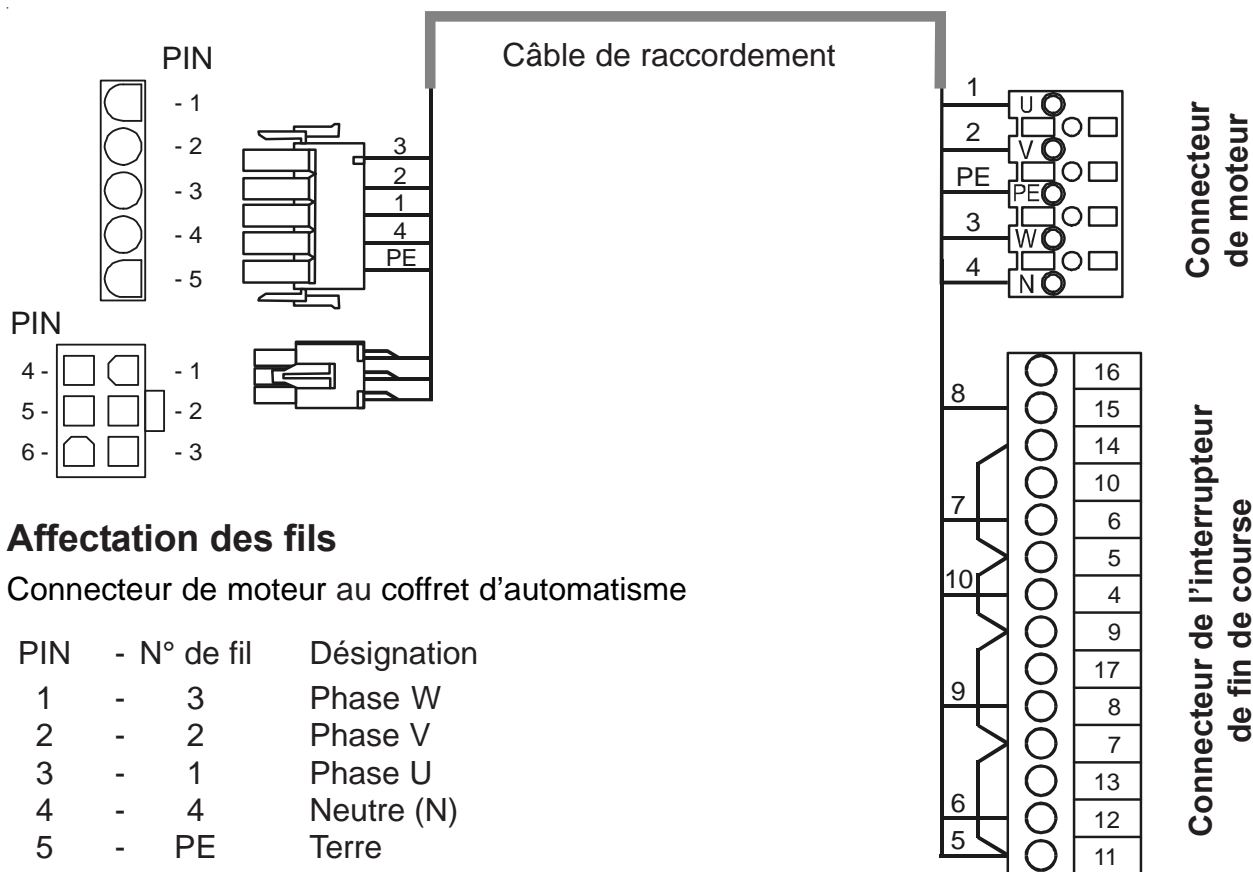
La base sur laquelle la commande TS 961 doit être fixé, doit être parfaitement plane, exempte de vibrations et d'ondulations. Le montage du boîtier doit toujours être effectué en position verticale. Veiller à ce que la zone de la porte soit visible du lieu de montage.

## CÂBLAGE DE L'ELEKTROMAT® AVEC LA COMMANDE

Après le montage de l'ELEKTROMAT® et le commande TS 961, ils sont connectés au moyen d'un câble de raccordement. Les deux extrémités du câble sont pourvus de connecteurs enfichables permettant un montage sans défaut. Par l'utilisation de connecteurs de moteur différents, une affectation sans équivoque des extrémités de câbles est garantie.

Commande TS 961

ELEKTROMAT®



### Affectation des fils

Connecteur de moteur au coffret d'automatisme

PIN	- N° de fil	Désignation
1	- 3	Phase W
2	- 2	Phase V
3	- 1	Phase U
4	- 4	Neutre (N)
5	- PE	Terre

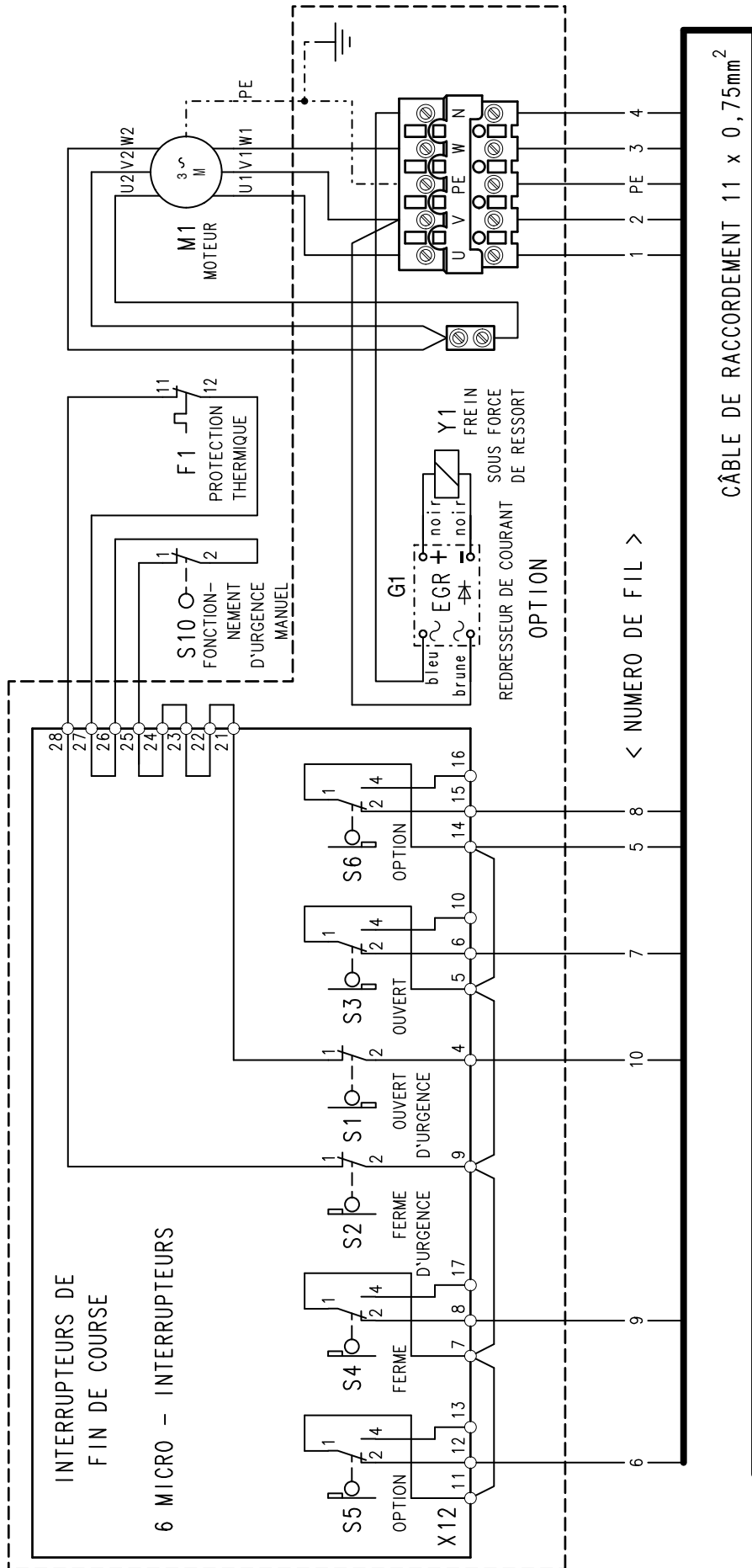
Connecteur de l'interrupteur de fin de course au commande

PIN	- N° de fil	Désignation
1	- 5	Alimentation +24 V
2	- 6	Affectation déterminée de l'interrupteur de fin de course supplémentaire S5 pour fonction de test ou bien fonction barre palpeuse
3	- 7	Fin de course d'ouverture
4	- 8	Interrupteur de fin de course supplémentaire S6 pour position intermédiaire ou point de contact de commutation
5	- 9	Fin de course de fermeture
6	- 10	Chaîne de sécurité, potentiel commun pour les interrupteurs de fin de course



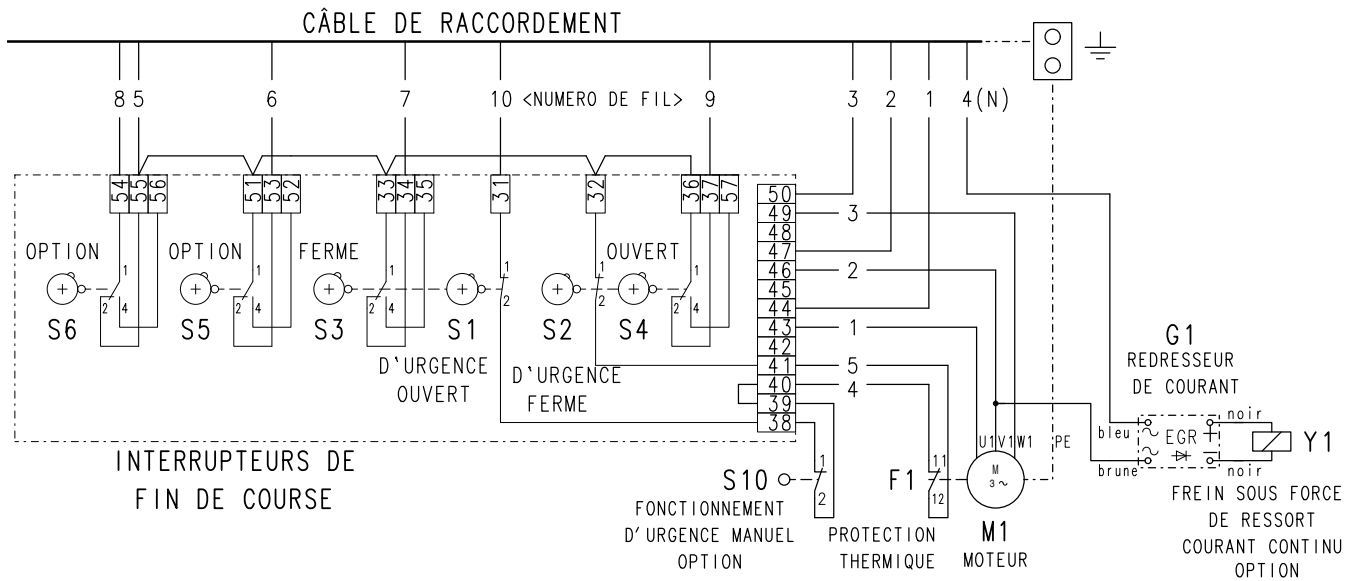
# AFFECTATION DES INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE

## Type : enfichable



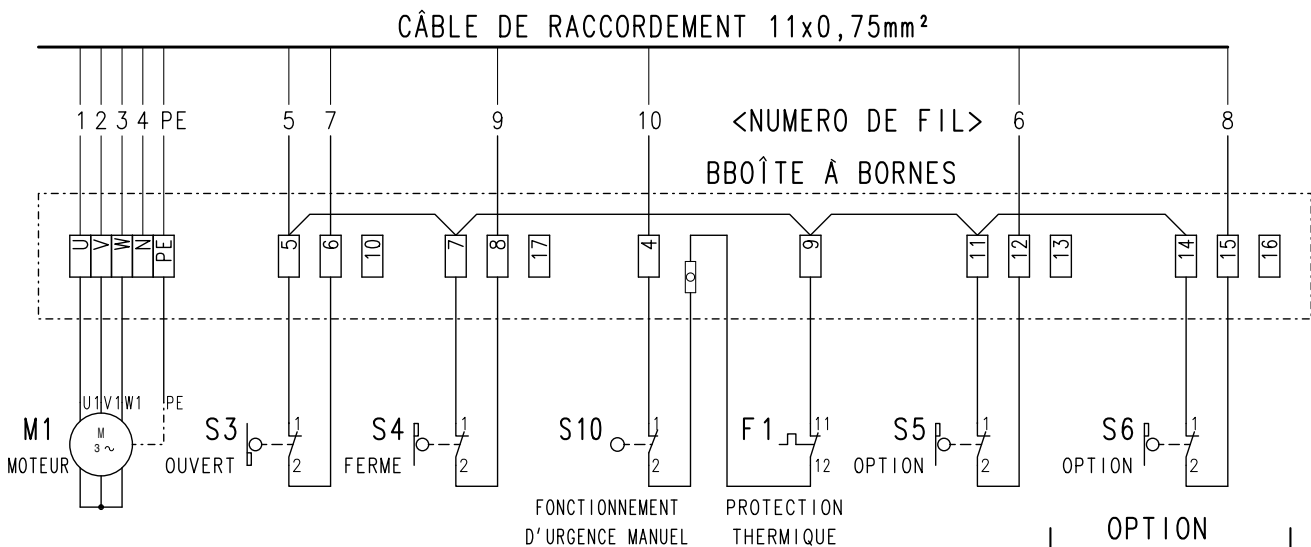
# AFFECTATION DES INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE

## Type : à vis (jusqu'à l'année de construction 1997)



# AFFECTATION DES INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE

## Interrupteur de fin de course séparé



# RACCORDEMENT SECTEUR



## Attention ! Danger de mort par électrocution.

Avant le début du montage, veiller à couper toute arrivée de courant électrique et vérifier l'absence de tension.



## Remarque !

Une mauvaise pose des ponts peut amener à une destruction du coffret d'automatisme.



## Fusible de sécurité, incombe au client!

La commande doit être protégée sur tous les pôles par une valeur nominale de fusible de 10A max. par phase contre les court-circuit ou surcharge. Ceci peut être réalisé par moyen d'un coupe-circuit automatique tripolaire pour des réseaux triphasés et par un coupe-circuit automatique unipolaire pour des réseaux à courant alternatif qui sont placés en amont de la commande d'une installation domestique.

Le raccord de la commande à l'installation domestique doit être effectué par un sectionneur suffisamment dimensionné sur tous les pôles correspondant à la norme EN 12453. Ceci étant possible par un connecteur enfichable (16A CEE) ou par un commutateur principal.

Le sectionneur (commutateur principal / prise mâle CEE) doit être facilement accessible et doit être monté entre 0,6 m et 1,7 m au-dessus du sol.

Le TS 961 est un commande équipé d'une entrée de tension universelle. Les alimentations suivantes au secteur sont autorisées.

## Borne plate pour raccordement secteur

Fig.: 1

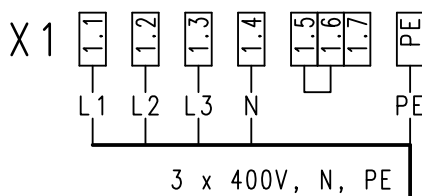


Fig.: 4

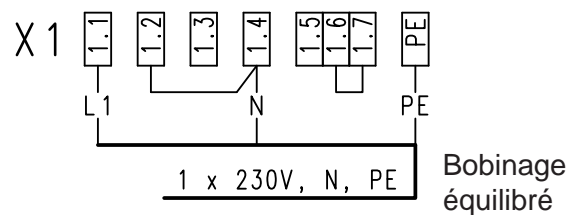


Fig.: 2

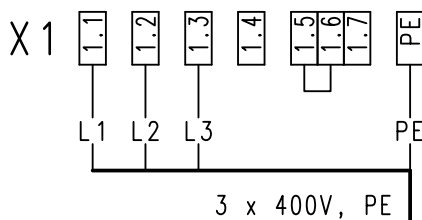


Fig.: 5

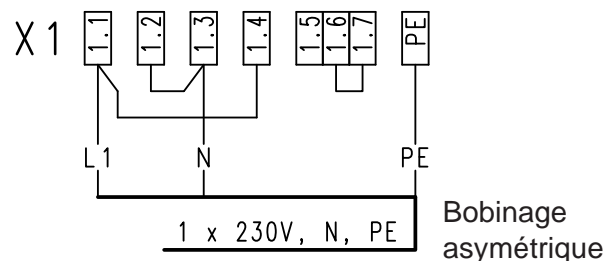
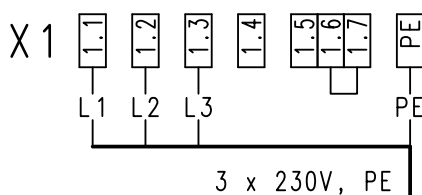


Fig.: 3

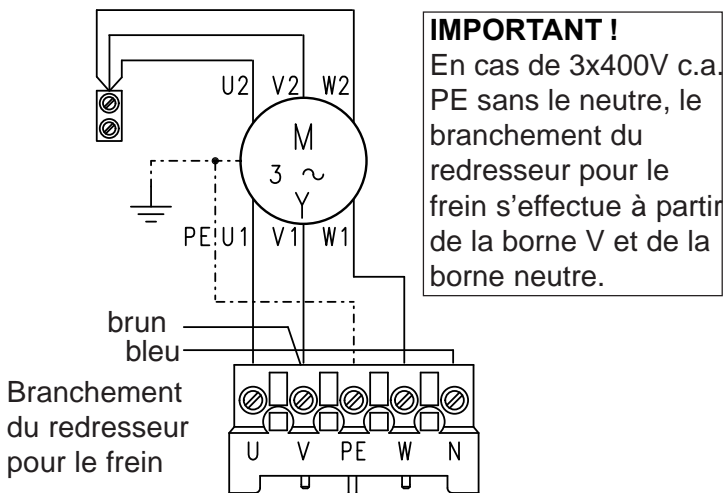


Alimentation 400 V = 1.5 / 1.6

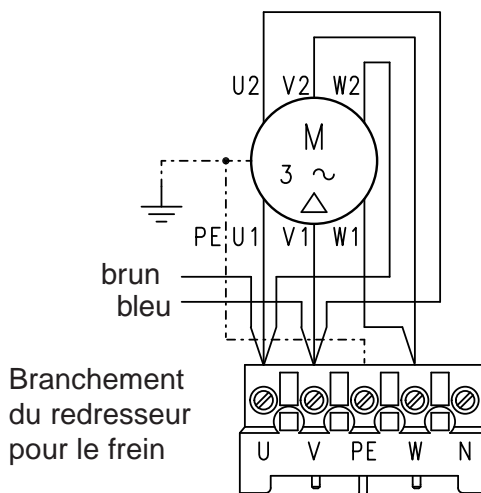
Alimentation 230 V = 1.6 / 1.7

# CONNEXION DU MOTEUR (câblage interne)

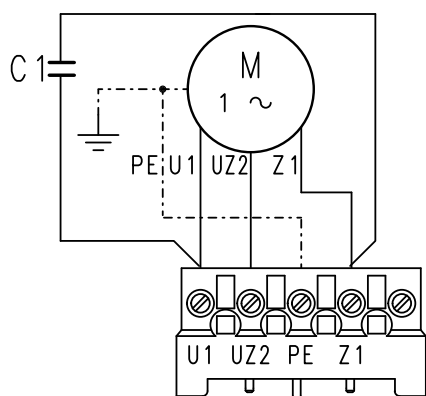
Courant triphasé 3 x 400V c.a., N, PE  
**Connexion en étoile**



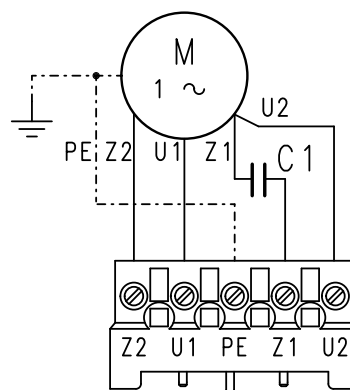
Courant triphasé 3 x 230V c.a., PE  
**Connexion en triangle**



Courant alternatif 1 x 230V c.a., N, PE  
**Bobinage équilibré**



Courant alternatif 1 x 230V c.a., N, PE  
**Bobinage asymétrique**



Pour moteurs avec un champ rotatif à gauche, les extrémités du bobinage U1 et V1 sont permutées sur le connecteur de moteur.

## ORDRE DE PHASE



### Remarque !

Après avoir enfilé la prise mâle CEE dans une prise de courant sur site ou après avoir branché le commutateur principal, la porte doit s'ouvrir après l'actionnement du bouton d'ouverture. A cet effet, un champ magnétique rotatif à droite de la tension d'alimentation étant nécessaire.

En cas de **fermeture** de la porte, un changement du champ tournant sur la borne plate X1 doit être effectué.



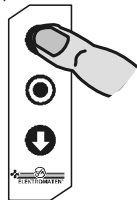
### Attention ! Danger de mort par électrocution

Le changement du champ magnétique rotatif ne doit être effectué qu'à l'état exempt de tension.

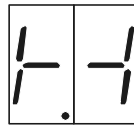
# RÉGLAGE INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE

Le contrôle de l'ordre de phase est suivi du réglage des interrupteurs de fin de course selon les étapes ci-après. Les interrupteurs de fin de course de sécurité sont préreglés automatiquement par le réglage des interrupteurs de fin de course de service. Des corrections précises sont éventuellement nécessaires. Voir à cet effet les instructions mécaniques, paragraphe «Réglage des interrupteurs de fin de course».

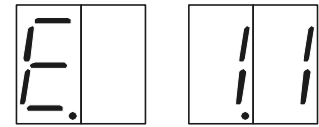
## 1. Atteindre la position finale haute souhaitée





Porte  
OUVERTE



Changement  
d'affichage -  
Porte entre les  
positions finales

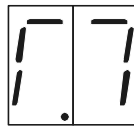


Affichage clignotant -  
Porte en cours  
d'ouverture

Atteindre la position  
finale haute par les boutons  

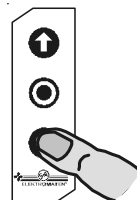
## 2. Réglage Interrupteur de fin de course haut

Après avoir atteint la position finale haute, la came de contacteur verte S3 doit être réglée de manière à ce que le contacteur à poussoir de l'interrupteur de fin de course S3 soit actionné et que le changement d'affichage « Porte en position finale d'ouverture » soit affiché dans le coffret d'automatisme.

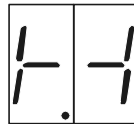


Changement  
d'affichage - Porte  
en position finale  
d'ouverture

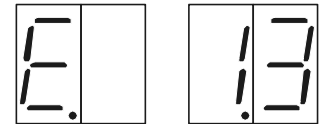
## 3. Atteindre la position finale basse souhaitée





Porte FERMÉE



Changement  
d'affichage -  
Porte entre les  
positions finales

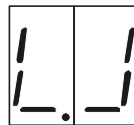


Affichage clignotant -  
Porte en cours de  
fermeture

Atteindre la position  
finale basse par les boutons  

## 4. Réglage Interrupteur de fin de course bas

Après avoir atteint la position finale basse, la came de contacteur verte S4 doit être réglée de manière à ce que le contacteur à poussoir de l'interrupteur de fin de course S4 soit actionné et que le changement d'affichage « Porte en position finale de fermeture » soit affiché dans le coffret d'automatisme.

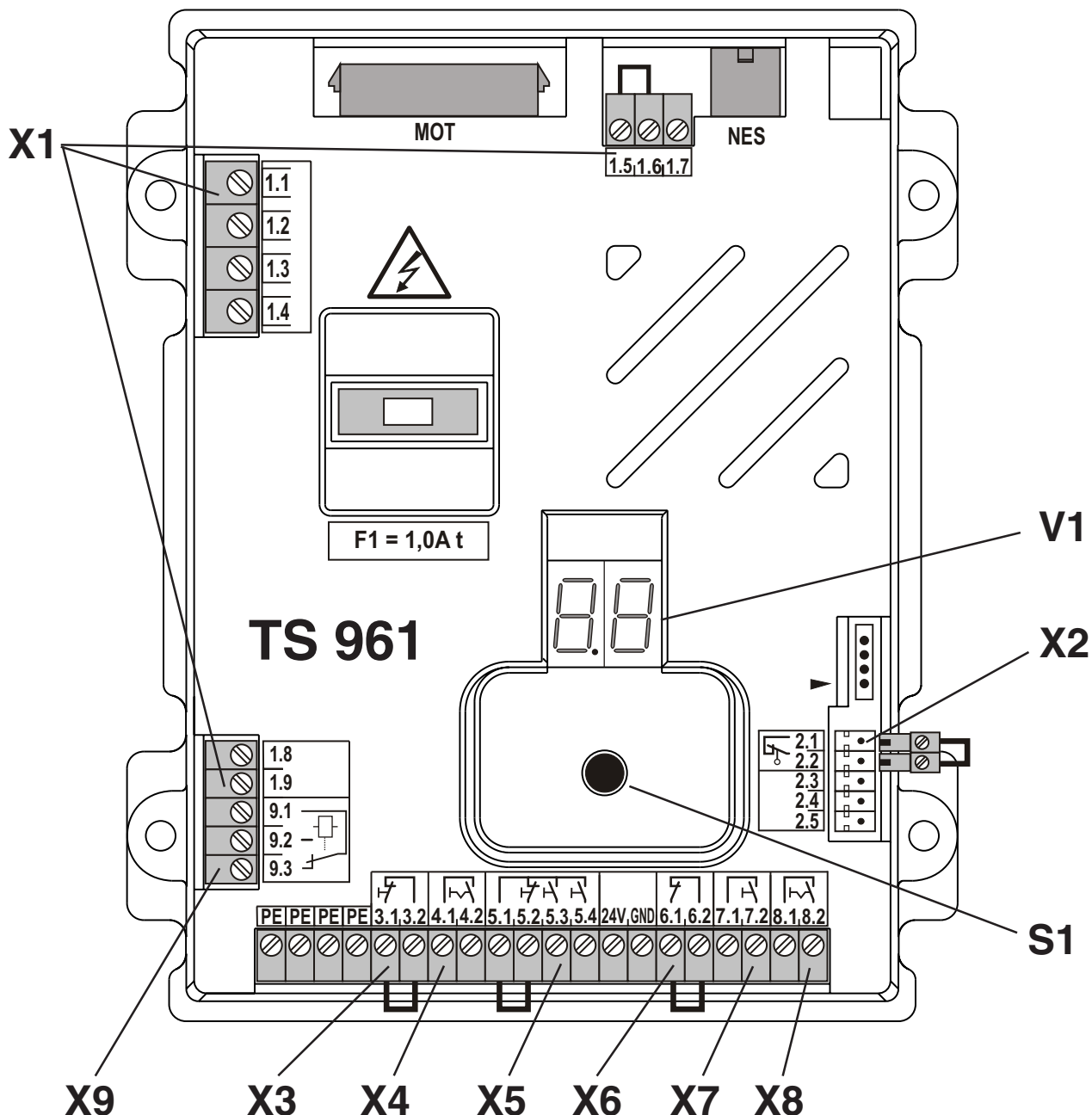


Changement  
d'affichage - Porte  
en position finale  
de fermeture

**Le réglage des interrupteurs de fin de course de service est terminé.  
La porte peut être déplacée en mode «homme mort», OUVERTURE /  
FERMETURE**

**Pour d'autres réglages voir programmation (Page 16)**

# IMPLANTATION DES COMPOSANTS

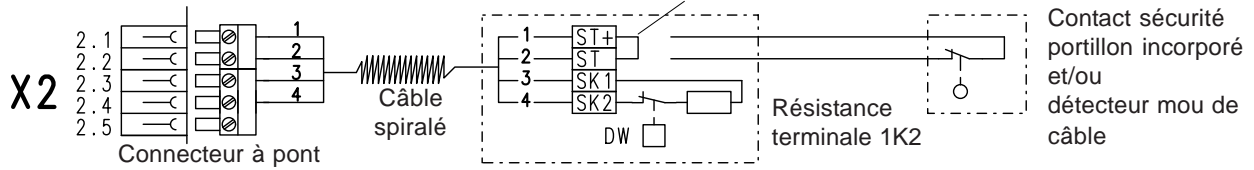


## Désignation:

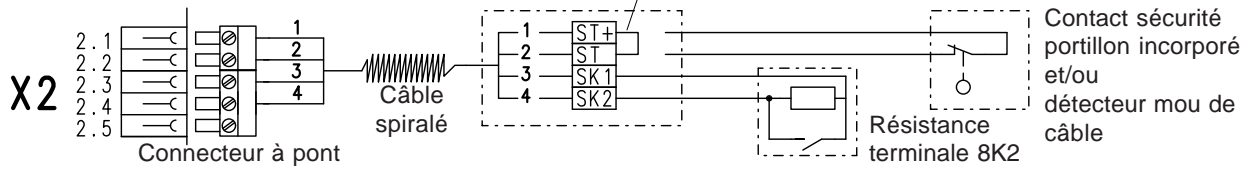
- |   |   |
|---|---|
| <p><b>X1</b> Raccordement secteur et alimentation externe 230V, uniquement pour 3 x 400V, 1.9 = L1 protégé par fusibles par F1 = 1A 1.8 = N (seulement pour 3 x 400V, N, PE et 1 x 230 V, N, PE)</p> <p><b>X2</b> Profil palpeur avec connecteur à pont</p> <p><b>X3</b> Dispositif de commande d'arrêt d'urgence</p> <p><b>X4</b> Commutateur à clé à deux positions pour fermeture automatique temporisée</p> <p><b>X5</b> Boîte à 3 boutons / Bouton à clé</p> <p><b>X6</b> Cellule photo-électrique à réflexion / Cellule photo-électrique émettrice / réceptrice</p> <p><b>X7</b> Interrupteur à tirette / Récepteur radio</p> <p><b>X8</b> Commutateur à clé pour position intermédiaire</p> <p><b>X9</b> Contact du relais exempt de potentiel<br/>Feu d'avertissement / signalisation</p> | <p><b>S1</b> Bouton de réglage</p> <p><b>V1</b> Affichage à 7 segments</p> <p><b>MOT</b> Raccordement pour moteur</p> <p><b>NES</b> Raccordement des interrupteurs de fin de course</p> <p>▶ Coffret avec clavier intégré</p> |
|---|---|

# PLAN DES BORNES DE RACCORDEMENT

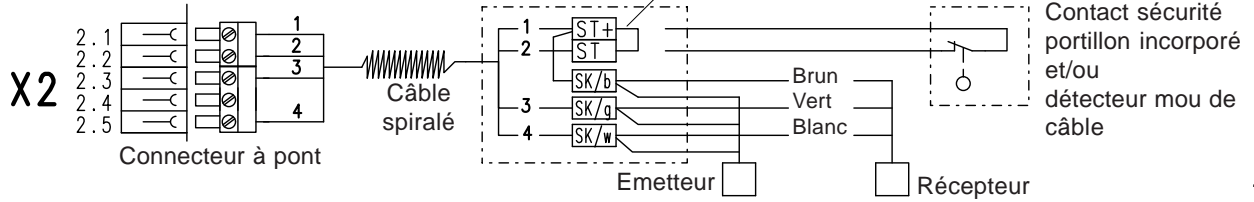
## Principe d'ouverture 1K2



## Principe de fermeture 8K2



## Principe de fermeture 8K2



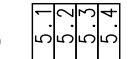
## X3



## X4



## X5



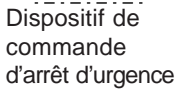
## ou

## X5

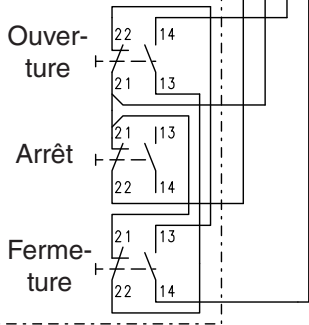


## ou

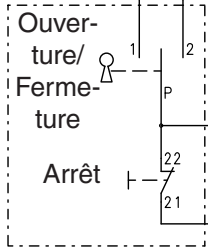
## X5



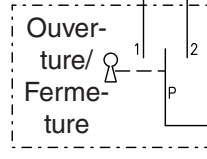
Commutateur à clé  
Fermeture temporisée



Boîte à 3 boutons



Bouton à clé avec  
bouton d'arrêt



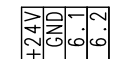
Bouton à clé

## X6



## ou

## X6



## X7



## ou

## X7



Cellule photo-électrique à réflexion

Cellule photo-électrique émettrice / réceptrice

Interrupteur à tirette

Récepteur radio

## X8



Commutateur à clé pour position intermédiaire

## X1



Feu d'avertissement

## X9



Contact du relais exempt de potentiel

## ou

## X9

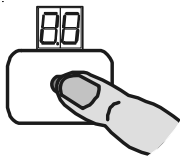


L1 protégé par fusibles par F1=1A à action retardée

# PROGRAMMATION DE LA COMMANDE

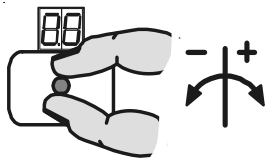
---

## 1. Connexion de la programmation



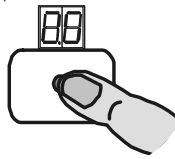
Maintenir le bouton de réglage appuyé pendant 3 secondes jusqu'à l'affichage = 00

## 2. Sélection et validation du point de programmation



Tourner le bouton de réglage

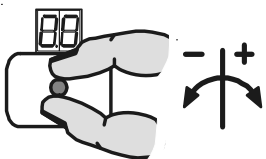
et



Appuyer sur le bouton de réglage

## 3. Réglage

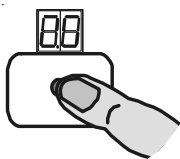
Fonctions



Tourner le bouton de réglage

## 4. Sauvegarde

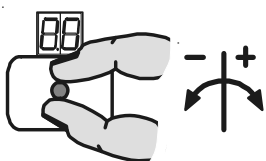
Fonctions



Appuyer sur le bouton de réglage

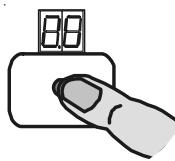
D'autres réglages

## 5. Déconnexion de la programmation



Tourner le bouton de réglage  
jusqu'à l'affichage = 00

et



Appuyer sur le bouton  
de réglage



# PROGRAMMATION DE LA COMMANDE

2. Sélection et validation des points de programmation		3. Réglage		4. Sauvegarde
<b>Modes de fonctionnement</b>				
	Mode de fonctionnement de la porte		Homme mort OUVERT Homme mort FERME Service par impulsions OUVERT Service par impulsions FERME Service par impulsions OUVERT et FERMÉ (X5) Validation par un dispositif de commande externe en service homme mort FERMÉ!!!	Appuyer sur le bouton de réglage
<b>Fonctions de porte</b>				
	Fonction du profil palpeur après avoir gagné l'interrupteur de fin de course pour le profil palpeur		Profil palpeur actif Profil palpeur inactif	Appuyer sur le bouton de réglage
	Temps pour la fermeture automatique		Régler le temps entre 1 et 240 sec. 0 = déconnecté	Appuyer sur le bouton de réglage
	Annulation de la fermeture automatique temporisée en actionnant la cellule photo-électrique		Annulation de la fermeture automatique temporisée déconnectée Annulation de la fermeture automatique temporisée connectée	Appuyer sur le bouton de réglage
	Fonction du contact de relais		Sans fonction Contact de commutation de commande en tant que signal d'impulsion Contact de commutation de commande en tant que signal continu Feu rouge clignotant avec préavis de 3 sec. dans les deux positions finales. Eclairage constante pendant le mouvement de la porte Feu rouge clignotant avec préavis de 3 sec., position finale d'ouverture seulement. Eclairage constante pendant le mouvement de la porte Feu rouge ininterrompu avec temps d'avertissement de 3 s dans les deux positions finales Feu rouge constant 3 sec. préavis seulement en pos. finale ouverture	Appuyer sur le bouton de réglage
	Séquence des manoeuvres (X7) par impulsions pour commande radio ou interrupteur à tirette		Séquence d'instructions Ouverture ou fermeture par impulsion jusqu'à la position finale. Impulsion pendant la fermeture → arrêt et réouverture Séquence d'instructions Ouverture → arrêt → fermeture → arrêt → ouverture	Appuyer sur le bouton de réglage
	Contrôle de la durée de marche		Régler le temps entre 1 et 90 sec. 0 = déconnecté	Appuyer sur le bouton de réglage

# PROGRAMMATION DE LA COMMANDE

2. Sélection et validation des points de programmation		3. Réglage		4. Sauvegarde	
<b>Compteur de cycle d'entretien</b>					
	Cycle d'entretien Présélection		01-99 correspond à 1.000 jusqu'à 99.000 cycles avec comptage en arrière	<input type="radio"/>	Appuyer sur le bouton de réglage
	Réaction en arrivant à zéro		Affichage « CS » avec valeur pré-réglée Commutation en service homme mort avec affichage « CS » et valeur réglée Commutation en service homme mort (tout comme indiqué au point 0.2), avec une réinitialisation pour 500 cycles. Appuyer sur le bouton d'arrêt pendant 3 sec.	<input type="radio"/>	Appuyer sur le bouton de réglage
<b>Annulation de tous les réglages</b>					
	Annulation de tous les réglages sauf pour le compteur de cycle et le compteur de changement de programme		Annulation	<input checked="" type="radio"/>	Appuyer sur le bouton d'arrêt pendant 3 sec.

# LECTURE DES DONNÉES SAUVEGARDÉES

2. Sélection et validation des points de programmation		Affichage	
	Information sur le compteur de cycle à 7 chiffres	<input type="radio"/>	 M HT ZT T H Z E Le compteur de cycle s'affiche successivement par chiffres des dizaines M = 1.000.000            H = 100 HT = 100.000            Z = 10 ZT = 10.000            E = 1 T = 1.000
	Information sur les deux derniers défauts	<input type="radio"/>	Les deux derniers défauts détectés s'affichent en alternant.
	Information sur le changement du programme à 7 chiffres	<input type="radio"/>	 M HT ZT T H Z E Le compteur de changement de la programmation s'affiche successivement par chiffres des dizaines. M = 1.000.000            H = 100 HT = 100.000            Z = 10 ZT = 10.000            E = 1 T = 1.000
	Information sur la version de programme	<input type="radio"/>	La version du programme s'affiche.

# DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

---

## **Dispositif de sécurité des profils palpeurs avec entrées pour détecteur mou de câble et/ou contact sécurité portillon incorporé X2**

Le coffret d'automatisme détecte et gère automatiquement trois types de profils palpeurs différents. Chaque type nécessitant un câble spiralé spécial et dispose d'une entrée pour le détecteur mou de câble et/ou le contact sécurité portillon incorporé. Le raccordement du câble spiralé est effectué dans le coffret du TS 961 par l'intermédiaire de deux connecteurs enfichables. L'autre extrémité du câble spiralé est précâblée avec une boîte à bornes ou avec un transmetteur de signaux (interrupteur à onde d'air).

### **Type 1 : Évaluation de la résistance 1K2 avec principe d'ouverture**

(avec fonction de test pour l'interrupteur à onde d'air)

### **Type 2 : Évaluation de la résistance 8K2 avec principe de fermeture**

### **Type 3 : Profil palpeur optoélectronique (Système Vitector)**



#### **Important !**

En cas de raccordement des profils palpeurs, la norme DIN EN 12978 pour les dispositifs protecteurs doit être respectée.

## **Montage du câble spiralé**

Pour le montage du câble spiralé, une entrée est disponible respectivement sur le côté droit et sur le côté gauche du coffret TS 961.

Le câble spiralé doit être introduit et fixé avec les connecteurs (2-3 pôles) à travers l'un des perçages du coffret. Le connecteur pourvu de trois fiches est destiné au dispositif de sécurité du profil palpeur et le connecteur pourvu de deux fiches à l'entrée du détecteur mou de câble et/ou contact sécurité portillon incorporé.

**Lors du raccordement du contact sécurité portillon et/ou détecteur mou de câble, enlever le pont ST et ST+ dans la boîte à bornes et le connecteur à pont X2 dans le coffret d'automatisme TS 961.**

## **Réglage du pré-interrupteur fin de course S5**

Afin d'éviter une remontée de la porte en actionnant la tranche de sécurité à partir de la position finale inférieure, le pré-interrupteur fin de course S5 doit être réglé à une hauteur max. de 5 cm au-dessus du sol et actionné lors de la fermeture.

Lorsque la tranche de sécurité est actionnée en arrivant au pré-interrupteur fin de course, la porte s'arrêtera !

# DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

---

## Type 1: Évaluation de la résistance 1K2 avec principe d'ouverture (interrupteur à onde d'air)

Ce type d'évaluation du profil palpeur est prévu pour un interrupteur à onde d'air (à ouverture) avec une résistance terminale de 1K2, +/- 5%, 0,25W.

Lorsque le palpeur est actionné, une onde d'air est générée dans le profil laquelle actionne l'interrupteur à onde d'air. Ce système doit être testé dans la position finale de fermeture. La position de la porte « interrupteur de fin de course préliminaire pour le profil palpeur » est utilisée pour le déclenchement de la fonction de test.

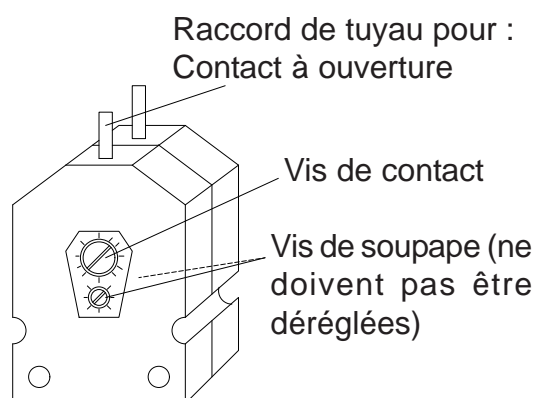
Si la porte dépasse la position de la porte (interrupteur de fin de course préliminaire S5) en phase de fermeture, un chronométrage de 2 sec. sera déclenché. Pendant le chronométrage, une onde d'air doit être produite par le positionnement au sol du profil palpeur. En cas de non-actionnement de l'interrupteur à onde d'air ou en cas d'un défaut du système (test négatif), un message de **défaul s'affichera F 2.8** (voir affichage d'état) ; dans ce cas, la fermeture de la porte n'est possible qu'en mode « homme mort ».

### Fonctionnement de l'interrupteur à onde d'air

Le contact entre la vis de contact et la membrane sera ouvert (principe d'ouverture).

L'interrupteur à onde d'air est réglé à une pression de fonctionnement d'environ 1,5 mbar. Les vis de soupape sont réglées à un débit de 110 ml/min. et une pression d'alimentation statique de 5 mbar permettant ainsi de garantir l'équilibrage de l'augmentation de la température de 30 ° max en 20 min.

Le réglage des vis de soupape ne doit pas être modifié. Lorsque la pression de fonctionnement n'est pas suffisante (onde d'air trop insensible), la vis de contact peut être tournée à gauche par 1-2 trait(s) de graduation (en sens antihoraire). L'interrupteur deviendra plus sensible. En cas d'une sensibilité trop importante, la vis de contact doit être réglée en sens horaire par 1-2 trait(s) de graduation (plus insensible).



## Type 2 : Évaluation de la résistance 8K2 avec principe de fermeture

Ce type d'évaluation de la résistance est prévu pour profils palpeurs électriques avec une résistance terminale de 8K2, +/- 5 %, 0,25W. La résistance terminale doit être raccordée à l'extrémité du profil palpeur.

## Type 3 : Profil palpeur optoélectronique (Système Vitector)

Le principe de fonctionnement est basé sur une cellule photo-électrique émettrice/réceptrice. En cas d'actionnement du profil palpeur, le rayon lumineux est interrompu.

# DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

---

## Mode de fonctionnement du profil palpeur

Le point de programmation 2.1 permet de sélectionner le mode de fonctionnement du profil palpeur après avoir atteint l'interrupteur de fin de course préliminaire pour le profil palpeur.

Mode de fonctionnement	Réaction après avoir actionné le profil palpeur
Profil palpeur actif	Arrêt
Profil palpeur inactif	Aucune réaction, la porte se déplace jusqu'à la position finale de fermeture Utilisation pour portes pliantes



### Important !

La fermeture automatique temporisée sera interrompue et le **message d'erreur F2.2** apparaîtra lorsque la fermeture automatique temporisée a été réglée et la barre palpeuse a été actionnée deux fois de suite.

L'initialisation de l'erreur s'effectue en touchant le boutons clavier intégré .

La porte doit effectuer un mouvement de fermeture complet jusqu'à son arrivée à l'interrupteur de fin de course bas.

## Arrêt d'urgence X3

En cas de besoin, un dispositif de commande d'arrêt d'urgence peut être raccordé sur les bornes de connexion selon la norme EN 418 ou alors l'entrée peut même être utilisé en tant que sécurité haute.

# DESCRIPTION DES FONCTIONS

---

## Commutateur à clé à deux positions pour fermeture automatique temporisée X4

Par le raccordement d'un commutateur à encliquetage avec un contact à fermeture, la fermeture automatique temporisée étant réglée précédemment peut être connectée ou bien déconnectée.

Contact OUVERT = Fermeture temporisée FERMEE

## Coffret avec clavier intégré / Boîte à 3 boutons / Bouton à clé X5

### Dispositifs de commande interne et externe

Le clavier intégré dans le coffret et le dispositif de commande externe fonctionnent indépendamment l'un de l'autre. En cas d'utilisation simultanée, le clavier intégré a la priorité sur le dispositif de commande externe.



#### Remarques !

Service homme mort OUVERT / FERMÉ par boutons clavier intégré.  
Service homme mort FERMÉ par dispositif de commande externe.  
(Progammation 0.1, régulation 0.4).  
Pour le service homme mort il faut être assuré que la zone de la porte soit visible.

## Contrôle de la durée de marche

La durée de marche réglée au **point de programmation 3.3** sera automatiquement comparée à celle mesurée entre les positions finales. En cas de dépassement du temps réglé, l'**erreur F 5.6** "Durée de marche dépassée" s'affichera.

L'initialisation de l'erreur s'effectue en touchant les boutons clavier intégré .



#### Remarque !

La durée de marche est réglée en usine sur 90 s  
Recommandation: Durée de marche de la porte + 7 s = valeur de consigne

## Fermeture automatique temporisée

Le **point de programmation 2.3** permet de régler le temps de 1 à 240 sec. Lorsque la porte atteint la position finale haute ou la position intermédiaire, la porte se ferme automatiquement selon le temps ajusté.



#### Remarques !

La fermeture automatique temporisée peut être interrompue dans la position finale haute en actionnant le bouton d'arrêt.  
Une nouvelle commande étant alors nécessaire pour réactiver la fermeture automatique temporisée.

## Annulation du temps en cas de fermeture automatique temporisée

Le **point de programmation 2.4** permet de régler si, en cas d'une fermeture automatique réglée, l'annulation du temps doit avoir lieu en actionnant la cellule photo-électrique.

# DESCRIPTION DES FONCTIONS

## Cellule photo-électrique pour mouvement de fermeture X6

Une cellule photo-électrique à réflexion ou une cellule photo-électrique émettrice/réceptrice peut être raccordée.

Pour l'alimentation de la cellule photo-électrique, le TS 961 dispose d'une tension de 24V c.c.



### Important !

En cas de raccordement sur 24V c.c., la consommation de courant des appareils externes ne doit pas dépasser 150 mA.

La cellule photo-électrique fonctionne selon le mode de détection claire, c.-à.-d. que le contact est fermé dans l'état «prêt à fonctionner». Si la cellule est interrompue, le contact s'ouvre et engendre les réactions suivantes:

Position de la porte	Réaction du fait de l'interruption de la cellule photo électrique
Porte fermée	aucun effet
En ouverture	aucun effet
<b>Porte ouverte *)</b> Sans fermeture automatique temporisée	aucun effet
<b>Porte ouverte *)</b> Avec fermeture automatique temporisée	Relance du temps en cas de fermeture automatique temporisée ajustée
<b>Porte ouverte *)</b> Avec fermeture automatique temporisée et annulation du temps	En cas de libération de la cellule photo-électrique, la porte se ferme après 3 sec. indépendant du temps restant de la fermeture automatique
En fermeture	Arrêt, réouverture jusqu'à la position finale d'ouverture *)

\*) ou position intermédiaire si le commutateur à clé est activé (Bornes X8)

# DESCRIPTION DES FONCTIONS

---

## Interrupteur à tirette / Récepteur radio X7

Il est ici possible de raccorder un interrupteur à tirette ou un récepteur radio.

Si un récepteur radio est raccordé, le contact de commutation de commande du récepteur doit être exempt de potentiel. Le récepteur radio peut être installé dans la partie haute du commande en-dessous de l'entrée de câble.

En actionnant une seule fois l'interrupteur à tirette ou le récepteur radio par le biais de l'émetteur, les commandes de porte suivantes sont exécutées selon la position ou le mouvement de la porte.

Position de la porte	Mouvement de la porte après l'actionnement
La porte est fermée	La porte s'ouvre vers sa position finale ou vers sa position intermédiaire
La porte se trouve en phase d'ouverture	aucun effet
La porte est ouverte	La porte se ferme vers sa position finale
La porte est ouverte en position intermédiaire	La porte se ferme vers sa position finale
La porte se trouve en phase de fermeture	Le mouvement de la porte est inversé et s'ouvre vers sa position finale *)
Autrement voir séquence de commande, page 16, selon point 2.6, régulation 0.2.	

\*) ou position intermédiaire si le commutateur à clé est activé (Bornes X8)

## Commutateur à clé – Position intermédiaire X8

La position intermédiaire peut être activée par raccordement d'un commutateur à encliquetage. En cas de commande d'ouverture, la porte s'ouvre jusqu'à la position réglée. Elle est réglée à l'aide de l'interrupteur de fin de course à came S6.

Cette position est la nouvelle position finale d'ouverture de la porte.

Par la remise à l'état initial du commutateur, la position intermédiaire est annulée.

**Lorsque l'interrupteur de fin de course S6 est réglé pour la position intermédiaire, le contact du relais peut être utilisé pour un feu mais il ne peut pas avoir les fonctions d'un contact de commutation de commande.**



# DESCRIPTION DES FONCTIONS

---

## Contact du relais exempt de potentiel X9

Dans le **point de programmation 2.5**, le contact du relais peut être affecté de fonctions diverses.



### Remarques !

Pendant le fonctionnement, seule la fonction choisie peut être utilisée.

En ce qui concerne les fonctions contact de commutation de commande comme signal d'impulsion ou signal continu, la position de commutation doit être réglée par l'interrupteur de fin de course supplémentaire S6.

**Signal d'impulsion** Lorsque l'interrupteur de fin de course supplémentaire S6 est atteint, le contact du relais sera actionné pour une seconde environ.

**Signal continu** Le contact du relais est actionné tant que l'interrupteur de fin de course supplémentaire S6 est actionné.

## Compteur de cycle d'entretien

Le compteur de cycle d'entretien qui peut être réglé (point de programmation 8.5) permet la présélection d'un nombre de cycles de porte admissibles avant de devoir effectuer l'entretien de la porte.

Le nombre de cycle peut varier entre 1.000 et 99.000 avec un réglage par pas de mille.

Après atteindre le cycle d'entretien présélectionné trois réactions différentes peuvent être réglées au point de programmation 8.6.

A chaque fois, en arrivant à la position finale d'ouverture, le nombre de cycle d'entretien se réduit d'une valeur jusqu'à ce que la valeur zéro soit atteinte.

Après avoir effectué l'entretien, le compteur de cycle d'entretien peut à nouveau être réglé et le compte à rebours recommence encore une fois.

## Court - circuit / affichage de surcharge

La commande TS 961 dispose de deux tensions différentes d'appareils externes.

230V c.a. charge électrique 1A max.

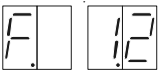







24V c.c. charge électrique 150mA

En cas d'un court-circuit ou d'une surcharge de la tension d'alimentation de 24V c.c. l'affichage à 7 segments s'éteint.

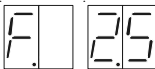






# AFFICHAGE D'ÉTAT DU COFFRET

Le coffret TS 961 est capable d'afficher successivement jusqu'à trois états différents. L'affichage d'état est composé d'une lettre et d'un chiffre. La lettre et le chiffre clignotent en alternant.

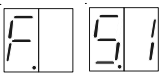




A cet égard, on fait la distinction entre l'affichage d'erreur **F** et l'affichage de commande **E**.




Affichage	Description d'erreur	Mesures de solution
	Contact sécurité portillon incorporé ouvert	Contrôler si le contact sécurité portillon incorporé est fermé ou s'il y a coupure de ligne dans la ligne de raccordement
	Arrêt d'urgence actionné	Contrôler si le dispositif de commande d'arrêt d'urgence est actionné ou s'il y a coupure de ligne dans la ligne de raccordement
	Circuit du contact sécurité portillon incorporé défectueux X 2.1 – X 2.2 ou tension de 24V trop basse	Vérification des résistances de contact du circuit contact sécurité portillon incorporé et de la fonction de commutation du commutateur contact sécurité portillon incorporé. Mesurer la tension sur les bornes 24V et GND.
	Entrée du coffret d'automatisme pour contact sécurité portillon incorporé X 2.1 – X 2.2 défectueux	Initialisation du coffret d'automatisme en coupant la tension, échange éventuelle du coffret d'automatisme
	Profil palpeur non détecté	Contrôler si le profil palpeur est branché correctement ou si le mode de fonctionnement a mal été réglé
	Cellule photo-électrique actionnée	Contrôler si la cellule photo-électrique est ajustée correctement ou s'il y a coupure de ligne dans la ligne de raccordement
	Profil palpeur actionné deux fois de suite pendant la fermeture	Contrôler si un obstacle se trouve dans la zone de la porte ou s'il y a une coupure de ligne ou bien un court-circuit dans la ligne de raccordement
	Profil palpeur 8K2 actionné	Contrôler si le profil palpeur est actionné ou s'il y a un court-circuit dans la ligne de raccordement

# AFFICHAGE D'ÉTAT DU COFFRET

Affichage	Description d'erreur	Mesures de solution
	Profil palpeur 8K2 défectueux	Contrôler s'il y a coupure de ligne quant au profil palpeur et à la ligne de raccordement
	Profil palpeur 1K2 actionné	Contrôler si le profil palpeur est actionné ou s'il y a coupure de la ligne de raccordement
	Profil palpeur 1K2 défectueux	Contrôler s'il y a un court-circuit quant au profil palpeur et à la ligne de raccordement
	Profil palpeur 1K2 de test négatif	Contrôler la fonction du profil palpeur ou si un actionnement en position finale basse (test) sera effectué
	Profil palpeur optoélectronique actionné ou défectueux	Contrôler si le profil palpeur est actionné ou s'il y a coupure dans la ligne de raccordement
	Dépannage manuel de secours actionné ou sonde thermique du moteur déclenché	Contrôler le dépannage manuel de secours ou si l'ELEKTROMAT® est surchargé ou bloqué
	Arrivée à la zone haute ou basse de l'interrupteur de fin de course de sécurité	Faire descendre la porte sous absence de tension à l'aide du dispositif manuel de secours ou régler à nouveau la position finale haute
	Actionnement incorrect du pré-interrupteur fin de course S5.	Le pré-interrupteur fin de course S5 a été actionné dans la position finale supérieure. Vérifier le pré-interrupteur fin de course S5 (cf également Réglage du pré-interrupteur fin de course S5).

# AFFICHAGE D'ÉTAT DU COFFRET

Affichage	Description d'erreur	Mesures de solution
	Erreur ROM	Réinitialiser le coffret en coupant la tension, le cas échéant le remplacer
	Erreur CPU	Réinitialiser le coffret en coupant la tension, le cas échéant le remplacer
	Erreur RAM	Réinitialiser le coffret en coupant la tension, le cas échéant le remplacer
	Défaut interne du coffret	Réinitialiser le coffret en coupant la tension, le cas échéant le remplacer
	Dépassement de la durée de parcours	Contrôle de la mécanique de la porte ou l'axe de l'interrupteur de fin de course quant à sa rotation.

Affichage	Description de commande
	Commande permanente d'ouverture déclenchée
	Commande permanente d'arrêt déclenchée
	Commande permanente de fermeture déclenchée

	Compteur de cycles prééglé déterminant l'intervalle des entretiens est atteint
---	--

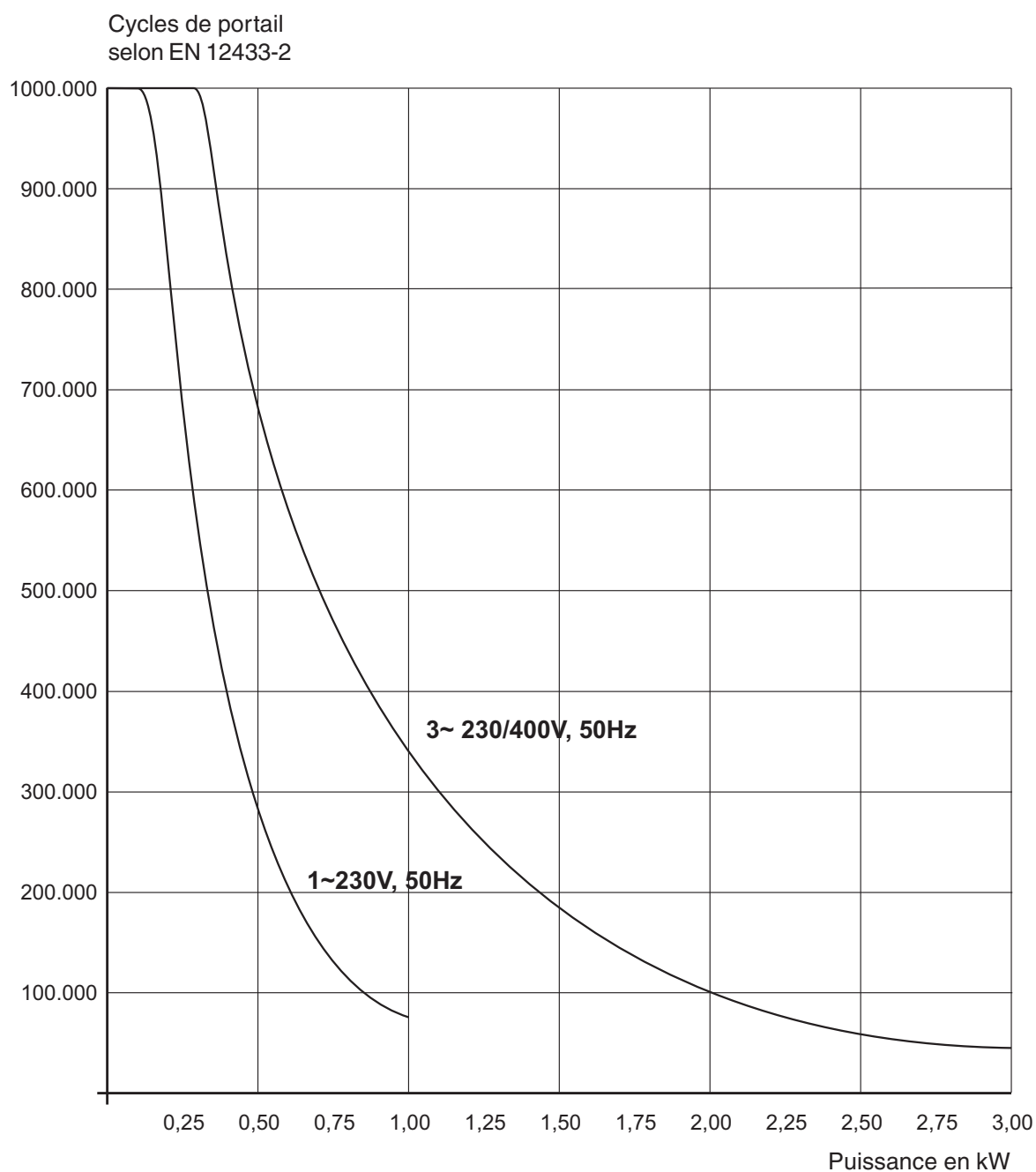
	Affichage sombre = court-circuit ou surcharge de l'alimentation 24V
---	---

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions du boîtier	190mm x 300mm x 115mm (l x H x P)
Montage	Vertical
Alimentation de l'ELEKTROMAT®	Courant triphasé 3x230V/400V c.a. +/-5%, 50 ...60Hz Courant alternatif 1x230V +/-5%, 50...60Hz Puissance moto-réducteur à 3x400V c.a., 3kW max.
Alimentation du coffret par L1,L2	400V c.a. ou 230V c.a. +/-10%, 50...60Hz La commutation de tension s'effectue à l'aide d'un pont sur une borne à vis à 3 fiches, protection par fusible fin F1 (1A à action retardée)
Protection à la charge du client	10A à action retardée
Puissance consommée du coffret	env. 15VA (sans le moto-réducteur et organes de commande ext. 230V)
Alimentation externe 1	230 V par L1 et N Protection par fusible fin F1 (1A à action retardée)
Alimentation externe 2	24Vc.c. non régulé, jusqu'à une charge de 150mA max. Protection par fusible électronique
Entrées des organes de commande	24V c.c. / typ. 10 mA Durée min. du signal pour les organes de commande : >100 ms
Contact du relais	Si des charges inductives sont commutées (p.ex. d'autres relais), celles-ci doivent être équipées de mesures d'antiparasitage respectives et de diodes de marche à vide <b>À 230V, jusqu'à une charge de 1Amax.</b>
Plage de température	Fonctionnement : +0 ....+40°C Stockage : +0 ....+50°C
Humidité de l'air	jusqu'à 93 % sans condensation
Vibration	Montage sans vibration, p.ex. sur un mur maçonné
Indice de protection	du coffret IP54, IP65 possible

# LONGÉVITÉ / CYCLE DE PORTAIL

La commande de portail (le contacteur-inverseur) possède des sectionneurs de puissance électromécaniques qui sont soumis à l'usure. Cette usure dépend du nombre de cycles de portail et de la puissance commutée des ELEKTROMATEN®. Nous recommandons d'échanger, une fois le nombre de cycles de portail atteint, la commande de portail (le contacteur-inverseur). Le diagramme suivant montre le rapport entre le nombre de cycles de portail et la puissance commutée des ELEKTROMATEN®.



# DÉCLARATION DE MONTAGE

au sens de la directive Machines 2006/42/CE  
pour une machine incomplète, annexe II, partie B



GfA-Gesellschaft für Antriebstechnik  
Dr.-Ing. Hammann GmbH & Co. KG  
Wiesenstraße 81  
40549 Düsseldorf  
Telefon: +49 (0) 211-500 90 0  
Telefax: +49 (0) 211-500 90 90  
www.gfa-elektromaten.de

## Déclaration de conformité

au sens de la directive CEM 2004/108/CE

Nous, l'entreprise

### **GfA – Gesellschaft für Antriebstechnik**

déclarons par la présente que le produit mentionné ci-après est conforme à la directive CE  
indiquée ci-dessus  
et qu'il est uniquement destiné au montage dans une installation de porte.

Commande TS 961

#### Normes appliquées

- DIN EN 12453** Portes – Sécurité d'exploitation des portes à commande motorisée
- DIN EN 12978** Portes industrielles, commerciales et de garage-Dispositifs de sécurité des portes motorisées-Exigences et méthodes d'essai
- DIN EN 60335-1** Sécurité des équipements électriques pour l'utilisation domestique et similaires
- DIN EN 61000-6-2** Objets - Partie 1 : exigences d'ordre général  
Compatibilité électromagnétique (CEM), partie 6-2  
Norme spécialisée de base – Résistance aux interférences en milieu industriel
- DIN EN 61000-6-3** Compatibilité électromagnétique (CEM), partie 6-3  
Norme spécialisée de base – Émissions en milieu résidentiel, commercial et artisanal ainsi que dans des petites entreprises

Sur demande justifiée des autorités de contrôle, nous nous engageons à leur transmettre les documents spéciaux relatifs à la machine incomplète.

#### **Personne chargée de la composition des documents techniques**

(adresse UE dans l'entreprise)

**Dipl. Ing. Bernd Synowsky**

Responsable de la documentation

Au sens de la directive CE 2006/42/CE, les machines incomplètes sont uniquement destinées à être montées dans d'autres machines (ou d'autres machines/installations incomplètes) ou à leur être assemblées pour constituer une machine complète au sens de la directive. Par conséquent, ce produit ne peut être mis en service qu'une fois qu'il a été constaté que la machine/l'installation complète dans laquelle il a été monté, est bien conforme aux directives mentionnées ci-dessus.

Düsseldorf, 01. 01. 2010

**Stephan Kleine**

P. D. G.

  
Signature

# BREF APERÇU DES FONCTIONS

---

- **Commande pour ELEKTROMATEN®** jusqu'à 3 kW max. à 400V / 3~ avec interrupteur de fin de course à came **NES**
- **Affichage d'état par l'affichage de deux chiffres à 7 segments** pour
  - la programmation du coffret
  - le mode d'état, d'information et d'erreur
- **Tension du secteur**
  - 400V / 3~ avec ou sans neutre
  - 230V / 3~
  - 230V / 1~ (pour moteurs à courant alternatif)
- **Mode de fonctionnement de la porte**
  - Fonction en mode «homme mort», Ouverture et Fermeture
  - Fonction en mode d'ouverture automatique et fonction en mode «homme mort», Fermeture (sans dispositif de sécurité pour profil palpeur)
  - Ouverture et fermeture automatiques (fermeture automatique en combinaison avec un dispositif de sécurité pour profil palpeur)
- **Contrôle de la durée de marche**
- **Détection et gestion automatiques de trois évaluations du dispositif de sécurité pour profil palpeur**
  - Principe de fermeture 8K2
  - Principe d'ouverture 1K2
  - Palpeur de sécurité optoélectronique (système Vitector)
- **Fermeture automatique**
  - après l'écoulement d'un temps d'ouverture réglé de 1 jusqu'à 240 sec. max.
  - La durée peut être réduite en cas d'interruption du rayon lumineux d'une cellule photo-électrique
  - Peut être interrompu par moyen d'un commutateur séparé
- **Raccordement pour l'alimentation d'appareils externes**
  - 230V (pour un réseau 400V / 3~ avec N), jusqu'à une charge de 1A
  - 24V c.c., jusqu'à une charge de 150mA
- **Connection enfichable pour moteur (à 5 fiches) et interrupteur de fin de course à came (à 6 fiches)**
- **Raccordement pour connecteur de câble spiralé vers la porte (profil palpeur et contact sécurité portillon incorporé)**
- **Coffret avec clavier intégré (dispositif de commande intégré) pour OUVERTURE / ARRÊT / FERMETURE**
- **Possibilités de raccordement pour des dispositifs de commande supplémentaires**
  - Bouton d'arrêt d'urgence à encliquetage
  - Interrupteurs de sécurité supplémentaires
  - Dispositif de commande externe OUVERTURE / ARRÊT / FERMETURE
  - Cellule photo-électrique en guise de protection d'objets (ARRÊT + RÉOUVERTURE)
  - Transmetteur d'impulsions, 1 canal, p.ex. interrupteur à tirette pour OUVERTURE / FERMETURE / ARRÊT – RÉOUVERTURE ou télécommande radio
  - Commutateur à clé pour activation de la position intermédiaire
  - 1x contact du relais (inverseur) exempt de potentiel, émission d'un signal à partir d'un interrupteur de fin de course supplémentaire pour préavis ou raccordement d'un feu clignotant.