



DYNATECH  
DYNAMICS AND TECHNOLOGY, S.L.

*Tornado*<sup>®</sup>  
*s e r i e s*

**SÉRIE TORNADO**  
**ÉQUIPEMENT DE TRACTION GEARLESS**

## TABLE DES MATIÈRES

|  |        |
|--|--------|
| 1. INTRODUCTION .....                                      | - 2 -  |
| 1.1. Description .....                                     | - 2 -  |
| 2. RISQUES ET AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ .....             | - 3 -  |
| 2.1. Risque électrique.....                                | - 3 -  |
| 2.2. Risques et indications pour le transport.....         | - 3 -  |
| 2.3. Risques pendant le montage.....                       | - 4 -  |
| 2.4. Risques pendant le fonctionnement de la machine ..... | - 4 -  |
| 3. UTILISATION .....                                       | - 5 -  |
| 3.1. Type d'installations.....                             | - 5 -  |
| 3.2. Exclusion de responsabilité.....                      | - 5 -  |
| 4. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES .....                      | - 6 -  |
| 4.1. Caractéristiques techniques.....                      | - 6 -  |
| 4.2. Conditions environnementales de fonctionnement.....   | - 6 -  |
| 5. EMMAGASINEMENT .....                                    | - 7 -  |
| 6. MONTAGE.....  | - 8 -  |
| 6.1. Indications générales.....                            | - 8 -  |
| 6.2. Branchement électrique .....                          | - 9 -  |
| 6.3. Schémas de branchement électrique .....               | - 11 - |
| 6.4. Diagrammes électriques.....                           | - 12 - |
| 7. CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT .....                      | - 14 - |
| 7.1. Conditions générales .....                            | - 14 - |
| 7.2. Freins.....   | - 15 - |
| 7.3. Première mise en marche .....                         | - 15 - |
| 7.4. Essais avant la mise en service .....                 | - 15 - |
| 7.4.1. Essais de vérification d'adhérence :.....           | - 15 - |
| 7.4.2. Système de freinage .....                           | - 16 - |
| 7.4.3. Parachutes de cabine .....                          | - 16 - |
| 7.4.4. Essai d'évacuation d'urgence .....                  | - 16 - |
| 8. MAINTENANCE .....                                       | - 17 - |
| 8.1. Indications générales de maintenance.....             | - 17 - |
| 8.2. Nettoyage .....                                       | - 17 - |
| 8.3. Roulements .....                                      | - 17 - |
| 8.4. Frein .....   | - 18 - |
| 8.5. Poulie .....  | - 19 - |
| 8.6. Encoder .....   | - 20 - |
| 8.7. Visites .....   | - 21 - |
| 8.8. Pièces de rechange .....                              | - 21 - |
| 9. ENCODER.....  | - 22 - |

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Description

TORNADO est un treuil conçu et fabriqué par Dynatech pour l'industrie de l'ascenseur. C'est une machine gearless, sans réducteur de vitesse.




Le treuil TORNADO est composé essentiellement d'un moteur électrique à aimants permanents, d'une poulie de traction connectée directement à l'axe du moteur, d'un encodeur pour surveiller la position de l'axe du moteur et d'un système de frein.

Le moteur est de type synchrone avec stator externe et rotor interne avec aimants permanents de haute capacité.







## 2. RISQUES ET AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ


### 2.1. Risque électrique

|   |                   |   |
|---|-------------------|---|
|  | Risque électrique | La rotation de l'axe du moteur produit de la tension à ses bornes. Ne pas toucher les bornes si la machine est en mouvement ou peut se mettre en mouvement. |
|  | Risque électrique | La rotation de l'axe du moteur produit de la tension à ses bornes. Ne pas connecter la machine lorsque l'installation est en mouvement pour toute raison.   |
|  | Risque électrique | Ne pas manipuler le moteur avec ses bornes connectées au système d'alimentation électrique.   |



### 2.2. Risques et indications pour le transport

|   |                                       |  |
|---|---------------------------------------|--|
|  | Risque de chute d'objets              | Les trous de transport sont prévus pour déplacer le moteur et non pas d'autres charges associées ou pouvant y être fixées par n'importe quel moyen.  |
|  | Risque de chute d'objets              | Les filets aux extrémités de l'axe ne doivent pas être utilisés pour placer des anneaux de transport ou tout autre élément mécanique afin de transporter la machine fixée à l'axe.   |
|  | Risque de détérioration de la machine | Le moteur possède des éléments de précision qui ont été réglés en usine et peuvent se décompenser ou détériorer, tels que le encodeur et les freins, il est donc vital d'éviter les coups et les chocs lorsqu'il est suspendu ou au moment de le placer sur sa position définitive de travail ou dans un lieu d'emmagasiner intermédiaire. Protéger également la poulie et l'axe des coups et chocs sous peine d'endommager les roulements. Les dégâts subis dans le transport ne sont pas couverts par la garantie de Dynatech. |
|  | Risque de chute d'objets              | Pendant les opérations de transport, aucune personne ne doit être située sous la charge suspendue.   |

### 2.3. Risques pendant le montage

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
|  | Risque de happement | Le processus de montage de la machine implique des risques de happement. Éviter de placer les mains ou les pieds sous la machine au moment du montage sur son emplacement définitif ou son lieu d'emmagasinage. |
|---|---------------------|---|

### 2.4. Risques pendant le fonctionnement de la machine

|   |                     |  |
|---|---------------------|--|
|  | Risque thermique    | La surface du moteur peut atteindre des températures élevées pouvant entraîner des brûlures. Ne pas toucher le moteur en fonctionnement.   |
|  | Risque de happement | Une fois le moteur installé, il y a risque de happement entre les câbles de suspension et la poulie. Rester à l'écart et éviter le contact avec des vêtements volants ou des extrémités. |

## **3. UTILISATION**

### **3.1. Type d'installations**

La machine doit être utilisée uniquement dans des installations d'ascenseur.

Elle peut être utilisée indifféremment dans les installations avec ou sans machinerie.

La machine doit être exclusivement utilisée dans des installations dont les conditions répondent aux caractéristiques indiquées sur sa plaque de caractéristiques.

La machine doit être utilisée dans des installations disposant indispensablement d'un système de sauvetage automatique ou de stockage d'énergie électrique suffisante pour activer les bobines des freins. La machine ne disposant pas d'ouverture manuelle des freins ni de volant manuel, le sauvetage d'urgence doit donc être réalisé avec l'énergie électrique cumulée dans le système de sauvetage.

### **3.2. Exclusion de responsabilité**

DYNATECH DYNAMICS & TECHNOLOGY, S.L. décline toute responsabilité en cas de dégâts causés par le non-respect de n'importe quelle instruction figurant dans ce document.

***Il est formellement interdit :***

- a) De monter la machine accrochée. Elle doit être montée vissée sur une base solide.
- b) D'utiliser une machine dans des installations avec des caractéristiques différentes de celles indiquées sur sa plaque de caractéristiques.
- c) D'intervenir sur n'importe quel élément de la machine.

## 4. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

### 4.1. Caractéristiques techniques

|   |                                       |         |
|---|---------------------------------------|---------|
| Type d'enroulement                                      | Triphasé, connecté en étoile          |         |
| Voltage du variateur                                    | 380 V AC triphasé                     |         |
| Protection thermique                                    | PTC thermistor, 120 °C                |         |
| Isolement de l'enroulement                              | Classe F                              |         |
| Indice de protection IP de la machine dans son ensemble | IP41                                  |         |
| Indice de protection IP du frein                        | IP41                                  |         |
| Indice de protection IP du moteur électrique            | IP65                                  |         |
| Frein   |                                       |         |
|   | Voltage des bobines                   | 207 Vdc |
|   | Voltage du microrupteur               | 24 Vdc  |
| Roulements  | SKF                                   |         |
| Encoder absolu  | Heidenhain ECN 413, avec 5 m de câble |         |

### 4.2. Conditions environnementales de fonctionnement

|             |   |
|-------------|---|
| Température | 5 - 40°C  |
| Humidité    | 15 - 85% sans condensation  |
| Altitude    | 0 - 1000 m. Au dessus de 1000 m, il peut y avoir perte de puissance |

## **5. EMMAGASINEMENT**

Le moteur doit être emmagasiné dans un lieu frais et sec, à l'abri de la lumière excessive et ne jamais être exposés aux intempéries.

Température d'emmagasinement : 5 - 40°C

Humidité d'emmagasinement : 15 - 85% sans condensation.

Période maximum d'emmagasinement : 12 mois, sans dépasser la température de 27°C

Si cette température est dépassée pendant une longue période, le lubrifiant des roulements risque de se détériorer ou de se perdre en partie, ce qui impliquera la diminution de la durée de vie des roulements.

## 6. MONTAGE

### 6.1. *Indications générales*

Personnel : Tous les travaux de montage, connexion, installation électrique, maintenance, etc. doivent être réalisés par du personnel spécialisé, autorisé et convenablement formé.

Protéger la machine des coups et chocs lors de sa pose sur son emplacement définitif et du temps qu'elle reste suspendue car elle possède des éléments de précision tels que le encodeur et les freins, qui ont été réglés en usine et peuvent se décompenser ou se détériorer. Protéger également la poulie et l'axe des coups et chocs sous peine d'endommager les roulements. Les dégâts subis dans le transport ne sont pas couverts par la garantie de Dynatech.

Le montage, la connexion électrique et la mise en marche doivent être réalisés par du personnel spécialisé et convenablement formé.

Protéger le moteur et en particulier les freins des effets des poussières produites au cours des travaux de montage de l'installation.

Le tirage du câble doit être vertical ou avec une inclinaison maximale de 150° par rapport à l'horizontale.

Les vis de fixation de la machine ne doivent travailler en cisaillement.

Pose des câbles de suspension : s'il y a moins de câbles que de gorges dans la poulie, placer ceux-ci le plus près possible du moteur afin de réduire la charge sur les roulements et de prolonger leur durée de vie utile.

Les câbles doivent être posés verticalement de manière à éviter toutes charges axiales sur le moteur.

Tous les câbles de traction doivent être soumis à la même tension.

Avant le montage, vérifier que la machine n'a pas subi de dégâts pendant le transport : libérer les freins sans les démonter et vérifier que le rotor tourne librement et doucement.

Ne pas réaliser de travaux de soudure sur la machine ni utiliser celle-ci comme masse dans les travaux de soudure.

Pour le refroidissement de la machine, prévoir des espaces minimums de 50 mm des deux côtés et au-dessus de celle-ci.

Un espace libre (minimum 75 mm) devra être prévu derrière la machine pour l'éventuel remplacement du encodeur.

Sur sa position définitive, la machine ne doit pas être située au-dessus de la verticale de la cabine.

La machine doit être fixée à un châssis suffisamment rigide.

La machine ne doit pas être posée suspendue.

Points de fixation : la machine possède sur sa face inférieure 4 trous filetés M20 servant à la fixer fermement au châssis.


Une tolérance de platitude au châssis de 0,2 mm est permise.

Des amortisseurs en caoutchouc (silentblocs) peuvent être utilisés pour amortir les vibrations de l'installation.

Le carter de protection de câbles devra être fixé à une distance des câbles les empêchant de sortir des gorges de la poulie en cas de distension.

Le panneau de commande de l'installation doit disposer d'un système automatique de sauvetage.

## 6.2. **Branchement électrique**

|   |  |
|---|--|
|  | Avant de réaliser le branchement électrique, vérifier que les contacteurs du panneau de commande sont sans tension |
|---|--|

L'alimentation principale de la machine doit être connectée à un régulateur ou variateur de fréquence, jamais directement au réseau électrique. Utiliser un câble blindé et connecter le blindage aux deux extrémités.

**Moteur** : Connecter les trois câbles de puissance plus la prise de terre.

**Détecteurs de température** : Connecter les détecteurs de température PTC. Leur mission est d'éviter l'exposition de la machine à la surchauffe.

**Freins** : Connecter les bobines des freins et les microrupteurs servant à surveiller le fonctionnement des bobines. Si les microrupteurs ne sont pas connectés, l'installation risque de continuer à fonctionner même avec une défaillance dans le système de freins de la machine.

**Encoder :**

Important : Ne jamais toucher directement avec les mains les contacts électriques du câble du encoder.

Le encoder doit être connecté au variateur de fréquence.

Le personnel chargé du montage doit s'assurer de ne pas porter de charges électrostatiques pouvant endommager le encoder.

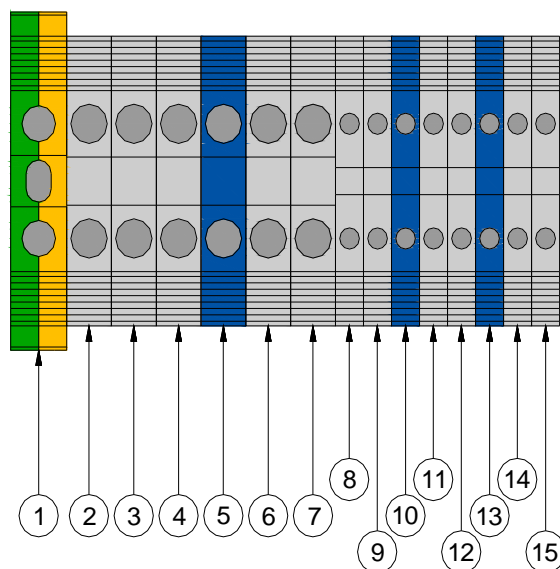
Pour la connexion, utiliser directement le câble du encoder, sans raccorder d'autres câbles. Si la longueur de câble nécessaire est supérieure à celle fournie, utiliser le câble blindé pour encoder de Heidenhain. Réaliser les connexions suivant les instructions du fabricant du encoder.

Voir le chapitre relatif au encoder de ce document.

### 6.3. Schémas de branchement électrique

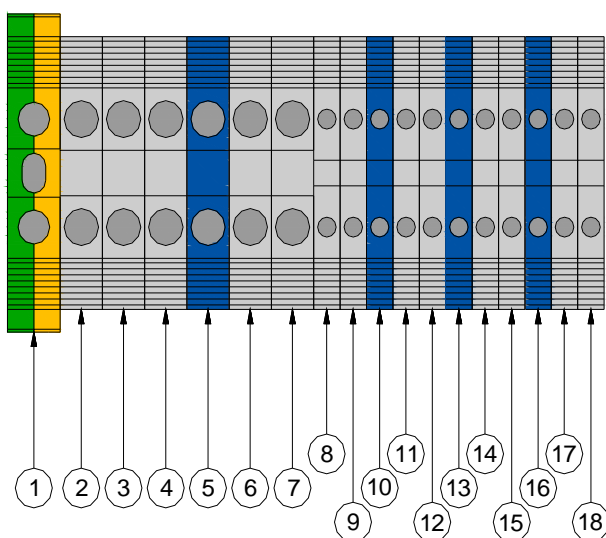
Modèle avec 2 bobines de frein

| DISPOSITION BORNES |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| N°                 | Description                          |
| 1                  | Terre PE                             |
| 2                  | Alimentation moteur U                |
| 3                  | Alimentation moteur V                |
| 4                  | Alimentation moteur W                |
| 5                  | Alimentation moteur Neutre           |
| 6                  | Alimentation frein BD                |
| 7                  | Alimentation frein BD                |
| 8                  | Microrupteur frein bobine 1 - NO     |
| 9                  | Microrupteur frein bobine 1 - NC     |
| 10                 | Microrupteur frein bobine 1 - Commun |
| 11                 | Microrupteur frein bobine 2 - NO     |
| 12                 | Microrupteur frein bobine 2 - NC     |
| 13                 | Microrupteur frein bobine 2 - Commun |
| 14                 | Sonde température PTC                |
| 15                 | Sonde température PTC                |



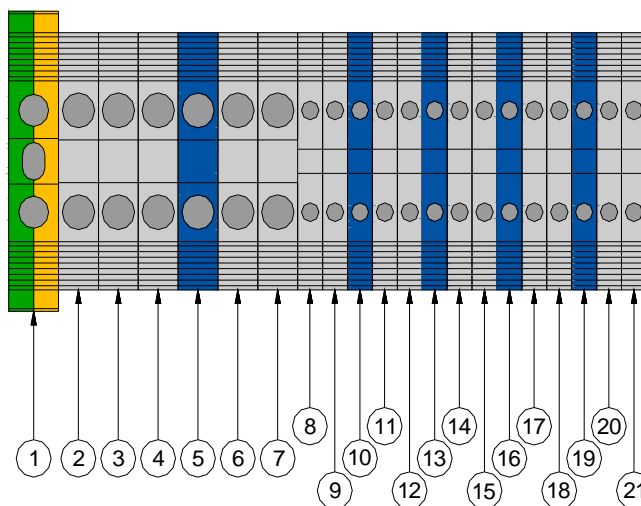
Modèle avec 3 bobines de frein

| DISPOSITION BORNES |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| N°                 | Description                          |
| 1                  | Terre PE                             |
| 2                  | Alimentation moteur U                |
| 3                  | Alimentation moteur V                |
| 4                  | Alimentation moteur W                |
| 5                  | Alimentation moteur Neutre           |
| 6                  | Alimentation frein BD                |
| 7                  | Alimentation frein BD                |
| 8                  | Microrupteur frein bobine 1 - NO     |
| 9                  | Microrupteur frein bobine 1 - NC     |
| 10                 | Microrupteur frein bobine 1 - Commun |
| 11                 | Microrupteur frein bobine 2 - NO     |
| 12                 | Microrupteur frein bobine 2 - NC     |
| 13                 | Microrupteur frein bobine 2 - Commun |
| 14                 | Microrupteur frein bobine 3 - NO     |
| 15                 | Microrupteur frein bobine 3 - NC     |
| 16                 | Microrupteur frein bobine 3 - Commun |
| 17                 | Sonde température PTC                |
| 18                 | Sonde température PTC                |



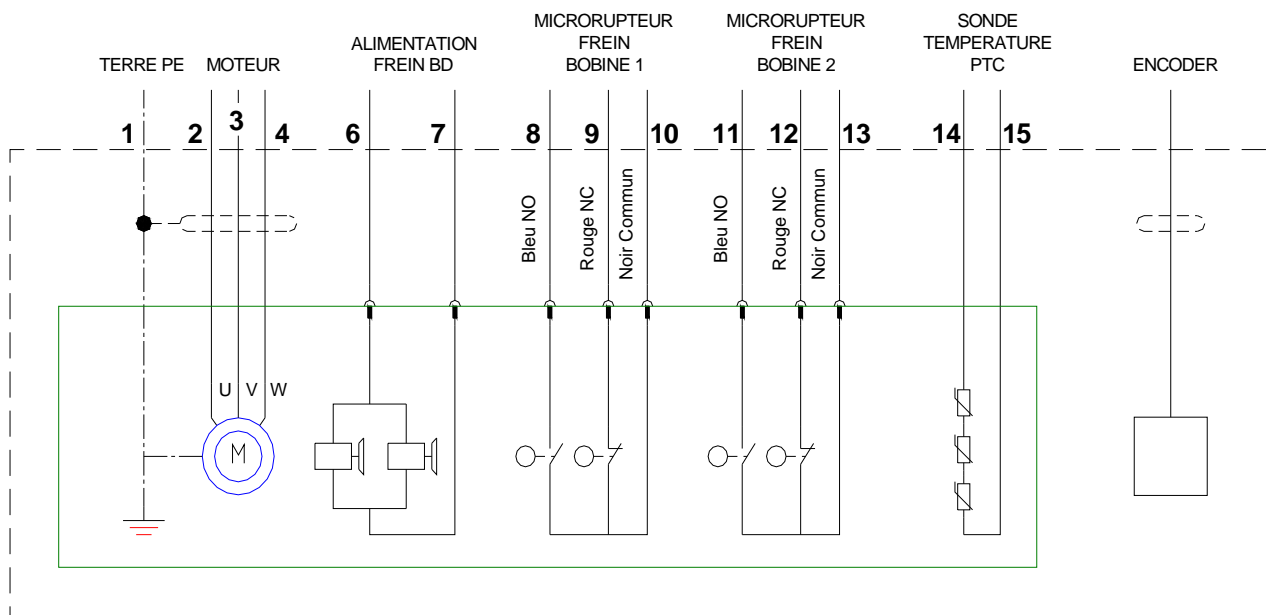
Modèle avec 4 bobines de frein

| DISPOSITION BORNES |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| N°                 | Description                          |
| 1                  | Terre PE                             |
| 2                  | Alimentation moteur U                |
| 3                  | Alimentation moteur V                |
| 4                  | Alimentation moteur W                |
| 5                  | Alimentation moteur Neutre           |
| 6                  | Alimentation frein BD                |
| 7                  | Alimentation frein BD                |
| 8                  | Microrupteur frein bobine 1 - NO     |
| 9                  | Microrupteur frein bobine 1 - NC     |
| 10                 | Microrupteur frein bobine 1 - Commun |
| 11                 | Microrupteur frein bobine 2 - NO     |
| 12                 | Microrupteur frein bobine 2 - NC     |
| 13                 | Microrupteur frein bobine 2 - Commun |
| 14                 | Microrupteur frein bobine 3 - NO     |
| 15                 | Microrupteur frein bobine 3 - NC     |
| 16                 | Microrupteur frein bobine 3 - Commun |
| 17                 | Microrupteur frein bobine 4 - NO     |
| 18                 | Microrupteur frein bobine 4 - NC     |
| 19                 | Microrupteur frein bobine 4 - Commun |
| 20                 | Sonde température PTC                |
| 21                 | Sonde température PTC                |

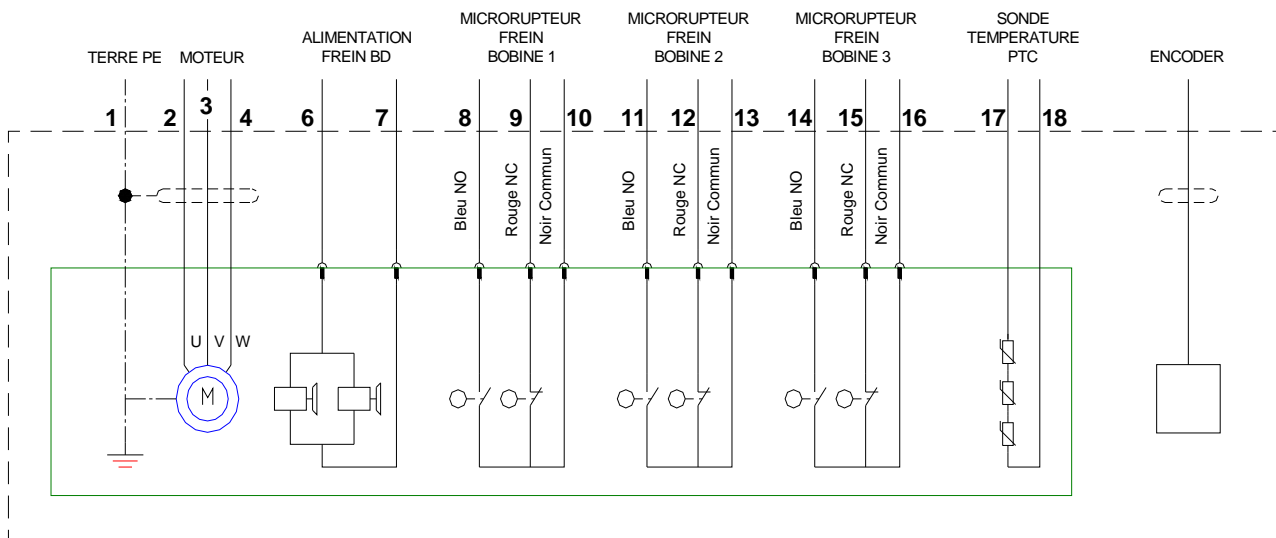


### 6.4. Diagrammes électriques

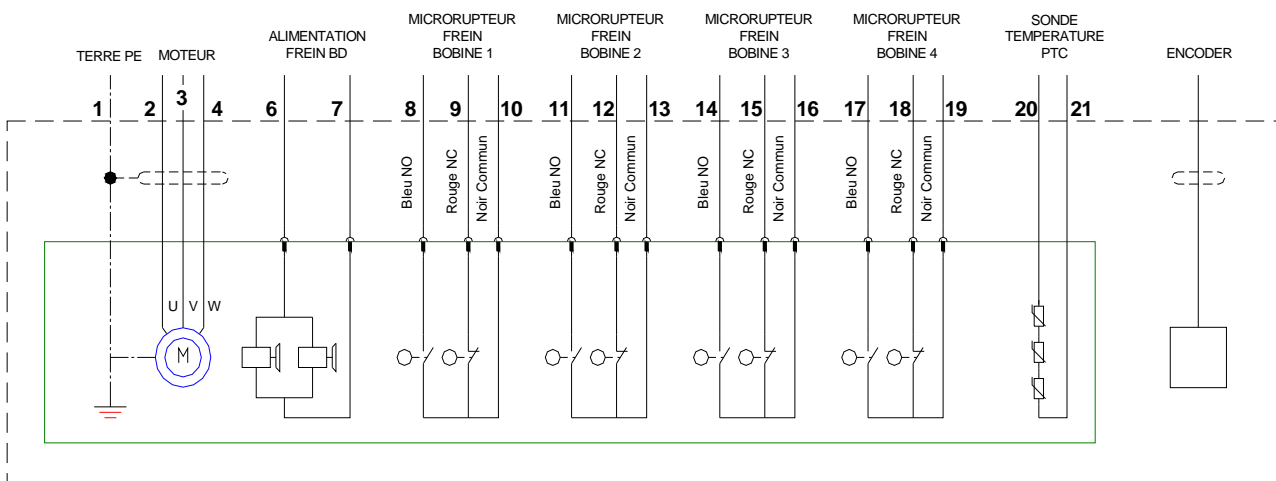
Modèle avec 2 bobines de frein



Modèle avec 3 bobines de frein



Modèle avec 4 bobines de frein



Note : La borne 5 correspond au neutre du moteur qui ne doit pas être connecté extérieurement.

## **7. CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT**

### **7.1. Conditions générales**

Le moteur doit toujours travailler dans les conditions indiquées sur la plaque de caractéristiques.

Les interrupteurs d'actionnement du frein sont des éléments de sécurité et doivent toujours être connectés.

Les détecteurs de température PTC sont réglés à 120°C et doivent toujours être connectés au système de contrôle sous peine d'exposer le moteur aux surchauffes excessives.

La machine ne doit fonctionner qu'à l'intérieur d'un immeuble ou dans une cage d'ascenseur fermée.

Le moteur n'est pas conçu pour fonctionner dans une atmosphère explosive.

Le fabricant de l'installation et l'installateur sont les responsables du montage et de l'utilisation corrects de la machine dans l'installation

#### *Recommandations :*

Il est recommandé de brancher le moteur en court-circuit lorsqu'il ne reçoit pas de courant. Ainsi, en cas de panne générale des freins, le moteur reste en court-circuit travaillant comme générateur et produisant le couple de freinage qui réduit, mais sans empêcher, le mouvement incontrôlé de la cabine.

### **Évacuation d'urgence**

En cas de coupure de courant dans l'installation, le sauvetage peut se réaliser automatiquement à travers le système de sauvetage du panneau de commande.

Si celui-ci tombe en panne, on peut court-circuiter les bornes du moteur pour éviter une accélération incontrôlée de celui-ci et l'ouverture des freins par courant électrique. La cabine se déplacera vers le haut ou le bas, en fonction du déséquilibre existant. Lorsque la cabine arrive à la zone d'évacuation, normalement la porte la plus proche, les bobines de frein de désactivent et la cabine s'arrête.

## **7.2. Freins**

Les freins ont été conçus pour actionner avec la machine arrêtée. Les applications dynamiques sont limitées à des situations d'urgence, ce qui garantit une faible usure du disque et la prolongation de sa durée de vie.

Les freinages normaux pendant le fonctionnement habituel de l'installation d'ascenseur doivent être exclusivement réalisés par le moteur. Le frein actionnera dès que l'axe de la poulie sera entièrement arrêté.

Les freins ne possèdent pas de dispositif d'ouverture manuelle et donc le panneau de commande devra disposer d'un dispositif de sauvetage pour libérer les freins en cas de panne d'alimentation du réseau électrique.

Les détecteurs (microrupteurs) d'actionnement du frein doivent être connectés indispensablement au panneau de commande.

## **7.3. Première mise en marche**

Avant la première mise en marche, les points suivants doivent être vérifiés :

- L'installation mécanique et la connexion électrique ont été correctement réalisées.
- Les dispositifs de sécurité ont été montés.
- Les outils, accessoires de montage, déchets, etc. ont été enlevés.
- La ligne de terre a été connectée.
- Les entrées des câbles au boîtier de connexions sont obturées.
- Les données de l'installation coïncident avec celles de la plaque de caractéristiques.

## **7.4. Essais avant la mise en service**

### **7.4.1. Essais de vérification d'adhérence :**

1) L'adhérence doit être vérifiée en réalisant plusieurs arrêts avec le freinage le plus fort compatible avec l'installation, c'est-à-dire avec l'actionnement de toutes les bobines. A chaque essai, la cabine doit s'arrêter totalement.

- a) En montée, avec la cabine vide, dans la partie supérieure du trajet.
- b) En descente avec la cabine chargée à 125% de la charge nominale, dans la partie inférieure du trajet.

- 2) Vérifier que la cabine vide ne peut pas se déplacer vers le haut lorsque le contrepoids repose sur ses amortisseurs comprimés.
- 3) Vérifier aussi que l'équilibrage correspond bien à la valeur indiquée par l'installateur.

## **7.4.2. Système de freinage**

### **Essai du système de freinage complet**

L'essai doit être réalisée en descente à la vitesse nominale, à 125% de la charge nominale et en coupant l'alimentation du moteur et du frein. Le système de freinage doit pouvoir stopper le déplacement.

Pour cet essai, il faut désactiver la connexion en court-circuit pour éliminer l'effet du frein moteur.

### **Essais des microrupteurs**

Il faut vérifier le bon fonctionnement des microrupteurs du frein chargés de surveiller le fonctionnement des semelles. Lorsque le frein est actionné, l'état des microrupteurs doit changer. Si les microrupteurs ne fonctionnent pas correctement, l'installation ne doit pas pouvoir être mise en marche.

## **7.4.3. Parachutes de cabine**

Cet essai n'est pas en rapport directement avec la machine mais en le réalisant il se produit l'enclenchement des parachutes.

Pour déclencher les parachutes, le couple moteur de la machine peut ne pas être suffisant. Dans ce cas, utiliser un treuil (tractel) ou un dispositif équivalent pour le déclenchement, qui servira aussi pour les processus de vérification des parachutes.

Afin de faciliter le déclenchement du parachutes, l'essai d'enclenchement doit être réalisé en veillant à ce que la cabine soit située en face d'une porte de palier afin de pouvoir la décharger (Note à l'annexe D2.j de la norme EN 81-1)

## **7.4.4. Essai d'évacuation d'urgence**

Il faut vérifier que le système d'évacuation d'urgence fonctionne correctement.

## **8. MAINTENANCE**

### **8.1. Indications générales de maintenance**

Personnel : Tous les travaux de montage, connexion, installation électrique, maintenance, etc. doivent être réalisés par du personnel spécialisé, autorisé et convenablement formé.

Ne pas ouvrir le moteur lors des opérations de maintenance. La manipulation inadéquate des éléments magnétiques à l'intérieur peut provoquer des blessures aux personnes et des dommages aux équipements environnants.

Seul le personnel spécialisé peut démonter les éléments suivants : encoder, poulie, bobines et disque de frein, toujours en maintenant avec des moyens auxiliaires les conditions de sécurité de l'installation.

Vérifier toujours que la cabine et le contrepoids ont été immobilisés avant de réaliser toute tâche de maintenance sur la machine.

### **8.2. Nettoyage**

Ne pas nettoyer la machine aux jets à haute pression.

Ne pas nettoyer la machine avec des liquides ou des éléments pouvant affecter le bon fonctionnement des freins. Les surfaces de friction doivent rester sèches et sans poussières ou éléments étrangers. Après le nettoyage de la machine, vérifier le bon actionnement du frein.

### **8.3. Roulements**

Les roulements sont du type scellé et contiennent la graisse nécessaire à leur fonctionnement pendant la durée de vie utile de la machine. Ils ne disposent pas de système de graissage et par conséquent ne peuvent pas être regraissés.

Dans des conditions normales aucune maintenance n'est nécessaire. En cas de perte ou de dégradation du lubrifiant affectant leur bon fonctionnement, le roulement devra être remplacé. Dans ce cas contacter Dynatech ou son revendeur agréé le plus proche.

## 8.4. Frein

a) Vérification de l'entrefer : Le fonctionnement du frein pour machine gearless est toujours en statique, à l'exception des arrêts d'urgence, c'est pourquoi il ne doit pas y avoir d'usure de plaquette ferodo. Avec le frein bloqué, insérer des jauges entre la lunette mobile et la carcasse du moteur pour mesurer l'entrefer.

Une valeur d'entrefer supérieure à 0,6 mm peut provoquer que l'électroaimant ne puisse pas débloquent le frein. Dans ce cas, le disque de frein doit être remplacé.

Lorsque l'entrefer maximum est atteint, il faut remplacer le disque de frein. Pour vérifier l'entrefer, immobiliser les parties mobiles de l'ascenseur pour qu'elles ne bougent pas lors de l'actionnement des bobines de frein. Une fois l'immobilisation assurée, agir sur les bobines de frein, maintenir celui-ci ouvert et mesurer l'entrefer avec un outil adéquat, par exemple des jauges.

Remplacement des freins :

- Empêcher le mouvement libre de cabine et contrepoids.
- Vérifier qu'en ouvrant le frein, la cabine et le contrepoids restent immobiles.
- Démonter le encodeur (voir au point encodeur de ce document).
- Démonter la pièce de fixation du encodeur.
- Démonter les bobines du frein.
- Extraire le disque du frein.
- Mettre un nouveau disque avec les mêmes caractéristiques.
- Placer les bobines et les remplacer par des neuves si elles sont endommagées ou usées.
- Placer la pièce support du encodeur sans visser ses vis de fixation.
- Placer le encodeur, avec sa vis centrale et ajuster la bride extérieure.
- Serrer les vis de la pièce support du encodeur.
- Vérifier le bon fonctionnement des freins.

b) Vérification de la résistance : Vérifier que la résistance de l'enroulement est correcte. Une mesure inférieure à celle indiquée sur la plaque de caractéristiques indique que l'enroulement est endommagé. Dans ce cas, il faut remplacer l'ensemble du frein. Cette vérification doit être faite au moins une fois par an.

c) Chute de objets étrangers sur le frein : Il est très important de prévenir la chute de particules dans l'espace compris entre la carcasse et les lunettes mobiles, sous peine d'empêcher le frein de débloquent.

d) Graissage du disque : La chute d'huiles, d'huiles de coupe, peinture, graisses, etc. sur le disque provoquerait une baisse drastique du couple de freinage. S'assurer que le frein est bien protégé pendant les travaux de maintenance de la machine et des environs.

### 8.5. Poulie

Les gorges de la poulie doivent être remplacées lorsqu'elles sont parvenues à la fin de leur durée de vie utile.

Remplacement de la poulie :

- Suspendre la cabine et le contrepoids avec les moyens adéquats pour libérer la poulie.
- Enlever les câbles des gorges de la poulie.
- Ôter les vis de fixation de la poulie.
- Placer un élément mécanique pour séparer le disque de fixation de la poulie et l'axe.
- Visser les vis en dans les trous filetés d'extraction de la poulie jusqu'à la faire sortir de l'axe.





ATTENTION : Lorsque la poulie sort de son ajustement conique dans l'axe, elle peut être projetée en direction axiale. Prendre les mesures adéquates de protection personnelle.

- Placer la poulie et une clavette neuve.
- Placer le système de fixation de la poulie tractrice. Utiliser vis et système de fixation nouveaux.
- Serrer les vis graduellement en zigzag pour que la poulie rentre bien droite.
- Une fois serrées, marquer les vis à la peinture ou avec un procédé similaire pour vérifier les éventuels desserremements futurs.

## **8.6. Encoder**

Connexions du encoder :  
Voir au chapitre encoder de ce document.

Montage et démontage du encoder :  
Voir au chapitre encoder de ce document.

## 8.7. Visites

|   | Installation et mise en marche | Révision trois mois après l'installation | Révisions annuelles |
|---|--------------------------------|--|---------------------|
| Vérification de la distance des câbles au protecteur anti-sortie.   | X                              |  | X                   |
| Vérification de l'entrefer du frein.  | X                              | X  | X                   |
| Vérification de l'éventuel desserrement des vis de poulie, frein et carcasse. Les vis à revisser sont marquées au montage pour faciliter cette tâche. |                                | X  | X                   |
| Contrôle de l'usure de la poulie tractrice.   |                                |  | X                   |

## 8.8. Pièces de rechange

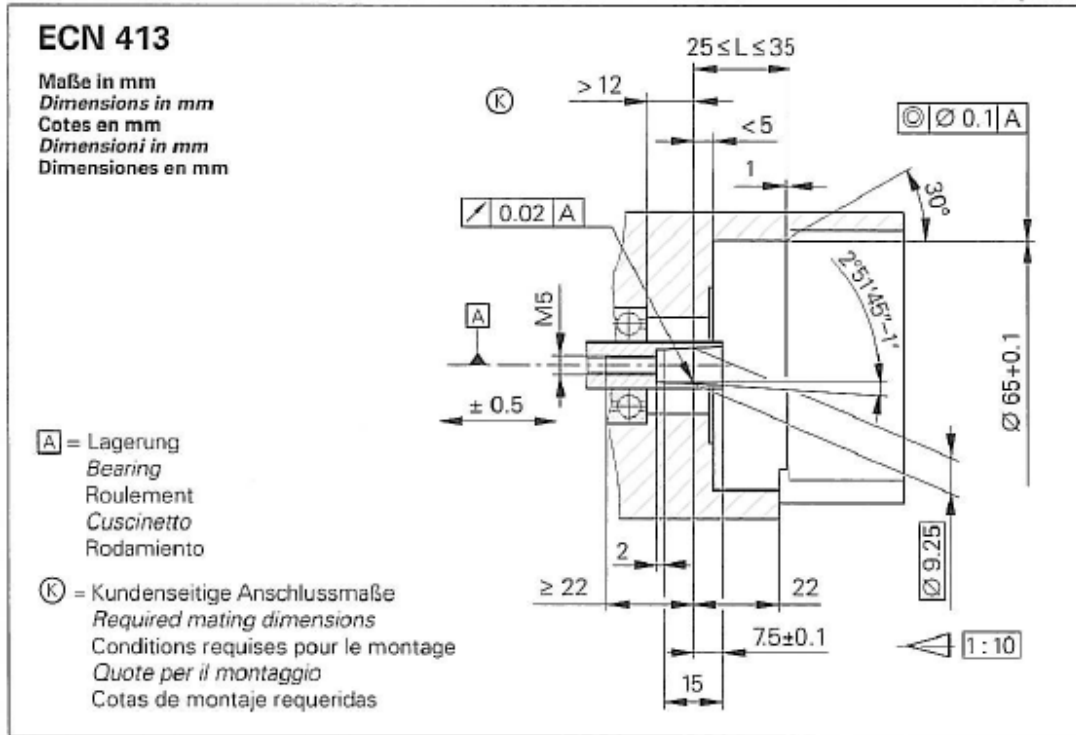
Utiliser toujours des pièces de rechange originales Dynatech. Le non-respect de cette instruction entraîne peut provoquer le mauvais fonctionnement de la machine et entraînerait l'annulation de la garantie de Dynatech.

Pièces de rechange disponibles :

| <b>Pièces de rechange</b>                  |
|--|
| Carter de protection de câbles             |
| Poulie tractrice                           |
| Système de fixation de la poulie tractrice |
| Jeu complet de frein (bobines et disque)   |
| Disque de frein                            |
| Encoder                                    |

Pour commander des pièces de rechange, veuillez contacter Dynatech ou son revendeur agréé le plus proche.

## 9. ENCODER



|      |              |      |              |      |      |      |      |      |      |       |       |    |
|------|--------------|------|--------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|----|
| 7    | 1            | 10   | 4            | 15   | 16   | 12   | 13   | 14   | 17   | 8     | 9     | 11 |
| Up   | Sensor<br>Up | 0V   | Sensor<br>0V | A+   | A-   | B+   | B-   | DATA | DATA | CLOCK | CLOCK | 1) |
| BNGN | BL           | WHGN | WH           | GNBK | YEBK | BUBK | RDBK | GY   | PK   | VT    | YE    |    |

Kabelschirm mit Gehäuse verbunden  
 Cable shield connected to housing  
 Blindage du câble relié au boîtier  
 Collegare lo schermo del cavo alla carcassa  
 Pantalla del cable conectada a carcasa

1) Innenschirm  
 Internal shield  
 Blindage interne  
 Schermo interno  
 Blindaje interno

**Nichtverwendete Pins oder Litzen dürfen nicht belegt werden!**  
**Vacant pins or wires must not be used!**  
**Les plots ou fils non utilisés ne doivent pas être raccordés!**  
**I pin o i fili inutilizzati non devono essere occupati!**  
**¡No conectar los pins o hilos no utilizados!**

**Montage**  
**Assembly**  
**Montage**  
**Montaggio**  
**Montaje**

SW3/4

1.

2.

M5 x 50-8.8 DIN 6912  
 Mehrfachverwendung max. 3x.  
 For multiple use, max. 3x.  
 Utilisation répétée 3x max.  
 Riutilizzo max 3x.  
 Uso múltiple máx. 3 veces.

SW4 ◯  
 $M_d = 5 + 0.5 \text{ Nm}$

3.

$M_d = 5 + 0.5 \text{ Nm}$

4.

SW2 ◯  
 $M_f = 1.25 - 0.2 \text{ Nm}$

---

**Demontage in umgekehrter Reihenfolge**  
**Disassembly in reverse order**  
**Demontage dans l'ordre inverse**  
**Smontaggio in sequenza inversa**  
**Desmontaje en orden contrario**

Zwei Möglichkeiten zum Abdrücken während der Demontage des Drehgebers  
 Two ways of pressing the encoder out during dismounting  
 Deux possibilités de démontage du capteur rotatif  
 Due possibilità di smontaggio dell'encoder  
 Dos posibilidades de aflojar durante el desmontaje del encoder

a) M5

b) M5 x 10

M6 x 70

a) 360° .... 720°

b) M10

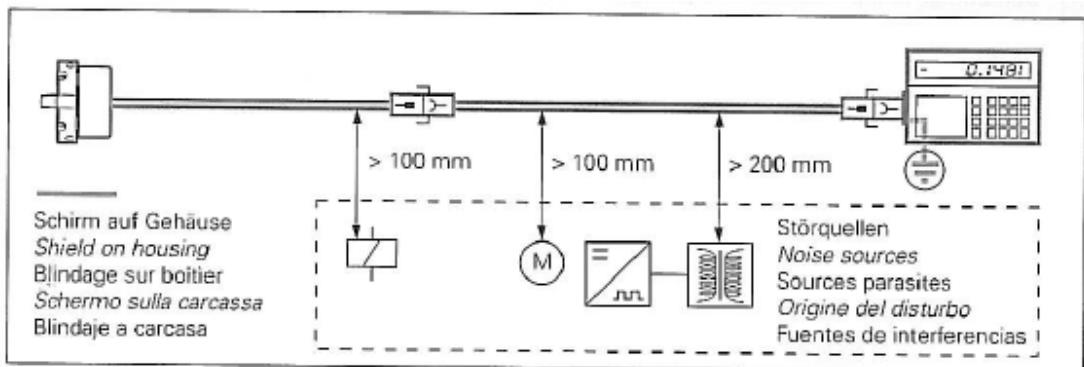
**U<sub>p</sub> = 3.6 V ... 14 V DC**  
 am Gerät, at encoder, sur l'appareil, integrato, en el aparato

|   |   |
|---|---|
| ohne Last<br>Without load<br>sans charge<br>senza carico<br>sin carga | mit Last, Alterung und Temperatur bei 3,6 V<br>With load, aging and temperature at 3.6 V<br>avec charge, vieillissement et température à 3,6 V<br>con carico, invecchiamento e temperatura a 3,6 V<br>con carga, envejecimiento y temperatura a 3,6 V |
| I max. 105 mA   | + 60 mA   |

steigende Codewerte  
 Rising code values  
 valeurs codées croissantes  
 valori assoluti crescenti  
 valores codificados ascendentes

EN 50 178/4.98; 5.2.9.5  
 IEC 364-4-41; 1992; 411(PELV/SELV)  
 (siehe, see, voir, vedi, véase  
 HEIDENHAIN D 231 929)

ohne Laufzeitkompensation  
 without delay compensation  
 sans compensation de la durée du signal  
 senza compensazione del tempo di ciclo  
 sin compensación del tiempo de propagación



|        |                        |                        |
|--------|------------------------|------------------------|
|        |                        |                        |
| Ø 6 mm | R <sub>1</sub> ≥ 20 mm | R <sub>1</sub> ≥ 75 mm |