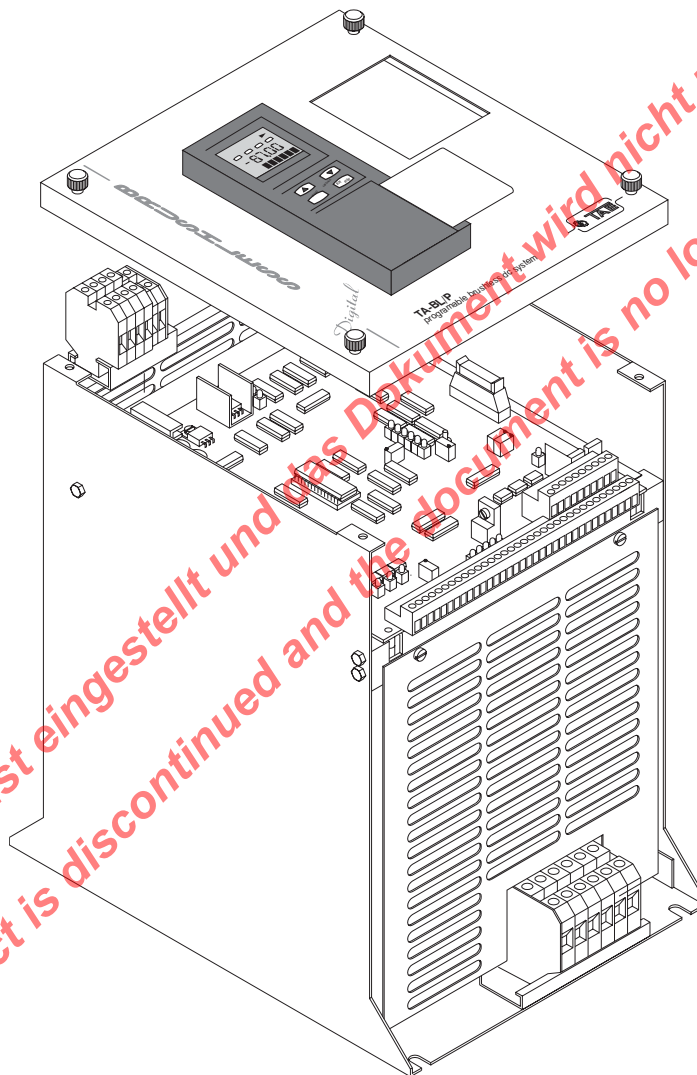


# TA-BL/P 1.2...6.2 & TA-BL/P 4.1...300.1

Manuel de mise en service et de réglage

A partir de la version de logiciel 4.14



*Dieses Produkt ist eingestellt und das Dokument wird nicht mehr gepflegt.  
This product is discontinued and the document is no longer serviced.*

# TA-BL/P

## Sommaire

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>2.</b>  | <b>Valeur de consignes de sécurité</b> .....                                | <b>4</b>  |
| 2.1        | Valeur de consignes et réglementations .....                                | 4         |
| 2.2        | Avertissements .....  | 5         |
| 2.3        | Mise en œuvre de disjoncteurs de protection .....                           | 5         |
| <b>3.</b>  | <b>Généralités</b> .....  | <b>6</b>  |
| 3.1        | Identification .....  | 6         |
| 3.3        | Haftung .....   | 6         |
| <b>4.</b>  | <b>Description du produit</b> .....   | <b>7</b>  |
| 4.1        | Introduction .....  | 7         |
| 4.1.1      | Domaine d'utilisation .....   | 7         |
| 4.1.2      | Mesures de sécurité contre une mauvaise utilisation .....                   | 7         |
| 4.1.3      | Normes, directives .....  | 8         |
| 4.2        | Caractéristiques techniques .....   | 9         |
| 4.2.1      | TA-BL/P 1.2...6.2 .....   | 9         |
|            | Explication du numéro de produit complet: .....                             | 9         |
| 4.2.2      | TA-BL/P 4.1...300.1 .....   | 10        |
| 4.2.3      | Données de projet et dimensions .....                                       | 11        |
| 4.2.4      | Réduction du courant nominal en fonction de la fréquence d'impulsions ..... | 12        |
| 4.2.5      | Environnement .....   | 12        |
| 4.2.6      | Equipement standard .....   | 12        |
| 4.2.7      | Options .....   | 12        |
| <b>5.</b>  | <b>Structure et fonctions</b> .....   | <b>13</b> |
| 5.1        | Structure et schémas d'implantation TA-BL/P 1.2...6.2 .....                 | 13        |
| 5.1.1      | TA-BL/P 1.2...3.2 (Appareils 200-250 V) .....                               | 13        |
| 5.1.2      | TA-BL/P 2.2...6.2 (Appareils 350-480 V) .....                               | 13        |
| 5.2        | Structure et schémas d'implantation TA-BL/P 4.1...150.1 .....               | 14        |
| 5.2.1      | TA-BL/P 4.1...6.1 .....   | 14        |
| 5.2.2      | TA-BL/P 8.1 .....   | 14        |
| 5.2.3      | TA-BL/P 10.1 .....  | 15        |
| 5.2.4      | TA-BL/P 15.1 .....  | 15        |
| 5.2.5      | TA-BL/P 20.1...30.1 .....   | 16        |
| 5.2.6      | TA-BL/P 50.1 .....  | 16        |
| 5.2.7      | TA-BL/P 60.1 .....  | 17        |
| 5.2.8      | TA-BL/P 80.1 .....  | 17        |
| 5.2.9      | TA-BL/P 150.1 .....   | 18        |
| 5.3        | Cartes LP2 à LP5 .....  | 19        |
| 5.3.1      | Platine de puissance LP2 TA-BL/P 1.2...3.2 (appareils 200-250 V) .....      | 19        |
| 5.3.2      | Platine de puissance LP2 TA-BL/P 2.2... 6.2 (appareils 350-480 V) .....     | 20        |
| 5.3.3      | Carte de commande des transistors IGBT LP2 TA-BL/P4.1...300.1 .....         | 21        |
| 5.3.4      | LP3 - Carte capteurs TA-BL/P4.1...300.1 .....                               | 22        |
| 5.3.5      | LP4 - Bloc de commutation réseau TA-BL/P4.1...300.1 .....                   | 22        |
| 5.4        | Schéma de principe .....  | 23        |
| 5.4.1      | TA-BL/P 1.2...6.2 .....   | 23        |
| 5.4.2      | TA-BL/P 4.1...20.1 .....  | 24        |
| 5.4.3      | TA-BL/P 30.1...150.1 .....  | 25        |
| 5.5        | Dispositifs de sécurité et de surveillance .....                            | 26        |
| <b>6.0</b> | <b>Mise en service</b> .....  | <b>27</b> |
| 6.1        | Conseils d'installation .....   | 27        |
| 6.1.1      | Appareils de commutation .....  | 27        |
| 6.1.2      | Câblage .....   | 28        |
| 6.1.3      | Conditions de mise à la terre .....   | 28        |
| 6.1.4      | Dessins d'encombrement des appareils .....                                  | 29        |
| 6.1.5      | Classe de protection .....  | 30        |
| 6.1.6      | Indication de montage .....   | 30        |
| 6.1.7      | Aménagement intérieur de l'armoire .....                                    | 30        |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| 6.1.8       | Module de freinage .....   | 31        |
| 6.2         | Raccordements .....  | 31        |
| 6.2.1       | Branchements étage de puissance .....  | 31        |
| 6.2.2       | Raccordements optionnels .....   | 31        |
| 6.2.3       | Raccordements de commande .....  | 32        |
| 6.3         | Mesures à effectuer avant la première mise en service .....  | 34        |
| 6.3.1       | Commutateur Dip .....  | 34        |
| 6.3.2       | Réglage des paramètres de l'entraînement .....   | 34        |
| 6.4         | Contrôle de fonctionnement et réglage de première mise en service .....  | 34        |
| 7.3         | Carte display LP6 .....  | 37        |
| 7.3.1       | Affichage à 7 segments .....   | 37        |
| 7.3.2       | Carte display à affichage DEL LP6 .....  | 37        |
| 7.3.3       | Contrôle des capteurs .....  | 38        |
| 7.4         | Pontages de l'électronique de commande LP1 .....   | 39        |
| <b>8.0</b>  | <b>Unité de commande multifonctionnelle PG3000 .....</b>   | <b>42</b> |
| 8.1         | Plan de situation PG3000 .....   | 42        |
| 8.1.1       | Caractéristiques techniques PG3000 .....   | 42        |
| 8.2         | Utilisation des éléments de commande .....   | 43        |
| 8.2.1       | Généralités .....  | 43        |
| 8.2.2       | Éléments de commande .....   | 43        |
| 8.2.3       | Display LCD .....  | 44        |
| 8.3         | Menu valeurs réelles .....   | 45        |
| 8.3.1       | Structure du menu VAL .....  | 45        |
| 8.3.2       | Istwerte .....   | 45        |
| 8.4         | Menu paramètres .....  | 46        |
| 8.4.1       | Structure du menu PARA .....   | 46        |
| 8.5         | Menu commande moteur .....   | 47        |
| 8.5.1       | Structure du menu CTRL .....   | 47        |
| 8.6         | Menu SmartCard .....   | 48        |
| 8.6.1       | Structure du menu CARD .....   | 48        |
| 8.6.2       | Fonctions du menu SmartCard .....  | 48        |
| <b>9.0</b>  | <b>Incidents .....</b>   | <b>49</b> |
| 9.1         | Messages d'erreur de l'appareil de régulation .....  | 49        |
| 9.2         | Erreur de commande sur PG 3000<br>(pas de réaction en cas de dérangement de la part de l'appareil de régulation) ..... | 49        |
| 9.3         | Dérangement en mode SmartCard<br>(pas de réaction en cas de dérangement de la part de l'appareil de régulation) .....  | 49        |
| 9.4         | Description des dérangements .....   | 50        |
| <b>10.0</b> | <b>Liste des pièces de rechange .....</b>  | <b>51</b> |
| 10.1        | TA-BL/P 1.2...6.2 .....  | 51        |
| 10.2        | TA-BL/P 4.1...150.1 .....  | 52        |
| <b>11.0</b> | <b>Tableaux d'aperçu des paramètres .....</b>  | <b>53</b> |
| 11.1        | Groupe de paramètres 1 .....   | 53        |
| 11.2        | Groupe de paramètres 2 .....   | 54        |
| 11.3        | Groupe de paramètres 3 .....   | 55        |
| 11.4        | Groupe de paramètres 4 .....   | 58        |
| 11.5        | Groupe de paramètres pour option positionnement .....  | 59        |
| <b>12.</b>  | <b>Interface RS422/RS485 .....</b>   | <b>60</b> |
| 12.1        | Protocole RS422/RS485 .....  | 60        |

# TA-BL/P

## A propos de ce manuel de service

Pour vos recherches d'informations sur un thème particulier, reportez-vous au sommaire du manuel de service et de réglage. Le manuel comporte un certain nombre de symboles qui vous permettront de vous orienter plus rapidement, et d'aller directement à l'essentiel.



Ce symbole repère des remarques et des informations utiles qui permettent de faciliter la commande.



Cette indication concerne des dangers de détérioration ou de destruction de l'appareil qui peuvent survenir si cette indication n'est pas respectée.



Remarques, qui si elles ne sont pas respectées, peuvent entraîner des dangers pour l'opérateur. Le produit est conforme aux normes techniques de sécurité reconnues, mais tous les dangers ne sont pas pour autant éliminés.

## 2. Valeur de consignes de sécurité



**Avant de mettre l'appareil en service, veuillez lire attentivement et complètement le manuel de service et de réglage. La commande et le réglage de l'appareil doivent être effectués uniquement par des utilisateurs qui de part leur qualification sont capables d'assurer un fonctionnement conforme et une utilisation professionnelle de l'appareil. Les valeurs de consignes de sécurité et d'avertissements énoncés ci-dessous doivent être respectés impérativement lors de la commande de l'appareil. Pour effectuer la mise en service d'un dispositif de régulation, il est impératif de consulter le manuel de service correspondant.**

L'appareil doit être exploité uniquement en parfait état de fonctionnement. Quand les dispositifs de sécurité se déclenchent, il est indispensable de localiser et de réparer la panne avant la remise en service. Les régulateurs défectueux doivent être réparés uniquement par TAE ou par des personnels agréés par TAE.

Ne jamais démonter ou court-circuiter les dispositifs de sécurité.

Pour de plus amples renseignements concernant les dispositifs de sécurité et de protection, reportez-vous aux chapitres 5.4 et 7.5.

### 2.1 Valeur de consignes et réglementations

Les valeurs de consignes et recommandations, pour la mise en œuvre des moyens électroniques de commande, sont issues des normes citées ci-dessous :

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| NE 60204-1 (VDE 0113: 1992-1)   | Équipement électrique des machines  |
| NE 60529:1991 (VDE 0470 Teil 1) | Types de protections en fonction des boîtiers   |
| NE 50178 (VDE 0160:1994-11)     | Installations électriques à courant fort équipées d'appareils de commande électroniques |
| DIN VDE 0100                    | Directives pour la mise en œuvre d'installations électriques à courant fort             |
| DIN VDE 0110                    | Calcul des valeurs d'entrefer et courants de fuite                                      |
| DIN 40050                       | Classes de protection IP  |
| NE 61800-3                      | EMV Produktnorm für elektrische Antriebssysteme   |

## 2.2 Avertissements



### **Attention! Danger de mort!**

Avant toute intervention sur le régulateur, il doit être isolé du réseau. Avant tous travaux, l'appareil doit être ouvert uniquement après la décharge des condensateurs de BUSS (la diode DEL1 rouge, de la carte capteurs LP3, s'éteint, 5 minutes après la séparation du réseau).



L'utilisation de machines ou d'appareils électriques ou électroniques s'accompagne de risques inhérents ! C'est pourquoi leur mise en place et leur maintenance doivent être effectuées uniquement par des personnels qualifiés.



Veillez à ce que le courant de coupure du régulateur ne dépasse jamais le courant de pointe du moteur.  
En cas de livraison d'un régulateur avec moteur, la puissance nominale et le courant de coupure du régulateur sont réglés en usine suivant les caractéristiques du moteur.



Le régulateur et le moteur doivent être correctement reliés à la terre, afin d'éviter les accidents d'électrocution, la destruction des capteurs à effets Hall du moteur ou de l'électronique. La masse de l'électronique est toujours reliée à la terre.  
La masse de l'électronique est en général reliée à la terre par 100 R.

## 2.3 Mise en œuvre de disjoncteurs de protection

Les disjoncteurs à courant de défaut ne peuvent être mis en œuvre avec les régulateurs à transistors TA-BL. Les courants de fuite pouvant apparaître, conduisent à un déclenchement non désiré, et peuvent également, en cas de dysfonctionnement, détruire les disjoncteurs. Se reporter également aux recommandations d'installation du chapitre 6.1.

# TA-BL/P

## 3. Généralités

Après fabrication, tous les appareils subissent une vérification de toutes leurs fonctions ainsi qu'un test d'endurance de 200 heures. Avant expédition, les appareils subissent un nouveau contrôle de fonctionnement complet.

Par ces mesures, nous voulons assurer une livraison d'appareils sans défaut. Si le dimensionnement du moteur et du régulateur sont corrects et si les conseils de la Manuel de mise en service sont respectés, aucun incident ne devrait se produire.

Si toutefois vous constatez une anomalie, veuillez contacter un de nos représentants ou prendre directement contact avec nous.

### 3.1 Identification



| TAE      |               | CE                          |          |                  |
|----------|---------------|-----------------------------|----------|------------------|
| Typ      | Artikelnummer | Numero d'article            |          |                  |
| Netz     | Ph            | Frequenz                    | 50/60 Hz | Fréquence réseau |
| Leistung | kW            | Nennstrom                   | A        | Courant nominal  |
| SN       | Datum         | Mois / Année de fabrication |          |                  |

TAE Antriebstechnik GmbH Am Kappengraben 20 61273 Wehrheim

La plaque signalétique se trouve sur le côté droit de l'appareil.

Contrôler avant le montage et la mise en service, les éventuelles dommages subits par le régulateur.

S'assurer que le matériel livré (indications sur la plaque signalétique) correspond aux indications du bordereau de livraison.

### 3.2 A qui s'adresse cette notice

Le manuel de service et de réglage du régulateur est destiné à des personnels qualifiés capables d'assurer une exploitation conforme et professionnelle de l'appareils. Ce régulateur est conçu uniquement pour la commande de moteurs CC sans balai dont le type est déterminé par TAE.

### 3.3 Haftung

Les défauts internes de l'appareil ne doivent en principe pas être réparés par l'utilisateur. Les interventions effectuées sans autorisation, annulent les droits de recours en garantie à l'encontre de TAE.

Les interventions effectuées par l'utilisateur, par exemple pour des travaux de réparation, provoquent l'annulation de la responsabilité de TAE pour l'appareil.

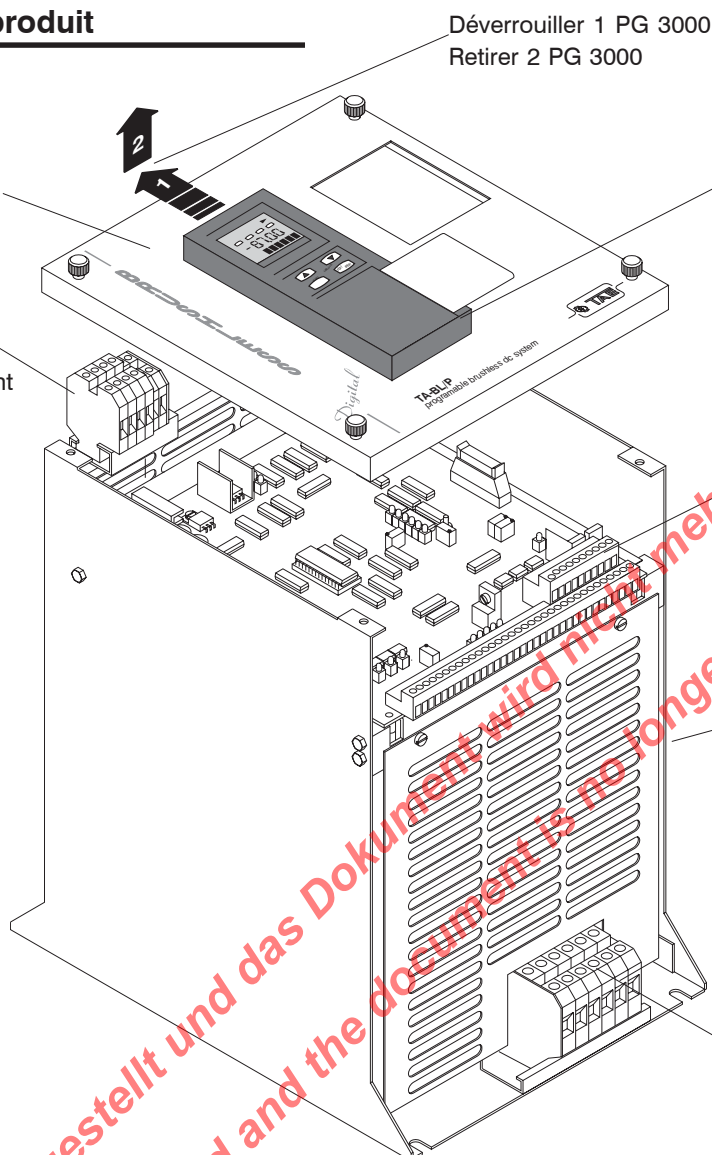
Si les causes de panne et la procédure de réparation s'avèrent incertaines, il est indispensable d'en avertir TAE, afin de prévenir tous dangers de détérioration de l'appareil ou du moteur.

## 4. Description du produit

### 4.1 Introduction

Recouvrement démontable en tôle

Bornes de puissance  
**PE, L1, L2 et L3**  
Valeur réelle de courant  
**I+** et **I-**



Déverrouiller 1 PG 3000  
Retirer 2 PG 3000

PG 3000 avec SmartCard, avant de retirer le recouvrement, la fiche PG 3000 doit être retirée. Pour déverrouiller le PG 3000 du recouvrement, le PG 3000 doit être déplacé vers le haut dans le sens de la flèche.

Bornes de raccordement pour électronique de commande LP1

Plaque signalétique (face latérale droite)

Bornes de puissance  
 $\frac{1}{2}$ , **U, V, W** et  
Option BUSS +/-

#### 4.1.1 Domaine d'utilisation

Cet régulateur est destiné à piloter uniquement des moteurs DC sans balai type TAE en tenant compte des puissances.

#### 4.1.2 Mesures de sécurité contre une mauvaise utilisation

Cet appareil n'est pas un convertisseur de fréquence. Une permutation des bornes U, V et W en branchant le moteur CC sans balai entraîne un mauvais fonctionnement du moteur. Il est nécessaire également de prévoir un câble blindé pour la conduite de commande du moteur. A cet effet, TAE propose des câbles de commande préfabriqués. Le raccordement de ce câble doit être conforme afin d'éviter un mauvais fonctionnement de l'entraînement. (connecteur 12 broches de la boîte à bornes du moteur).

#### Ne pas raccorder de tension réseau aux bornes U, V, W.

La rigidité diélectrique et la résistance d'isolement sont contrôlés sur tous les appareils. Les mesures de résistance d'isolement, par exemple dans le cadre d'une inspection, doivent être effectuées uniquement entre les bornes de puissance et la terre, la liaison à la carte capteurs LP3 doit être interrompue et avec l'option filtre CEM, le bloc de condensateur doit être déconnecté. Débrancher les connexions TB3, TB10 et TB11 sur la carte capteur LP3. Voir chapitre 5.5 Schémas de principe. Ne pas mesurer des résistances d'isolement aux bornes de branchement de l'électronique de commande. En conséquence, effectuer les mesures d'isolement avec toutes les précautions nécessaires.



# TA-BL/P

## 4.1.3 Normes, directives

Le produit désigné correspond aux prescriptions des directives européennes suivantes:

### **Directive sur la compatibilité électromagnétique 89/336 EWG**

Directive du conseil sur l'adaptation des prescriptions légales des états-membres sur la compatibilité électromagnétique. (Modifiée par 93/68/EWG)

Nos produits sont catégorisés comme suit:

- Poduit: composants nécessitant l'adjonction d'autres composants pour être opérationnels
- Mode de distribution: pièces disponibles uniquement pour des professionnels

Afin de respecter l'objectif de protection défini dans la directive CEM, nous mettons à disposition:

- Les documents spécifiques décrivant les interférences émises par le produit. Les utilisateurs sont ainsi, à l'aide de ces documents, en mesure d'appliquer de façon conforme les mesures CEM lors du montage ou de la conception.
- TAE propose des produits spécifiques CEM, tels que filtres, bobines, câbles blindés, coffrets métalliques, etc., qui conformément aux critères spécifiques TAE possèdent des caractéristiques situées au-dessous des valeurs limites des normes harmonisées.

*L'exploitant reste seul responsable et décide personnellement de suivre ou non, nos recommandations. De même en ce qui concerne la conformité de ses machines ou installations par rapport à la directive CEM.*

Notre société a mené une campagne d'essais sur la base de la directive CEM. Les tests intégraient toute la gamme de nos produits. Die Prüfungen umfaßten unsere gesamte Produktpalette. Les tests intégraient toute la gamme de nos produits. Avec des filtres et un câblage adapté, la norme CEM pour les systèmes d'entraînement électriques a pu être observée pour tous les appareils.

### **Directive "Basse tension" 73/23/EWG**

Directive du conseil pour l'adaptation des prescriptions légales des états-membres relatives aux moyens d'exploitation électriques pour une utilisation à l'intérieur de limites de tension définies (modifiée par 93/68/EWG).

TAE contrôle toutes les étapes d'élaboration de ses produits, depuis la conception jusqu'à la fabrication, sur la base d'un système d'assurance de qualité. Il est ainsi possible de répondre aux critères de sécurité en tenant compte de toutes les normes et directives applicables.

### **Symbole CE**

Le symbole CE confirme que les régulateurs TA-BL sont conformes aux normes et directives européennes.

Le respect des directives est garanti uniquement si :

- .... le régulateur est équipé d'un filtre CEM intégré ou externe (contrôle fabricant).
- .... les directives d'installation (voir chapitre 6.0) sont respectées.

Une réalisation incorrecte des travaux d'installation peut entraîner un dépassement des valeurs limites CEM et conduire à un dysfonctionnement sur des appareils auxiliaires.

Les recommandations de manipulation du régulateur énoncées dans ce Manuel ont été établies en tenant compte des normes suivantes:

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| NE 60204-1 (VDE 0113: 1992-1)   | Equipement électrique des machines  |
| NE 60529:1991 (VDE 0470 Teil 1) | Types de protections en fonction des boîtiers   |
| NE 50178 (VDE 0160:1994-11)     | Installations électriques à courant fort équipées d'appareils de commande électroniques |
| DIN VDE 0100                    | Directives pour la mise en œuvre d'installations électriques à courant fort             |
| DIN VDE 0110                    | Calcul des valeurs d'entrefers et courants de fuite                                     |
| DIN 40050                       | Classes de protection IP  |
| NE 61800-3                      | Norme de produit CEM pour systèmes d'entraînement électriques                           |



## 4.2 Caractéristiques techniques

### 4.2.1 TA-BL/P 1.2...6.2

Les tensions, courants et puissances indiqués dans les tableaux sont des valeurs nominales qui correspondent à une fréquence d'impulsions maximale de 3 kHz. Pour les valeurs exactes, veuillez vous reporter aux indications de la plaque signalétique de vos appareils.

| Type<br>N°. d'article     | Secteur     |         | Puissance 1Q |        | Rendement |         | Courant ((I)ntensité) |            |              |
|---------------------------|-------------|---------|--------------|--------|-----------|---------|-----------------------|------------|--------------|
|                           | Tension     | Courant | Sortie       | Pertes | Appareil  | Système | I nominale            | I en crête | I de coupure |
| TA-BL/P 1.2<br>17021-.... | 230 V (1Ph) | 4,5 A   | 0,8 kW       | 48 W   | 94 %      | 81,2 %  | 4,5 A                 | 9,0 A      | 13,0 A       |
|                           | 230 V (3Ph) | 3,3 A   | 1,0 kW       | 60 W   |           |         |                       |            |              |
| TA-BL/P 2.2<br>17022-.... | 230 V (1Ph) | 8,2 A   | 1,5 kW       | 87 W   | 94,2 %    | 83,1 %  | 8,0 A                 | 15,0 A     | 21,0 A       |
|                           | 230 V (3Ph) | 6,0 A   | 1,9 kW       | 110 W  |           |         |                       |            |              |
| TA-BL/P 3.2<br>17023-.... | 230 V (1Ph) | 11,9 A  | 2,2 kW       | 121 W  | 94,5 %    | 84,8 %  | 13,0 A                | 24,0 A     | 33,0 A       |
|                           | 230 V (3Ph) | 9,3 A   | 3,0 kW       | 165 W  |           |         |                       |            |              |

|                           |       |       |        |         |        |        |        |        |        |
|---------------------------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TA-BL/P 2.2<br>17031-.... | 400 V | 3,4 A | 1,9 kW | 82 W    | 96 %   | 84,2 % | 5,0 A  | 10,0 A | 15,0 A |
|                           | 480 V |       | 2,2 kW |         |        |        |        |        |        |
| TA-BL/P 4.2<br>17032-.... | 400 V | 6,6 A | 3,7 kW | 138 W   | 96,6 % | 85,3 % | 10,0 A | 20,0 A | 28,0 A |
|                           | 480 V |       | 4,4 kW |         |        |        |        |        |        |
| TA-BL/P 6.2<br>17033-.... | 400 V | 9,7 A | 5,5 kW | 197,5 W | 96,9 % | 86,1 % | 15,0 A | 28,0 A | 40,0 A |
|                           | 480 V |       | 6,6 kW |         |        |        |        |        |        |

Explication du numéro de produit complet:

17520 - 0 F 0 1

**Filtre CEM**

0 = sans filtre  
1 = avec filtre

**Exécution de l'appareil**

(0 & 1 uniquement TA-BL/série P x 1, 5 & 6 uniquement TA-BL/série P x 2)

0 = 1Q (sans bornes bus DC)  
1 = 4Q (avec bornes bus DC)  
5 = Module de freinage interne  
6 = Module de freinage interne et résistance

**Options**

F = sans option  
G = avec Profibus DP  
H = avec Interbus-S  
= CANopen  
K = DeviceNet

**Tension**

0 = 350-460V<sup>3)</sup> / (230V)<sup>1)</sup>  
1 = 350-480V / (230V)<sup>1)</sup>  
2 = 350-460V<sup>3)</sup> / (110V)<sup>1)</sup>  
3 = 350-480V / (110V)<sup>1)</sup>  
4 = 200-250V

50/60 Hz

Numéro de produit de base

**Exemple:**

TA-BL/P 50.1 350-400 V sans option 1Q avec filtre CEM

# TA-BL/P

## 4.2.2 TA-BL/P 4.1...300.1

Les tensions, courants et puissances indiqués dans les tableaux sont des valeurs nominales qui correspondent à une fréquence d'impulsions maximale de 3 kHz. Pour les valeurs exactes, veuillez vous reporter aux indications de la plaque signalétique de vos appareils.

| Type<br>N°. d'article                     | Secteur |               | Puissance 1Q |        | Rendement |         | Courant ((I)ntensité) |               |               |
|---|---------|---------------|--------------|--------|-----------|---------|-----------------------|---------------|---------------|
|   | Tension | Courant       | Sortie       | Pertes | Appareil  | Système | I nominale            | I en crête    | I de coupure  |
| TA-BL/P 4.1<br>17050-....                 | 230 V   | 8,2 A         | 2,7 kW       | 160 W  | 96,8 %    | 85,5 %  | 13,0 A                | 22,0 A        | 29,0 A        |
|   | 400 V   |               | 4,6 kW       |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 5,7 kW       |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 6.1<br>17070-....                 | 230 V   | 12,2 A        | 3,6 kW       | 200 W  | 97,0 %    | 86,2 %  | 17,0 A                | 28,0 A        | 34,0 A        |
|   | 400 V   |               | 6,2 kW       |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 7,4 kW       |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 8.1<br>17090-....                 | 230 V   | 16,5 A        | 5,4 kW       | 280 W  | 97,1 %    | 86,5 %  | 27,0 A                | 42,0 A        | 54,0 A        |
|   | 400 V   |               | 9,4 kW       |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 11,3 kW      |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 10.1<br>17110-....                | 230 V   | 23,5 A        | 8,1 kW       | 420 W  | 97,2 %    | 87,5 %  | 40,0 A                | 68,0 A        | 82,0 A        |
|   | 400 V   |               | 14,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 16,8 kW      |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 15.1<br>17160-....                | 230 V   | 34,0 A        | 11,5 kW      | 570 W  | 97,2 %    | 88,5 %  | 58,0 A                | 91,0 A        | 120,0 A       |
|   | 400 V   |               | 20,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 24,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 20.1<br>17220-....                | 230 V   | 43,3 A        | 15,0 kW      | 720 W  | 97,3 %    | 89,6 %  | 75,0 A                | 135,0 A       | 170,0 A       |
|   | 400 V   |               | 26,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 31,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 30.1 <sup>1)</sup><br>17320-....  | 230 V   | 60,5 A        | 20,2 kW      | 890 W  | 97,5 %    | 90,2 %  | 100,0 A               | 175,0 A       | 210,0 A       |
|   | 400 V   |               | 35,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 42,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 50.1 <sup>1)</sup><br>17520-....  | 230 V   | 95,0 A        | 34,1 kW      | 1360 W | 97,7 %    | 91,3 %  | 170,0 A               | 260,0 A       | 320,0 A       |
|   | 400 V   |               | 59,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 70,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 60.1 <sup>1)</sup><br>17620-....  | 230 V   | 115,0 A       | 38,7 kW      | 1480 W | 97,8 %    | 92,2 %  | 190,0 A               | 340,0 A       | 410,0 A       |
|   | 400 V   |               | 67,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 80,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 80.1 <sup>1)</sup><br>17820-....  | 230 V   | 155,0 A       | 55,4 kW      | 2200 W | 97,8 %    | 94,8 %  | 280,0 A               | 510,0 A       | 560,0 A       |
|   | 400 V   |               | 96,0 kW      |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 115,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 100.1 <sup>1)</sup><br>17910-.... | 230 V   | 176,0 A       | 63,5 kW      | 2500 W | 97,8 %    | 94,9 %  | 330,0 A               | 510,0 A       | 560,0 A       |
|   | 400 V   |               | 110,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 132,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 150.1 <sup>1)</sup><br>17930-.... | 230 V   | 240,0 A       | 86,6 kW      | 3100 W | 98,0 %    | 95,0 %  | 440,0 A               | 700,0 A       | 840,0 A       |
|   | 400 V   |               | 150,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 180,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 180.1 <sup>2)</sup><br>17940-.... | 230 V   | 2x<br>145,0 A | 103,9 kW     | 4000 W | 97,8 %    | 94,8 %  | 2x<br>270,0 A         | 2x<br>510,0 A | 2x<br>560,0 A |
|   | 400 V   |               | 180,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 216,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 200.1 <sup>2)</sup><br>17950-.... | 230 V   | 2x<br>176,0 A | 121,2 kW     | 4700 W | 97,8 %    | 94,9 %  | 2x<br>320,0 A         | 2x<br>510,0 A | 2x<br>560,0 A |
|   | 400 V   |               | 210,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 240,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |
| TA-BL/P 300.1 <sup>2)</sup><br>17970-.... | 230 V   | 2x<br>240,0 A | 173,2 kW     | 6300 W | 98,0 %    | 95,0 %  | 2x<br>440,0 A         | 2x<br>700,0 A | 2x<br>840,0 A |
|   | 400 V   |               | 300,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |
|   | 480 V   |               | 360,0 kW     |        |           |         |                       |               |               |

<sup>1)</sup> Les appareils de régulation TA-BL/P 30.1 à TA-BL/P 150.1 ont besoin d'une tension pilote supplémentaire.

<sup>2)</sup> A partir de l'appareil de régulation TA-BL/P 180.1, deux étages finals parallèles sont fournis prêts à être raccordés dans une armoire de commande IP 54.

### Attention!

La puissance moteur ne devrait pas dépasser la puissance de l'appareil. Même si le courant moteur n'est pas plus élevé que le courant nominal de l'appareil mais que la tension moteur des moteurs magnétiques néodyme est très élevée, le redresseur d'entrée est surchargé.

## 4.2.3 Données de projet et dimensions

| Tensions de raccordement réseau<br>(voir plaque signalétique) | Tension de raccordement            |                         | Dérive<br><br>±10% |
|---|------------------------------------|-------------------------|--------------------|
|   | sans filtre CEM                    | avec filtre CEM         |                    |
|   | 200-250V                           | 200-250V                |                    |
|   | 350-460V                           | 350-420V <sup>3)</sup>  |                    |
|   | 360-480V                           | 360-480V                |                    |
| 3 phases 50/60 Hz   |                                    |                         |                    |
| Classe de protection  | IP 20                              |                         |                    |
| Environnement <sup>4)</sup>                                   | Température ambiante 0-40°C        |                         |                    |
| Dérive de vitesse de rotation                                 | pour valeurs analogiques (0-10V)   | erreur inférieure à 1%  |                    |
|   | pour valeurs numériques (DGM 2000) | 0% absolu (+/- 1 unité) |                    |

<sup>4)</sup> Les données techniques indiquées concernent un taux d'humidité de 90% et une élévation de 1000 m au-dessus du niveau de la mer. Pour les hauteurs supérieures à 1000 m, ainsi que pour des températures ambiantes plus élevées, la puissance doit être réduite.

| Modèle d'appareil      | Dimensions<br>L x H x P | Protection réseau<br>externe à retardement |      | Débit volumétrique min.<br>pour armoire de<br>commande ventilateur | Poids<br>net |
|------------------------|-------------------------|--|------|--|--------------|
|                        |                         | 1 Ph                                       | 3 Ph |  |              |
| TA-BL/P 1.2 (200-250V) | 136 x 318 x 288 mm      | 10 A                                       | 6 A  | -  |              |
| TA-BL/P 2.2 (200-250V) |                         | 16 A                                       | 10 A | -  |              |
| TA-BL/P 3.2 (200-250V) |                         | 25 A                                       | 16 A | 36 m³/h  |              |
| TA-BL/P 2.2 (360-480V) | 145 x 343 x 288 mm      | -  | 6 A  | -  |              |
| TA-BL/P 4.2 (360-480V) |                         | -  | 10 A | 36 m³/h  |              |
| TA-BL/P 6.2 (360-480V) |                         | -  | 16 A | 36 m³/h  |              |

|                             |                        |            |           |          |
|-----------------------------|------------------------|------------|-----------|----------|
| TA-BL/P 4.1                 | 211 x 290 x 301 mm     | 3x 10,0 A  | 36 m³/h   | 11,0 kg  |
| TA-BL/P 6.1                 | 211 x 290 x 301 mm     | 3x 16,0 A  | 36 m³/h   | 11,5 kg  |
| TA-BL/P 8.1                 | 228 x 305 x 355 mm     | 3x 25,0 A  | 72 m³/h   | 13,5 kg  |
| TA-BL/P 10.1                | 228 x 305 x 355 mm     | 3x 25,0 A  | 72 m³/h   | 14,0 kg  |
| TA-BL/P 15.1                | 278 x 385 x 320 mm     | 3x 35,0 A  | 80 m³/h   | 18,0 kg  |
| TA-BL/P 20.1                | 307 x 500 x 320 mm     | 3x 50,0 A  | 100 m³/h  | 31,0 kg  |
| TA-BL/P 30.1 <sup>1)</sup>  | 307 x 500 x 320 mm     | 3x 63,0 A  | 210 m³/h  | 33,0 kg  |
| TA-BL/P 50.1 <sup>1)</sup>  | 367 x 645 x 350 mm     | 3x 125,0 A | 220 m³/h  | 55,0 kg  |
| TA-BL/P 60.1 <sup>1)</sup>  | 367 x 750 x 350 mm     | 3x 125,0 A | 240 m³/h  | 65,0 kg  |
| TA-BL/P 80.1 <sup>1)</sup>  | 415 x 1000 x 369 mm    | 3x 200,0 A | 650 m³/h  | 107,0 kg |
| TA-BL/P 100.1 <sup>1)</sup> | 440 x 1100 x 369 mm    | 3x 200,0 A | 690 m³/h  | 125,0 kg |
| TA-BL/P 150.1 <sup>1)</sup> | 698 x 980 x 399 mm     | 3x 250,0 A | 1150 m³/h | 158,0 kg |
| TA-BL/P 180.1 <sup>2)</sup> | (1200 x 2000 x 600 mm) | 6x 200,0 A | 1400 m³/h | 470,0 kg |
| TA-BL/P 200.1 <sup>2)</sup> | (1200 x 2000 x 600 mm) | 6x 200,0 A | 1500 m³/h | 720,0 kg |
| TA-BL/P 300.1 <sup>2)</sup> | (1600 x 2000 x 600 mm) | 6x 250,0 A | 2300 m³/h | 630,0 kg |

<sup>1)</sup> Les appareils de régulation TA-BL/P 30.1 à TA-BL/P 150.1 ont besoin d'une tension pilote supplémentaire.

<sup>2)</sup> A partir de l'appareil de régulation TA-BL/P 180.1, deux étages finals de puissance parallèles sont livrés prêts à être raccordés dans une armoire électrique IP 54.

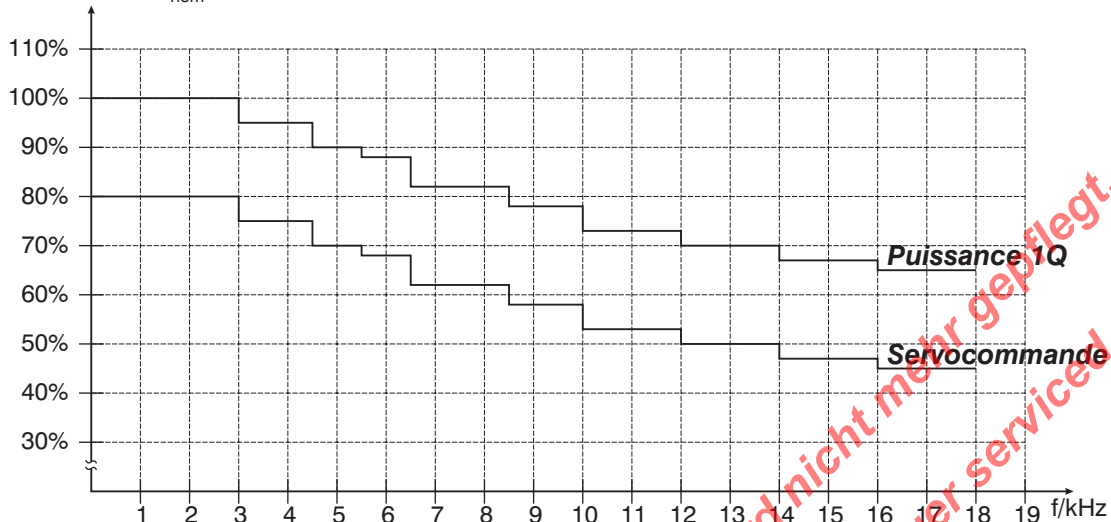
<sup>3)</sup> Lors de l'utilisation d'appareils avec une plage de tension de raccordement de 350- 460V et d'un filtre CEM intégré, la plage de tension de raccordement baisse à 350-420 V pour des raisons techniques.

# TA-BL/P

## 4.2.4 Réduction du courant nominal en fonction de la fréquence d'impulsions

La réduction du courant nominal a uniquement lieu lorsque le courant de pointe (courant de blocage) x 0,82 est inférieur au courant nominal indiqué.

Courant nominal  $I_{nom}$



## 4.2.5 Environnement

Assurez-vous que la tension d'entrée correspond aux données indiquées au chapitre 4.2. Eviter des températures et une humidité élevées, ainsi que poussières ou gaz agressifs. L'endroit de montage doit être suffisamment ventilé et ne pas être exposé directement au soleil. Les régulateurs ont été conçus uniquement pour un montage dans des armoires de commande. Fixer le régulateur sur un plan de montage vertical, non inflammable et ne pouvant transmettre aucune vibration. Se référer au chap. 6 pour de plus amples renseignements sur l'installation et la mise en service au chap. 6

## 4.2.6 Equipement standard

- 12 entrées numériques librement programmables
- 1 entrée analogique programmable -10 V à +10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, régime ou courant
- 1 entrée analogique programmable 0 V à 10 V régime ou courant
- 1 sortie analogique programmable pour régime ou courant  $\pm 10$  V
- 2 sorties de relais programmables
- 3 sorties d'optocoupleurs programmables
- 1 sortie transistor Enable
- Commande par PG 3000 ou ordinateur, également en mode parallèle
  - Fonction maître-esclave
  - Fonctionnement synchronisé
  - Commande de positionnement
- Boîte électronique
- Fonction potentiomètre à moteur
- Affichage à 7 segments pour messages d'état
- Affichage à DEL pour capteur de position, capteur de vitesse 4e affichage de cadran et limite de courant
- Affichage d'erreurs dans PG 3000 et sur l'affichage à 7 segments
- Programmation par PG 3000 ou ordinateur
- Enregistrement des données avec SmartCard ou ordinateur
- Inversement du sens de rotation par modification de la polarité théorique ou par contact
- Bloc secteur de commutation uniforme, carte capteur et carte de contrôle IGBT pour toutes les puissances (TA-BL/P 4.1 ..... 300.1)

## 4.2.7 Options

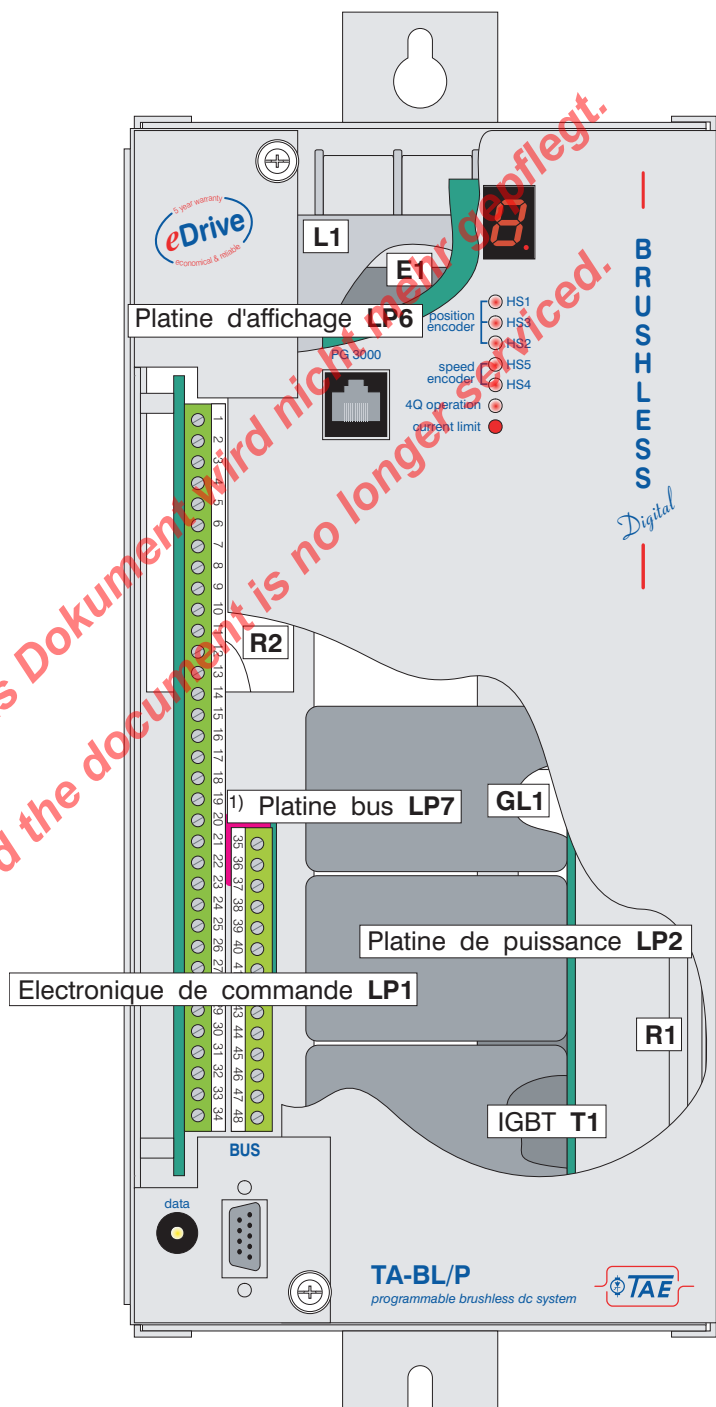
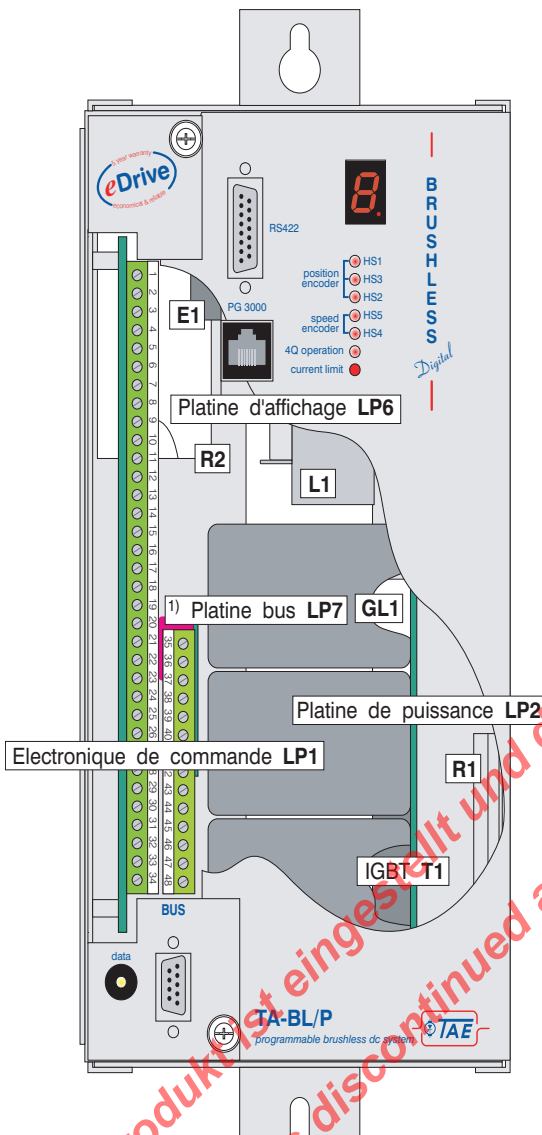
- Filtre CEM
- Système de bus avec carte supplémentaire, p. ex. Profibus ou Interbus
- Unité de commande multifonctionnelle PG 3000
- SmartCard pour PG 3000

5. Structure et fonctions

5.1 Structure et schémas d'implantation TA-BL/P 1.2...6.2

5.1.1 TA-BL/P 1.2...3.2 (Appareils 200-250 V)

5.1.2 TA-BL/P 2.2...6.2 (Appareils 350-480 V)

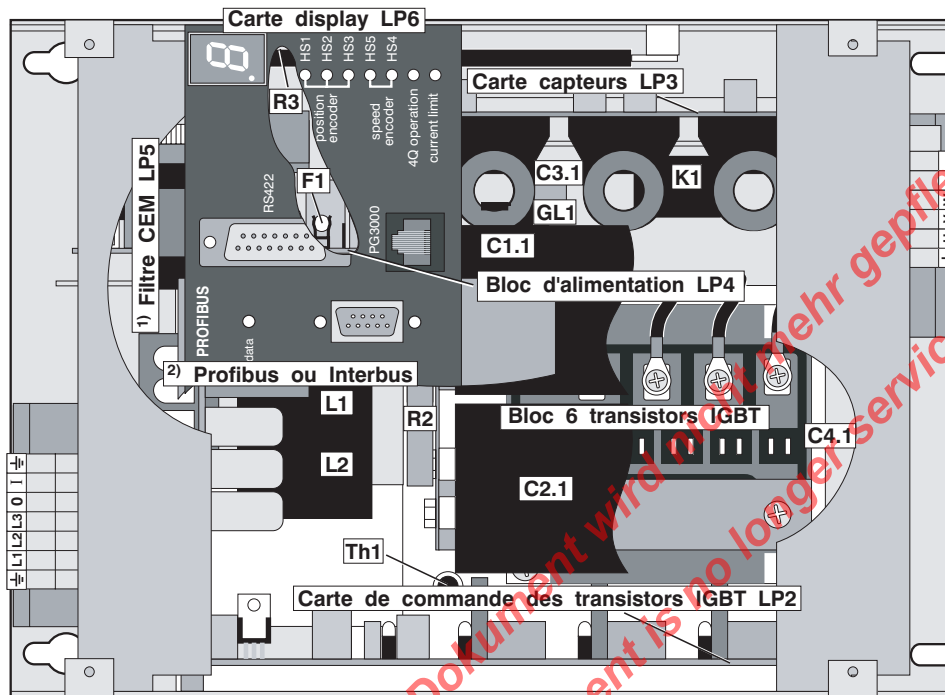


1) Option systèmes bus, p. ex. Profibus, Interbus, CAN-Bus ou DeviceNet

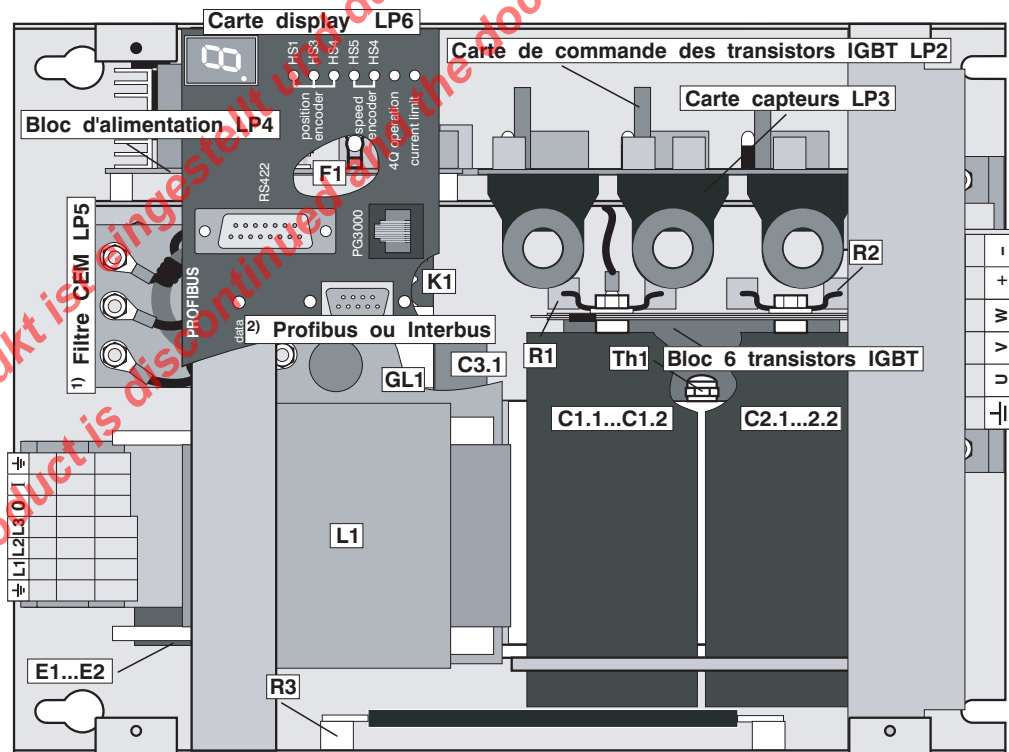
# TA-BL/P

## 5.2 Structure et schémas d'implantation TA-BL/P 4.1...150.1

### 5.2.1 TA-BL/P 4.1...6.1

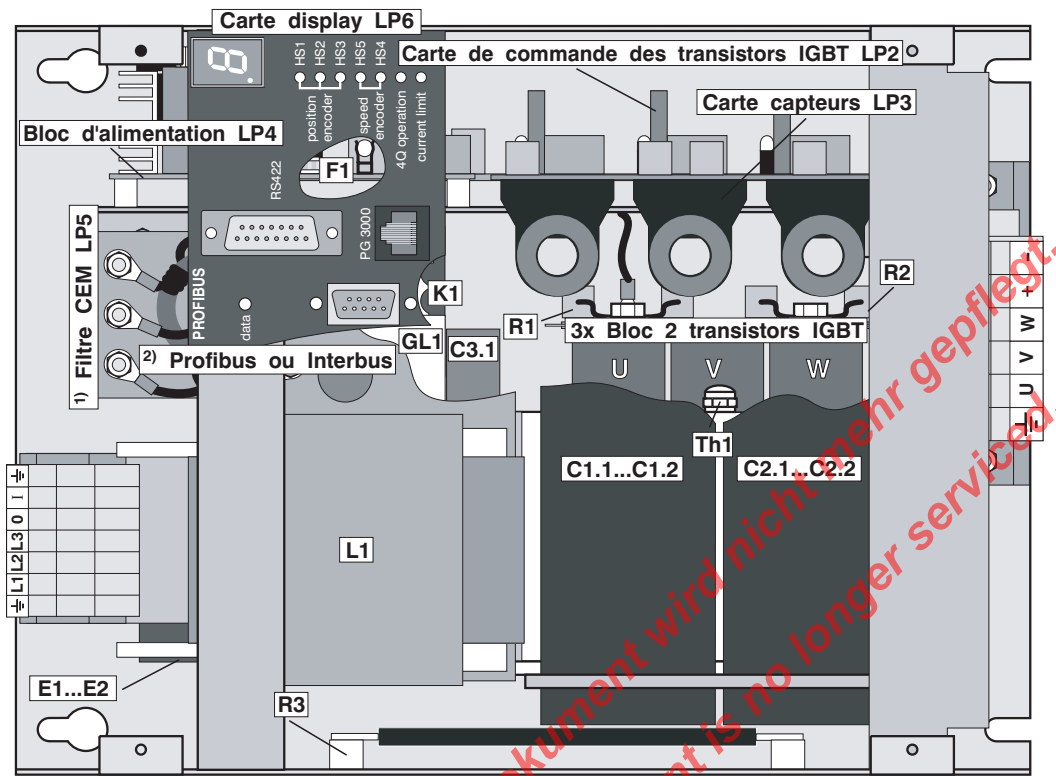


### 5.2.2 TA-BL/P 8.1

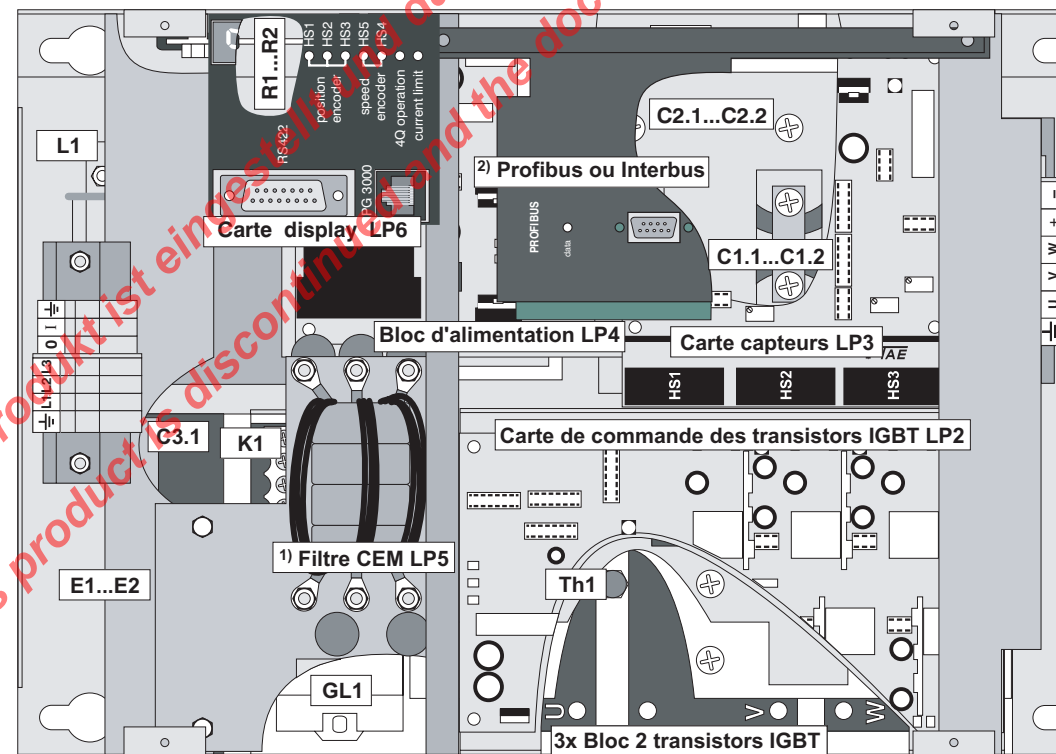


- 1) Option filtre CEM
- 2) Option systèmes bus, p. ex. Profibus ou Interbus

5.2.3 TA-BL/P 10.1



5.2.4 TA-BL/P 15.1

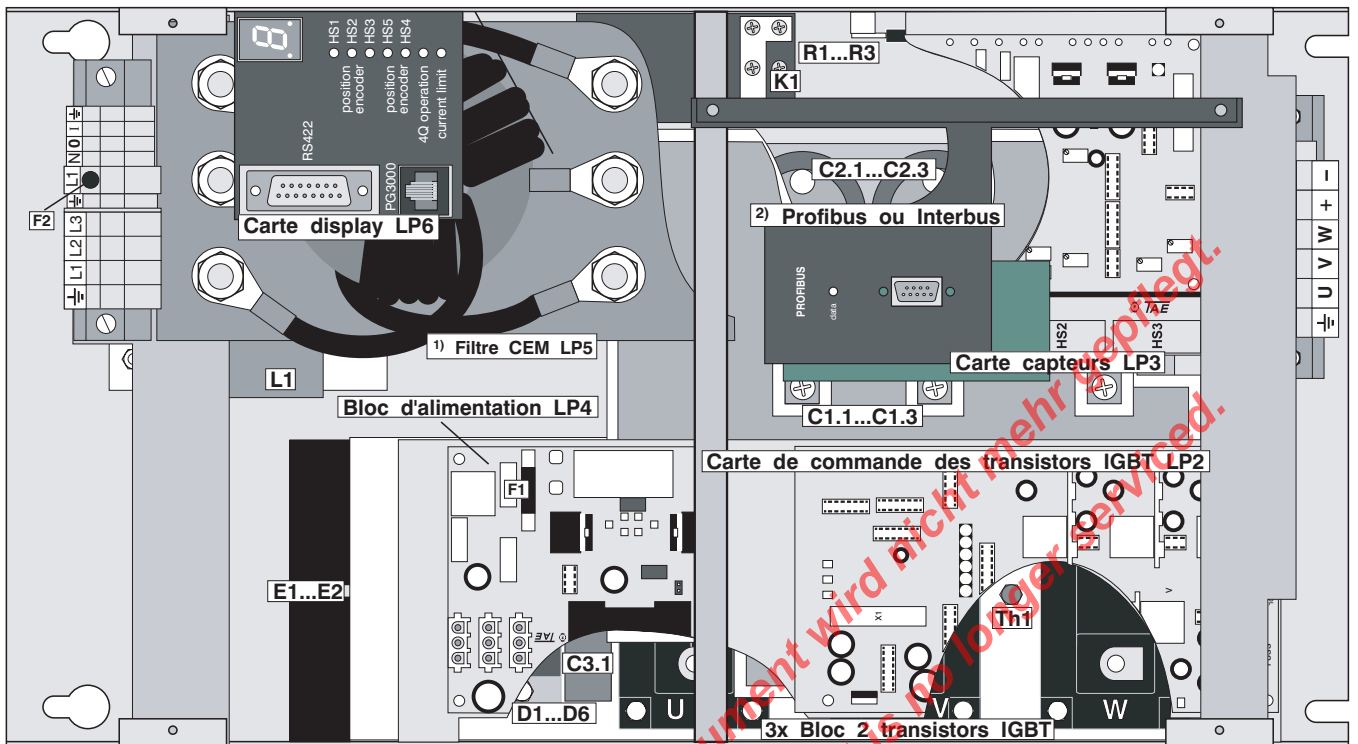


- 1) Option filtre CEM
- 2) Option systèmes bus, p. ex. Profibus ou Interbus

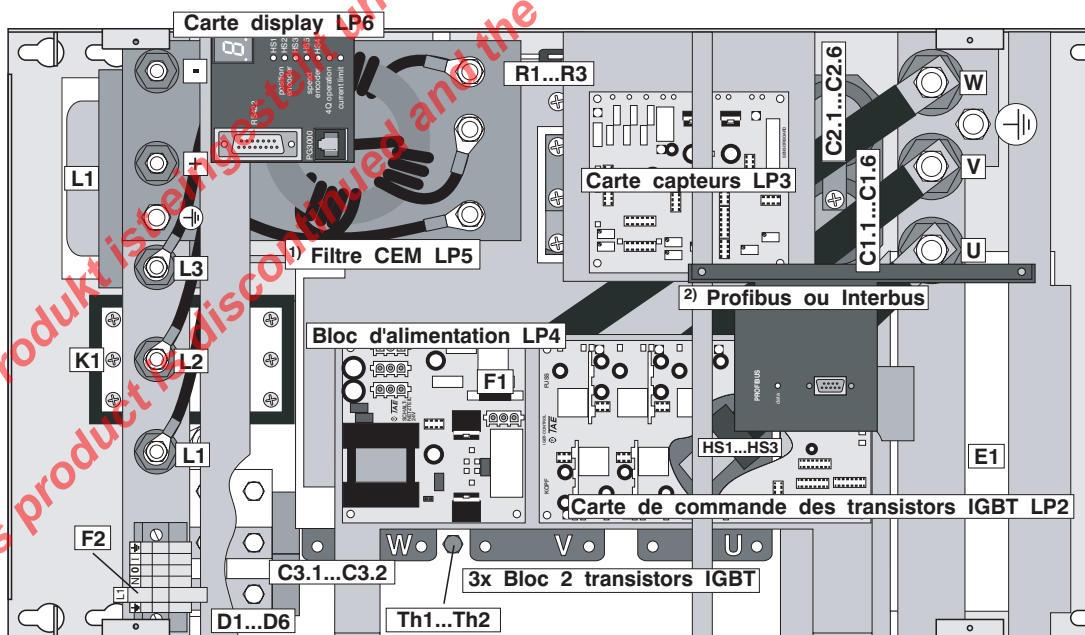


# TA-BL/P

## 5.2.5 TA-BL/P 20.1...30.1

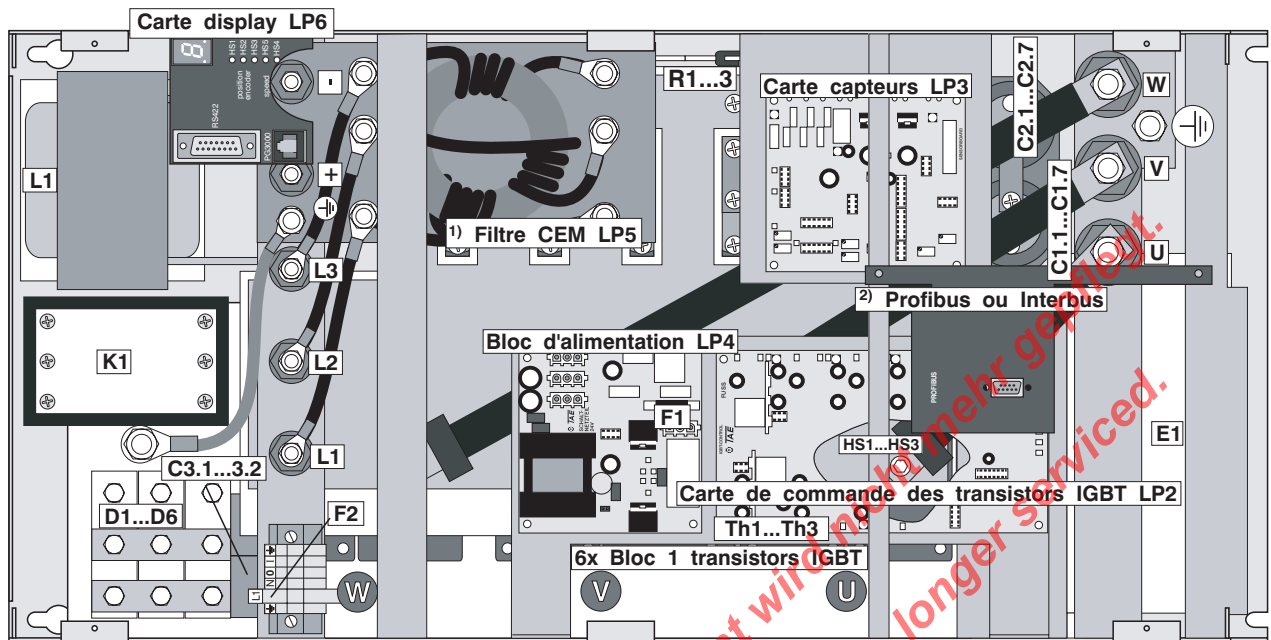


## 5.2.6 TA-BL/P 50.1

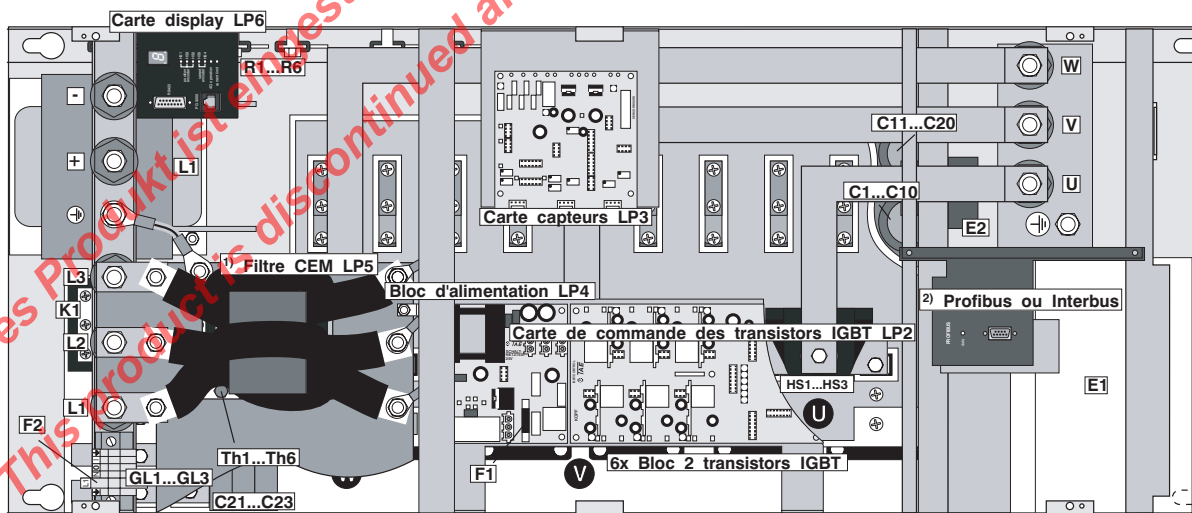


- 1) Option filtre CEM
- 2) Option systèmes bus, p. ex. Profibus ou Interbus

5.2.7 TA-BL/P 60.1



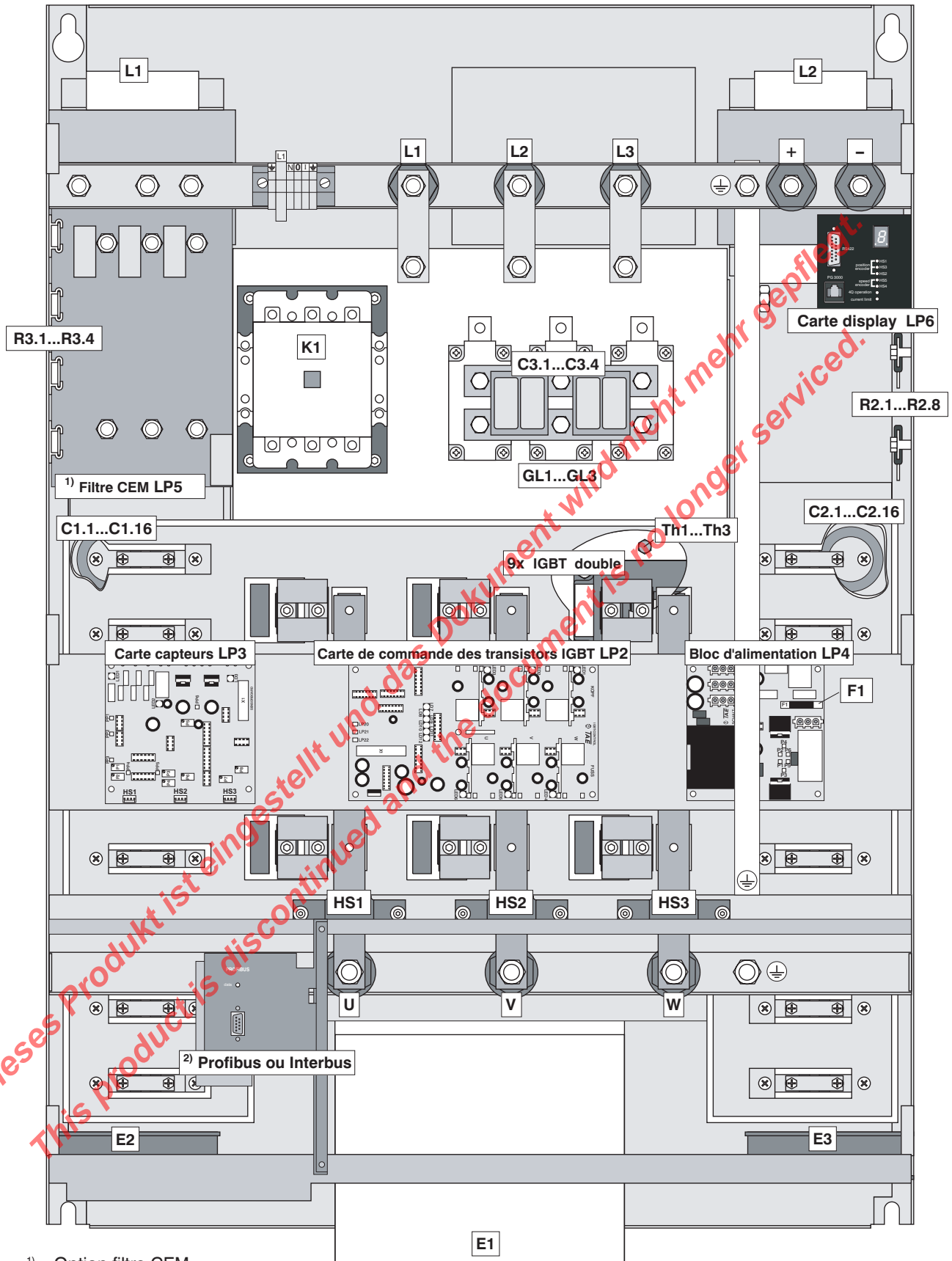
5.2.8 TA-BL/P 80.1



- 1) Option filtre CEM
- 2) Option systèmes bus, p. ex. Profibus ou Interbus

# TA-BL/P

## 5.2.9 TA-BL/P 150.1

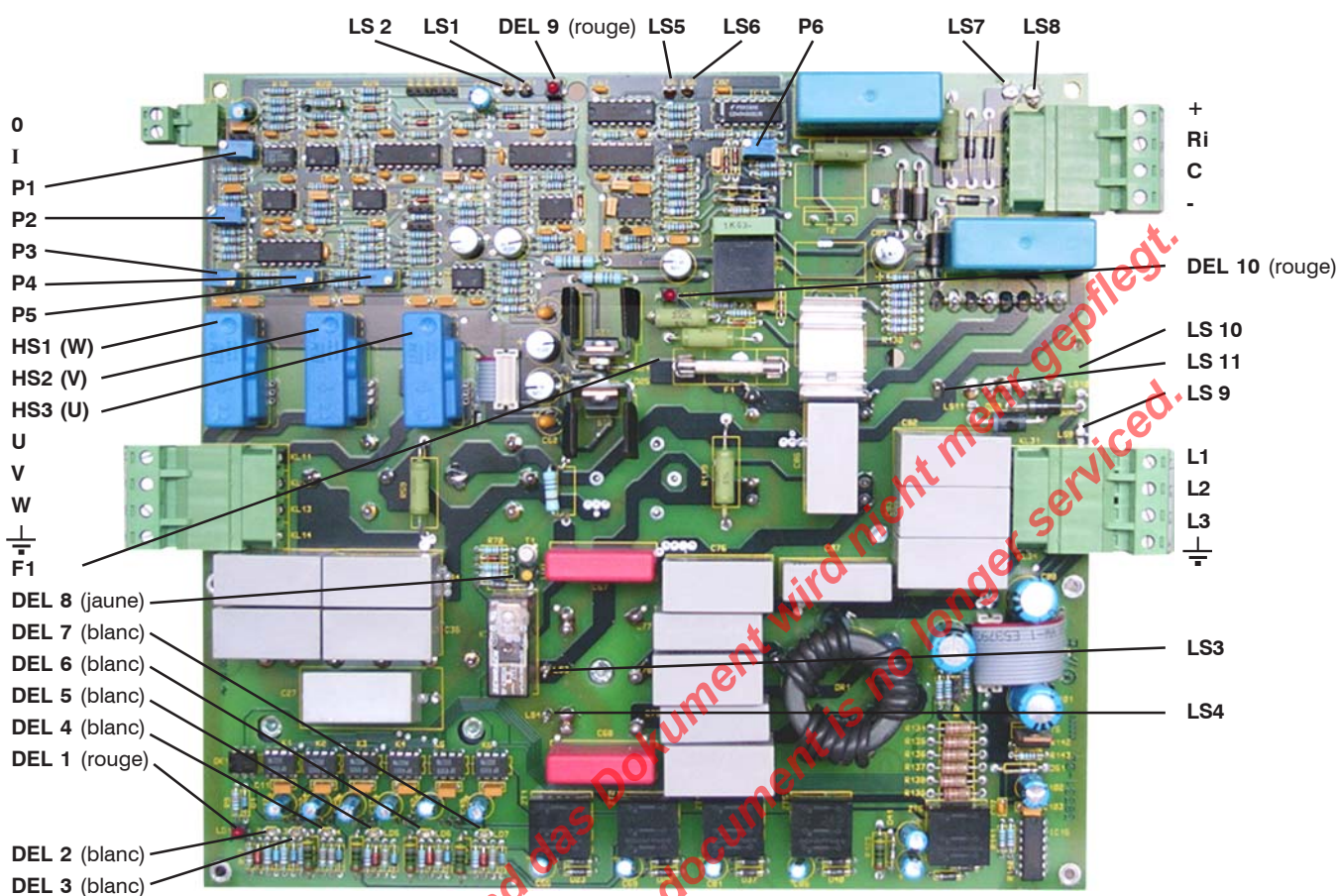


1) Option filtre CEM

2) Option systèmes bus, p. ex. Profibus ou Interbus

### 5.3 Cartes LP2 à LP5

#### 5.3.1 Platine de puissance LP2 TA-BL/P 1.2....3.2 (appareils 200-250 V)

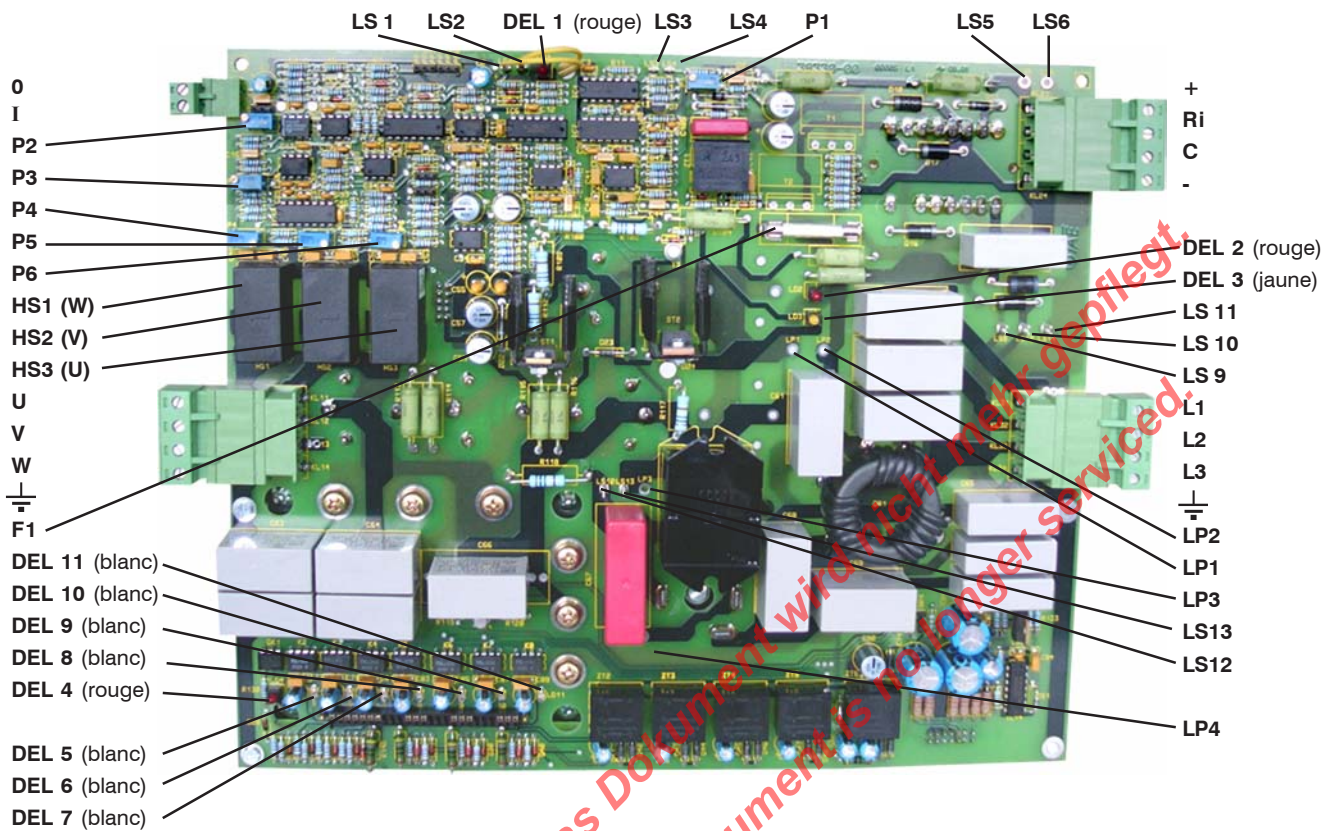


- |   |  |
|---|--|
| <p><b>DEL 1</b> - (rouge) Défaut IGBT (court-circuit)</p> <p><b>DEL 2</b> - (blanc) Transistor de pied U</p> <p><b>DEL 3</b> - (blanc) Transistor de pied V</p> <p><b>DEL 4</b> - (blanc) Transistor de pied W</p> <p><b>DEL 5</b> - (blanc) Transistor de tête W</p> <p><b>DEL 6</b> - (blanc) Transistor de tête V</p> <p><b>DEL 7</b> - (blanc) Transistor de tête U</p> <p><b>DEL 8</b> - (jaune) Relais K8 résistance de chargement pontée</p> <p><b>DEL 9</b> - (rouge) Etage final surchauffé (IGBT)</p> <p><b>DEL 10</b> - (rouge) Tension de circuit intermédiaire disponible</p> <p><b>P1</b> - Amplification Valeur réelle de courant</p> <p><b>P2</b> - Point zéro Valeur réelle de courant</p> <p><b>P3</b> - Amplification Phase U ..... (HS1)</p> <p><b>P4</b> - Amplification Phase V ..... (HS2)</p> <p><b>P5</b> - Amplification Phase W ..... (HS3)</p> <p><b>P6</b> - Module de freinage tension de mise en marche</p> <p><b>HS1</b> - Convertisseur de courant (W)</p> <p><b>HS2</b> - Convertisseur de courant (V)</p> <p><b>HS3</b> - Convertisseur de courant (U)</p> | <p><b>X1/X2</b> - Liaison allant à la carte de commande LP1 par un câble plat</p> <p><b>BR 1</b> - <b>Valeur réelle de courant</b><br/>PIN 1-2 Enfiché: réglage en usine<br/>PIN 2-3 Enfiché: option valeur réelle de courant positive contre la masse</p> <p><b>BR 2/4</b> - PIN 1-2 Enfiché: réglage en usine</p> <p><b>BR 3</b> - PIN 2-3 Enfiché: réglage en usine</p> <p><b>F1</b> - Fusible bloc secteur de commutation 3,15 A moyennement retardé</p> <p><b>LS 1/2</b> - Thermorupteur étage final</p> <p><b>LS 3/4</b> - Résistance de charge</p> <p><b>LS 5/6</b> - Thermorupteur résistance de freinage</p> <p><b>LS 7/8</b> - Résistance de freinage interne</p> <p><b>LS 9</b> - Ventilateur de l'appareil (masse)</p> <p><b>LS 10</b> - Non utilisé (-24 V)</p> <p><b>LS 11</b> - Ventilateur de l'appareil (+24 V)</p> |
|---|--|



# TA-BL/P

## 5.3.2 Platine de puissance LP2 TA-BL/P 2.2.... 6.2 (appareils 350-480 V)



- |   |   |
|---|---|
| <b>DEL1</b> - (rouge) Etage final surchauffé (IGBT)               | <b>X1/X2</b> - Liaison allant à la carte de commande LP1 par un câble plat  |
| <b>DEL2</b> - (rouge) Tension de circuit intermédiaire disponible |   |
| <b>DEL3</b> - (jaune) Relais K8 résistance de chargement pontée   | <b>BR 1</b> - <b>Valeur réelle de courant</b><br>PIN 1-2 Enfiché: réglage en usine<br>PIN 2-3 Enfiché: option valeur réelle de courant positive contre la masse |
| <b>DEL4</b> - (rouge) Défaut IGBT (court-circuit)                 | <b>BR 2/4</b> - PIN 1-2 Enfiché: réglage en usine   |
| <b>DEL5</b> - (blanc) Transistor de pied W                        | <b>BR 3</b> - PIN 2-3 Enfiché: réglage en usine   |
| <b>DEL6</b> - (blanc) Transistor de pied V                        | <b>F1</b> - Fusible bloc secteur de commutation 3,15 A moyennement retardé  |
| <b>DEL7</b> - (blanc) Transistor de pied U                        |   |
| <b>DEL8</b> - (blanc) Module de freinage actif                    | <b>LS 1/2</b> - Thermorupteur étage final   |
| <b>DEL9</b> - (blanc) Transistor de tête W                        | <b>LS 3/4</b> - Résistance de charge  |
| <b>DEL10</b> - (blanc) Transistor de tête V                       | <b>LS 5/6</b> - Thermorupteur résistance de freinage  |
| <b>DEL11</b> - (blanc) Transistor de tête U                       | <b>LS 7/8</b> - Résistance de freinage interne  |
| <b>P1</b> - Module de freinage tension de mise en marche          | <b>LS 9</b> - Ventilateur de l'appareil (masse)   |
| <b>P2</b> - Amplification Valeur réelle de courant                | <b>LS 10</b> - Non utilisé (-24 V)  |
| <b>P3</b> - Point zéro Valeur réelle de courant                   | <b>LS 11</b> - Ventilateur de l'appareil (+24 V)  |
| <b>P4</b> - Amplification Phase U ..... (HS1)                     |   |
| <b>P5</b> - Amplification Phase V ..... (HS2)                     |   |
| <b>P6</b> - Amplification Phase W ..... (HS3)                     |   |
| <b>HS1</b> - Convertisseur de courant (W)                         |   |
| <b>HS2</b> - Convertisseur de courant (V)                         |   |
| <b>HS3</b> - Convertisseur de courant (U)                         |   |

5.3.3 Carte de commande des transistors IGBT LP2 TA-BL/P4.1...300.1

**Transistor T3 (transistor de tête)**

- DEL1 - (blanc) Etage d'allumage transistor T3 activé
- LP1 - base Allumage transistor T3
- LP2 - Emitter Transistor T3
- LP3 - Buss +

**Transistor T2 (transistor de tête)**

- DEL2 - (blanc) Etage d'allumage transistor T2 activé
- LP4 - base Allumage transistor T2
- LP5 - émetteur Transistor T2
- LP6 - Buss +

**Transistor T1 (transistor de tête)**

- DEL3 - (blanc) Etage d'allumage transistor T1 activé
- LP7 - base Allumage transistor T1
- LP8 - émetteur Transistor T1
- LP9 - Buss +

**Transistor T6 (transistor de pied)**

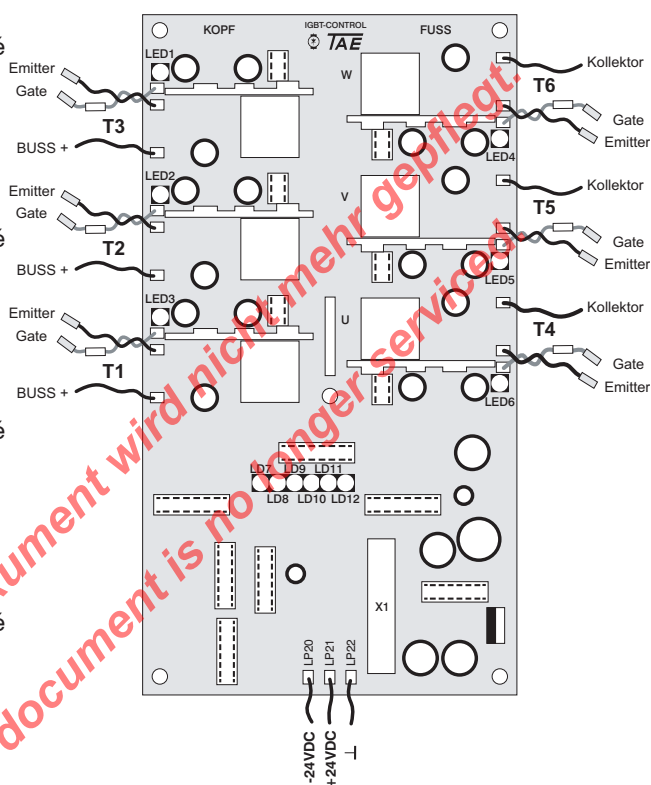
- DEL4 - (blanc) Etage d'allumage transistor T6 activé
- LP10 - collecteur Transistor T6
- LP11 - émetteur Transistor T6
- LP12 - base Allumage transistor T6

**Transistor T5 (transistor de pied)**

- DEL5 - (blanc) Etage d'allumage transistor T5 activé
- LP13 - collecteur Transistor T5
- LP14 - émetteur Transistor T5
- LP15 - base Allumage transistor T5

**Transistor T4 (transistor de pied)**

- DEL6 - (blanc) Etage d'allumage transistor T4 activé
- LP16 - collecteur Transistor T4
- LP17 - émetteur Transistor T4
- LP18 - base Allumage transistor T4






**La carte de commande des transistor IGBT LP2 a été réglée et contrôlée en usine.  
La destruction du scellement entraîne la perte de la garantie!**

Signalisation surintensité/court-circuit

- DEL7 - (blanc) pour transistor 3 (transistor de tête)
- DEL8 - (blanc) pour transistor 2 (transistor de tête)
- DEL9 - (blanc) pour transistor 1 (transistor de tête)
- DEL10 - (blanc) pour transistor 6 (transistor de pied)
- DEL11 - (blanc) pour transistor 5 (transistor de pied)
- DEL12 - (blanc) pour transistor 4 (transistor de pied)
- LP22 - Tension d'alimentation du convertisseur cc/cc 0V
- LP21 - Tension d'alimentation du convertisseur cc/cc +24V
- LP20 - Tension d'alimentation du convertisseur cc/cc -24V

# TA-BL/P

## 5.3.4 LP3 - Carte capteurs TA-BL/P4.1...300.1



**Attention!**  
Le régulateur est sous tension tant que la DEL1 (rouge) est allumée! (Tension BUSS)

- DEL1** - (rouge) Présence tension BUSS
- DEL2** - (jaune) Relais pour contacteur **K1** enclenché (ON)(EIN)
- DEL3** - (rouge) Klixon Surchauffe

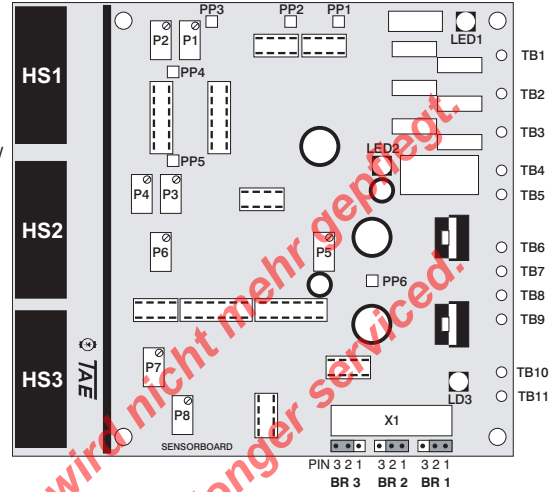
Si DEL3 est allumée, le régulateur est en surchauffe (>80°C). L'entraînement est mis à l'arrêt. La DEL 7 (rouge, tension BUSS/ surchauffe) sur la carte de commande **LP1** est également allumée.

- P1** - Amplification Phase U ..... (HS1)
- P2** - Point zéro Phase U ..... (HS1)
- P3** - Amplification Phase V ..... (HS2)
- P4** - Point zéro Phase V ..... (HS2)
- P6** - Point zéro Phase W ..... (HS3)
- P7** - Amplification Phase W ..... (HS3)
- P5** - Amplification Valeur réelle de courant
- P8** - Point zéro Valeur réelle de courant


- HS1** - câble moteur (U) Convertisseur de
- HS2** - câble moteur (V) courant externe ou sur
- HS3** - câble moteur (W) carte des capteurs.

**X1** - Liaison avec carte de commande **LP1** TA-BL / E91 par câble plat

- BR 1** - Valeur réelle de courant  
Connecté en position 1-2: Réglage en usine  
Connecté en position 2-3: Option valeur réelle de courant positif contre la masse
- BR 2** - PIN connecté en position 1-2: Réglage en usine
- BR 3** - PIN connecté en position 2-3: Réglage en usine



- TB1** - BUSS Minus
- TB2** - BUSS Plus
- TB3** - Precharge
- TB4** - Branchement bobine du contacteur **K1**
- TB5** - +24V jusqu'à TA-BL/P 20.1  
230VAC à partir de TA-BL/P 30.1
- TB6/7** - Klixon Th1, voir schéma de principe au chapitre 5.4
- TB8/9** - Klixon, voir schéma de principe au chapitre 5.4
- TB10** - Masse sortie valeur réelle du courant
- TB11** - Minus sortie valeur réelle du courant



**La carte capteurs LP3 a été réglée et contrôlée en usine. La destruction du scellement entraîne la perte de la garantie!**

## 5.3.5 LP4 - Bloc de commutation réseau TA-BL/P4.1...300.1

Tension d'entrée:

200-400VDC

450-800VDC

**BR1:** Geschlossen

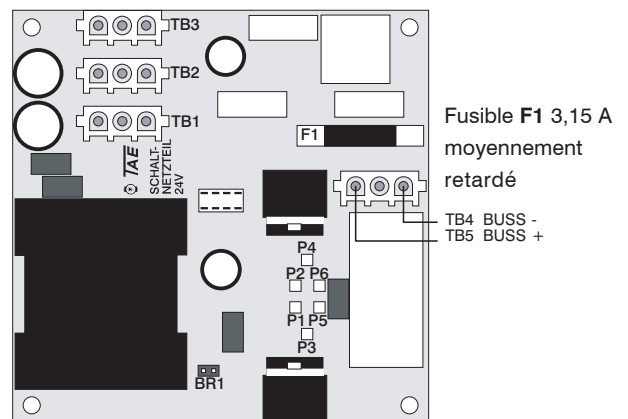
**BR1:** Offen

Contacts de branchement pour transformateur **TR1**:

| PIN-Nr.:  | Couleur | PIN-Nr.:  | Couleur |
|-----------|---------|-----------|---------|
| <b>P3</b> | - vert  | <b>P1</b> | - bleu  |
| <b>P4</b> | - bleu  | <b>P2</b> | - vert  |
| <b>P5</b> | - blanc | <b>P5</b> | - blanc |
| <b>P6</b> | - rouge | <b>P6</b> | - rouge |

Le bloc d'alimentation enclenche environ 6-8 secondes après la mise sous tension max. (350Vcc min.).

Branchement à TB4-/TB5+

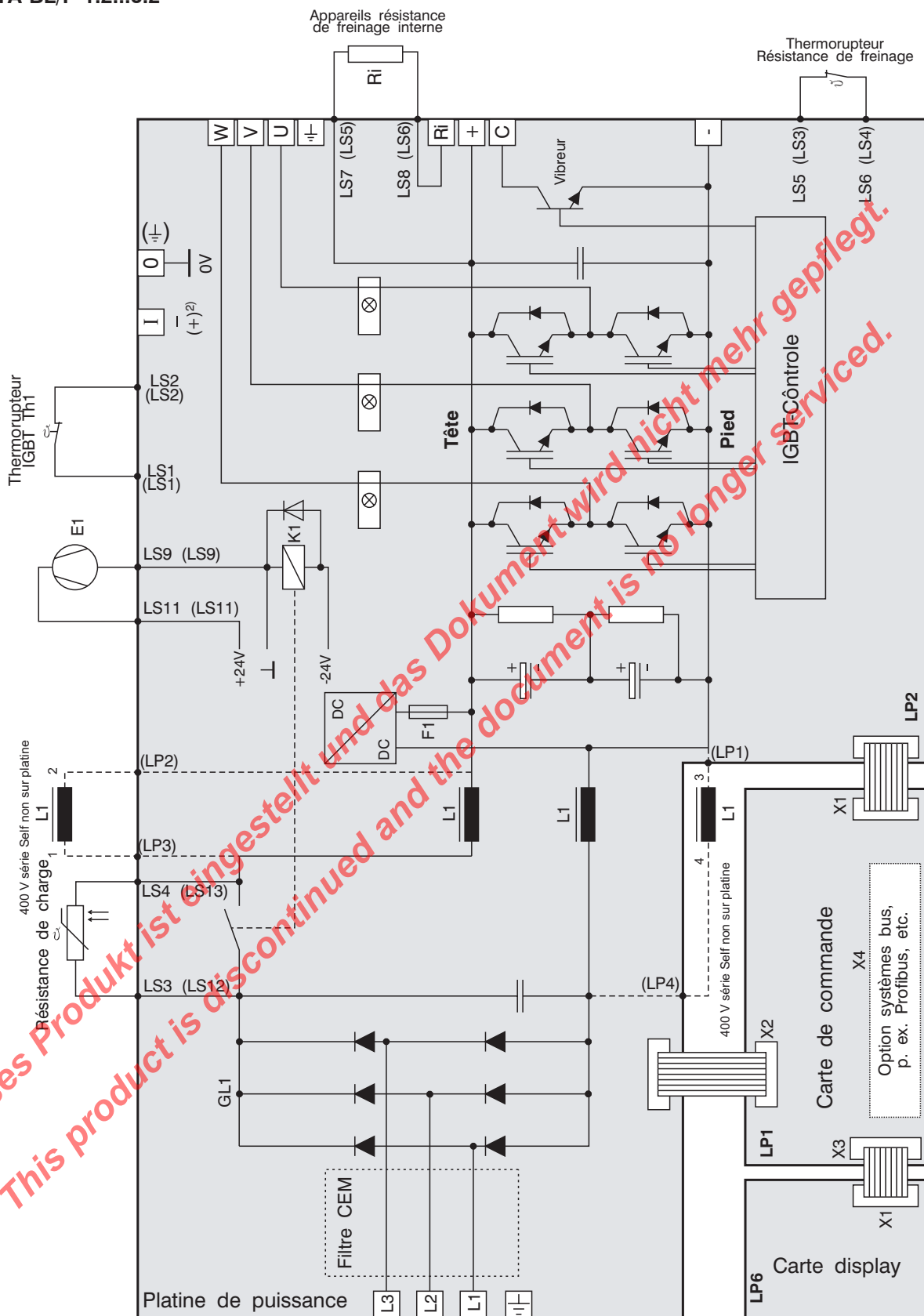


Fusible **F1** 3,15 A moyennement retardé  
TB4 BUSS -  
TB5 BUSS +



5.4 Schéma de principe

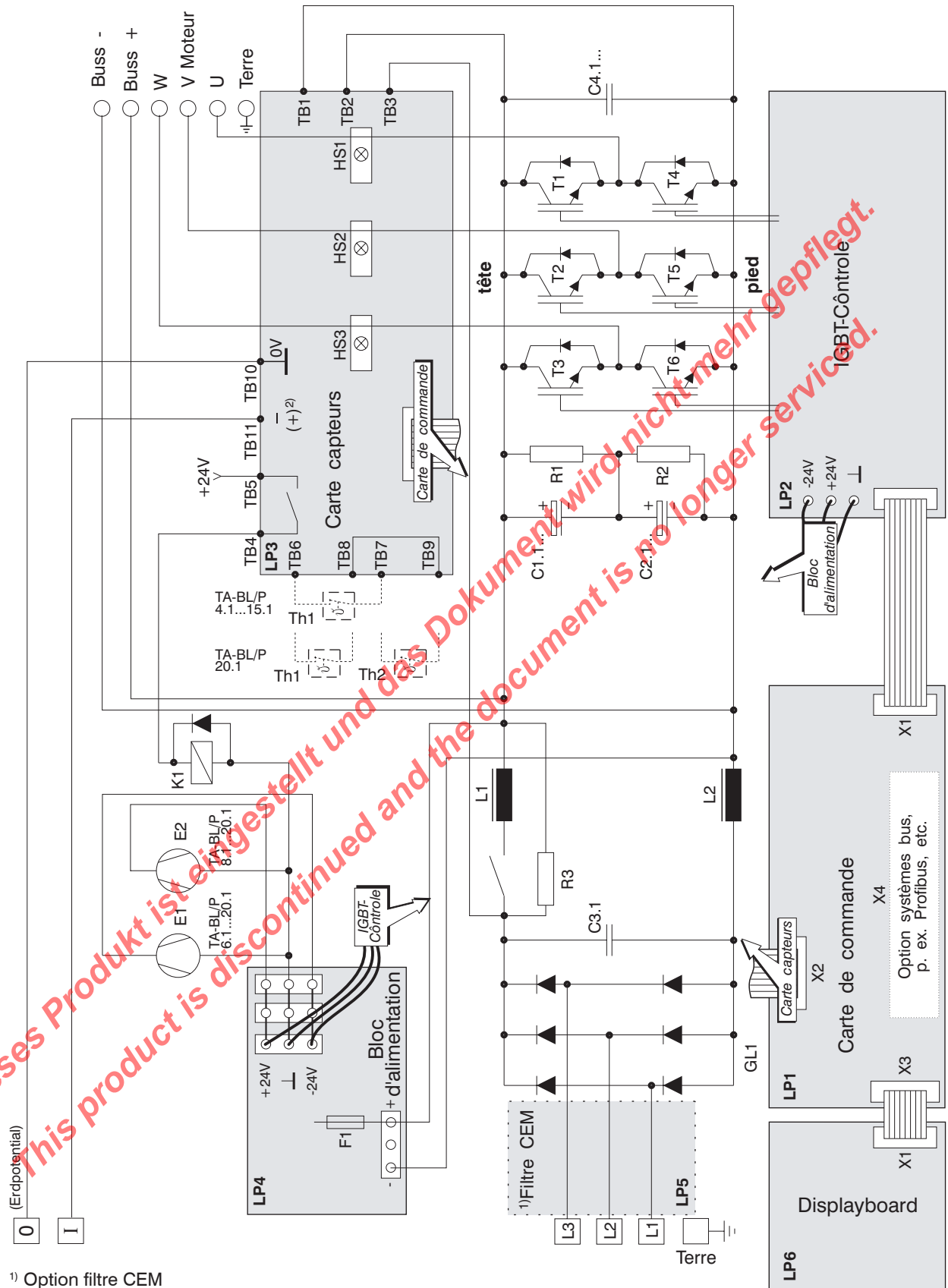
5.4.1 TA-BL/P 1.2...6.2



Désignation de raccordement dans ( ) appareil 350-480 V

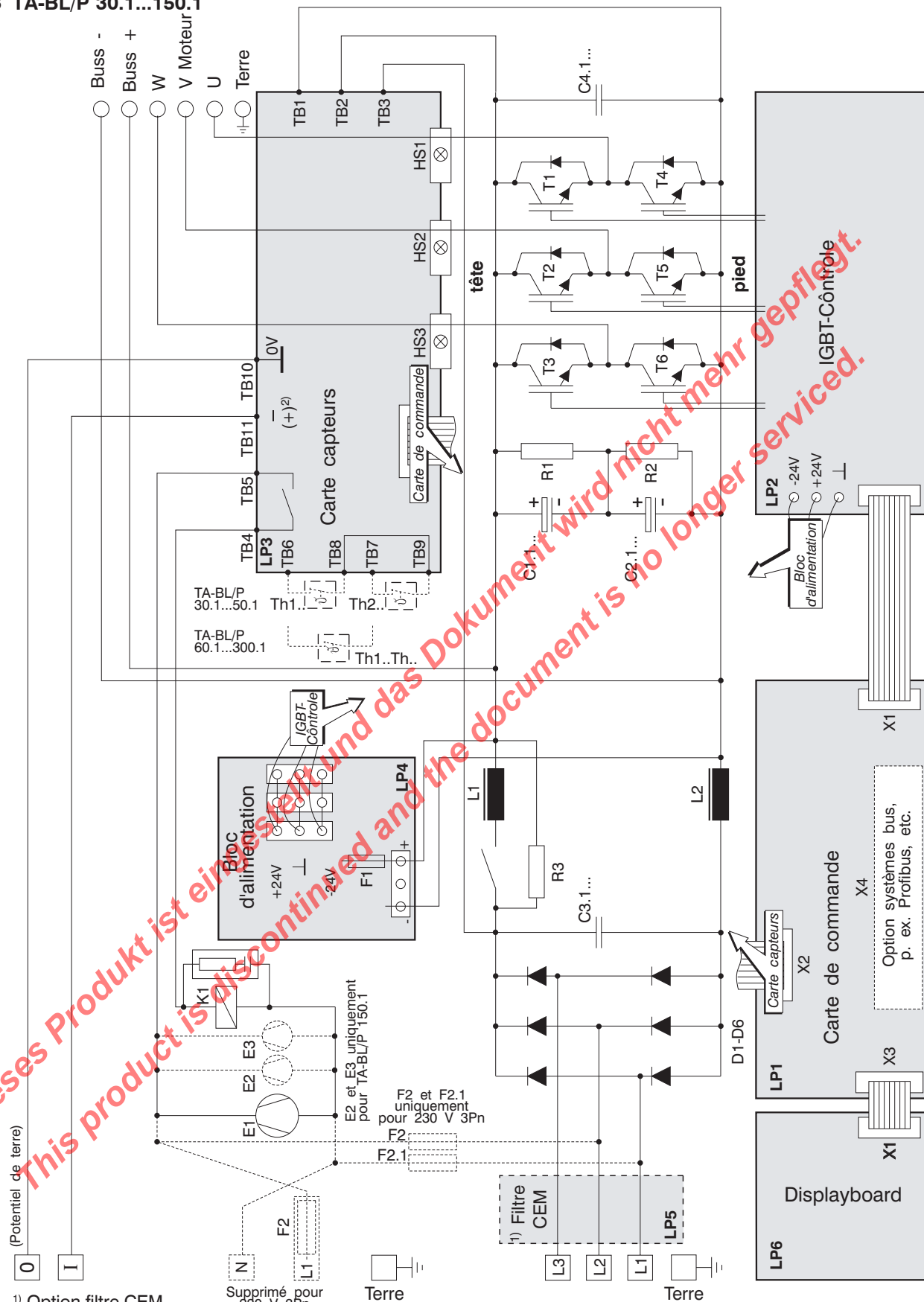
# TA-BL/P

## 5.4.2 TA-BL/P 4.1...20.1



- 1) Option filtre CEM
- 2) Option valeur réelle de courant positif contre la masse

5.4.3 TA-BL/P 30.1...150.1



- 1) Option filtre CEM
- 2) Option valeur réelle de courant positif contre la masse

# TA-BL/P

## 5.5 Dispositifs de sécurité et de surveillance

### Dispositif de sécurité sectionnant

interne: Fusible **F1** bloc de commutation réseau (voir chap.5.1, 5.2 Structure et schémas d'implantation)

interne: Fusible préalable F2 ventilateur, et protection à partir du modèle TA-BL 30.1 (voir schéma de principe au chapitre 5.4)

externe: Protection réseau (voir chap. 4.2.2 Données de projet et dimensions)

### Dispositifs de sécurité non sépareurs :

Pour assurer un fonctionnement sûr du régulateur, l'électronique de commande LP1 analyse, affiche ou enregistre les incidents de statut suivants :

Ces défauts provoquent la coupure de l'alimentation du moteur.

Se référer au chap. 9.4 pour de plus amples renseignements.

- **F0** Surtempérature moteur (uniquement lorsque le paramètre 3/55 KLIXEN est positionné sur 1)
- **F1** Surintensité
- **F2** Surtempérature bloc de puissance
- **F3** Sous-tension circuit intermédiaire (est uniquement indiqué lorsque le moteur est en marche)
- **F4** Surtension circuit intermédiaire
- **F5** Courant ondulation
- **F6** Capteurs de position HS1, HS2 et HS3 (uniquement lorsque le paramètre 3/43 POSEN est positionné sur 1)
- **F7** Capteurs de vitesse HS4 et HS5
- **F8** Erreur de plausibilité
- **F9** Court-circuit IGBT
- **E1** Erreur externe (uniquement actif lorsqu'une entrée numérique est affectée au paramètre 3/22 S5ER)

Messages supplémentaires qui ne provoquent pas une décommutation:

- Limite de courant retardée
- Vitesse atteinte
- Disponibilité au fonctionnement
- Fonctionnement
- Message de vitesse (vitesse paramétrable)
- $n > 9 \text{ min}^{-1}$  (message de fonctionnement)
- Limite de courant

## 6.0 Mise en service

**Seuls les régulateurs avec filtre CEM intégré ou externe respectent les normes CEM pour l'émission électromagnétique.**

Pendant la conception de nos régulateurs, nous avons tenu à minimiser l'émission électromagnétique et à maximiser l'immunité électromagnétique. Suivre rigoureusement les instructions installation. Une exécution non conforme des travaux d'installation peut conduire à un dépassement des valeurs limites CEM et au mauvais fonctionnement des appareils environnants.

### 6.1 Conseils d'installation

L'installation doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié.

Respecter les valeur de consignes de sécurité du chap. 2. De plus, suivre les conseils d'installation suivants:

Cet appareil n'est pas un convertisseur de fréquence. Une permutation des bornes U, V et W en branchant le moteur CC sans balai entraîne un mauvais fonctionnement du moteur. Il est nécessaire également de prévoir un câble blindé pour la conduite de commande du moteur (connecteur 12 broches de la boîte à bornes du moteur). A cet effet, TAE propose des câbles de commande préfabriqués. Le raccordement de ce câble doit être conforme afin d'éviter un mauvais fonctionnement de l'entraînement.

Pour l'installation électrique, respecter les normes générales d'installation:

- VDE 0100** Directive pour la mise en œuvre d'installations électriques à courant fort.
- VDE 0113** Directives pour l'équipement électrique de machines de traitement ou de commande.
- VDE 0160** Equipement d'installations électriques à courant fort avec des appareils de commande électroniques.

Pour des applications particulières, d'autres normes doivent éventuellement être respectées.

Selon l'entreprise productrice et distributrice d'électricité, les circuits suivants peuvent être utilisés comme mesure de protection.

Déclenchement par tension de défaut, protection par mise à la terre ou mise au neutre (si admis).

Un déclenchement par courant de défaut ne peut pas être utilisé en combinaison avec les régulateurs à transistors TA-BL. Ceci est interdit dans certains pays pour plusieurs raisons:

- a) Toutes les charges de type redresseurs (pas uniquement les régulateurs à transistors) peuvent engendrer un courant continu vers la terre, capable de réduire la sensibilité du disjoncteur de protection.
- b) Une charge asymétrique à cause de filtres d'antiparasitage peut déclencher le disjoncteur de protection ce qui entraînerait un arrêt indésirable de l'entraînement.
- c) En cas d'utilisation de filtres CEM, les courants de décharge qui se produisent peuvent déclencher le disjoncteur de protection monté en aval.

Utiliser uniquement des régulateurs sans défaut. Après déclenchement des dispositifs de sécurité et avant remise en service du régulateur, localiser et réparer le défaut. La réparation doit obligatoirement être effectuée par TAE ou par des techniciens autorisés par TAE.

Ne pas court-circuiter ou démonter des dispositifs de sécurité.

Se référer aux chap. 5.5 et 9.4 pour des plus amples renseignements sur les dispositifs de protection et de sécurité.

#### 6.1.1 Appareils de commutation

Suivant les directives VDE, les régulateurs à transistors doivent être connectés de manière à pouvoir être séparés du réseau à l'aide de dispositifs de déconnexion appropriés (par exemple interrupteur principal, contacteur-disjoncteur, disjoncteur de puissance).

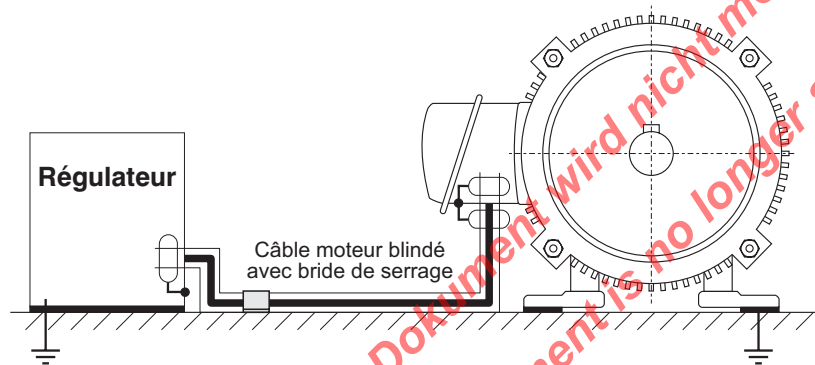
# TA-BL/P

## 6.1.2 Câblage

Pour l'installation des câbles d'alimentation, respecter une grande surface de contact du blindage. Eviter les types de câble à brin unique dans des simples bornes de serrage. Les câbles à fils fins avec sertissage sont mieux adaptés. Des rails conducteurs à assemblage à vis conviennent également. Pour le câblage à l'intérieur de l'armoire de commande, prendre les distances les plus courtes possibles.

Poser les câbles du secteur, du moteur et de commande séparément. Si les différents conducteurs sont posés groupés, torsader les conducteurs des câbles de commande sur toute leur longueur. Pour éviter des interférences, il est recommandé de poser les câbles de signalisation de l'électronique séparément des câbles de commande de la puissance et/ou des contacteurs. Respecter une distance de 20 cm minimum. Les conducteurs de valeur de consigne et de valeur réelle numérique ou analogique (câbles de commande moteur) sont toujours à poser avec blindage.

La source principale pour des émissions rayonnées ou conduites est le câble entre le régulateur et le moteur. Effectuer le câblage en minimisant les distances (voir figure).



## 6.1.3 Conditions de mise à la terre

Toutes les carcasses métalliques conductrices sont à mettre à la terre séparément par des câbles proportionnés. Veiller à une compensation du potentiel sans aucun défaut. Les valeurs de consignes de sécurité indiquent, pour un défaut à 50 Hz, des sections minimums de câble. Celles-ci sont à respecter absolument.

En cas de défaut, c'est-à-dire en cas de perte d'au moins une phase, ou pour une dissymétrie importante dans le système triphasé, le filtre CEM peut générer des courants de fuite jusqu'à quelque 100 mA.

Il faut donc obligatoirement mettre à la terre le filtre et le régulateur avant la mise sous tension de l'appareil.

Pour dériver des courants de haute fréquence, respecter, outre les conditions de mise à la terre citées ci-dessus, les critères suivants:

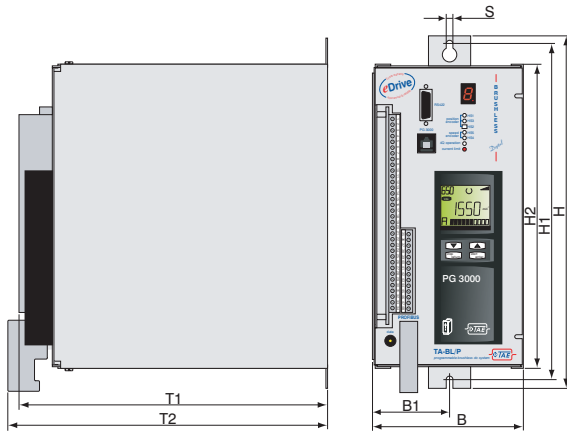
Tous les câbles de mise à la terre doivent être le plus court possible. Des mauvaises connexions ou des boucles agissent comme antenne, ce qui peut provoquer une émission électromagnétique dans le réseau et causer des perturbations. Les blindages doivent posséder une grande surface et être posés radialement et avec une grande surface de contact. Eviter une prolongation des blindages par un câble. Le blindage doit pénétrer dans la boîte à bornes ou le coffret raccordé. Pour le moteur on peut utiliser une bride de serrage à vis CEM PG pour le raccordement du blindage. Côté régulateur, le blindage est serré dans un collier métallique et pressé sur une grande surface contre la paroi nue du coffret (voir figure chap. 6.1.7).

Mettre à la terre les régulateurs avec une grande surface de contact avec l'armoire de commande.

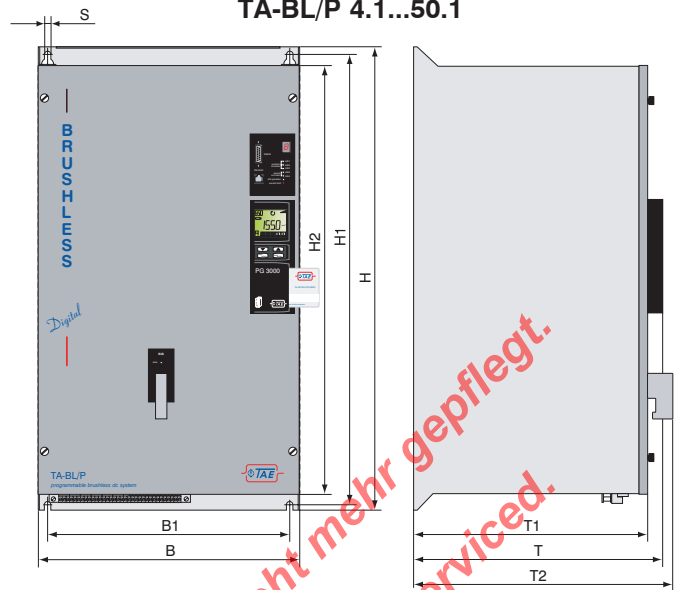
Il est recommandé de fixer le régulateur sur une plaque de montage zinguée ou chromée. Cette mesure n'exclut pas une mise à la terre correcte de l'appareil suivant VDE pour une compensation de potentiel conforme.

## 6.1.4 Dessins d'encombrement des appareils

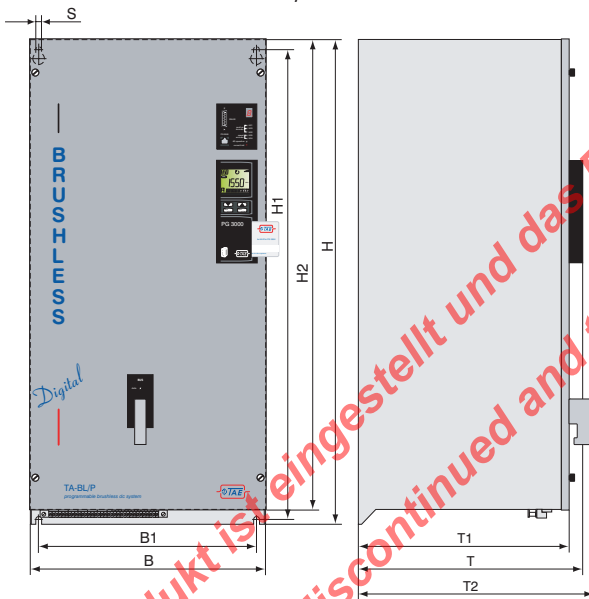
### TA-BL/P 1.2...6.2



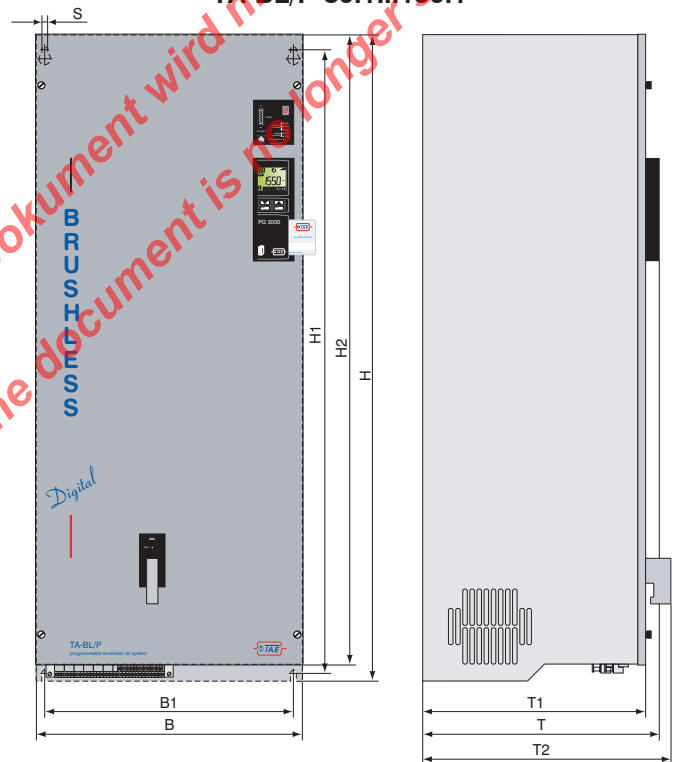
### TA-BL/P 4.1...50.1



### TA-BL/P 60.1



### TA-BL/P 80.1...150.1



Toutes les dimensions sont en millimètres

#### TA-BL/P

| Modèle    | 1.2...3.2<br>200-250V | 2.2...6.2<br>350-480V | 4.1...6.1 | 8.1...10.1 | 15.1 | 20.1...30.1 | 50.1 | 60.1 | 80.1 | 100.1 | 150.1 |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------|------------|------|-------------|------|------|------|-------|-------|
| <b>B</b>  | 136                   | 145                   | 211       | 228        | 278  | 307         | 367  | 367  | 415  | 440   | 698   |
| <b>B1</b> | 69,5                  | 72,5                  | 182       | 198        | 245  | 275         | 337  | 337  | 381  | 406   | 660   |
| <b>H</b>  | 318                   | 343                   | 290       | 305        | 385  | 500         | 645  | 750  | 1000 | 1100  | 980   |
| <b>H1</b> | 302,5                 | 327,5                 | 271       | 285        | 365  | 470         | 627  | 727  | 970  | 1070  | 955   |
| <b>H2</b> | 274                   | 299                   | 253       | 260        | 341  | 433         | 600  | 730  | 973  | 1036  | 940   |
| <b>T</b>  | -                     | -                     | 301       | 355        | 320  | 320         | 350  | 350  | 369  | 392   | 399   |
| <b>T1</b> | 278                   | 278                   | 277       | 331        | 296  | 296         | 326  | 326  | 345  | 368   | 375   |
| <b>T2</b> | 288                   | 288                   | 317       | 371        | 336  | 336         | 366  | 366  | 385  | 408   | 415   |
| <b>S</b>  | 6                     | 6                     | 7         | 7          | 9    | 9           | 9    | 9    | 12   | 12    | 9     |



# TA-BL/P

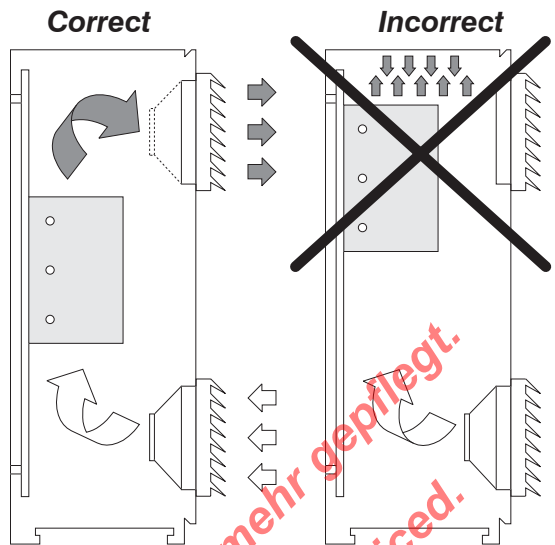
## 6.1.5 Classe de protection

Les régulateurs à transistors de la gamme TA-BL possèdent une classe de protection IP20 pour montage dans une armoire de commande.

## 6.1.6 Indication de montage

Il est recommandé d'utiliser une plaque de montage zinguée ou chromée. Tous les régulateurs TA-BL sont à fixer en position verticale à l'aide de 4 vis dans un environnement sans poussière conductrice, humidité ou gaz agressifs. Si l'appareil ou l'armoire sont exposés aux vibrations, il est recommandé, pour la protection des composants électroniques, de monter la plaque de montage ou l'armoire sur amortisseurs ou silent blocs. En cas de montage du régulateur dans une armoire de commande, il faut assurer une ventilation suffisante afin de permettre l'évacuation de la chaleur causée par la dissipation de puissance.

En outre, la dissipation de puissance, le débit de la ventilation interne du régulateur est déterminant pour le dimensionnement de la ventilation de l'armoire (voir chap. 4.2.3). La somme des débits des régulateurs montés dans l'armoire doit correspondre approximativement au débit de la ventilation de l'armoire de commande. Les puissances indiquées dans le tableau des caractéristiques techniques sont données pour une température intérieure de l'armoire de 0 à 40°C.



### Croquis

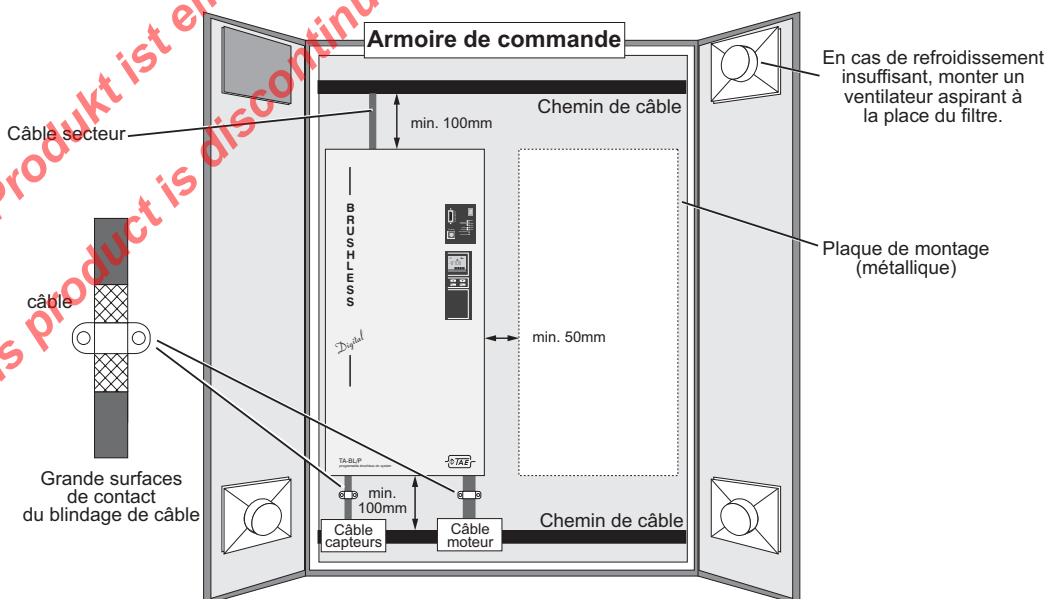
A gauche, le régulateur est positionné de façon optimale. A droite le régulateur est disposé trop haut, ainsi la chaleur s'accumule dans la zone supérieure de l'armoire.

## 6.1.7 Aménagement intérieur de l'armoire

En cas de montage de plusieurs régulateurs TA-BL juxtaposés, il est nécessaire de respecter une distance de 50 mm entre eux. Si les régulateurs sont disposés l'un au-dessus de l'autre, respecter une distance minimum de 100 mm. En cas de montage de pièces sans source de chaleur propre - par exemple gaines de câbles - il est également nécessaire de respecter un écart minimum. Cet écart est de 100 mm au-dessus des appareils, de 100 mm sous les appareils et de 50 mm à côté des appareils.

### Câble de raccordement réseau et câble moteur

Il est très important de séparer physiquement le câble de raccordement réseau du câble d'alimentation moteur. Le câble de raccordement et le câble du moteur doivent uniquement être blindés et ne doivent pas être montés l'un à côté de l'autre et pas dans la même gaine.



### 6.1.8 Module de freinage

Les liaisons entre le module de freinage résistance de freinage et le régulateur sont une source de perturbations électromagnétiques. Utiliser des câbles blindés et réaliser des liaisons câblées les plus courtes possibles. Vérifier une bonne mise à la terre (voir chap. 6.1.3).

## 6.2 Raccordements

### 6.2.1 Branchements étage de puissance

**L1 - L2 - L3** Raccordement réseau  
**Tension d'alimentation selon plaque signalétique, 50/60 Hz**

**U - V - W** Raccordement moteur CC sans balai

**L1 - N** A partir de TA-BL/P 30.1  
 Tension auxiliaire pour ventilateur et contacteur de circuit intermédiaire. Tension d'alimentation, voir clé du numéro d'article point 4.2.3. Le bon numéro d'article se trouve sur la plaque signalétique ou sur la confirmation de commande. **F2** 20 x 5 mm à retardement moyen 2,5 A/250 V - fusible pour contacteur K1 et ventilateur

#### Raccordements de commande

**I - 0** Sortie valeur réelle du courant

$$0 - I_{nenn} \cong 0 - (-5V) \pm 3\%$$

Borne **I**  $\cong$  Sortie signal

Borne **0**  $\cong$  Masse (potentiel de terre)

#### Option valeur réelle de courant positive contre la masse (à indiquer lors de la commande)

Sur demande, la sortie du signal I peut être configurée de manière positive.  $I \cong 0-5V$ .

#### Raccordements 1.2...6.2

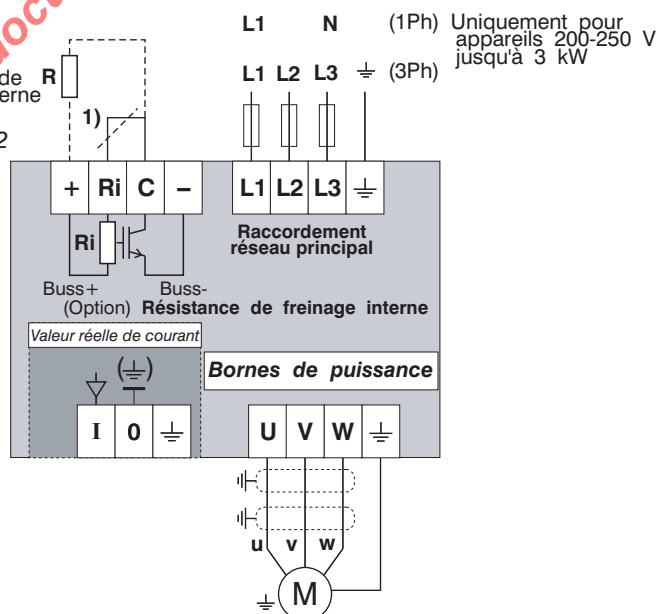
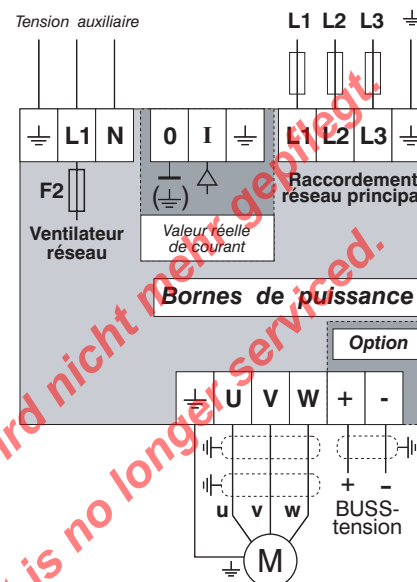
**Ri - C** Uniquement disponible pour TA-BL/P 1.2...6.2

RI: Résistance de freinage interne

C: Transistor Chopper (collecteur)

1) Le pont est supprimé lors d'un raccordement de la résistance de freinage externe

#### Raccordements 4.1...150.1



### 6.2.2 Raccordements optionnels

Jusqu'à TA-BL/P30... systématiquement disponible

**+ -** Option tension BUSS (tension de circuit intermédiaire) La tension BUSS disponible dépend directement de la tension secteur. (Voir caractéristiques techniques)



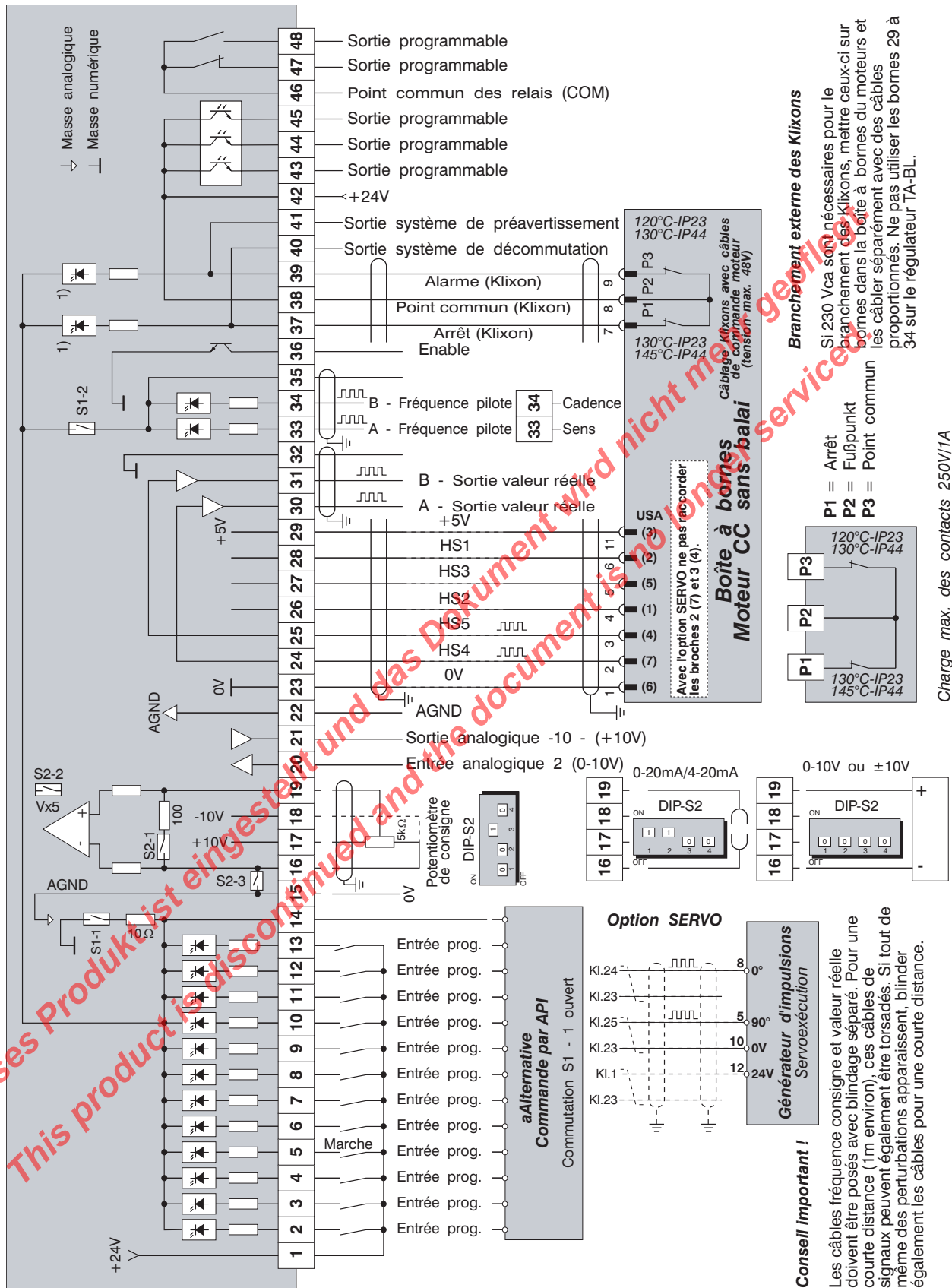
**Le régulateur et le moteur doivent être correctement reliés à la terre, afin d'éviter les accidents d'électrocution, la destruction des capteurs à effets Hall du moteur ou de l'électronique. La masse de l'électronique est en général reliée à la terre par 100 R.**

# TA-BL/P

## 6.2.3 Raccordements de commande

| Borne | Désignation  | Paramètres standards   | Valeur   |
|-------|--|--|--|
| 1     | Sortie +24 V numérique   |  | max. 100mA   |
| 2     | Entrée numérique programmable                                  | Reset  |  |
| 3     | Entrée numérique programmable                                  | Run cw/marche à droite   |  |
| 4     | Entrée numérique programmable                                  | Preset 1   |  |
| 5     | Entrée numérique programmable/mode Run                         | ccw/marche à gauche  |  |
| 6     | Entrée numérique programmable                                  | Hold/arrêt   |  |
| 7     | Entrée numérique programmable                                  | Preset 2   |  |
| 8     | Entrée numérique programmable                                  | Fonction potentiomètre moteur                                    | 15 à 30V<br>0: < 3V<br>1: > 8V<br>Ri = 3kOhm           |
| 9     | Entrée numérique programmable                                  | Fonction Up/potentiomètre moteur (plus rapide) Up + Down = Reset |  |
| 10    | Entrée numérique programmable                                  | Down   |  |
| 11    | Entrée numérique programmable                                  | Increase/augmentation de la vitesse                              |  |
| 12    | Entrée numérique programmable                                  | Decrease/diminution de la vitesse                                |  |
| 13    | Entrée numérique programmable                                  | Fréquence esclave/maître marche                                  |  |
| 14    | 0V pour entrées programmables                                  | S1-1 ouvert  |  |
| 15    | 0V pour entrées analogiques                                    |  |  |
| 16    | Entrées analogiques Ref en - ou 0 V (enfichable)               | S2-3 fermé   |  |
| 17    | Sorties analogiques + 10 V Ref.                                |  |  |
| 18    | Sorties analogiques -10 V Ref                                  |  | max. 4mA   |
| 19    | Entrées analogiques programmables 1                            | Ref dans + 0-10 VS2-1 et S2-2 ouvert                             | +/-10V/Ri 10k 0-/4-20mA 100R (10 Bit)                  |
| 20    | Entrées analogiques programmables 2                            | 0-10V  | 0-10V (10 Bit)   |
| 21    | Sorties analogiques, p. ex. valeur réelle n ou valeur réelle i | Valeur réelle n  | -10V à +10V / 2mA (8 Bit)                              |
| 22    | 0 V masse analogique   |  |  |
| 23    | 0 V pour capteurs  |  |  |
| 24    | Entrée capteur de vitesse HS4, voie A                          |  | 5 VDC ou 24 VDC<br>(voir commutateur DIP S3-1 et S3-3) |
| 25    | Entrée capteur de vitesse HS5, voie B                          |  |  |
| 26    | Entrée capteur de position HS2                                 |  |  |
| 27    | Entrée capteur de position HS3                                 |  | 5V   |
| 28    | Entrée capteur de position HS1                                 |  |  |
| 29    | +5 V tension d'alimentation pour capteur                       |  | 50mA   |
| 30    | Sortie valeur réelle voie A                                    |  | 15-30V max. 20mA                                       |
| 31    | Sortie valeur réelle voie B                                    |  |  |
| 32    | 0 V numérique  |  |  |
| 33    | Entrée fréquence pilote A                                      |  |  |
| 34    | Entrée fréquence pilote B                                      |  | 15V à 30V / Ri=1,5k                                    |
| 35    | Point pied fréquence pilote                                    | S1-2 ouvert (sans potentiel)                                     |  |
| 36    | Sortie transistor (collecteur ouvert) low actif                | Enable   | 5 à 30V  |
| 37    | Entrée Klixon de décommutation                                 |  |  |
| 38    | Point central Klixon   |  | 15 à 30V   |
| 39    | Entrée Klixon préchauffage                                     |  |  |
| 40    | Sortie Klixon décommutation (+24 V)                            |  | 15 à 30V max. 100mA                                    |
| 41    | Sortie Klixon de préchauffage (+24 V)                          |  |  |
| 42    | Alimentation optocoupleur, + 24 V et Klixon                    |  | 15 à 30V   |
| 43    | Sortie programmable (optocoupleur)                             | Message vitesse  |  |
| 44    | Sortie programmable (optocoupleur)                             | Limite/limite de courant (IL 20 retardé)                         | 15 à 30V / max. 20mA                                   |
| 45    | Sortie programmable (optocoupleur)                             | n>9 UPM  |  |
| 46    | Point pied commun relais (CCM)                                 |  |  |
| 47    | Sortie programmable (relais/contact de travail)                | Erreur/message de dérangement regroupé                           | 250VAC / 2A / 500VA<br>48VDC / 2A / 10W                |
| 48    | Sortie programmable (relais/contact de repos)                  | BUSS-Ready / disponibilité au fonctionnement                     |  |

Plan des contacts de l'électronique de commande



1) Evaluation interne uniquement pour un régulateur avec électronique de commande TA-BL-E/P98 Référence 78320-0F

# TA-BL/P

## 6.3 Mesures à effectuer avant la première mise en service

### 6.3.1 Commutateur Dip

Avant la mise en service du régulateur, il est nécessaire de contrôler la configuration des commutateurs Dip. Les commutateurs Dip disposent d'un réglage standard effectué en usine. Vérifiez néanmoins si la configuration correspond à vos besoins.


Des informations détaillées concernant les commutateurs Dip sur l'électronique de commande LP1 TA-BL/P se trouvent au chapitre 7.4.

### 6.3.2 Réglage des paramètres de l'entraînement

Les paramètres du moteur (chap. 7.4) sont également programmés en usine avec les données standard. Les réglages se rapportent aux données nominales liées au moteur prévu, ils sont enregistrés dans le certificat de contrôle d'accompagnement.

## 6.4 Contrôle de fonctionnement et réglage de première mise en service

Pour la première mise en service du régulateur TA-BL, procéder selon la liste de contrôle ci-dessous. Toutes les instructions de ce chapitre se réfèrent à la carte de commande LP1. Les chapitres 6.2.3 et 7.4 expliquent les branchements de commande ainsi que les signaux et les possibilités de réglage.

- 1) Monter et câbler le régulateur TA-BL suivant 6.1 et 6.2.
- 2) Vérifier...
  - ... la tension d'alimentation avec la tension indiquée sur la plaque signalétique.
  - ... si le régulateur et le moteur sont correctement reliés à la terre.
  - ... si toutes les bornes et boulons sont bien serrés.
  - ... les réglages des commutateurs Dip sur l'électronique de commande LP1 ou modifier le cas échéant cette configuration pour répondre à vos besoins.
  - ... toutes les connexions suivant schéma de branchement.
  - ... à l'aide d'un ohmmètre les phases de sortie u, v, w du moteur pour d'éventuels courts-circuits avec la terre. La mesure doit donner environ  $500\text{k}\Omega$  -  $1\text{M}\Omega$ .
- 3) Mise en marche de la tension de réseau
  - A la mise sous tension du régulateur TA-BL/P, l'affichage à 7 segments sur la carte du display avec  et au moins une DEL et max. 4 DEL (HS1 à HS5) doivent s'allumer après env. 5-10 secondes. On peut entendre l'enclenchement du contact du disjoncteur. Le régulateur TA-BL/P est maintenant prêt à fonctionner.
  - à l'intérieur de l'appareil, sur la carte capteurs, les diodes témoins, BUSS-Tension (DEL 1 -rouge-) et Contact de disjoncteur enclenché (DEL 2 -jaune-), sont allumées.

Überprüfen Sie,...

  - ... die Sensoren nach Kap. 7.3.3
  - ... mit Hilfe vom Programmiergerät PG3000 die Parameter, so daß sie Ihren Anforderungen entsprechen.
- 4) Démarrage de l'appareil
  - Mettre en marche l'entraînement, en fermant par exemple le contact «Marche» ((KI. 5). L'affichage à 7 segments se met en service (Enable)1. Si vous introduisez une valeur de consigne, le moteur se met à tourner et les DEL de la commande d'état et de la commande de vitesse s'allument en alternance conformément au diagramme 7.3.3.



**Veillez consulter la notice de programmation pour les paramètres correspondants.**

## 5) Réglage de I-limite

**Attention!**

Avec ce régulateur à étage de puissance IGBT, le moment du couple est presque linéaire de 0 jusqu'à la vitesse maximale. La croissance du couple entre la vitesse maximale et 10 t/mn s'élève à env. 5 % lors d'un fonctionnement sur le courant limite. A 0 t/mn, le même couple que pour la vitesse max. est disponible. Veuillez noter également qu'à l'état de blocage, les courants de phases mesurés (avec un ampèremètre à valeur effective) possèdent une valeur multipliée par le facteur 1,25 par rapport au courant nominal max. réel lors de la rotation du moteur. L'affichage du courant dans PG3000 indique toujours le courant responsable du couple.

- Régler le courant max. souhaité dans le 1er et dans le 4<sup>e</sup> Quadrant avec les paramètres correspondants. Le courant max. de l'appareil lorsque le moteur est en rotation ne peut jamais être réglé à une valeur supérieure au courant de crête multiplié par 0,82. Le courant max. est cependant limité au courant de crête moteur x 0.65.

Une démagnétisation du moteur peut uniquement être évitée lorsque les données du moteur (courant de crête - courant de démagnétisation) ont été entrées correctement à l'aide des paramètres du logiciel.

- 6) Après la mise en marche de l'entraînement, il est nécessaire de contrôler encore une fois si les paramètres vitesse min., vitesse max., mode ralenti, temps de montée et de descente de puissance, etc. correspondent à vos exigences.

Dieses Produkt ist eingestellt und das Dokument wird nicht mehr gefertigt.  
This product is discontinued and the document is no longer serviced.

# TA-BL/P

## 7. Instructions de commande

### 7.1 Valeur de consignes de sécurité

Le régulateur ne doit être utilisé que par un personnel qualifié sachant manipuler ce type de matériel. Il est indispensable de respecter les domaines d'utilisation ainsi que les valeurs de consignes de sécurité pour la manipulation du régulateur (voir chap. 3).



#### **Attention! Danger de mort!**

Avant toute intervention sur le régulateur, il doit être isolé du réseau. Avant tous travaux, l'appareil doit être ouvert uniquement après la décharge des condensateurs de BUSS (la diode DEL1 rouge, de la carte capteurs LP3, s'éteint, 5 minutes après la séparation du réseau).



L'utilisation de machines ou d'appareils électriques ou électroniques s'accompagne de risques inhérents ! C'est pourquoi leur mise en place et leur maintenance doivent être effectuées uniquement par des personnels qualifiés.



Veillez à ce que le courant de coupure du régulateur ne dépasse jamais le courant de pointe du moteur.  
En cas de livraison d'un régulateur avec moteur, la puissance nominale et le courant de coupure du régulateur sont réglés en usine suivant les caractéristiques du moteur.



Le régulateur et le moteur doivent être correctement reliés à la terre, afin d'éviter les accidents d'électrocution, la destruction des capteurs à effets Hall du moteur ou de l'électronique. La masse électronique est en général reliée à la terre avec 100R.

### 7.2 Séquences de mise sous tension / hors tension

En règle générale, il n'existe pas de séquences de mise sous tension / hors tension. Cependant, pour la protection des relais, fusibles, etc., nous vous recommandons de suivre les conseils suivants:

- Mettre l'appareil sous tension. Le régulateur peut être démarré après signalisation de la disponibilité au fonctionnement (p. ex. fonctionnement/Preset, etc.).
- Pour la mise hors tension, le régulateur doit tout d'abord être arrêté puis débranché après le message vitesse < 9 1/mn. Le contacteur est ensuite mis hors circuit.
- Une remise en marche immédiate est possible aussi longtemps que la disponibilité au fonctionnement existe. Si le message est effacé, la nouvelle mise en marche doit uniquement être effectuée au bout de 10 secondes ou lorsque l'alimentation en courant de l'électronique est interrompue (le convertisseur DC/DC s'est mis hors service, l'affichage à 7 segments s'éteint).

Aucun message n'est généré lors d'une courte défaillance de phase! Le message sous-tension apparaît uniquement lorsque la tension du bus descend à une valeur inférieure à 420 V.



**Attention ! Après le déclenchement du message «prêt au fonctionnement» inactif, ne pas alimenter l'appareil par le réseau pendant un intervalle de 10 secondes.**



## 7.3 Carte display LP6

### 7.3.1 Affichage à 7 segments

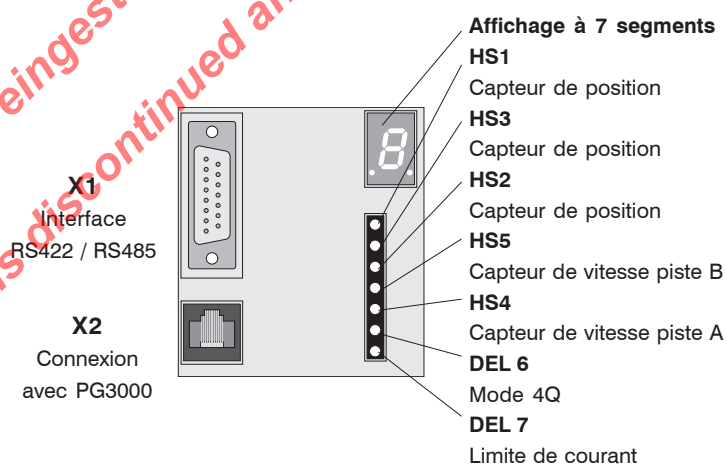
- 0** Disponibilité au fonctionnement
- 1** Fonctionnement (Enable)

**Messages de dérangement:** (F et un chiffre s'allument alternativement)

- F0** Surtempérature moteur (uniquement lorsque le paramètre 3/55 KLIXEM est réglé sur 1)
- F1** Surintensité
- F2** Surtempérature bloc puissance
- F3** Sous-tension (est uniquement généré lorsque le moteur est en marche)
- F4** Surtension BUSS
- F5** Courant ondulation
- F6** Capteurs HS1, HS2 et HS3 (uniquement lorsque le paramètre 3/13 POSEM est réglé sur 1)
- F7** Capteur de vitesse HS4 et HS5
- F8** Erreur de plausibilité
- F9** Court-circuit IGBT
- E1** Défaillance externe par les bornes (uniquement actif lorsqu'une entrée digitale est affectée au paramètre 3/22 SSER)

### 7.3.2 Carte display à affichage DEL LP6

- HS 1** transparent ..... capteur de position
- HS 3** transparent ..... capteur de position
- HS 2** transparent ..... capteur de position
- HS 5** transparent ..... capteur de vitesse piste B
- HS 4** transparent ..... capteur de vitesse piste A
- DEL 6** transparent ..... mode 4Q
- DEL 7** Rouge ..... limite de courant



# TA-BL/P

## 7.3.3 Contrôle des capteurs

Les 5 diodes DEL18 à 22 (blanc) permettent de vérifier le bon fonctionnement des capteurs à effet Hall du moteur.

HS1 / HS2 / HS3 - Capteurs de position

HS4 / HS5 - Capteurs de position

Pour vérifier le bon fonctionnement des capteurs à effet Hall, procéder de la manière suivante:

- Débrancher le régulateur du secteur.
- Brancher les câbles de commande sur le moteur.
- c) Débrancher les câbles de puissance des bornes de puissance U, V, W du régulateur!**
- Enclencher le réseau et la tension de commande, et quand le témoin de fonctionnement est allumé, effectuer le test suivant.
- Tourner lentement l'arbre moteur manuellement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre (vue du côté sortie). Les diodes HS1 à HS5 se mettent maintenant à s'allumer dans un ordre défini (voir diagramme).

### Diagramme Séquences des diodes témoin (cas idéal)

Les capteurs avec les câbles fonctionnent bien si la séquence d'allumage et d'extinction des diodes correspond à celle du diagramme.

Moteur 4 pôles : **BL-71... BL-160**

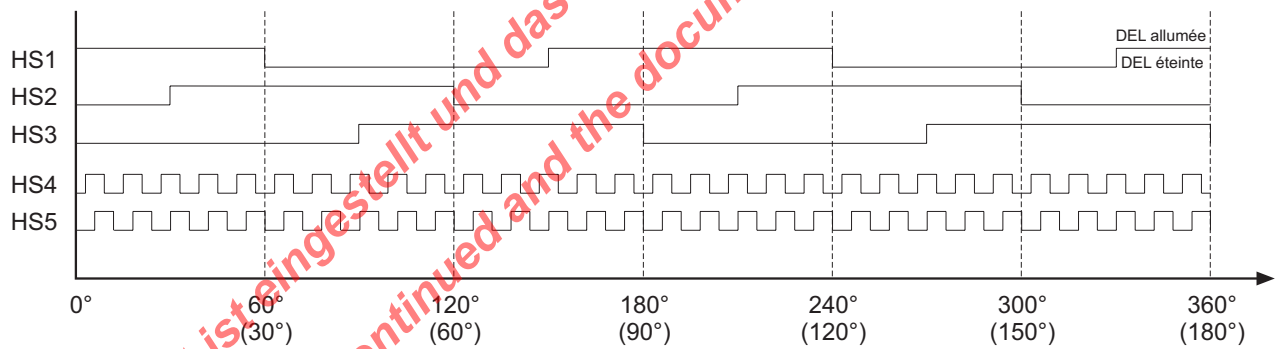
avec commande d'impulsion 30 impuls. / 360°, échelle 0-360°

Moteur 6 pôles : **BL-N-71... BL-N-100**

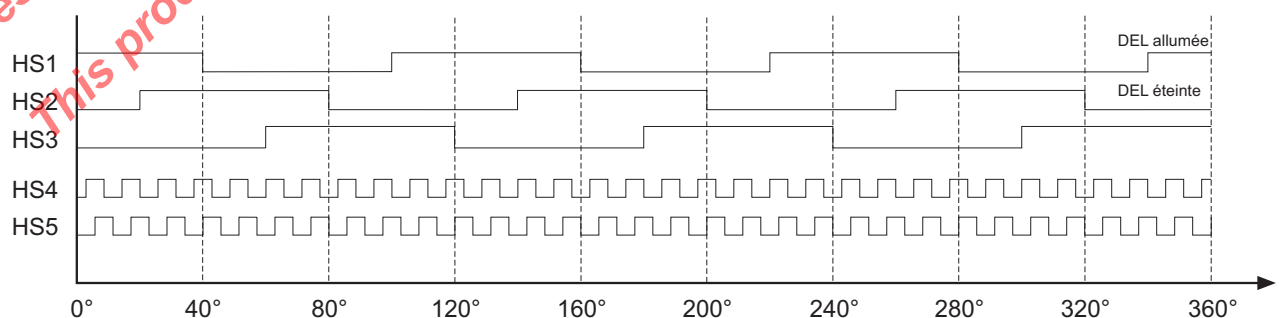
avec commande d'impulsion 30 impuls. / 360°, échelle 0-360°

Moteur 8 pôles : **BL-180...BL-315, BL-N-112...BL-N-180** avec commande d'impulsion 30 impuls. / 360°, échelle 0-180°

### Diagramme séquence d'allumage moteurs à 4 et 8 pôles

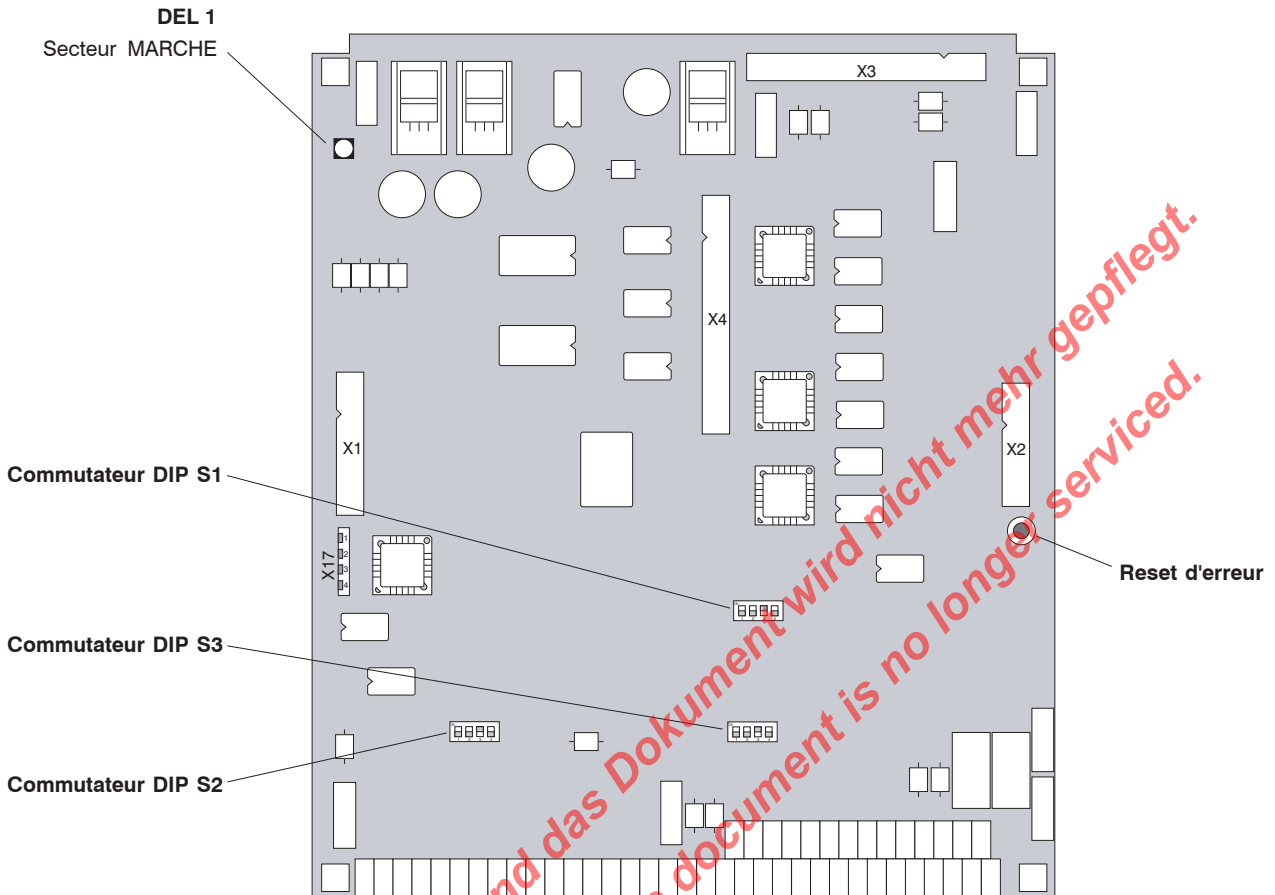


### Diagramme séquences d'allumage moteurs à 6 pôles



1 rotation moteur à 6 pôles

7.4 Pontages de l'électronique de commande LP1



**Pontages électronique de commande LP1**

|  |             |          |      |
|--|-------------|----------|------|
| Alimentation en courant (secteur Marche) ..... | <b>DEL</b>  | <b>1</b> | Vert |
| <b>7.4.1 Commutateur DIP S1</b>                |             |          |      |
| Entrée numérique connexion de masse .....      | <b>S1-1</b> | Page     | 39   |
| Potentiel fréquence pilote .....               | <b>S1-2</b> | Page     | 39   |
| Paramètre protection écriture .....            | <b>S1-3</b> | Page     | 39   |
| Puissance absorbée générateur 5 VDC .....      | <b>S1-4</b> | Page     | 39   |
| <b>7.4.2 Commutateur DIP S2</b>                |             |          |      |
| Valeur de consigne courant ou tension .....    | <b>S2-1</b> | Page     | 39   |
| Valeur de consigne courant ou tension .....    | <b>S2-2</b> | Page     | 39   |
| Connexion de masse .....                       | <b>S2-3</b> | Page     | 39   |
| - n'est pas utilisé - .....                    | <b>S2-4</b> |          |      |
| <b>7.4.3 Commutateur DIP S3</b>                |             |          |      |
| Chiffre incrémentiel du générateur .....       | <b>S3-1</b> | Page     | 40   |
| Générateur 5 VDC ou 24 VDC .....               | <b>S3-2</b> | Page     | 40   |
| Chiffre incrémentiel du générateur .....       | <b>S3-3</b> | Page     | 40   |
| Générateur 5 VDC ou 24 VDC .....               | <b>S3-4</b> | Page     | 40   |

# TA-BL/P

## 7.4.1 Commutateur DIP S1

### Entrées numériques connexion de masse: commutateur DIP S1-1

Avec le commutateur DIP S1-1, la borne 14 peut être reliée ou séparée électriquement de la masse électronique.

OFF: borne 14 séparée de la masse électronique (commande par SPS).

ON: borne 14 reliée à la masse électronique (commande par contacts sans potentiel)

### Potentiel fréquence et guidage: Commutateur DIP S1-2

OFF: La borne 35 est séparée de la masse du régulateur.

ON: La borne 35 est reliée à la borne 14.

### Paramètre protection d'écriture: Commutateur DIP S1-3

Avec le commutateur DIP S1-3, le paramètre protection d'écriture peut être activé ou désactivé.

OFF: Protection d'écriture activée

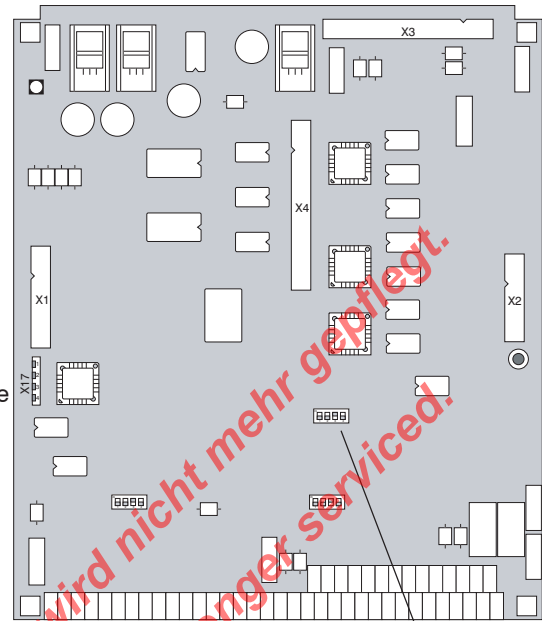
ON: Protection d'écriture désactivée

### Puissance absorbée générateur 5V: Commutateur DIP S1-4

Avec le commutateur DIP S1-4, l'alimentation en tension interne de 5 VDC pour le générateur est adaptée à la puissance absorbée nécessaire.

OFF: Générateur capteur de hall 5VDC puissance absorbée < 150 mA

ON: Générateur 5VDC puissance absorbée > 150 mA (TAE Standard)



### Réglage en usine:

Commutateur DIP S1

Commutateur DIP S1



S1-1: OFF S1-2: OFF S1-3: ON S1-4: ON

## 7.4.2 Commutateur DIP S2

### Valeur de consigne courant ou tension Commutateur DIP S2-1/S2-2

Les commutateurs DIP S2-1 et S2-2 servent à régler les valeurs de consigne spécifiées (les deux commutateurs DIP doivent toujours être couplés de manière identique).

OFF: Spécification valeur de consigne 0-10 V ou  $\pm 10$  V (tension).

ON: Spécification valeur de consigne 0-20 mA ou 4-20 mA (courant)

### Connexion de masse: Commutateur DIP S2-3

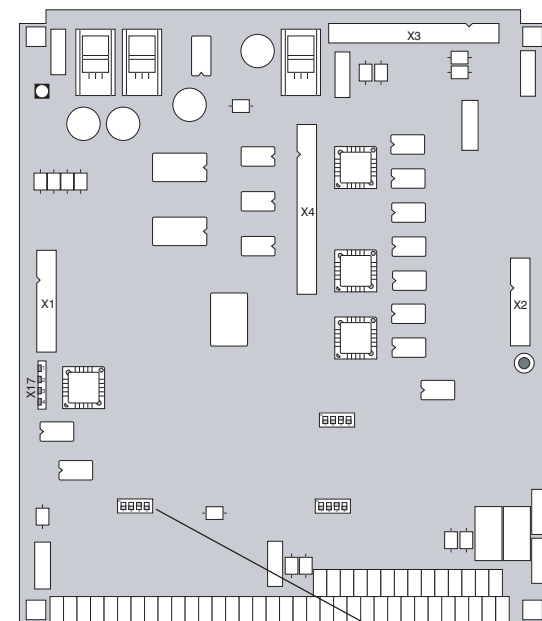
Le commutateur DIP S2-3 permet de relier ou de séparer électriquement la borne 16 de la masse électronique.

OFF: Spécification valeur de consigne analogique courant ou tension.

ON: Spécification valeur théorique externe par potentiomètre

- n'est pas utilisé -

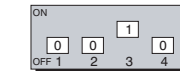
### Commutateur DIP S2-4



### Réglage en usine:

Commutateur DIP S2

Commutateur DIP S2



S2-1: OFF S2-2: OFF S2-3: ON

7.4.3 Commutateur DIP S3

Nombre d'incrément du générateur: **Commutateurs DIP S3-1 et S3-3**

Avec les commutateurs DIP S3-1 et S3-3, le nombre d'incréments ou les impulsions des générateurs sont réglés (les deux commutateurs DIP doivent toujours être couplés de manière identique).

OFF: Générateur avec plus de 100 incréments ou impulsions/rotation

ON: Générateur avec moins de 100 incréments ou impulsions/rotation

Générateur 5VDC ou 24VDC: **Commutateurs DIP S3-2 et S3-4**

Les commutateurs DIP S3-2 et S3-4 permettent de régler le signal de niveau du générateur (les deux commutateurs DIP doivent toujours être couplés de manière identique).

OFF: Générateur avec alimentation 5VDC.

ON: Générateur avec alimentation 24VDC.

**(Les générateurs de 12V ne sont pas autorisés)**



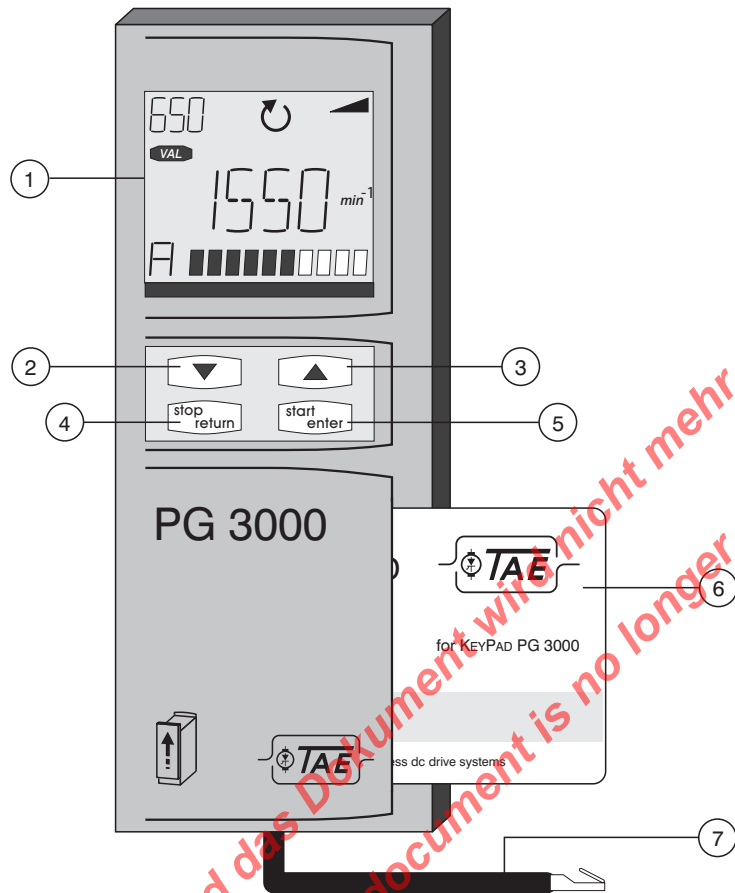
|   |           |                    |           |
|---|-----------|--------------------|-----------|
| Commutateur DIP S3  |           | Commutateur DIP S3 |           |
| Si le moteur TAE n'est pas connu, comme sur l'illustration: |           |                    |           |
| S3-1: ON  | S3-2: OFF | S3-3: ON           | S3-4: OFF |

Si le moteur est connu chez TAE ou livré par TAE, l'adaptation du générateur a déjà été effectuée.

# TA-BL/P

## 8.0 Unité de commande multifonctionnelle PG3000

### 8.1 Plan de situation PG3000



| Pos. | Désignation             | Fonction   |
|------|-------------------------|--|
| 1    | Panneau d'affichage LCD | 140 segments, vert/rouge à fond éclairé                                |
| 2    | Touche fléchée descente | Mouvement de recul (déroulement) à l'intérieur de la structure du menu |
| 3    | Touche fléchée montée   | Mouvement d'avance (roulement) à l'intérieur de la structure de menu   |
| 4    | Touche stop/return      | Arrêt (menu CTRL), interruption ou quitter le menu sélectionné         |
| 5    | Touche start/enter      | Démarrage (menu CTRL), confirmation ou sélection de menu)              |
| 6    | SmartCard               | Mémoire de données SmartCard, enregistrement du réglage de l'appareil  |
| 7    | Câble de raccordement   | Longueur maximale 0,30 m   |

#### 8.1.1 Caractéristiques techniques PG3000

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Dimensions (lxhxp)   | 62x158x21 mm |
| Poids                | 100 g        |
| Protection           | VBG4, IP20   |
| Température ambiante | 0...40 °C    |



## 8.2 Utilisation des éléments de commande

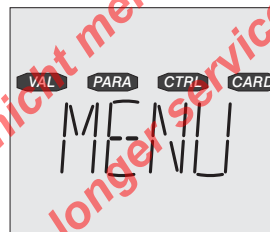
### 8.2.1 Généralités

Après la mise en marche de la tension secteur, l'appareil effectue un autotest (le display est éclairé rouge)

L'appareil de régulation TA-BL/P... clôture ce test en passant directement à la valeur actuelle de l'affichage de valeur réelle réglé (paramètre 4/09) (display éclairé vert).

La ramification du menu **VAL** est active. En effleurant à deux reprises la touche **stop/return**, l'affichage passe sur **MENU** et ouvre la sélection d'autres ramifications de menu.

| Ramification de menu | Description  |
|----------------------|--|
| <b>VAL</b>           | Affichage des valeurs réelles  |
| <b>PARA</b>          | Modification du réglage des paramètres (paramétrage)                 |
| <b>CTRL</b>          | Commande du moteur par l'appareil de programmation manuel PG3000     |
| <b>CARD</b>          | Chargement/enregistrement du réglage de l'appareil avec la SmartCard |



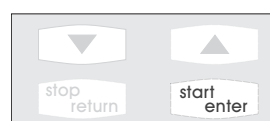
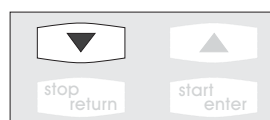
### 8.2.2 Eléments de commande

Les touches fléchées servent à sélectionner les ramifications de menu ainsi que les différents paramètres et permettent leur modification. Si l'effleurement de la touche se fait une fois, l'utilisateur passe à la prochaine ramification du menu ou au paramètre ou à la plus petite modification d'une valeur d'un paramètre.

Si une touche est maintenue enfoncée, un déroulement automatique a lieu, lequel est arrêté à partir du moment où la touche est relâchée.

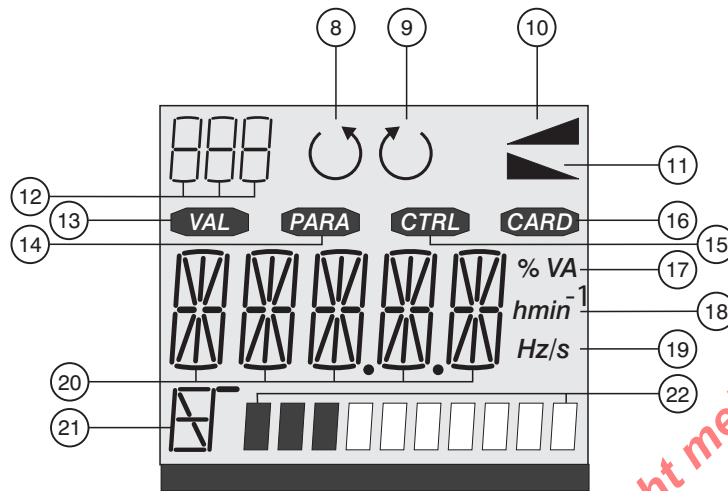
La touche **stop/return** permet de quitter des ramifications de menu ou d'interrompre des modifications de paramètres (l'ancienne valeur reste maintenue).

La touche **start/enter** permet d'appeler des ramifications de menu ou des paramètres et d'enregistrer des modifications.



# TA-BL/P

## 8.2.3 Display LCD



| Pos. | Désignation                 | Fonction   |
|------|-----------------------------|--|
| 8    | Sens de rotation à gauche   | Affichage de contrôle pour champ de rotation de sortie, marche à gauche active             |
| 9    | Sens de rotation à droite   | Affichage de contrôle pour champ de rotation de sortie, marche à droite active             |
| 10   | Rampe d'accélération        | Affichage de contrôle, actif pendant l'accélération  |
| 11   | Rampe de freinage           | Affichage de contrôle, actif pendant le freinage   |
| 12   | Affichage à 3 chiffres      | Affichage à 7 segments pour les valeurs réelles de la vitesse en pourcent et paramètre no. |
| 13   | Menu VAL                    | Affichage de valeurs réelles, p. ex. vitesse, courant, vitesse linéaire, etc.              |
| 14   | Menu PARA                   | Modification du réglage des paramètres   |
| 15   | Menu CTRL                   | Commande du moteur par l'appareil de programmation manuel PG 3000                          |
| 16   | Menu CARD                   | Chargement/enregistrement du réglage de l'appareil avec la SmartCard                       |
| 17   | Unité physique pour pos. 20 | Affiche %, V, A, VA avec affectation automatique   |
| 18   | Unité physique pour pos. 20 | Affiche h, t/mn avec affectation automatique   |
| 19   | Unité physique pour pos. 20 | Affiche Hz, s, Hz/s avec affectation automatique   |
| 20   | Affichage à 5 chiffres      | Affichage à 15 segments pour le nom et la valeur des paramètres                            |
| 21   | Désignation Bargraph        | Affiche des lettres de formule ou une unité physique pour Pos. 22                          |
| 22   | Bargraph à 10 positions     | Affiche des paramètres, p. ex. vitesse, courant - (paramètre 4/10)                         |

## 8.3 Menu valeurs réelles

### 8.3.1 Structure du menu VAL

Sélectionner la ramification de menu **VAL** avec les touches fléchées.

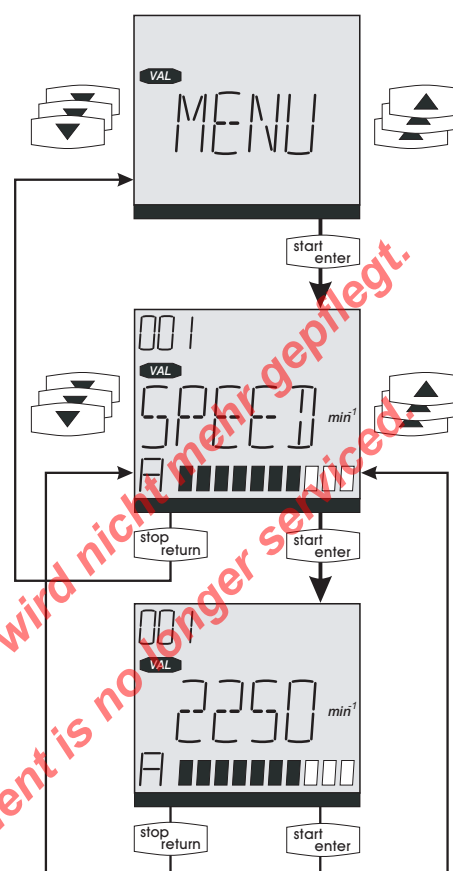
Le passage au menu des valeurs réelles s'effectue en confirmant avec la touche **start/enter**.

Les touches fléchées permettent maintenant de sélectionner la valeur réelle souhaitée qui doit apparaître sur le display. Les valeurs réelles disponibles apparaissent dans le tableau 8.3.2 ci-après.

La valeur réelle **SPEED** (valeur réelle de la vitesse) est sélectionnée dans l'exemple indiqué.

La valeur réelle momentanée est affichée en effleurant la touche **start/enter**.

En effleurant la touche **start/enter** ou la touche **stop/return**, il est possible de revenir à la sélection des valeurs réelles.



### 8.3.2 Istwerte

| Paramètre | Affichage display | Désignation                             | Unité             | Plage d'affichage |
|-----------|-------------------|---|-------------------|-------------------|
| 0/01      | SPEED             | Vitesse moteur                          | min <sup>-1</sup> | 0 - 6000          |
| 0/02      | CURR              | Courant                                 | A                 | 0.0 - 3000.0      |
| 0/03      | LSPD              | Vitesse produit                         | -                 | 0 - 30000         |
| 0/04      | LSPD1             | Vitesse produit                         | -                 | 0.0 - 3000.0      |
| 0/05      | LSPD2             | Vitesse produit                         | -                 | 0.00 - 300.00     |
| 0/06      | POSLO             | Position (low)                          | -                 | 0 - 65535         |
| 0/07      | POSHI             | Position (high)                         | -                 | 0 - 65535         |
| 0/08      | LEAD              | Vitesse pilote                          | min <sup>-1</sup> | 0 - 6000          |
| 0/09      | SW                | Version de logiciel                     | -                 | 0 - 9999          |
| 0/10      | BUSV              | (BUSS) tension du circuit intermédiaire | V                 | 0 - 9999          |

# TA-BL/P

## 8.4 Menu paramètres

### 8.4.1 Structure du menu PARA

Sélectionner la ramification de menu **PARA** avec les touches fléchées.

Le passage au niveau paramètre s'effectue en actionnant la touche **start/enter** et l'affichage passe sur **MODE**.

Le groupe de paramètres (**MODE**) avec lequel le travail doit être effectué doit être sélectionné en premier.

En effleurant la touche **start/enter**, le groupe de paramètres momentanément réglé est affiché.

Il est possible de passer à un autre groupe de paramètres à l'aide des touches fléchées.

En effleurant la touche **start/enter**, le groupe de paramètres sélectionné est validé et l'affichage revient sur **MODE**.

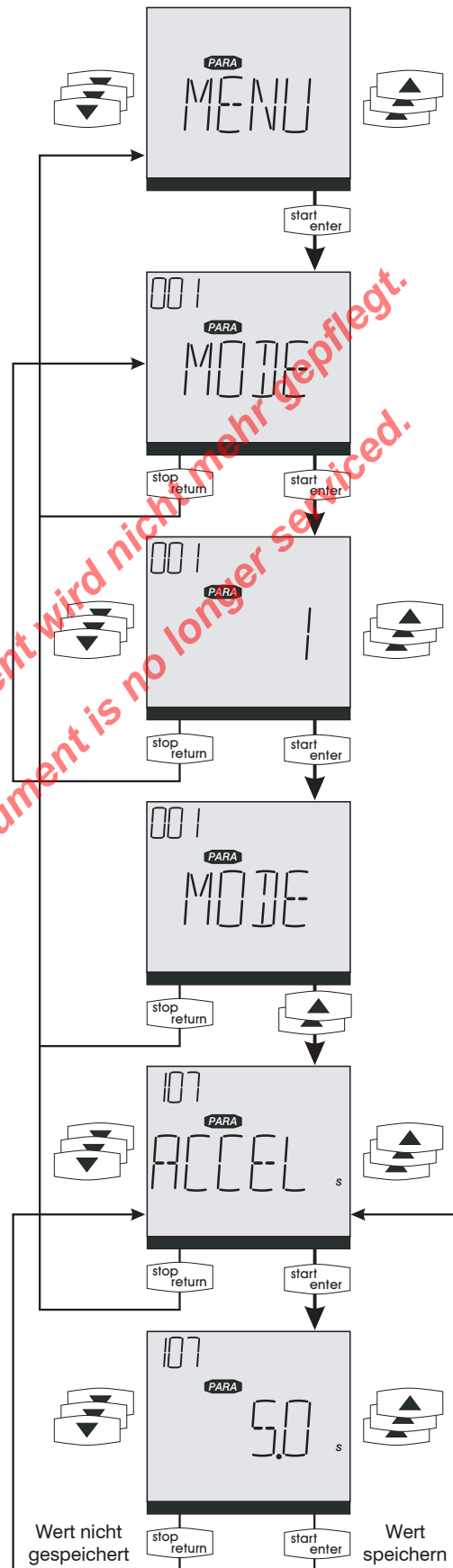
A l'aide des touches fléchées, il est maintenant possible de se déplacer à travers le groupe de paramètres réglé auparavant (**MODE**).

La touche **↑** permet d'avancer dans la liste des paramètres et celle-ci peut être reculée avec la touche **↓**

Lorsque vous avez atteint le paramètre de votre choix (dans l'exemple **ACCEL**), il convient d'appuyer sur la touche **start/enter** pour obtenir l'affichage de la valeur de paramètre momentanément réglée.

Les touches fléchées vous permettent maintenant de modifier la valeur. En appuyant sur la touche **start/enter**, la valeur qui vient d'être réglée peut être reprise.

La touche **stop/return** vous permet d'interrompre à tout moment l'opération. La valeur enregistrée en dernier est conservée.



## 8.5 Menu commande moteur

### 8.5.1 Structure du menu CTRL

Sélectionner la ramification de menu **CTRL** avec les touches fléchées.

Le passage à l'entrée du mot de passe s'effectue en actionnant la touche **start/enter** et l'affichage passe sur **PW**.

A l'aide des touches fléchées, le mot de passe peut être entré et validé avec la touche **start/enter**. (Réglage en usine mot de passe = 111).

Vous pouvez maintenant spécifier une valeur de consigne de vitesse en effleurant les touches fléchées (p. ex. 2250 min<sup>-1</sup>).

En effleurant la touche **start/enter**, l'affichage du sens de rotation se met à clignoter et le régulateur démarre avec la rampe d'accélération réglée jusqu'à la valeur de consigne réglée.

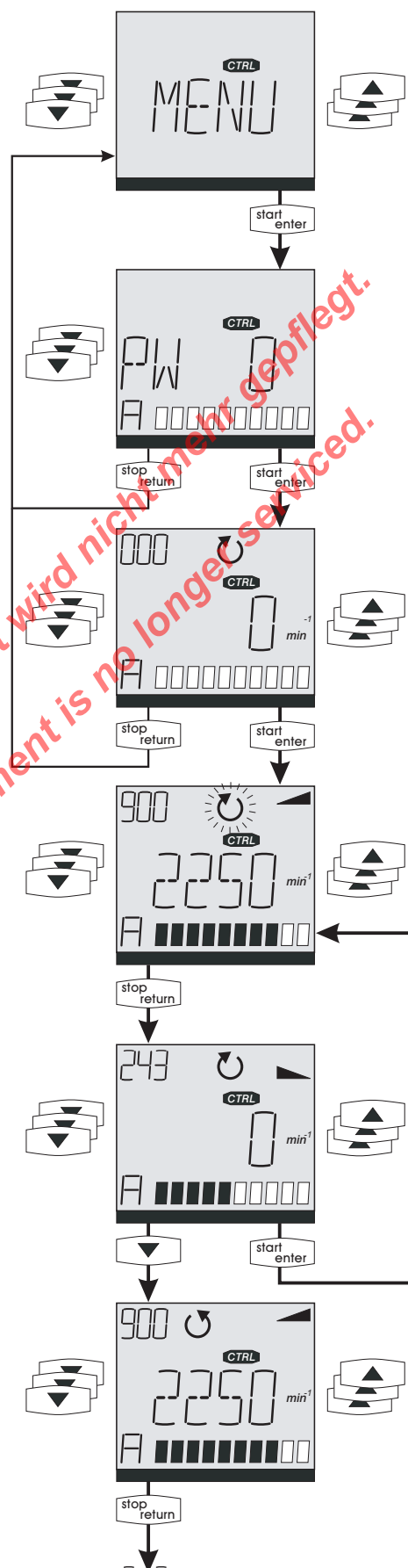
La valeur réelle de la vitesse est en plus affichée en % (petit affichage).

Vous pouvez modifier la valeur de consigne à l'aide des touches fléchées.

En effleurant la touche **stop/return**, l'affichage du sens de rotation arrêté de clignoter et le régulateur se déplace sur la rampe de freinage réglée jusqu'à la vitesse 0. (Freinage uniquement pour mode 4Q ou Servo).

Si vous souhaitez modifier le sens de rotation, la valeur de consigne doit être réglée sur 0 avec les touches fléchées. Si l'entraînement est arrêté, il faut alors appuyer sur la touche ↓ et l'affichage du sens de rotation change.

Vous pouvez maintenant spécifier une valeur de consigne et libérer le régulateur avec la touche **start/enter**.



# TA-BL/P

## 8.6 Menu SmartCard

### 8.6.1 Structure du menu CARD

Sélectionner la ramification de menu **CARD** avec les touches fléchées.

Le passage au menu SmartCard s'effectue en actionnant la touche **start/enter**.

La fonction souhaitée peut maintenant être sélectionnée à l'aide des touches fléchées. Les fonctions disponibles sont indiquées dans le tableau 8.6.2. ci-après.

Dans l'exemple indiqué, la fonction **READ** (charger les réglages de la SmartCard) a été choisie.

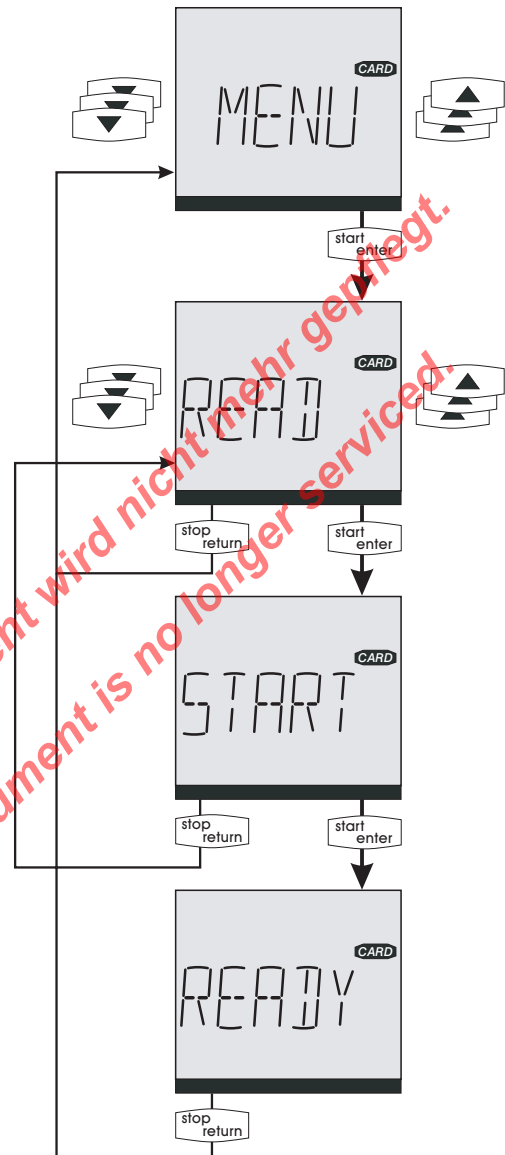
En effleurant la touche **start/enter**, la fonction est validée et **START** apparaît sur le display.

La fonction est démarrée en effleurant la touche **start/enter**.

Dans notre exemple, les réglages de la SmartCard sont chargés dans l'appareil de régulation TA-BL/P.

Si la fonction a été quittée sans erreur, **READY** apparaît sur le display.

En appuyant sur la touche **stop/return**, il est possible de revenir à la sélection du menu.



### 8.6.2 Fonctions du menu SmartCard

| Affichage display | Désignation   |
|-------------------|---|
| <i>READ</i>       | Charger les réglages de la SmartCard dans l'appareil de régulation. |
| <i>WRITE</i>      | Enregistrer les réglages sur la SmartCard.                          |
| <i>LOCK</i>       | Pas de fonction (réservé)   |
| <i>UNLCK</i>      | Pas de fonction (réservé)   |



## 9.0 Incidents

### 9.1 Messages d'erreur de l'appareil de régulation

L'appareil dispose d'un système interne de détection des incidents énumérés ci-dessous. Le régulateur est bloqué lorsque des dérangements se produisent et une lumière rouge apparaît dans l'affichage sur le PG 3000.

| Type d'incident   | Affichage  |        |
|---|------------|--------|
|   | régulateur | PG3000 |
| Surtempérature moteur (uniquement lorsque le paramètre 3/55 KLIXON est réglé sur 1)                   | F0         | MTEMP  |
| Surintensité  | F1         | OC     |
| Surtempérature bloc de puissance  | F2         | TEMP   |
| Sous-tension (uniquement lorsque le moteur est en marche)   | F3         | UV     |
| Surtension BUSS   | F4         | OV     |
| Courant d'ondulation  | F5         | RC     |
| Capteurs HS1, HS2 ou HS3 (uniquement si le paramètre 3/13 POSEN est réglé sur 1)                      | F6         | POS    |
| Capteur de vitesse (HS4 ou HS3)   | F7         | SPEED  |
| Erreur de plausibilité  | F8         | PFLT   |
| Court-circuit IGBT  | F9         | IGBT   |
| Dérangement externe (uniquement actif lorsqu'une entrée digitale est affectée au paramètre 3/22 SSER) | E1         | EXT    |

Tous les dérangements peuvent être acquittés de manière externe par les bornes de raccordement, par les interfaces RS 485 et RS 422 ou sur le PG 3000. Un acquittement d'un dérangement est uniquement possible dans le cas d'un blocage du régulateur, d'un moteur arrêté et d'un dérangement annulé.

Si l'acquittement est effectué de manière externe, le dernier dérangement reste enregistré dans le PG 3000 jusqu'à ce qu'il soit acquitté sur PG 3000. Cet acquittement par PG 3000 peut aussi avoir lieu en service. Si le dérangement dans PG 3000 n'est pas acquitté, le fond reste rouge et l'ancien dérangement est écrasé par un nouveau. Cela signifie que seul le dernier dérangement apparaît dans le PG 3000.

### 9.2 Erreur de commande sur PG 3000

*(pas de réaction en cas de dérangement de la part de l'appareil de régulation)*

- ATT1** Il n'est pas autorisé de modifier les paramètres en mode en ligne (lorsque le moteur tourne).
- ATT2** Il n'est pas autorisé de commander le moteur par le PG 3000 en mode en ligne.
- ATT3** L'accès à la SmartCard en mode en ligne n'est pas autorisé.
- ATT4** Le système se trouve en état de dérangement. Une commande par PG 3000 n'est pas autorisée.
- ATT5** Les données du moteur doivent être complètes pour la fonction sélectionnée.
- ERROR** Mot de passe non valable.

Acquitter le dérangement en appuyant sur la touche **start/enter**.

### 9.3 Dérangement en mode SmartCard

*(pas de réaction en cas de dérangement de la part de l'appareil de régulation)*

- ERR91** SmartCard est protégé contre les écritures
- ERR92** Erreur lors du contrôle de plausibilité
- ERR93** SmartCard non lisible, type de régulateur/servorégulateur faux
- ERR94** SmartCard non lisible, paramètre non compatible
- ERR96** Liaison avec SmartCard interrompue
- ERR97** Données SmartCard non valables
- ERR98** Pas assez de place d'enregistrement sur la SmartCard.

Acquitter le dérangement en appuyant sur la touche **start/enter**.

# TA-BL/P

## 9.4 Description des dérangements

**F0**\*) Surtempérature moteur.

- a) Surcharge du moteur.
- b) Câble capteur défectueux.
- c) Klixon défectueux.

**F1** La décommutation en cas de surintensité peut uniquement avoir lieu en cas de:

- a) Court-circuit dans l'étage final
- b) Le moteur a un court-circuit entre les spires ou un court-circuit à la terre.

**F2** Surtempérature bloc de puissance

La température du corps de refroidissement de l'appareil a dépassé la température max. (> 80°C):

- a) La température ambiante est trop élevée (plus de 40°C).
- b) Le ventilateur de l'appareil est défectueux.
- c) Le courant continu de l'appareil ( $I_{Nom}$ ) est dépassé.
- d) L'appareil a été mal monté (veuillez observer le point 6.1.7 disposition).

**F3** Sous-tension Buss. La tension du circuit intermédiaire est trop faible:

- a) Tension secteur trop faible.
- b) Une phase manque.
- c) Le contacteur K1 n'a pas répondu ou est défectueux.
- d) Contacteur/ventilateur tension d'alimentation (230 V) non disponible, fusible F2 défectueux (uniquement sur les appareils, à partir de TA-BL/P 30.1).

**F4** Surtension Buss. La tension du circuit intermédiaire est trop élevée (> 780 V):

- a) Courant de l'appareil en mode 4Q trop élevé pour le module de freinage ou la résistance de freinage raccordé.
- b) 4° Quadrant mode sans module.

**F5** Courant ondulé. L'ondulation résiduelle dans le circuit intermédiaire est trop importante:

- a) Une phase manque.
- b) Contact électrique circuit intermédiaire défectueux.

**F6** Capteurs HS1, HS2 et HS3. La rétrosignalisation du moteur par la position du rotor présente un dérangement:

- a) Câble ou fiche défectueux.
- b) Capteur moteur défectueux: platine capteur ou rotor transmetteur. (Voir instructions d'installation, de fonctionnement et de maintenance).

**F7**\*) Capteur de vitesse. La rétrosignalisation du capteur de vitesse présente un dérangement.

- a) HS4 ou HS5 non raccordé.
- b) HS4 confondu avec HS5.

**F8** Erreur de plausibilité fausses entrées.

**F9** Court-circuit IGBT/moteur court-circuit à la terre

- a) Court-circuit sur la sortie U, V, W.
- b) Câble de puissance moteur défectueux.
- c) Semi-conducteur de puissance (IGBT) défectueux.

**E1** Défaillance externe

Une défaillance externe peut être lue par le régulateur via une entrée numérique. L'entrée est définie avec le paramètre 3/22 SSER. L'entrée peut p. ex. surveiller un déclencheur de surintensité d'un ventilateur sur le moteur.

## 10.0 Liste des pièces de rechange

### 10.1 TA-BL/P 1.2...6.2

#### Tension secteur 200V-250 V

|     | Référence  | Désignation                              | TA-BL/P |     |     |
|-----|------------|--|---------|-----|-----|
|     |            |  | 1.2     | 2.2 | 3.2 |
| LP1 | 78320-0F   | Carte de commande TA-BL-E/98             | •       | •   | •   |
| LP2 | 78331-1F50 | Platine de puissance (complète) sans CEM | 1)      |     |     |
| LP2 | 78331-1F51 | Platine de puissance (complète) avec CEM | 1)      |     |     |
| LP2 | 78331-2F50 | Platine de puissance (complète) sans CEM |         | 1)  |     |
| LP2 | 78331-2F51 | Platine de puissance (complète) avec CEM |         | 1)  |     |
| LP2 | 78331-3F50 | Platine de puissance (complète) sans CEM |         |     | 1)  |
| LP2 | 78331-3F51 | Platine de puissance (complète) avec CEM |         |     | 1)  |
| T1  | 34291-05   | IGBT 6MBP 15RH-060                       | •       |     |     |
| T1  | 34291-10   | IGBT 6MBP 20RH-060                       |         | •   | •   |
| GL1 | 34368-D08  | Redresseur SK 70 D08                     | •       | •   | •   |
| L1  | 36312-07   | Self ZKD60/21-7/3,7 mH                   | •       |     |     |
| L1  | 36312-12   | Self ZKD60/25,5-12/1,61mH                |         | •   |     |
| L1  | 36312-16   | Self ZKD60/31-16,5/1,07mH                |         |     | •   |
|     | 29554-AF   | Platine Profibus TA-BL/P 1.2...6.2       | 2)      | 2)  | 2)  |
| LP6 | 78305-00F  | Platine d'affichage TA-BL/P              | •       | •   | •   |
| R1  | 31366-175K | Résistance PTC 175R L 88 T10             | •       | •   | •   |
| R2  | 30588-042  | Résistance de freinage 42R RFHT 75       | 3)      | 3)  | 3)  |
| E1  | 68053-00   | Ventilateur 24V type 614                 |         |     | •   |

#### Tension secteur 350V-480V\*

|     | Référence  | Désignation                                     | 2.2 | 4.2 | 6.2 |
|-----|------------|---|-----|-----|-----|
| LP1 | 78320-0F   | Carte de commande TA-BL-E/98                    | •   | •   | •   |
| LP2 | 78330-2F50 | Platine de puissance (complète) sans CEM        | 1)  |     |     |
| LP2 | 78330-2F51 | Platine de puissance (complète) avec CEM        | 1)  |     |     |
| LP2 | 78330-4F50 | Platine de puissance (complète) sans CEM        |     | 1)  |     |
| LP2 | 78330-4F51 | Platine de puissance (complète) avec CEM        |     | 1)  |     |
| LP2 | 78330-6F50 | Platine de puissance (complète) sans CEM        |     |     | 1)  |
| LP2 | 78330-6F51 | Platine de puissance (complète) avec CEM        |     |     | 1)  |
| T1  | 34292-15   | IGBT 7MBP 25RA-120                              | •   | •   | •   |
| GL1 | 34364-00   | Redresseur 36 MT 120A DS-GL 35A 1200V           | •   | •   | •   |
| L1  | 36314-06   | Self ZKD78/27,5-4 pôles. 6A 3,15mH/enroulement  | •   |     |     |
| L1  | 36314-12   | Self ZKD78/36,5-4 pôles 12A 1,037mH/enroulement |     | •   |     |
| L1  | 36314-18   | ZKD78/40,5-4 pôles 18A 0,49mH/enroulement       |     |     | •   |
|     | 29554-AF   | Platine Profibus TA-BL/P 1.2...6.2              | 2)  | 2)  | 2)  |
| LP6 | 78305-00F  | Platine d'affichage TA-BL/P                     | •   | •   | •   |
| R1  | 31366-175K | Résistance PTC 175R L 88 T10                    | •   | •   | •   |
| R2  | 30588-075  | Résistance de freinage 75R RFHT 100             | 3)  | 3)  | 3)  |
| E1  | 68053-00   | Ventilateur 24V type 614                        |     | •   | •   |

\*) Avec CEM, la tension se réduit à 350-400V

1) Exécution avec ou sans filtre CEM

2) Uniquement disponible sur la version Profibus

3) Uniquement disponible pour l'option résistance de freinage interne

# TA-BL/P

## 10.2 TA-BL/P 4.1...150.1

|                 | Référence                               | Désignation   | TA-BL/P... |     |     |      |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|-----------------|---|---|------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|----|----|----|
|                 |   |   | 4.1        | 6.1 | 8.1 | 10.1 | 15.1 | 20.1 | 30.1 | 50.1 | 60.1 | 80.1 | 150.1 |    |    |    |
| LP1             | 78280-1F                                | Carte de commande TA-BL/E94-PRG 10                      | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| LP2             | 78285-0F                                | IGBT-CONTROL EXB841                                     | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| LP3             | 78304-0F                                | Carte capteurs  | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| LP4             | 78287-0F                                | Bloc de commutation 24V                                 | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| LP5             | 78297-0F                                | Filtre CEM TA-BL/P 4.1                                  | 2)         |     |     |      |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 78298-0F                                | Filtre CEM TA-BL/P 6.1                                  |            | 2)  |     |      |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 78299-1F                                | Filtre CEM TA-BL/P 8.1                                  |            |     | 2)  |      |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 78299-2F                                | Filtre CEM TA-BL/P 10.1                                 |            |     |     | 2)   |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 78300-1F                                | Filtre CEM TA-BL/P 15.1                                 |            |     |     |      | 2)   |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 78300-2F                                | Filtre CEM TA-BL/P 20.1                                 |            |     |     |      |      | 2)   |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 78300-3F                                | Filtre CEM TA-BL/P 30.1                                 |            |     |     |      |      |      |      | 2)   |      |      |       |    |    |    |
|                 | 78300-5F                                | Filtre CEM TA-BL/P 50.1                                 |            |     |     |      |      |      |      |      |      | 2)   |       |    |    |    |
|                 | 78300-6F                                | Filtre CEM TA-BL/P 60.1                                 |            |     |     |      |      |      |      |      |      |      | 2)    |    |    |    |
|                 | 78300-8F                                | Filtre CEM TA-BL/P 80.1                                 |            |     |     |      |      |      |      |      |      |      |       | 2) |    |    |
| 78300-9FC       | Filtre CEM TA-BL/P 150.1                |   |            |     |     |      |      |      |      |      |      |      |       | 2) |    |    |
| LP6             | 78305-..                                | Platine d'affichage TA-BL/P                             | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| T1...T6         | 29553-0F                                | Profibus  | 3)         | 3)  | 3)  | 3)   | 3)   | 3)   | 3)   | 3)   | 3)   | 3)   | 3)    | 3) | 3) | 3) |
|                 | 34292-11                                | IGBT-6MBI 25F-120                                       | *          | *   |     |      |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 34292-21                                | IGBT-6MBI 50F-120                                       |            | 1)  | *   |      |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 34292-47                                | IGBT-2MBI 75N-120                                       |            |     | *   | *    |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 34292-52                                | IGBT-2MBI 100N-120                                      |            |     | *   | *    |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 34292-57                                | IGBT-2MBI 150N-120                                      |            |     | *   | *    |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 34292-62                                | IGBT-2MBI 200N-120                                      |            |     | *   | *    |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 34292-67                                | IGBT-2MBI 300N-120                                      |            |     | *   | *    |      |      |      |      |      |      |       |    |    | *  |
|                 | 34292-87                                | IGBT-1MBI 400N-120                                      |            |     | *   | *    |      |      |      |      |      |      |       |    | *  | *  |
| GL1             | 34364-00                                | Redresseur 36 MT 120A DS-GL. 35A 1200V                  | *          | *   |     |      |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 34366-00                                | Redresseur SKD 60/12                                    |            |     |     | *    | *    |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 34370-A0                                | Redresseur IRKD 61/12                                   |            |     |     | *    | *    |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 34370-C0                                | Redresseur SKKD 100/14                                  |            |     |     | *    | *    |      |      |      |      | *    | *     |    |    |    |
|                 | 34370-E0                                | Redresseur SKKD 162/12                                  |            |     |     | *    | *    |      |      |      |      | *    | *     |    | *  |    |
|                 | 34374-07                                | Redresseur SKKE 201/14                                  |            |     |     | *    | *    |      |      |      |      | *    | *     |    | *  | *  |
| L1              | 36315-00                                | Self de ligne NGD78/40-9,8/2x4,4                        |            |     |     |      |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 36317-01                                | Self de ligne ZKD96/36,5-2x16A/2,5mH                    |            | *   |     |      |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 36322-01                                | Self de ligne ZKD9/59,7-2x 28A/1,4mH                    |            | *   |     | *    |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 36329-01                                | Self de ligne ZKD105/86-2x40A/1,0mH                     |            | *   |     | *    |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 36331-01                                | Self de ligne ZKD135/72-2x50A/1,1mH                     |            | *   |     | *    |      |      |      | *    |      |      |       |    |    |    |
|                 | 36334-01                                | Self de ligne ZKD135/72-2x66A/0,8mH                     |            | *   |     | *    |      |      |      | *    |      |      |       |    |    |    |
|                 | 36343-01                                | Self de ligne ZKD150/66-2x120A/0,17mH                   |            | *   |     | *    |      |      |      | *    |      | *    |       |    |    |    |
|                 | 36348-01                                | Self de ligne ZKD150/92-2x140A/0,17mH                   |            | *   |     | *    |      |      |      | *    |      | *    |       | *  |    |    |
|                 | 36350-02                                | Self de ligne ZKD192/110-2x190A/2x0,3mH                 |            | *   |     | *    |      |      |      | *    |      | *    |       | *  |    | *  |
|                 | 36353-L0                                | Self de ligne ZKD174/102-300/0,24mH (L)                 |            | *   |     | *    |      |      |      | *    |      | *    |       | *  |    | *  |
| 36353-R0        | Self de ligne ZKD174/102-300/0,24mH (R) |   | *          |     | *   |      |      |      | *    |      | *    |      | *     |    | *  |    |
| R1,R2           | 30470-22                                | Résistances de compensation 33k Ohm 11W                 | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 30522-U0                                | Résistances de compensation 10k 65W                     | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| R3              | 30522-K0                                | Résistances de charge BUSS 470 Ohm 65W                  | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| C1.1.../C2.1-.. | 32126-A0                                | Capacités BUSS 2200µF (jusqu'à 460V)                    | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 32126-00                                | Capacités BUSS 2200µF (jusqu'à 480V)                    | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| C3.1            | 31791-00                                | Capacité redresseur 0,22µF 1000V MKP1                   | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 31791-A0                                | Capacité redresseur 0,22µF 1250V FKP1                   | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| C4.1            | 31665-A0                                | Capacité snubber 1µF F250V                              | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 31665-B0                                | Capacité snubber 2,2µF F250V                            | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| K1              | 35020-A0                                | Relais SDS JA1a TM DC24V                                | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 36738-AD                                | Disjoncteur 20A 24VDC                                   |            |     | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 36745-I0                                | Disjoncteur 35A 230V                                    |            |     | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 36751-I0                                | Disjoncteur 90A 230V                                    |            |     | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 36754-I0                                | Disjoncteur 160A 230V                                   |            |     | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| F1              | 34472-00                                | Fusible 30x5 à action retardée 3,15A                    | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| F2              | 34442-00                                | Fusible 30x5 à action retardée 2,5A                     | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| Th1...Th2...    | 31330-00                                | Klixon 80°C   | *          | *   | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
| E1-E2-E3        | 68053-00                                | Ventilateur 24V Typ 614                                 |            |     | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 68058-00                                | Ventilateur 230V Typ 5656                               |            |     | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 68062-00                                | Ventilateur à courant transversal 230V Typ 621 AL-F38   |            |     | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 68065-00                                | Ventilateur à courant transversal 230V Typ D2E 133-AM47 |            |     | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 68066-00                                | Ventilateur à courant transversal 230V Typ D2E 133-DM47 |            |     | *   | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *    | *     | *  | *  | *  |
|                 | 40304-02                                | Recouvrement TA-BL/P 4.1...6.1                          | *          | *   |     |      |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 40304-03                                | Recouvrement TA-BL/P 8.1...10.1                         |            |     | *   | *    |      |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 40304-04                                | Recouvrement TA-BL/P 15.1                               |            |     |     | *    | *    |      |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 40304-05                                | Recouvrement TA-BL/P 20.1...30.1                        |            |     |     |      | *    | *    |      |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 40304-06                                | Recouvrement TA-BL/P 50.1                               |            |     |     |      |      | *    | *    |      |      |      |       |    |    |    |
|                 | 40304-07                                | Recouvrement TA-BL/P 60.1                               |            |     |     |      |      |      | *    | *    |      |      |       |    |    |    |
|                 | 40304-08                                | Recouvrement TA-BL/P 80.1                               |            |     |     |      |      |      |      | *    | *    |      |       |    | *  | *  |
|                 | 40304-12                                | Recouvrement TA-BL/P 150.1                              |            |     |     |      |      |      |      |      | *    | *    |       |    | *  | *  |

- 1) Option Servo
- 2) Option filtre CEM
- 3) Option Profibus

**Pour vos commandes, veuillez toujours indiquer le type d'appareil, le numéro de série et la tension de raccordement.**

## 11.0 Tableaux d'aperçu des paramètres

### 11.1 Groupe de paramètres 1

| Groupe/paramètre | Display | Désignation  | Plage de valeur                 | Paramètres standards | Unité             |
|------------------|---------|--|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| 1/02             | MAXS    | Vitesse maximale   | 100 - 6000                      | 1000                 | min <sup>-1</sup> |
| 1/03             | MIN5    | Vitesse minimale   | 0 - 6000                        | 0                    | min <sup>-1</sup> |
| 1/04             | PR5T1   | Vitesse fixe 1/rapport de vitesse 1                          | 0 - 64000                       | 0                    | -                 |
| 1/05             | PR5T2   | Vitesse fixe 2/rapport de vitesse 2                          | 0 - 64000                       | 0                    | -                 |
| 1/06             | PR5T3   | Vitesse fixe 3/rapport de vitesse 3                          | 0 - 64000                       | 0                    | -                 |
| 1/07             | IL1Q    | Courant maximal lors du mode moteur 1Q                       | 0,1 - I-max.                    | I-max.               | A                 |
| 1/08             | 4QEN    | Mode générateur, libération                                  | 0 ou 1                          | 0                    | -                 |
| 1/09             | IL4Q    | Limite de courant, mode générateur                           | 0,1 - I-max.                    | I-max.               | A                 |
| 1/10             | RAMP    | Type de rampe de vitesse                                     | 0=saut<br>1=rampe<br>2=courbe S | 1                    | -                 |
| 1/11             | ACCEL   | Temps d'accélération A (montée en régime)                    | 0,1 - 599,9                     | 10,0                 | s                 |
| 1/12             | DECEL   | Temps de retard A (descente en régime)                       | 0,1 - 599,9                     | 10,0                 | s                 |
| 1/13             | LEADE   | Retard guidé lors d'un blocage de régulateur                 | 0 ou 1                          | 0                    | -                 |
| 1/14             | BRADE   | Couple d'arrêt 0,5 s pour n < 10 t/mn                        | 0 ou 1                          | 0                    | -                 |
| 1/15             | DELOF   | Blocage régulateur lors d'une valeur de consigne = 0 & n = 0 | 0 ou 1                          | 0                    | -                 |
| 1/16             | PAMP    | Régulateur de vitesse amplification P                        | 0 - 100                         | 5                    | %                 |
| 1/17             | IAMP    | Régulateur de vitesse, part intégrale                        | 0 - 100                         | 4                    | %                 |
| 1/18             | YIDP    | Plage d'action part I pour régulateur n                      | 1 - 255                         | 255                  | min <sup>-1</sup> |
| 1/19             | SAVE    | Enregistrer paramètre dans EEPROM                            | 0 ou 1                          | 0                    | -                 |

# TA-BL/P

## 11.2 Groupe de paramètres 2

| Groupe/paramètre | Display | Désignation  | Plage de valeur  | Paramètres standards | Unité                 |
|------------------|---------|--|--|----------------------|-----------------------|
| 2/02             | STDRD   | Lecture des paramètres standards   | 0 oder 1   | -                    | -                     |
| 2/03             | RATSP   | Vitesse nominale moteur (pour les moteurs BL-N, indiquer la plus petite vitesse) | 0 - 6000   | -                    | min <sup>-1</sup>     |
| 2/04             | POLES   | Nombre de pôles moteur   | 2 - 32   | -                    | -                     |
| 2/05             | PPR     | Nombre d'impulsions du générateur de vitesse moteur x 4                          | 1 - 9999   | -                    | -                     |
| 2/06             | IRACU   | Courant nominal moteur   | 1,0 - 3000,0   | -                    | A                     |
| 2/07             | IRPECU  | Courant de crête moteur  | 1,0 - 3000,0   | -                    | A                     |
| 2/08             | OCTIM   | Temps de surintensité (pour n < 300 min <sup>-1</sup> )                          | 0 - 200  | 80                   | s                     |
| 2/09             | SETAB   | Sélection rampe de vitesse A ou B  | 0 = rampe A<br>1 = SWTR<br>3 = Dir<br>4 = rampe B<br>5 = pot. moteur<br>6 = set B<br>7 = Slave set B | 0                    | -                     |
| 2/10             | ACC B   | Temps d'accélération B (montée en régime)  | 0,1 - 599,9  | 180,0                | s                     |
| 2/11             | DEC B   | Temps de retard B (descente en régime)   | 0,1 - 599,9  | 180,0                | s                     |
| 2/12             | PHADV   | Activer phase advance  | 0 ou 1   | 0                    | -                     |
| 2/13             | PHADR   | Phase advance pour vitesse nominale  | 0 - 99   | 30                   | %                     |
| 2/14             | PHADM   | Phase advance pour vitesse maximale  | 0 - 99   | 50                   | %                     |
| 2/15             | INCR    | Augmentation de vitesse / multiplicateur   | 0 - 9999   | 0                    | min <sup>-1</sup> /-  |
| 2/16             | DECR    | Abaissement de la vitesse / multiplicateur                                       | 0 - 9999   | 0                    | min <sup>-1</sup> /-  |
| 2/17             | FINE    | Adaptation précise de la vitesse   | 0 - 3  | 0                    | 1/4 min <sup>-1</sup> |
| 2/18             | SWTR    | Message de vitesse   | 10 - 6000  | 100                  | min <sup>-1</sup>     |
| 2/19             | IL20    | Retard de signalisation, limite de courant atteinte                              | 1 - 9999   | 1                    | s                     |
| 2/20             | COOD    | Configuration fixe des sorties numériques  | 0 ou 1   | 0                    | -                     |
| 2/21             | DIRAN   | Inversion du sens de rotation pour une valeur de consigne nég.                   | 0 ou 1   | 0                    | -                     |
| 2/22             | Y0A     | Entrée analogique 1,0 - 1 mA ou 4-20 mA  | 0 ou 1   | 0                    | -                     |
| 2/23             | CLT1    | Limite de couple de rotation, constante de temps                                 | 0,01 - 300,00  | 0,01                 | s                     |
| 2/24             | UVTIM   | Décommutation sous-tension, retard   | 0,0 - 3000,0   | 0,1                  | s                     |
| 2/25             | OV_40   | Tension maximale du circuit intermédiaire  | 100 - 1500   | 900                  | V                     |
| 2/26             | PTQL    | Limite du couple de rotation programmable  | 0 - 100,0  | 100,0                | %                     |
| 2/27             | MPTUL   | Potentiomètre moteur facteur de rapport limitation (montée)                      | 0 - 100  | 0                    | %                     |
| 2/28             | MPTDL   | Potentiomètre moteur facteur de rapport limitation (descente)                    | 0 - 100  | 0                    | %                     |

Les paramètres 2/29 à 2/37 sont des paramètres optionnels, voir chapitre 11.5



## 11.3 Groupe de paramètres 3

| Groupe/<br>paramètre | Display | Désignation  | Plage de valeur  | Paramètres<br>standards                                      |  |
|----------------------|---------|--|--|--|--|
| 3/02                 | SRES    | Dérangement Reset  | 0 = arrêt<br>1 = marche<br><br>2 à 13 =<br>bornes sur<br>TA-BL/P | 2 (BO.2)   |  |
| 3/03                 | SRUN    | Libération régulateur  |  | 3 (BO.3)   |  |
| 3/04                 | SPRS1   | Vitesse fixe 1/rapport de vitesse 1                            |  | 4 (BO.4)   |  |
| 3/05                 | SDIR    | Inversion du sens de rotation (mode maître)                    |  | 5 (BO.5)   |  |
| 3/06                 | SHOLD   | Arrêt rapide   |  | 6 (BO.6)   |  |
| 3/07                 | SPRS2   | Vitesse fixe 2/rapport de vitesse 2                            |  | 7 (BO.7)   |  |
| 3/08                 | SMOT    | Potentiomètre moteur MARCHE/ARRET                              |  | 8 (BO.8)   |  |
| 3/09                 | SUP     | Potentiomètre moteur montée                                    |  | 9 (BO.9)   |  |
| 3/10                 | SDDWN   | Fonction potentiomètre moteur descente                         |  | 10 (BO.10)   |  |
| 3/11                 | SINC    | Augmentation du rapport vitesse/vitesse                        |  | 11 (BO.11)   |  |
| 3/12                 | SDEC    | Diminution du rapport vitesse/vitesse                          |  | 12 (BO.12)   |  |
| 3/13                 | SSLAV   | Mode maître/esclave  |  | 13 (BO.13)   |  |
| 3/14                 | SSPER   | Suppression de l'erreur de valeur réelle de vitesse            |  | 0  |  |
| 3/15                 | SSYNC   | Synchrone angulaire/synchrone vitesse                          |  | 1  |  |
| 3/16                 | SANG    | Correction angulaire   |  | 0  |  |
| 3/17                 | SICW    | Fin de course dans le sens horaire (cw)                        |  | 0  |  |
| 3/18                 | SICCW   | Fin de course dans le sens anti-horaire (ccw)                  |  | 0  |  |
| 3/19                 | SSETB   | Sélection rampe A ou B   |  | 0  |  |
| 3/20                 | SLDIR   | Changement du sens de rotation pour les entraînements suivants |  | 0  |  |
| 3/21                 | STQL    | Limite externe du couple de rotation                           |  | 0  |  |
| 3/22                 | SSER    | Décommutation externe en cas de dérangement                    |  | 0  |  |
| 3/23                 | SSDC    | Etage final régulateur inactif                                 |  | 0  |  |
| 3/24                 | STLAP   | M-limite analogique/programmable                               |  | 0  |  |
| 3/25                 | IPL2    | Logique d'entrée des bornes 2 à 13 (inverser la polarité)      |  | BO.2   | 0 = entrée active et inactive lors de l'application de +24 V |
| 3/26                 | IPL3    |  | BO.3   | 1 = entrée inactive et active lors de l'application de +24 V | 1  |
| 3/27                 | IPL4    |  | BO.4   |  | 1  |

# TA-BL/P

| Groupe/<br>paramètre | Display | Désignation  |       | Plage de valeur  | Paramètres<br>standards                  |   |
|----------------------|---------|--|-------|--|--|---|
| 3/28                 | IPL5    | Logique d'entrée des bornes<br>2 à 13 (inverser la polarité) | BO.5  | 0 = entrée active et<br>inactive lors de<br>l'application de + 24<br>V<br><br>1 = entrée inactive et<br>active lors de<br>l'application de + 24<br>V   | 1  |   |
| 3/29                 | IPL6    |  | BO.6  |  | 1  |   |
| 3/30                 | IPL7    |  | BO.7  |  | 1  |   |
| 3/31                 | IPL8    |  | BO.8  |  | 1  |   |
| 3/32                 | IPL9    |  | BO.9  |  | 1  |   |
| 3/33                 | IPL10   |  | BO.10 |  | 1  |   |
| 3/34                 | IPL11   |  | BO.11 |  | 1  |   |
| 3/35                 | IPL12   |  | BO.12 |  | 1  |   |
| 3/36                 | IPL13   |  | BO.13 |  | 1  |   |
| 3/37                 | SD48    | Fonction relais 1  | BO.48 | 0 = ARRET<br>1 = dérangement<br>2 = retard gr. courant<br>3 = vitesse atteinte<br>4 = disponibilité<br>5 = fonctionnement<br>6 = message de vitesse<br>7 = n > 9 min<br>8 = limite de courant<br>9 = courant nominal<br>moteur dépassé<br>10 = réserve<br>11 = position OK<br>12 = vitesse maître atteinte<br>13 = pos. dépassée | 4  |   |
| 3/38                 | SD47    | Fonction relais 2  | BO.47 |  | 1  |   |
| 3/39                 | SOK45   | Fonction sortie numérique 1                                  | BO.45 |  | 7  |   |
| 3/40                 | SOK44   | Fonction sortie numérique 2                                  | BO.44 |  | 2  |   |
| 3/41                 | SOK43   | Fonction sortie numérique 3                                  | BO.43 |  | 6  |   |
| 3/42                 | PD48    | Logique de sortie relais 1                                   | BO.48 |  | 0 ou 1                                   | 1 |
| 3/43                 | PD47    | Logique de sortie relais 2                                   | BO.47 |  |  | 1 |
| 3/44                 | POK45   | Logique de sorties optocoupleur                              | BO.45 |  |  | 1 |
| 3/45                 | POK44   |  | BO.44 |  |  | 0 |
| 3/46                 | POK43   |  | BO.43 |  |  | 1 |
| 3/47                 | RSEL    | Fonction sortie analogique                                   |       |  | 1 = moteur vitesse<br>2 = courant moteur | 1 |
| 3/48                 | RSEL1   | Valeur de consigne de vitesse avec rampe                     |       |  | 0 = ARRET                                | 1 |
| 3/49                 | RSEL2   | Valeur de consigne de vitesse sans rampe                     |       |  | 1 = entrée analogique                    | 0 |
| 3/50                 | RSEL3   | Valeur de consigne, limite de couple de rotation             |       | 2 = entrée analogique  | 0  |   |
| 3/51                 | RSEL4   | Source vitesse de positionnement max.                        |       | 3 = (non occupé)   | 0  |   |
| 3/52                 | RSEL5   | Réserve applications analogiques                             |       | .  | 0  |   |
| 3/53                 | RSEL6   |  |       | .  | 0  |   |
|                      |         |  |       |  | 15 = (non occupé)                        | 0 |
| 3/54                 | TRQEN   | Mode limitation couple de rotation                           |       | 0 = Arrêt<br>1 = Marche  | 0  |   |
| 3/55                 | KLIXEN  | Klixon moteur actif  |       | 0 = inactif<br>1 = actif   | 0  |   |

| Groupe/<br>paramètre | Display | Désignation   |          | Plage de valeur         | Paramètres<br>standards |   |
|----------------------|---------|---|----------|-------------------------|-------------------------|---|
| 3/56                 | PPOR    | Paramètre Profibus  | 0        | Lecture                 | Profibus no.<br>0 à 255 | 0 |
| 3/57                 | PPOW    |   | 0        | Ecriture                |                         | 0 |
| 3/58                 | PP1R    |   | 1        | Lecture                 |                         | 0 |
| 3/59                 | PP1W    |   | 1        | Ecriture                |                         | 0 |
| 3/60                 | PP2R    |   | 2        | Lecture                 |                         | 0 |
| 3/61                 | PP2W    |   | 2        | Ecriture                |                         | 0 |
| 3/62                 | PP3R    |   | 3        | Lecture                 |                         | 0 |
| 3/63                 | PP3W    |   | 3        | Ecriture                |                         | 0 |
| 3/64                 | PP4R    |   | 4        | Lecture                 |                         | 0 |
| 3/65                 | PP4W    |   | 4        | Ecriture                |                         | 0 |
| 3/66                 | PP5R    |   | 5        | Lecture                 |                         | 0 |
| 3/67                 | PP5W    |   | 5        | Ecriture                |                         | 0 |
| 3/68                 | PP6R    |   | 6        | Lecture                 |                         | 0 |
| 3/69                 | PP6W    |   | 6        | Ecriture                |                         | 0 |
| 3/70                 | PP7R    | 7   | Lecture  | 0                       |                         |   |
| 3/71                 | PP7W    | 7   | Ecriture | 0                       |                         |   |
| 3/72                 | CAOP1   | Inverser polarité sortie analogique                                 |          | 0 = Arrêt<br>1 = Marche | 0                       |   |
| 3/73                 | POSEM   | Dérangement groupé lors d'une<br>défaillance du capteur de position |          | 0 = Arrêt<br>1 = Marche | 0                       |   |
| 3/80                 | INVCD   | Sens compteur inversé après Pos. Arrêt                              |          | 0 = Arrêt<br>1 = Marche | 0                       |   |
| 3/82                 | SMPOT   | Enregistrer valeur potentiomètre moteur<br>en cas d'arrêt secteur   |          | 0 = Arrêt<br>1 = Marche | 0                       |   |

Les paramètres 3/74 à 3/79, 3/81 sont des paramètres optionnels, voir chapitre 11.5

**Une modification des paramètres dans le groupe de paramètres -4- doit uniquement être effectuée par un spécialiste**

11.4 Groupe de paramètres 4

| Groupe/paramètre | Display | Désignation  | Plage de valeur   | Paramètres standards | Unité             |
|------------------|---------|--|---|----------------------|-------------------|
| 4/02             | CFMAX   | Fréquence cadencée max.  | 500 à 1800  | 4500                 | Hz                |
| 4/03             | CFMIN   | Fréquence de démarrage   | 300 à 2500  | 500                  | Hz                |
| 4/04             | CREND   | Point angulaire pour fréquence cadencée max.   | 100 à 800   | 300                  | min <sup>-1</sup> |
| 4/05             | SERVO   | Servofonction  | 0 ou 1  | 0                    | -                 |
| 4/06             | ADR     | Adresse de l'appareil  | 1 à 99  | 1                    | -                 |
| 4/07             | PW PA   | Mot de passe pour paramètre (PG 3000)  | 0 à 999   | 0                    | -                 |
| 4/08             | PW CN   | Mot de passe pour contrôle (PG 3000)   | 0 à 999   | 111                  | -                 |
| 4/09             | C DSP   | Sélection de l'affichage qui apparaît après la mise en marche sur le display du PG 3000. | 1=vitesse moteur<br>2=courant<br>3=vitesse linéaire<br>4=vitesse linéaire 1<br>5=vitesse linéaire 2<br>6=position (low)<br>7=position (high)<br>8=vitesse pilote<br>9=version de logiciel<br>10=tension circuit intermédiaire | 1                    | -                 |
| 4/10             | B DSP   | Sélection Bargraph (PG 3000) (affichage à barres)  | 0 = ARRET<br>1 = vitesse<br>2 = courant<br>3 = position (low)<br>4 = réservé  | 2                    | -                 |
| 4/11             | DSP F   | Facteur vitesse linéaire 1,000   | 1 à 9999  | 1000                 | -                 |
| 4/12             | TRM1    | Facteur de rapport n (maître) x valeur   | 1 à 64000   | 1000                 | -                 |
| 4/13             | TRM2    | Facteur de rapport n (maître) / valeur   | 1 à 64000   | 1000                 | -                 |
| 4/14             | LIMIT   | Limiteur d'impulsions maître-esclave lors de la limite de courant                        | 0 ou 1  | 1                    | -                 |
| 4/15             | AB CD   | Fréquence pilote signal AB ou cadence/sens de rotation                                   | 0 ou 1  | 0                    | -                 |
| 4/16             | ANCOR   | Correction angulaire   | 0 à 99  | 0                    | -                 |
| 4/17             | PPR M   | Impulsion de maître  | 1 à 9999  | 120                  | -                 |
| 4/18             | KPSLV   | Amplification P esclave (statique)   | 0 à 100   | 1                    | %                 |
| 4/19             | KPAM    | Amplification P accélération   | 0 à 100   | 0                    | %                 |
| 4/20             | SMOD    | Sélection du mode esclave  | 1=engrenage électrique  | 1                    | -                 |
| 4/21             | PULSE   | Nombre d'impulsions cibles   | 1 à 64000   | 1                    | -                 |
| 4/22             | CORR    | Avance dynamique   | 0 à 9999  | 0                    | -                 |

## 11.5 Groupe de paramètres pour option positionnement

| Groupe/paramètre | Display | Désignation   | Plage de valeur | Paramètres standards | Unité             |
|------------------|---------|---|-----------------|----------------------|-------------------|
| 2/29             | DEC_C   | Retard rampe C  | 0,1 à 599,9     | 180,0                | s                 |
| 2/30             | PHMAX   | Position théorique maximale x 10000                       | 0 à 65535       | 0                    | -                 |
| 2/31             | PLMAX   | Position théorique maximale x 1                           | 0 à 9999        | 0                    | -                 |
| 2/32             | PHIGH   | Position théorique x 10000                                | 0 à 65535       | 0                    | -                 |
| 2/33             | PLow    | Position théorique x 1                                    | 0 à 9999        | 0                    | -                 |
| 2/34             | MPOSP   | Vitesse maximale du positionnement                        | 1 à 6000        | 100                  | min <sup>-1</sup> |
| 2/35             | WINPO   | Fenêtre de position (impulsions générateur x 4)           | 1 à 255         | 30                   | -                 |
| 2/36             | KPP_P   | Facteur d'amplification proportionnel pour positionnement | 1 à 255         | 75                   | -                 |
| 2/37             | RQJBC   | Ajustage de la courbe de freinage                         | 0,1 à 100,0     | 1,0                  | s                 |

|      |       |   |  |   |   |
|------|-------|---|--|---|---|
| 3/74 | STPOS | Va à la première position                     | 0 = OFF<br>1 = ON<br>2 à 13 = bornes sur TA-BL/P | 0 | - |
| 3/75 | BRCUR | Type de courbe de freinage: linéaire/courbe S |  | 0 | - |
| 3/76 | REPOS | Position Reset                                |  | 0 | - |
| 3/77 | REFPO | Sens de position défini                       |  | 0 | - |
| 3/78 | RUKPO | Va à la position initiale                     |  | 0 | - |
| 3/79 | ENPOS | Libération positionnement                     |  | 0 | - |
| 3/81 | F_JOG | Libération valeur de consigne numérique       |  | 0 | - |

A partir de version BL60430:

**Remarque:**

La source de la vitesse maximale du positionnement peut être présélectionnée numériquement ou analogiquement avec le paramètre 3/51.

3/51 = 0 numérique = (2/34) La vitesse maximale du positionnement par les systèmes de bus de champ

3/51 = 1 entrée analogique 1 La vitesse maximale du positionnement par l'entrée analogique 1

3/51 = 2 entrée analogique 2 La vitesse maximale du positionnement par l'entrée analogique 2

Les paramètres 3/74 à 3/79 et 3/81 peuvent être commandés par les entrées numériques.

# TA-BL/P

## 12. Interface RS422/RS485

### 12.1 Protocole RS422/RS485

Le transfert s'effectue avec 7 bits données, parité even, 1 bit d'arrêt. La vitesse de transfert s'élève à 9600 Baud (300 Baud en option). Les spécifications RS422 (et RS485) sont respectées.

Le mode de transmission est semiduplex.

Exemple:

Envoi de l'ordinateur pilote: (l'ordinateur pilote règle la valeur de consigne)

```
*12 24 0987 (BCC)<CR>
```

- \* : Vient maintenant l'adresse de l'appareil
- 12 : Adresse d'appareil (1-255)
- 24 : Adresse de paramètre/nom de paramètre (1-255)
- 0987 : Paramètre sur lequel l'adresse du paramètre est déposée.  
Le paramètre doit toujours comporter 4 chiffres.
- BCC : Total de contrôle: (ici 043)  
( '\*'+'1'+ '2'+ ' '+ '2'+ '4'+ ' '+ '0'+ '9'+ '8'+ '7'+ ' ') MOD 256 = 43  
Le total de contrôle comporte toujours 3 positions
- <CR>: Carriage Return termine la transmission (CR = 13)

Réponse de l'appareil:

```
*12 OK (BCC)<CR>
```

- \*12 : L'adresse de l'appareil est répétée
- OK : L'appareil confirme le transfert réussi
- or ER : L'appareil signale une erreur (transmission, syntaxe, entre autres)
- BCC : Total de contrôle
- <CR>: Quitte la transmission

Envoi de l'ordinateur pilote: (l'ordinateur pilote interroge la valeur réelle)

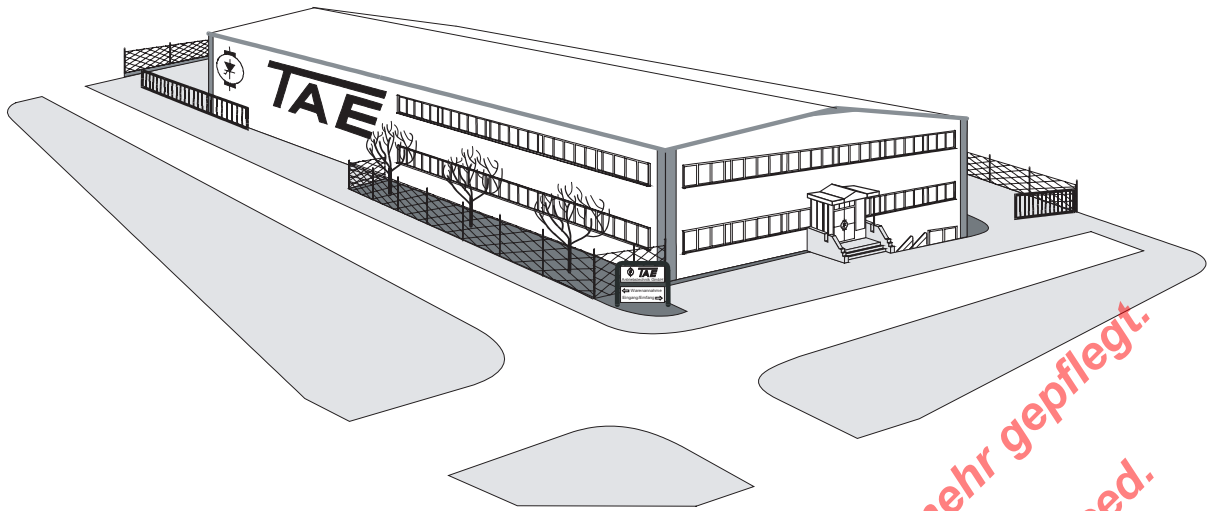
```
*12 ?26 (BCC)<CR>
```

- \*12 : Adresse d'appareil
- ? : L'ordinateur pilote peut lire le contenu de l'adresse de paramètre suivante maintenant.
- 26 : Adresse de paramètre
- BCC : Total de contrôle
- <CR>: Quitte la transmission

Réponse de l'appareil:

```
*12 0987 (BCC)<CR>
```

- \*12 : L'adresse de l'appareil est répétée
- 0987 : L'appareil fournit le contenu de l'adresse du paramètre
- or ER : L'appareil signale une erreur (transmission, syntaxe, entre autres)
- BCC : Total de contrôle
- <CR>: Quitte la transmission



## Siège principal et représentations

### Siège principal

#### **Allemagne**

Adresse de livraison  
TAE Antriebstechnik GmbH  
Am Kappengraben 20  
D-61273 Wehrheim

Adresse postale  
TAE Antriebstechnik GmbH  
Postfach 1163  
D-61268 Wehrheim

E-mail:  
info@tae-antriebstechnik.de

Internet:  
<http://www.tae-antriebstechnik.de>

Téléphone: +49 60 81 95 13-0  
Fax Achats: +49 60 81 5 94 72  
Fax Commercial: +49 60 81 98 00 52

#### **Représentation - Allemagne**

Erhardt Antriebstechnik GmbH  
Silcherstraße 8  
D-71691 Freiberg a.N.  
Téléphone: +49 71 48 16 16 64  
Fax: +49 71 48 16 16 65

### Représentations à l'étranger

#### **Belgique**

ESCO drives & automation  
Kouterveld Culliganlaan 3  
B-1831 Diegem  
Téléphone: +32 2 717 64 30  
Fax: +32 2 717 64 31

#### **Danemark**

Thrige Electric A/S  
Energivej 25  
DK-5260 Odense S  
Téléphone: +45 63 95 11 11  
Fax: +45 63 95 11 12

#### **Finlande**

Finndrive Oy  
Sirrikuja 4 E  
FIN-00940 Helsinki  
Téléphone: +358 9 342 1543  
Fax: +358 9 342 1548

#### **France**

SB Automation  
ZAE les Glaises  
3, allée des garays  
F-91872 Palaiseau Cedex  
Téléphone: +33 1 69 32 01 03  
Fax: +33 1 69 32 01 04

#### **Pays-Bas**

Elektro Drive B.V.  
1e Dwarstocht 14  
NL-1500 EB Zaandam  
Téléphone: +31 75 61 66 656  
Fax: +31 75 61 79 500

#### **Suisse**

Hardmeier Electronics AG  
Weststrasse 115  
CH-8408 Winterthur  
Téléphone: +41 52 355 12 12  
Fax: +41 52 355 12 11

#### **Taiwan**

An Fam Enterprise Co., Ltd.  
Address: 6F.-11, No.351, Sec.2,  
Zhongshan Rd., Zhonghe City 235,  
Taipei Taiwan, R.O.C.  
Téléphone: 886-2-8221-8716  
Fax: 886-2-8221-8718

#### **Etats-Unis**

MSI - Motor Systems, Inc  
501 TechneCenter Drive  
Milford Ohio 45150  
Téléphone: +1 513 576 1725  
Fax: +1 513 576 1915