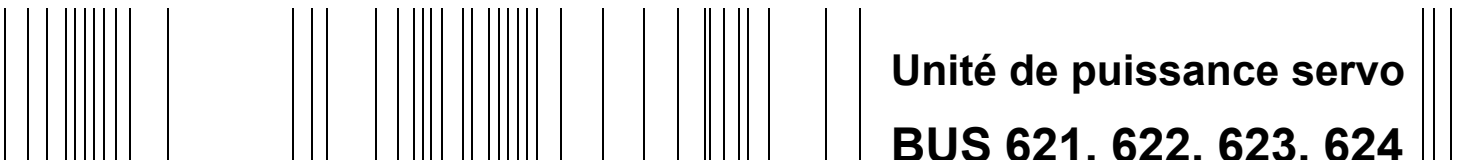


**be in motion be in motion**



POWER CONVERSION EQUIPMENT



**Mode d'emploi**

<b>F</b>	5.94035.08
----------	------------



# BAUMÜLLER

Titre	Mode d'emploi
Produit	Unité de puissance servo <b>BUS 621, 622, 623, 624</b>
Version	5.94035.08
Copyright	<p>Ce mode d'emploi peut être copié par son propriétaire dans le nombre d'exemplaires souhaité et exclusivement pour son utilisation interne. Pour tout autre usage, ce mode d'emploi ne peut être ni copié ni reproduit, même par extraits.</p> <p>Toute exploitation de ce mode d'emploi ou sa communication à des tiers est interdite.</p> <p>Les appellations ou les logos d'entreprises qui figurent dans ce mode d'emploi peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires.</p>
Obligation contractuelle	<p>Ce mode d'emploi fait partie intégrante de l'appareil/de la machine. Ce mode d'emploi doit être accessible en permanence à l'utilisateur et être lisible. A l'occasion d'une revente ou d'un déplacement de l'appareil ou de la machine, ce mode d'emploi doit être transmis en même temps que l'appareil / la machine par son propriétaire.</p> <p>En cas de revente de l'appareil / de la machine, cet original et toutes ses copies doivent être remis à l'acheteur. En cas de mise au rebut ou de toute autre fin définitive de l'utilisation, cet original et toutes ses copies doivent être détruits.</p> <p>La mise à disposition du présent mode d'emploi entraîne automatiquement l'annulation de tous les modes d'emploi correspondants de version antérieure. Veuillez tenir compte du fait que toutes les données/chiffres/informations sont des <b>valeurs actuelles à la date d'impression</b>. Ces données <b>n'ont pas de valeur contractuelle</b> dans un but de relevé de mesures, de calcul ou de calcul de prix.</p> <p>La société Baumüller Nürnberg GmbH se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques des produits Baumüller et leur mode d'utilisation dans le cadre de l'évolution continue de ses produits.</p> <p>Aucune responsabilité n'est cependant assumée quant à l'absence d'erreurs dans ce mode d'emploi, sauf dispositions contraires dans les Conditions Générales de Vente et de Livraison.</p>
Fabricant	<p>Baumüller Nürnberg GmbH Ostendstr. 80 - 90 90482 Nürnberg Allemagne Tél. +49 9 11 54 32 - 0 Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30 <a href="http://www.baumueller.de">www.baumueller.de</a></p>

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>Indications sur la sécurité</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>9</b>
2.1	Généralités	9
2.1.1	Description du fonctionnement	10
2.1.2	Schéma de bloc	11
2.2	Caractéristiques électriques	12
2.3	Code de type	13
<b>3</b>	<b>Transport, mise en emballage</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>17</b>
4.1	Dimensions	18
4.2	Remarques sur le montage	19
4.3	Fixation	20
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>21</b>
5.1	Signalisation de dangers	21
5.2	Remarques sur la CEM	22
5.3	Relais de sécurité	22
5.3.1	Mesures à prendre pour éviter un démarrage intempestif	22
5.3.2	Catégories de sécurité	23
5.3.3	Le relais de sécurité	24
6.1	Schéma de raccordement	29
6.2	Affectation des connecteurs	31
6.2.1	Raccordement de la puissance	31
6.2.2	Raccordements de commande	32
6.3	Accessoires	33
<b>7</b>	<b>Mise en service</b>	<b>35</b>
7.1	Indications de danger	35
7.2	Schéma fonctionnel	37
7.3	Conduite	38
7.4	Signalisations et alarmes	38
<b>8</b>	<b>Maintenance</b>	<b>41</b>
8.1	Indications pour l'entretien	41
8.2	Conditions d'entreposage	42
8.3	Remise en service	42
8.4	Evacuation des déchets/recyclage	43
<b>9</b>	<b>Annexe</b>	<b>45</b>
9.1	Déclaration du fabricant	45
9.2	Déclaration de conformité	46
9.3	Conditions générales de vente et de livraison	47
9.4	Index	50

## ABREVIATIONS

AM	Moteur asynchrone
BBLT	Prêt au fonctionnement partie puissance
BUC	Convertisseur Baumüller unité d'alimentation/de retour
BUG	Convertisseur Baumüller unité d'alimentation de base
BUM	Convertisseur Baumüller unité de puissance individuelle
BUS	Convertisseur Baumüller unité de puissance servo
c.a.	Courant alternatif
CEM	Compatibilité électromagnétique
c.c.	Courant continu
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V. (Institut allemand de normalisation)
EN	Norme européenne
PELV	24 V de sécurité
SELV	Très basse tension de sécurité avec séparation sûre
SL	Conducteur de protection
SM	Moteur synchrone
UZK	Tension du circuit intermédiaire
ZK	Circuit intermédiaire

## 1 INDICATIONS SUR LA SÉCURITÉ

### Remarques préliminaires

Pendant le fonctionnement il se produit par définition dans le convertisseur de courant et dans le moteur des courants de fuite vers la terre; ils sont évacués par les connexions prescrites des fils de protection et ils peuvent entraîner une réaction prématurée d'un dispositif de protection différentiel monté en amont.

En cas de court-circuit à la masse ou de perte à la terre, il peut se produire une composante continue dans le courant de fuite, qui gêne ou empêche le déclenchement d'un disjoncteur différentiel supérieur. Le raccordement du convertisseur de courant au secteur en utilisant seulement le disjoncteur différentiel est donc interdit (NE 50178 / VDE 0160 / 4.98, alinéa 5.2.11 et 5.3.2.1).

La protection des appareils contre le contact direct est obtenu par leur montage dans des armoires de commande du commerce; au point de vue du degré de protection, elles satisfont aux exigences minimales suivant NE 50178 /VDE 0160 / 4.98, alinéa 5.2.4.

Les capots en plastique placés sur les appareils protègent leur raccordement; de plus ils protègent contre le contact accidentel du personnel au moment de la mise en service et pour des "manipulations occasionnelles" d'organes de commande proches (DIN, VDE 0106, partie 100, Instructions contre les accidents "Installations et équipements électriques", VBG4).

Pour la protection des personnes, les mesures de protection et les instructions de protection suivant DIN/VDE sont essentielles.

S'il manque sur l'appareil ou sur le moteur des connexions pour les fils de protection, on doit s'attendre à des dommages sérieux frappant les personnes et/ou le matériel.

Les appareils doivent fonctionner seulement sur des réseaux d'alimentation mis à la terre.

Le temps de décharge des parties conductrices est > 1 minute.

Les appareils sont protégés d'une manière limitée contre le court-circuit.

### Indications générales

Ce guide de fonctionnement contient les informations nécessaires pour l'utilisation correcte des produits décrits ici. Adressez-vous au personnel technique qualifié lequel est formé spécialement et connaît toutes les mises en garde ainsi que les mesures à prendre pour un bon entretien.

Les appareils/systèmes sont finis et de fonctionnement sûr du point de vue technique. On peut les installer sans danger, les mettre en fonctionnement sans problèmes tant qu'il est sûr que les indications suivantes sont prises en compte.



**DANGER**

Dans le fonctionnement des appareils électriques il est inévitable que certaines parties de ces appareils soient sous tension dangereuse.

Par négligence de ces indications de sécurité et mises en garde existe le risque de graves lésions corporelles et/ou des dommages sur les appareils.

Seul le personnel qualifié qui est familier de ces indications de sécurité ainsi que des conditions de montage, de fonctionnement et de maintenance peuvent travailler avec cet appareil.

## Indications de danger

Les indications suivantes servent d'une part à votre sécurité personnelle et d'autre part à prévenir les appareils décrits ou les appareils qui leurs sont reliés d'éventuels dommages.

Les notions utilisées ont dans le sens d'une instruction de fonctionnement et de la description des produits la signification suivante



### DANGER

Signifie que la **mort**, de **graves lésions corporelles** ou des **dégâts** importants **veulent** survenir lorsque les mesures de prévention correspondantes n'ont pas été suivies.



### MISE EN GARDE

Signifie que la **mort**, de **graves lésions corporelles** ou des **dégâts** importants **peuvent** survenir lorsque les mesures de prévention correspondantes n'ont pas été suivies.



### INDICATION

Signifie qu'il s'agit d'une **information importante** sur le produit, sur l'utilisation du produit ou sur chaque partie de la documentation et sur laquelle une attention particulière doit être portée.

## Personnel qualifié

Le personnel qualifié dans le sens des instructions de sécurité de ce guide d'emploi ou des produits sont des personnes qui connaissent l'installation, le montage, la mise en service et le fonctionnement du produit et qui possèdent les qualifications correspondantes de par leur profession.

- Il a la formation ou l'instruction respectivement le droit de mettre en fonctionnement, de mettre à la terre et de mettre la plaque signalétique des circuits de courants et des appareils conformément aux normes de sécurité.
- Il a la formation ou l'instruction pour entretenir et utiliser l'équipement de sécurité conformément aux normes de sécurité.

### Utilisation conforme à l'emploi prévu



### MISE EN GARDE

L'appareil/système ne peut être utilisé que pour les cas d'application prévus dans le guide d'utilisation et seulement avec les appareils et composants recommandés respectivement autorisés par Baumüller Nürnberg GmbH.

Toute transformation ou changement arbitraire de l'appareil/système ne sont pas autorisés pour des raisons de sécurité.

L'utilisateur a le devoir de signaler immédiatement tout changement qui nuit à la sécurité de l'appareil/système.

### Contrôle de la tension

Lors du contrôle des pièces des présentes unités, un contrôle de la tension conforme à la norme NE 50178 / VDE0160 / 4.98, section 9.4.5 est effectuée par la société Baumüller.

Seul Baumüller Nürnberg GmbH est habilité à effectuer des contrôles ultérieurs à haute tension.



### MISE EN GARDE

Si vous désirez contrôler l'installation complète de l'armoire de commande avec une tension élevée, vous devez absolument déconnecter tous les câbles des unités Baumüller.





## 2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 2.1 Généralités

Les unités de puissance Servo disponibles sous la désignation BUS 621, BUS 622, BUS 623 et BUS 624, sont des amplificateurs de puissance pour la régulation d'entraînements à courant triphasé.

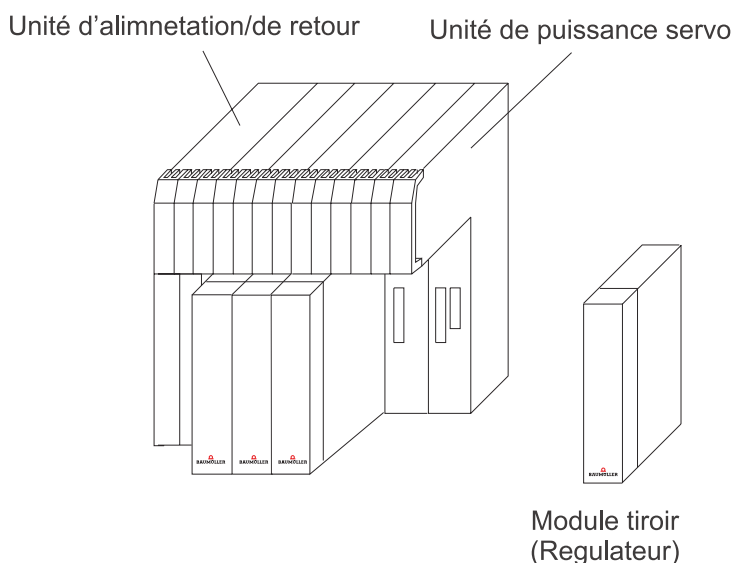
Les unités de puissance Servo BUS 62x sont combinées avec les modules tiroirs de régulateurs du système modulaire de Baumüller GmbH. Ceci permet donc d'adapter les entraînements aux exigences les plus variées.

Etant donné que ces différents types de régulateurs sont infusées en tant que modules tiroirs, une documentation séparée est disponible avec les propriétés respectives et caractéristiques techniques.

Selon le type d'application, les appareils peuvent donc être équipés d'un simple convertisseur de fréquence ou de régulateurs vectoriels extrêmement précis et hautement dynamiques.

Grâce aux régulateurs d'entraînement numériques des séries BUS 62x, il est à présent possible de faire tourner sur le même appareil tant des moteurs asynchrones que des moteurs synchrones, avec des systèmes de capteurs différents.

Les unités de puissance Servo BUS 62x sont exécutées en technique IGBT. La structure compacte pour une cadence de fréquence de 8 kHz, ainsi que les propriétés d'autoprotection, sont les particularités de ces appareils.



## 2.1.1 Description du fonctionnement

### L'amplificateur de puissance

L'amplificateur de puissance est constitué en tant que pont sur 3 phases en technique IGBT, et transforme les signaux de commande provenant de la cassette régulateur en impulsions de tension pour l'alimentation des moteurs à courant triphasé Baumüller (moteurs asynchrones et synchrones).

### Surveillance

L'amplificateur de puissance est à autoprotection et dispose de dispositifs de surveillance pour la tension du circuit intermédiaire, le courant de fuite à la terre et les courants du moteur.

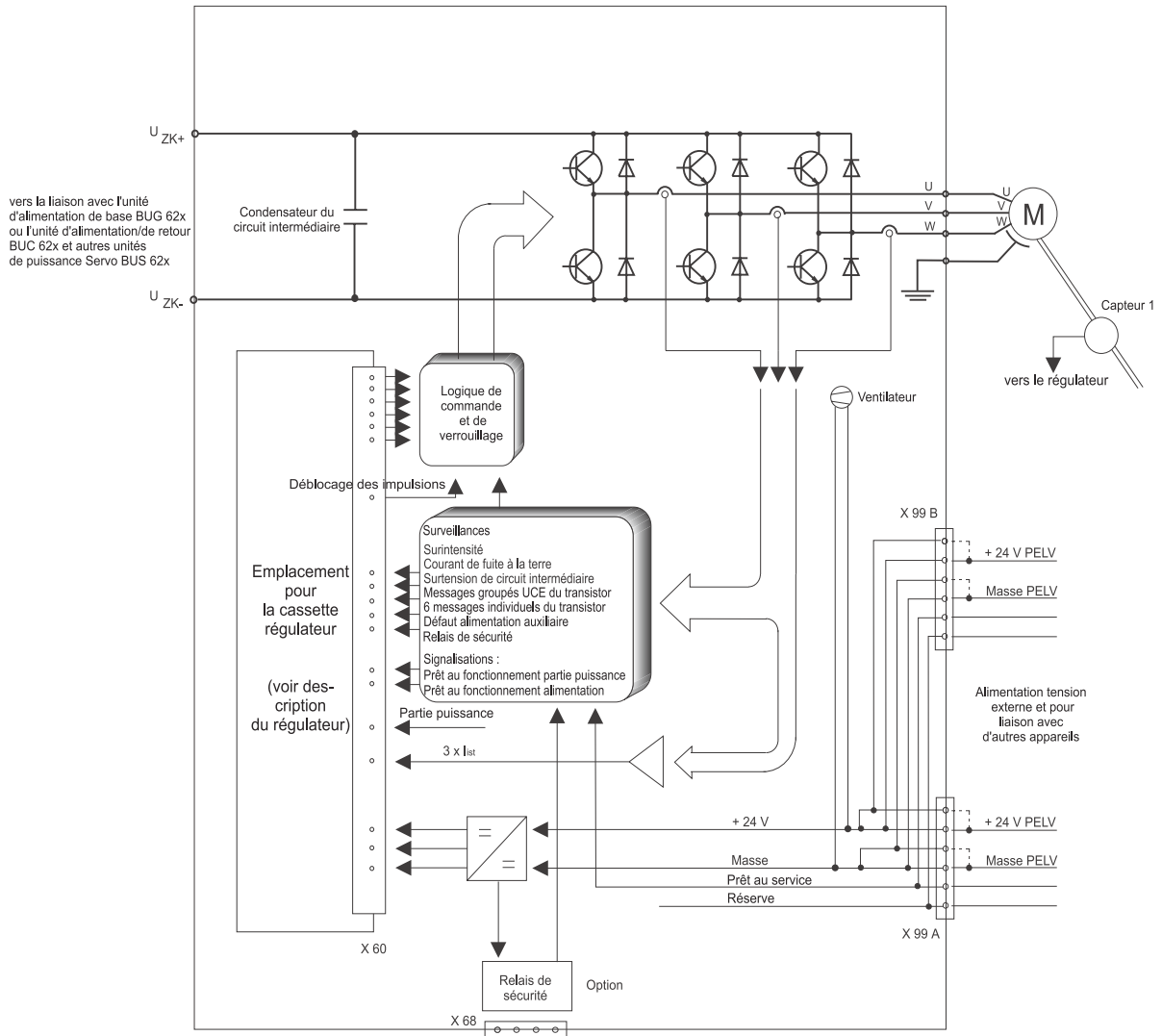
### Relais de sécurité en option

Dans diverses applications, il est parfois exigé de pouvoir mettre à l'arrêt un entraînement côté électronique, sans disposer de contacteurs dans les câbles moteur et sans mettre à l'arrêt la tension du circuit intermédiaire, de manière à pouvoir poursuivre la production dès la reprise du fonctionnement, et ce immédiatement, sans perte de temps.

Afin de répondre aux exigences de sécurité techniques de l'association professionnelle, on utilisera un relais de sécurité, dont les contacts asservis interrompent l'alimentation en tension auxiliaire des commandes, et empêchent ainsi l'enclenchement des transistors de puissance.

L'utilisateur dispose, pour la commande et l'exploitation des signaux du relais (X68), d'une interface optionnelle quatre points sur la surface supérieure de l'appareil. Une fois le relais en place, il faudra qu'il soit mis en marche par l'intervention active de l'utilisateur. Un contact d'ouverture indique ensuite que le relais est à l'arrêt de manière sûre.

## 2.1.2 Schéma de bloc



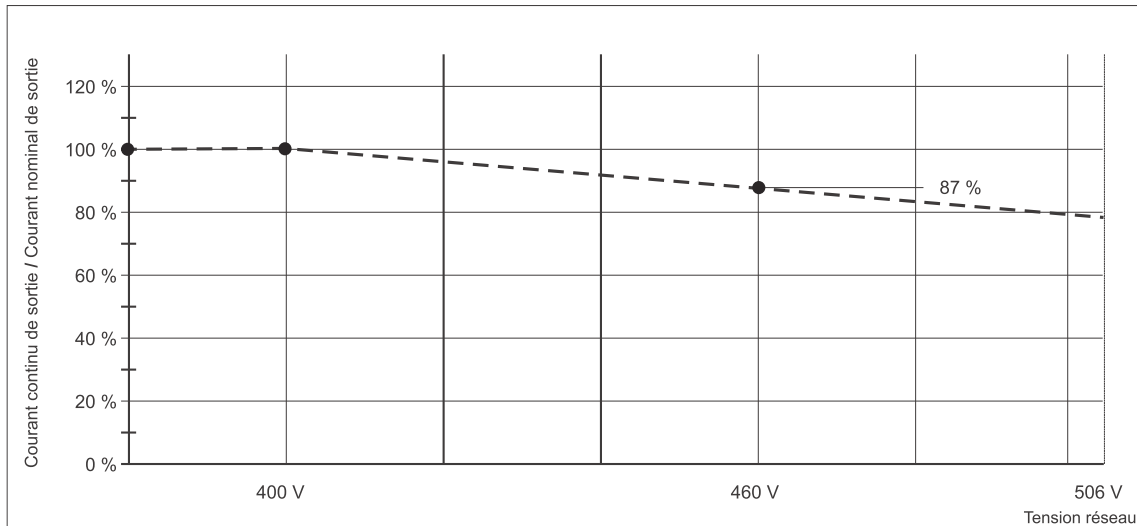
## 2.2 Caractéristiques électriques

Partie puissance	BUS 621		BUS 622	BUS 623	BUS 624		
Régulation *	Emplacement pour cassette régulateur BUS 6						
Tension de circuit intermédiaire Valeur nominale Valeur maximale (pour 2 minutes maxi)	0 ... 685 V <sub>DC</sub> 540 V <sub>DC</sub> 760 V <sub>DC</sub>						
Alimentation basse tension (SELV) <sup>1)</sup>	+ 24 V <sub>DC</sub> - 10% + 20%						
Consommation sans régulateur	22 W		22 W		27 W		39 W
Condensateur de circuit intermédiaire	50 µF		110 µF		235 µF		500 µF
Enclenchement : prêt au fonct. au bout de <sup>2)</sup>	≤ 10 s						
Tension de sortie	3 x 0 V <sub>AC</sub> ... tension de raccordement BUG -30 V ou 3 x 0,74 • tension du circuit intermédiaire						
Fréquence de sortie <sup>3)</sup>	0 Hz ... 300 Hz						
Puissance de sortie <sup>4)</sup>	1,4 kVA	3,5 kVA	7 kVA	10,5 kVA	14 kVA	26 kVA	31 kVA
Puissance nominale typique moteur <sup>4)</sup>	0,8 kW	2 kW	4 kW	6 kW	8 kW	15 kW	20 kW
Puissance nominale crête moteur <sup>5)</sup>	1,2 kW	3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	23 kW	30 kW
Courant nominal de sortie (I <sub>eff</sub> ) <sup>4) 6)</sup>	2 A	5 A	10 A	15 A	20 A	38 A	45 A
Courant de crête de sortie (I <sub>eff</sub> ) <sup>6) 7)</sup>	3 A	7,5 A	15 A	22 A	30 A	55 A	67 A
Fréquence transistor admissible	3 ... 8 kHz						
Perte de puissance à exploitation nominale <sup>4)</sup> sans alimenta- tion basse tension	30 W	75 W	150 W	170 W	230 W	450 W	550 W
Relais de sécurité (option) Côté bobine Tension nominale Tension de service. Résistance de la bobine Côté contact Tension de commut. max. Courant de commut. max. Puiss. de commut. max.	24 V (SELV) 18,4 V à 50,4 V pour T <sub>u</sub> = 20 °C 1300 Ω ±10 % 25 V <sub>AC</sub> ou. 60 V <sub>DC</sub> (SELV) 5 A (courant permanent maxi 6 A) 1500 VA <sub>AC</sub> / 30 W <sub>DC</sub>						
Type de protection	IP 20						
Plage de temp. ambiante en fonct. T <sub>B</sub>	0 ... 40 °C (avec réduction de la puissance 55 °C)						
Réduction pour courant nominal de sortie (45 ... 55 °C)	0 % / °C	3 % / °C					
Altitude d'installation <sup>8)</sup>	1000 m au-dessus du niveau de la mer						
Humidité relative de l'air	15 % ... 85 % sans condensation						
Plage de température en stockage	- 30 °C ... + 70 °C						
Résistance aux court-circuits	résistant aux courts circuits sous condition						
Dimensions Largeur Hauteur Profondeur	66 mm		99 mm	132 mm	165 mm		
	360 mm						
	280 mm						
Poids sans module régulateur	5 kg		7,5 kg		10 kg		12,5 kg

\* n'est pas compris dans la fourniture ; à commander séparément

- Selon EN 61131-2 (table 5). En cas d'alimentation basse tension de < 24 V la puissance du ventilateur se trouve réduite. Il peut être nécessaire de réduire également les courants de sortie.
- dépend de la capacité de circuit intermédiaire relié

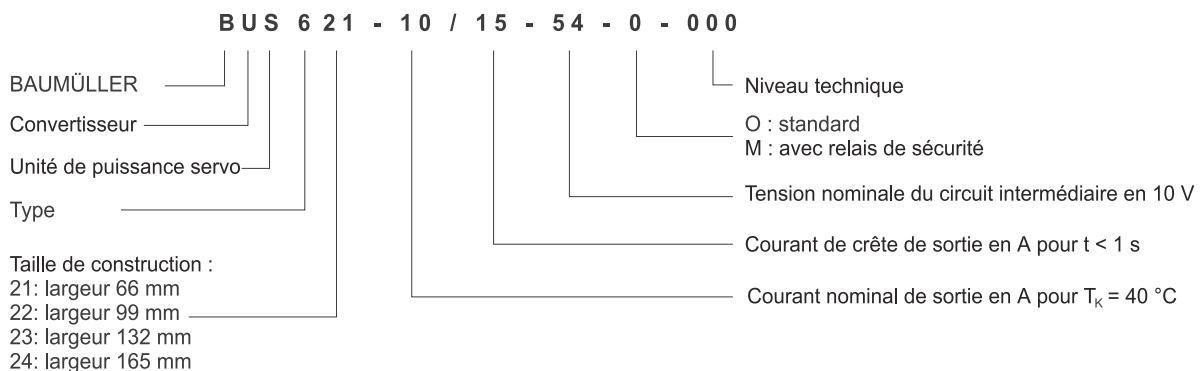
3. La tension de sortie est une tension continue à pulsation. Le domaine de réglage se réfère à la valeur effective de l'onde fondamentale.
4. pour une tension du circuit intermédiaire de 540 Vc.c.
5. pour 1 seconde maxi.
6. L'unité fournit les courants nominaux/maximaux jusqu'à la tension de raccordement. Avec des tensions d'entrée situées au-dessus de la tension nominale, il s'agit de réduire proportionnellement des courants de sortie à puissance de sortie constante.



Courbe caractéristique 1: Courants de sortie en fonction de la tension d'alimentation

7. La durée de mise à disposition du courant de crête de sortie est au maximum de 1 seconde. Cette durée dépend du courant moteur et de la température du liquide de refroidissement. Voir description technique / mode d'emploi du régulateur (Régulateur V: P 139)
8. courbe de réduction puissance dépendante de l'altitude d'installation, voir Caractéristiques techniques de l'unité d'alimentation

## 2.3 Code de type





### 3 TRANSPORT, MISE EN EMBALLAGE

Les appareils sont emballés dans l'usine de fabrication conformément à la commande.

De fortes secousses lors du transport ainsi que de forts chocs par ex. lors de l'entreposage sont à éviter.

Le montage ne peut s'effectuer qu'après contrôle que le paquetage est complet et intact.

L'emballage se compose de carton, de papier ondulé et/ou de bois. Il peut être recyclé conformément aux prescriptions locales.

Un dommage lors du transport est à signaler immédiatement.



**DANGER**

Si un dégât dû au transport est remarqué, l'appareil ne peut pas être relié au réseau sans un essai haute tension en bonne et due forme.

En cas de négligence de ces prescriptions les conséquences peuvent être la mort, de graves lésions corporelles ou des dégâts matériels considérables.





## 4 MONTAGE



### MISE EN GARDE

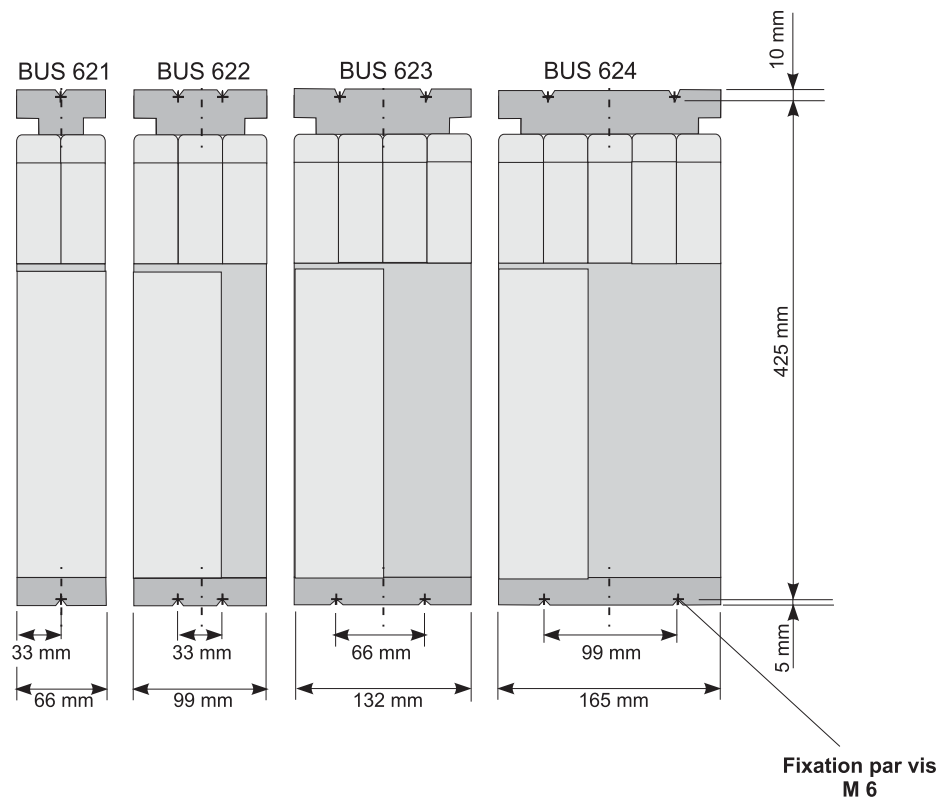
L'utilisateur prend la responsabilité du montage des appareils décrits ici, du moteur, du transformateur aussi bien que des autres appareils relativement aux prescriptions de sécurité (p.ex. EN, DIN, VDE) ainsi qu'aux prescriptions importantes de l'état ou locales relatives au dimensionnement des lignes et des systèmes de sécurité, de mise à la terre, de disjoncteurs séparateurs, de protections contre les surcourants, etc.

Il faut s'assurer de la libre circulation de l'air froid. Il faut s'assurer également de l'espace libre sur et sous l'appareil pour éviter le danger d'une surchauffe de l'appareil.

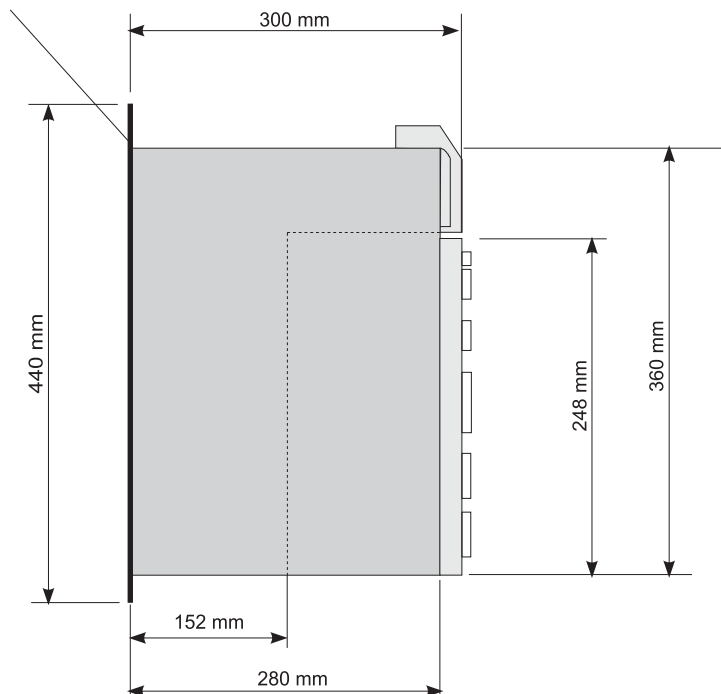
Des capots protecteurs en matières plastiques montés sur les appareils offrent une protection supplémentaire contre les contacts lors de la mise en service et des manipulations occasionnelles d'éléments situés à proximité (norme DIN VDE 0106 partie 100, prescription de protection contre les accidents "Installations électriques et éléments de fonctionnement" VBG4).

Il faut éviter les degrés de salissure 3 et 4 d'après la norme EN 50178/VDE0160/4.98 alinéa. 5.2.15.2. Les unités sont adaptées à une installation dans des usines fermées. (VDE 0558 partie 1a, alinéas 5.4.3.2.1 et 5.4.3.2.2).

## 4.1 Dimensions



Support à monter séparément, pièce individuelle



## 4.2 Remarques sur le montage



### MISE EN GARDE

Si l'appareil n'est pas soulevé de manière appropriée, il peut s'en suivre des lésions corporelles ou des dégâts matériels. L'appareil ne devra donc être soulevé qu'à l'aide d'un équipement adéquat par des personnes dûment qualifiées à cet effet.

- Les appareils devront être montés à la verticale dans l'armoire électrique. Les unités de puissance Servo BUS 62x sont à disposer directement à côté de l'unité d'alimentation / de retour BUC 624, 625 ou de l'unité d'alimentation de base BUG 622, 623 et le circuit intermédiaire devra être relié au moyen des rails compris dans la fourniture. A la livraison, ces rails de liaison sont montés sur les rails en face avant des unités de puissance Servo BUS 62x.



### DANGER

Il n'est pas permis d'effectuer des liaisons sur de longues distances ; il pourrait en résulter une détérioration des appareils !

Le temps de décharge des pièces conductrices de tension est supérieur à une minute.



### MISE EN GARDE

Les mesures indiquées ci-après pour l'aération devront être impérativement respectées.

Dans le cas contraire, il y aurait risque de surchauffe de l'appareil.

- L'aération doit se faire d'en bas vers le haut.
- Veiller à ce que l'air puisse pénétrer sans obstacle.
- Veiller à prévoir l'espace minimum de  
100 mm  
en dessous et au-dessus des appareils, pour permettre l'arrivée de l'air de refroidissement requis et pour une bonne circulation de l'air !
- La température du réfrigérant à 50 mm au-dessous des appareils peut aller jusqu'à 40 °C. Si les températures sont plus élevées (au maximum jusqu'à 55 °C), il faudra réduire la puissance des appareils de 3 % par degré.
- Ne pas disposer de sources de chaleur supplémentaires en dessous et au-dessus des appareils.

## 4.3 Fixation

1. Fixer la tôle de paroi arrière dans l'armoire électrique (pour les dimensions, voir dans ce chapitre)  
La tôle de paroi de arrière peut servir de gabarit de montage et de perçage. Pour des appareils disposés côte à côte, les tôles de paroi arrière devront être directement juxtaposées.
2. Appuyer sur le ressort d'arrêt, accrocher l'appareil, puis laisser s'encliqueter.  
L'appareil sera alors coincé entre la tôle de fixation de la paroi arrière et la paroi arrière.
3. Pour enlever l'appareil, appuyer sur le ressort d'arrêt et glisser l'appareil vers le haut.

## 5 INSTALLATION

### 5.1 Signalisation de dangers



#### MISE EN GARDE

Cet appareil étant sous tension, il présente une source de dangers, et il est constitué d'éléments dangereux en rotation (ventilateur). La non-application des consignes de sécurité et marques d'avertissement peut conduire à la mort, à des blessures graves ou à des dommages matériels.

L'utilisateur assumera la responsabilité pour le montage de l'unité de puissance convertisseur, du moteur, du filtre réseau ainsi que des appareils annexes en conformité avec les consignes de sécurité (par ex. EN, DIN, VDE). Il en est de même pour toutes les dispositions gouvernementales ou locales applicables portant sur le dimensionnement des conducteurs et leur protection, la mise à la terre, les sectionneurs, dispositifs de protection contre la surintensité, etc.

Des courants de fuite à la terre élevés surviennent dans le convertisseur et dans le moteur, c'est-à-dire que l'entraînement peut être incompatible avec les dispositifs de courants de fuite (FI) (EN 50178:1998 / VDE0160:4.98 al. 5.2.11.2).

Les entraînements à régulation de vitesse ne devront être utilisés que dans des applications conformes aux prescriptions EN.



#### DANGER

Le circuit intermédiaire est sous potentiel ! Utiliser impérativement le dispositif de recouvrement fourni.

Il est recommandé d'être tout particulièrement prudent en cas de contact direct ou indirect avec l'arbre moteur (contact manuel). Ne toucher ce dernier que s'il y a absence de tension dans l'installation et si l'entraînement est à l'arrêt.

Les dispositifs de toute sorte ne devront en aucun cas être mis hors service.

## 5.2 Remarques sur la CEM

disponibles dans la documentation de l'unité d'alimentation correspondante.

## 5.3 Relais de sécurité

Dans ce chapitre, nous décrivons le relais de sécurité.

### 5.3.1 Mesures à prendre pour éviter un démarrage intempestif

Pour éviter de mettre en danger des personnes, par exemple des utilisateurs ou des techniciens de maintenance ou d'entretien, il est nécessaire de maintenir la machine dans un état sécurisé pour la durée d'une intervention dans des sections pouvant présenter un danger (arrêt sécurisé) C'est pourquoi on exige une mesure fiable pour empêcher un démarrage inattendu (voir entre autres la Directive Machines 89/392/CE, annexe I, 1.6.3, dernier alinéa, EN 292-2, 4.1.4; EN 60204-1, 5.4). Par un démarrage inattendu on entend un démarrage qui, de par sa survenance inattendue peut présenter un danger pour des personnes (EN 292-1). En outre, indépendamment de la transition de l'état de repos de la machine à l'état activé, il y a lieu de tenir compte d'une accélération inattendue c'est à dire de la transition d'un état de repos avec sécurité vers un état de mouvement sans sécurité. De telles mesures sont nécessaires du fait qu'une accélération inattendue est en général due à une interruption du circuit de régulation de la machine. Dans un tel cas et en raison du mode de régulation généralement utilisé, l'entraînement a tendance à atteindre la vitesse maximum avec une accélération maximale. Pour cette raison, lors d'un démarrage inattendu, le conducteur de la machine n'a plus la possibilité de s'éloigner ou de retirer sa main de la zone de danger. C'est pourquoi, lorsque les dispositifs de protection sont ouverts et électriquement verrouillés, l'entraînement doit être immobilisé et maintenu dans une position de repos sécurisée. Il faut que le moteur ne puisse pas produire de couple et donc pas de mouvement dangereux.

Pour empêcher un démarrage inattendu d'une machine, on peut utiliser des dispositifs coupe-circuit électriques, par exemple des contacteurs. Beaucoup de types de machines ne se prêtent pas à l'ouverture du circuit d'alimentation secteur, par exemple dans les cas où un entraînement alimenté par un convertisseur est fréquemment arrêté et redémarré en cours d'utilisation. Les mises hors tension et remises sous tension fréquentes du circuit intermédiaire produisent une forte sollicitation des composants et entraînent souvent des pertes de temps et des défaillances de composants.

La condition primordiale pour le démarrage d'un moteur à courant alternatif triphasé est la production d'un champ rotatif qui entraîne le rotor du moteur. Dans les entraînements à courant alternatif triphasé régulés à régime variable, des microprocesseurs génèrent des trains d'impulsions complexes qui sont ensuite amplifiées et utilisées pour commuter des semi-conducteurs de puissance. Si aucun train d'impulsions défini n'est généré ou si le circuit d'amplification est interrompu, par exemple par sa mise hors tension à l'aide d'un relais (relais de sécurité), aucun champ rotatif ne peut naître. Une anomalie dans la génération des trains d'impulsions ne peut donc pas causer un démarrage du moteur tant que la seconde condition, l'interruption de l'alimentation de l'amplificateur, est remplie et vice-versa. On réalise donc la protection contre un démarrage inattendu par une mesure de type électromécanique, contrôlant les circuits électroniques, soit une ouverture de circuit sécurisée, implantée à distance du circuit de charge.

Lors d'un arrêt, l'alimentation en énergie des enroulements du moteur est interrompue par le blocage des semi-conducteurs de puissance. Etant donné que des semi-conducteurs peuvent éventuellement claquer ou devenir passants, par exemple sous l'influence d'interférences électromagnétiques, il y a lieu d'envisager le comportement d'un entraînement à l'arrêt lors d'un incident de ce type. Le claquage ou la mise en conduction « fortuite » d'un seul ou de plusieurs semi-conducteurs de puissance d'un même pôle du circuit intermédiaire ne peut pas causer un démarrage incontrôlé, puisque aucun courant ne circule dans ce cas. Ce n'est que lorsqu'un autre semi-conducteur de puissance, desservant l'autre pôle du circuit intermédiaire, devient passant qu'un courant peut circuler au travers du moteur. Si, dans ce

cas, le circuit intermédiaire est directement court-circuité, les disjoncteurs disposés en amont du convertisseur se déclenchent et aucun démarrage du moteur ne peut avoir lieu. Si le circuit intermédiaire est « court-circuité » par un enroulement du moteur, un champ magnétique peut naître dans le moteur. Dans le cas d'un moteur asynchrone, ce champ magnétique continu ne peut pas provoquer un à-coup du rotor. Dans un moteur synchrone à excitation permanente, le rotor entamera une rotation jusqu'à une position de repos. Le déplacement angulaire effectué dépend de la position initiale du rotor et du nombre de paires de pôles du moteur. Il est au maximum de  $180^\circ$ /nombre de paires de pôles. Ensuite, le circuit intermédiaire activé fonctionne comme un frein, c'est à dire qu'après cet à-coup de démarrage, l'entraînement se bloque. Une montée en régime de l'entraînement est exclue. Lorsqu'on conçoit une machine équipée d'un moteur synchrone, il est nécessaire de tenir compte du risque d'un tel mouvement par à-coup du moteur car il peut entraîner un mouvement dangereux de la machine. Le constructeur de la machine est donc obligé de réaliser une évaluation de la sécurité de la machine visant ce mouvement résiduel.

La fonction du relais de sécurité est limitée et ne vise qu'à empêcher un démarrage inattendu. Si le relais de sécurité fonctionne alors que le rotor du moteur tourne, il produit une décélération du type « roue libre » de la machine car il ne peut y avoir de frein-moteur par le convertisseur.



## AVERTISSEMENT

Tant le moteur que l'appareil peuvent se trouver sous tension lorsque le relais de sécurité est hors circuit.

En cas de besoin, mettez l'appareil hors tension comme s'il s'agissait d'un appareil sans relais – le relais de sécurité ne met **pas** l'appareil ou le moteur hors tension

La mise hors circuit du relais de sécurité n'entraîne pas une interruption de l'alimentation électrique secteur. C'est pourquoi tant le convertisseur que le moteur peuvent se trouver au potentiel du secteur. Lors des travaux d'entretien, de maintenance ou de réparation touchant aux composants électriques du système d'entraînement, il convient d'assurer la protection contre les dangers électriques par d'autres moyens (par exemple, l'interrupteur principal).

### 5.3.2 Catégories de sécurité

Compte tenu des différents dangers possibles (ceux-ci sont évalués entre autres du point de vue de la gravité des blessures possibles, de la fréquence et de la durée des séjours dans la zone dangereuse et des possibilités d'éviter les dangers), il faut que les composants de la machine qui ont une incidence sur la sécurité satisfassent à certains critères de sécurité. Les exigences imposées aux pièces concernées par la sécurité sont subdivisées en cinq catégories dans la norme EN 954.

Dans la catégorie B on impose des exigences fondamentales, dans la catégorie 1 on impose en outre l'utilisation de composants et l'application de principes qui ont fait leurs preuves sur le plan de la sécurité. Dans la catégorie 2, une anomalie survenue entre des périodes de contrôle peut entraîner la perte de la fonction de sécurité.

La catégorie 3 correspond au niveau « Sécurité en cas d'anomalie unique avec reconnaissance partielle des anomalies ». Le composant concerné par la sécurité doit être conçu de telle manière qu'une défaillance isolée n'entraîne pas la perte de la fonction de sécurité et toutes les anomalies possibles ne sont pas détectées de manière autonome par le système. Une accumulation de défaillances non détectées peut donc entraîner la perte de la fonction de sécurité.

La catégorie 4 correspond au niveau de l'auto surveillance. Le composant détecte les anomalies possibles de manière autonome et les signale avant la perte de la fonction de sécurité. Même au cas où jusqu'à trois anomalies indépendantes les unes des autres surviennent, la fonction de sécurité est maintenue.

### 5.3.3 Le relais de sécurité

La fonction du relais de sécurité est réalisée en technologie « fail-safe », appelée aussi « principe du courant de repos ». La fonction de sécurité « arrêt sécurisé » est active aussi longtemps qu'aucune tension n'est appliquée aux bornes d'entrée (X68: 3,4). Donc, le fonctionnement de la fonction de sécurité est garantie, même en cas de panne d'alimentation. Pour désactiver la fonction « arrêt de sécurité », il faut qu'une tension de 24 volts soit appliquée aux bornes prévues à cet effet (X68: 3,4).

Pour la surveillance externe du relais de sécurité, il est possible de lire son état actuel sur les contacts de retour d'information normalement fermés (X68: 1,2). Lorsque les bornes (X68: 3,4) du relais de sécurité sont hors tension, c'est à dire lors d'un « arrêt sécurisé », les contacts de retour d'information sont fermés (ouverture de porte). De cette manière, même une rupture de câble sera détectée comme une anomalie.

Lorsque la tension sur les bornes d'entrée du relais (X68: 3,4) est annulée, le convertisseur génère un ou deux signaux d'erreurs (F0204 et/ou F0206) qu'il retransmet au régulateur V. L'entraînement ne pourra être remis en marche que lorsque ces messages auront été effacés, après la remise en circuit du relais de sécurité, à l'aide d'un signal de remise à zéro du régulateur (par exemple via la broche X26, programmable ou via l'interface avec un système de bus).

La séquence des signaux de validation et des mises en circuit ou hors circuit du relais de sécurité doit être respectée pour garantir un fonctionnement sans incident de l'entraînement.

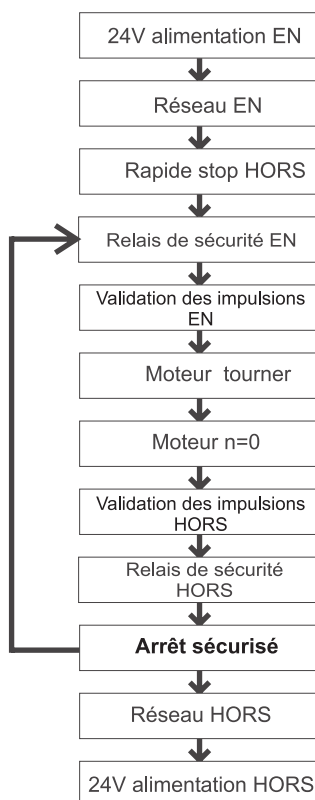


Diagramme de flux pour le fonctionnement du relais de sécurité



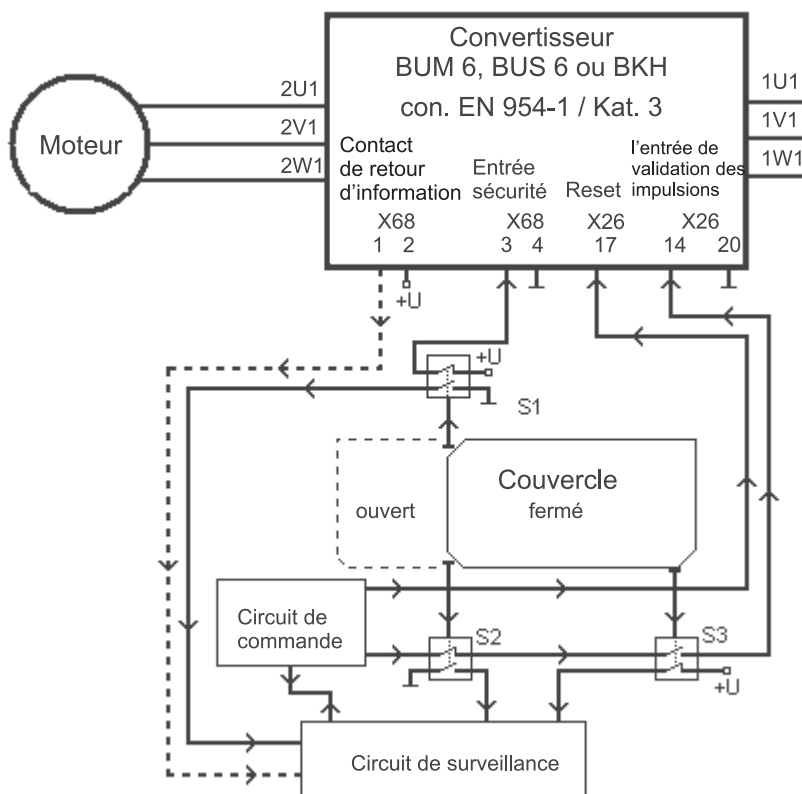
Les appareils Baumüller des séries BUM 6, BUS 6 et BKH qui sont équipés d'un relais de sécurité (en option), satisfont aux exigences de la catégorie 3 (EN 954-1) pour l'application de sécurité « protection contre un démarrage inattendu », lorsque les consignes visant la conception de la machine et son installation sont respectées.

Avant de mettre en service une machine équipée d'un convertisseur de courant avec relais de sécurité, il y a lieu de contrôler la fonction de sécurité « protection contre un démarrage inattendu ». Pour cela, il faut déclencher un dispositif de sécurité (par exemple, un interrupteur de porte). Le moteur doit alors être à couple nul.

Une fois que le bon fonctionnement de la « protection contre un démarrage inattendu » est constaté, il n'est plus nécessaire de contrôler cette fonction de sécurité du convertisseur à l'aide d'un dispositif de surveillance externe puisque l'appareil se contrôle de manière autonome et envoie un message d'erreur en même temps qu'il arrête l'entraînement en cas d'anomalie.

### Exemple d'application pour une machine de la catégorie 3

Le schéma ci-après montre, à titre d'exemple, la mise en œuvre et le câblage d'un convertisseur de courant Baumüller de la série BUM 6, BUS 6 ou BKH dans une machine-outil sur laquelle il est possible de démonter sans danger des pièces usinées lorsque le couvercle de protection est ouvert, conformément à la catégorie 3 (EN 954-1).



A Figure 6: Exemple d'application d'arrêt sécurisé conforme à la catégorie 3 (EN 954-1)

La mise hors tension du moteur électrique de l'entraînement se fait sur deux canaux.

- Les contacteurs S2 (contacteur d'ouverture) et S3 (contacteur de fermeture) agissent de manière matérielle sur l'entrée de validation des impulsions (X26: 14) du convertisseur. Ce n'est que lorsque

S2 et S3 signalisent l'état fermé du couvercle de sécurité (et donc un état sécurisé) que l'on trouve une tension non nulle sur l'entrée de validation des impulsions du convertisseur.

- S1 (contacteur d'ouverture) agit matériellement sur le relais de sécurité du convertisseur de courant. Il faut que S1 signale un couvercle de protection fermé (et donc un état sécurisé) pour qu'une tension non nulle soit présente à l'entrée du relais de sécurité (X68: 3) et permette la production d'un couple sur l'axe du moteur. Le contacteur de fermeture de S1 est relié à un circuit de surveillance.
- Le circuit de surveillance, un dispositif de surveillance et de commande protégé contre les anomalies conformément à la catégorie 3 (EN 954-1), contrôle de manière autonome les contacts des interrupteurs auxquels il est directement relié, S1 (contact de fermeture), S2 (contact de fermeture) et S3 (contact d'ouverture). Si le couvercle de protection n'est pas complètement fermé ou s'il se présente un état théoriquement impossible des interrupteurs de position (par exemple S1 et S2 indiquent un état de commutation différent ou S2 et S3 indiquent le même état de commutation), le circuit de commande ne reçoit pas de signal de validation du circuit de surveillance. Une absence de signal de validation du dispositif de surveillance entraîne la mise hors tension immédiate du convertisseur par le circuit de commande. Si le circuit de surveillance détecte une anomalie (par exemple, un état de commutation différent de S1 et de S2), ce fait est signalisé au conducteur de la machine et la mise en service de l'entraînement est impossible jusqu'à la réparation de l'anomalie.
- Le contact de retour d'information du relais de sécurité (X68: 1,2; ouverture) peut également être utilisé par le circuit de surveillance (mais ce n'est pas absolument indispensable).
- Les interrupteurs de position utilisés doivent être à actionnement forcé et à liaison mécanique et disposer de deux canaux de connexion (combinaison ouverture/fermeture). L'actionnement mécanique du dispositif de protection doit être forcé, donc à l'abri de toute manipulation.

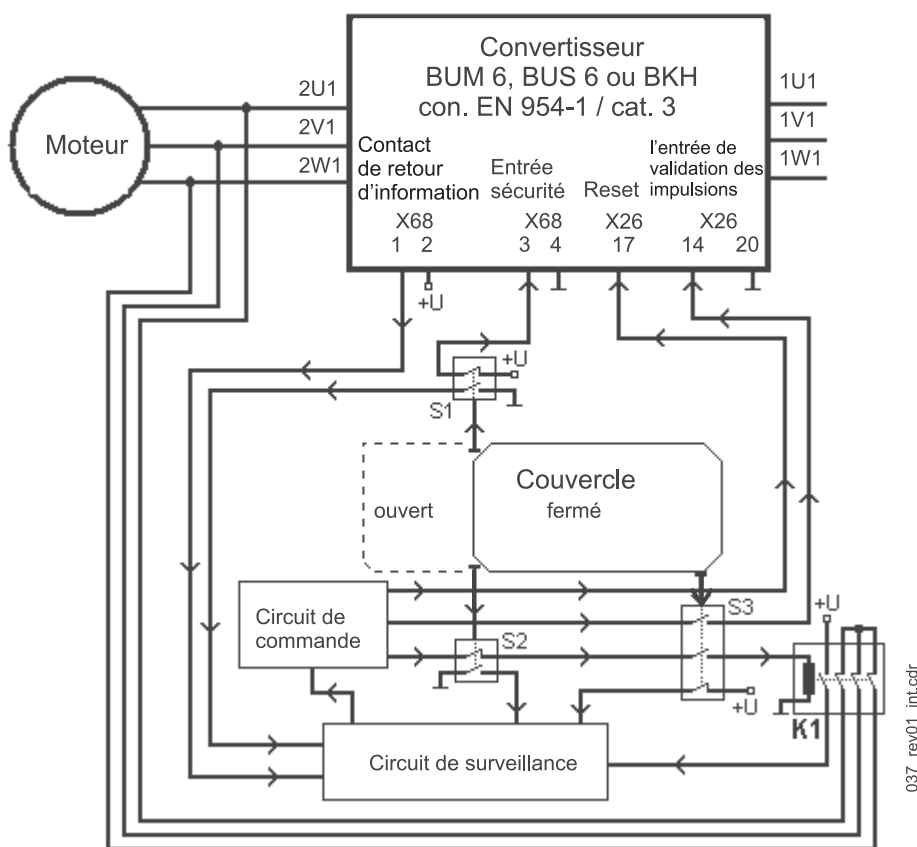
Les câbles de connexion entre l'entrée du relais de sécurité (X68: 3,4) et le circuit de commande et celui entre l'entrée de validation des impulsions du convertisseur (X26: 14) et le circuit de commande ne doivent pas passer dans un même caniveau à câbles à l'extérieur de l'armoire de commande.

## Exemple d'application pour une machine de la catégorie 4

Lors de l'étude d'une machine utilisant un convertisseur de catégorie 3 (EN 954-1), certaines mesures supplémentaires permettent d'atteindre la conformité avec la catégorie 4 pour l'entraînement complet dans des applications de sécurité en vue de la « protection contre un démarrage inattendu ».

L'une des possibilités réside dans l'utilisation d'un contacteur permettant de court-circuiter les conducteurs externes du câble d'alimentation du moteur.

Le schéma ci-après montre, à titre d'exemple, la mise en œuvre et le câblage d'un convertisseur de courant Baumüller de la série BUM 6, BUS 6 ou BKH dans une machine-outil sur laquelle il est possible de démonter sans danger des pièces usinées lorsque le couvercle de protection est ouvert, conformément à la catégorie 4 (EN 954-1).



Exemple d'application d'arrêt sécurisé conforme à la catégorie 4 (EN 954-1)

La mise hors tension du moteur électrique de l'entraînement se fait sur 3 canaux.

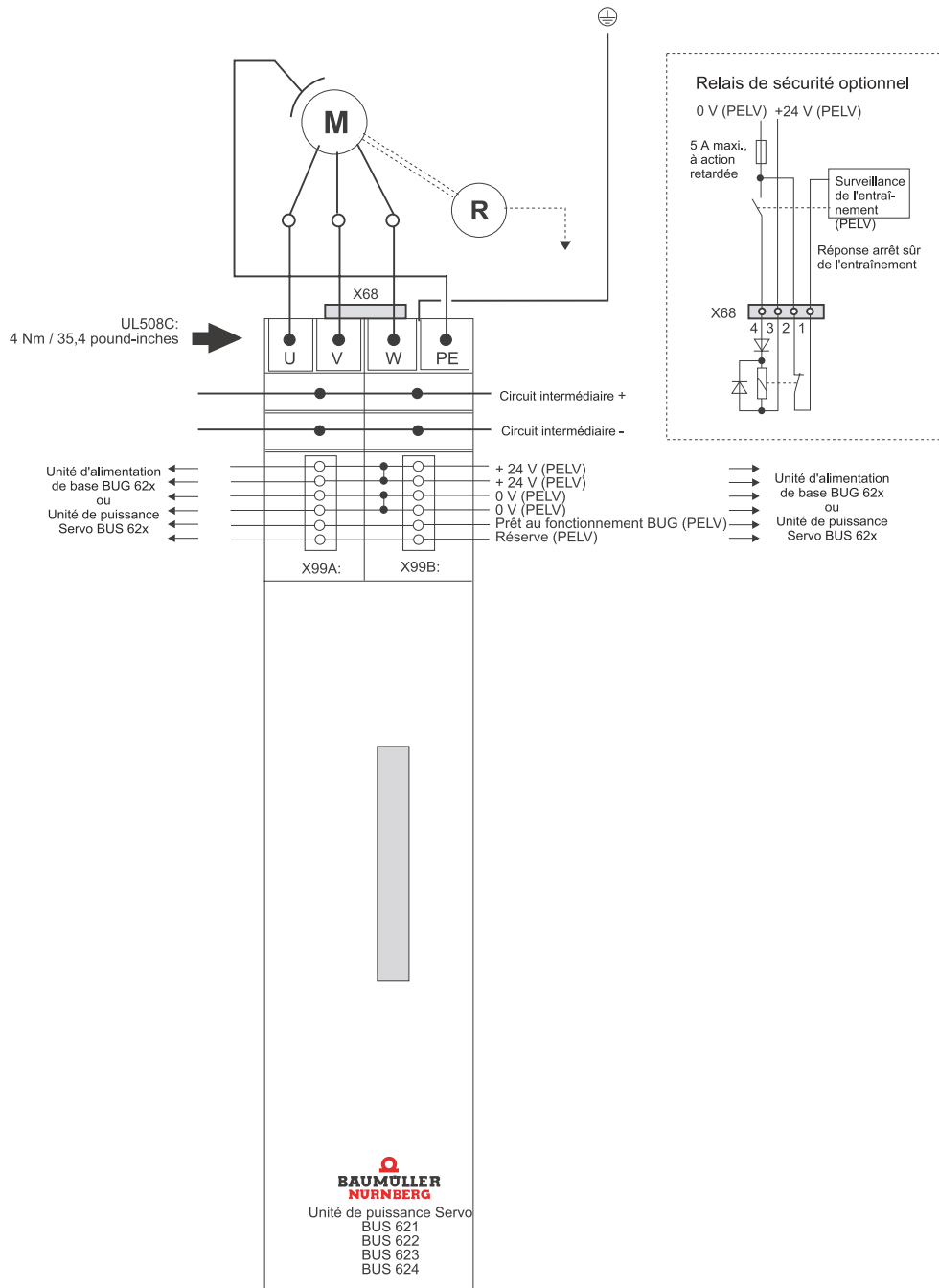
- A l'arrêt, le contacteur K1 à 3 contacts de rupture court-circuite le courant de tous les pôles (principe du courant de repos), de sorte qu'aucune énergie électrique ne parvient du convertisseur au moteur. S2 (contact de rupture) et S3 (contact de fermeture) agissent sur K1. Ce n'est que lorsque S2 et S3 indiquent tous deux un couvercle fermé (et donc un état sécurisé) que K1 se colle et le court-circuit dans l'alimentation du moteur est éliminé. Le contact de retour d'information de K1 (fermeture) vers le circuit de surveillance est réalisé avec des contacts qui sont mécaniquement liés aux 3 contacts de rupture. Le choix du contacteur se fait en fonction de sa capacité à supporter des courants élevés de courte durée (10 ms). Elle doit être supérieure au courant nominal du disjoncteur à semi-conducteurs à l'entrée de l'alimentation secteur du convertisseur.
- S1 (contact d'ouverture) agit matériellement sur le relais de sécurité du convertisseur de courant. Il faut que S1 signale un couvercle de protection fermé (et donc un état sécurisé) pour qu'une tension

non nulle soit présente à l'entrée du relais de sécurité (X68: 3) et permette la production d'un couple sur l'axe du moteur. Le contacteur de fermeture de S1 est relié à un circuit de surveillance.

- L'interrupteur S3 (contact de fermeture) agit de manière matérielle sur l'entrée de validation des impulsions (X26: 14) du convertisseur. Ce n'est que lorsque S3 signale l'état fermé du couvercle de sécurité (et donc un état sécurisé) que l'on trouve une tension non nulle sur l'entrée de validation des impulsions du convertisseur.
- Le circuit de surveillance, un dispositif de surveillance et de commande protégé contre les anomalies conformément à la catégorie 4 (EN 954-1), contrôle de manière autonome les contacts des interrupteurs auxquels il est directement relié, S1 (contact de fermeture), S2 (contact de fermeture) et S3 (contact d'ouverture) ainsi que les contacts de retour d'information du relais de sécurité (X68: 1,2; contact à l'ouverture) et le contacteur K1 (contact de fermeture). Si le couvercle de protection n'est pas complètement fermé ou s'il se présente un état théoriquement impossible des interrupteurs de position (par exemple S1 et S2 indiquent un état de commutation différent ou S2 et S3 indiquent le même état de commutation ou le contact de retour d'information du relais de sécurité est ouvert/fermé alors que le contact de retour d'information de S1 est fermé/ouvert), le circuit de commande ne reçoit pas de signal de validation du circuit de surveillance. Une absence de signal de validation du dispositif de surveillance entraîne la mise hors tension immédiate du convertisseur par le circuit de commande. Si le circuit de surveillance détecte une anomalie (par exemple, un état de commutation différent de S1 et de S2), ce fait est signalé au conducteur de la machine et la mise en service de l'entraînement est impossible jusqu'à la réparation de l'anomalie.
- Les interrupteurs de position utilisés doivent être à actionnement forcé et à liaison mécanique et disposer de deux canaux de connexion (combinaison ouverture/fermeture). L'actionnement mécanique du dispositif de protection doit être forcé, donc à l'abri de toute manipulation.

Les câbles de connexion entre le contacteur K1 et le circuit de commande ainsi que celui entre l'entrée du relais de sécurité (X68: 3,4) sur le convertisseur et le circuit de commande ne doivent pas passer dans un même caniveau à câbles à l'extérieur de l'armoire de commande.

### 6.1 Schéma de raccordement



## Remarques sur les raccordements

Disjoncteur de courant de fuite Par principe, des courants de fuite à la terre surgissent dans le convertisseur de courant et le moteur, c'est-à-dire que l'entraînement peut être incompatible avec des dispositifs de courant de fuite.

Pour la conception, tenir compte de la norme NE 50178 / VDE0160 / 4.98 alinéa 5.2.11.

U, V, W Section pour les raccordements au moteur selon NE 60204-1 / VDE0113, partie 1/1.97, al. 13. Pour la disposition du câblage, voir Remarques CEM.

PE Mise à la terre, section voir EN 60204-1:1997

**Si respect de la norme UL508C :** Seules les lignes de cuivre à 60 / 75° C peuvent être raccordées (UL508C, 27 nov 1996 tab. 39.2. Force nominale de serrage des vis de raccordement : 4 Nm ou 35,4 livres par pouce.

ZK+, ZK- Raccordement du circuit intermédiaire à l'unité d'alimentation et à d'autres unités de puissance.

**Si respect de la norme UL508C :** Force nominale de serrage des vis de raccordement : 4 Nm ou 35,4 livres par pouce.



## DANGER

Le circuit intermédiaire est sous potentiel secteur ! Utiliser le dispositif de recouvrement fourni.

Bloc d'alimentation 24 V Alimentation en tension 24 V pour la basse tension de sécurité avec séparation sûre (PELV) selon EN 50178 pour l'alimentation de la partie électronique

Consommation de courant sans régulateur:

BUS 621	0,9 A	courant maximal avec 24 V - 10 %
BUS 622	0,9 A	
BUS 623	1,1 A	
BUS 624	1,6 A	



## NOTA

Le bloc d'alimentation est équipé de condensateurs à l'entrée (250 µF), si bien que des courants de charge surgissent à l'enclenchement de l'alimentation 24 V !

En fonctionnement continu sous 24 V, il y a réduction de la puissance de refroidissement du ventilateur interne. Indications sur la réduction de la puissance de l'unité d'alimentation, sur demande.

## 6.2 Affectation des connecteurs

### 6.2.1 Raccordement de la puissance

- **U, V, W, PE**

U, V, W:

Raccordements au moteur, raccords M 6

PE:

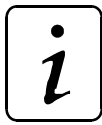
Mise à la terre, raccordement M 4

**Si respect de la norme UL508C** : Seules les lignes de cuivre à 60 / 75° C peuvent être raccordées (UL508C, 27 nov 1996 tab. 39.2. Force nominale de serrage des vis de raccordement : 4 Nm ou 35,4 livres par pouce).

- **ZK+, ZK-**

Le raccordement de la partie puissance au circuit intermédiaire de l'unité d'alimentation de base BUG 62x et à d'autres unités de puissance BUS 62x se fait à l'aide des rails de contact fournis. A la livraison, ces rails de contact sont montés sur les rails en face avant des unités de puissance BUS 62x.

Raccordements M 6.



#### NOTA

Il n'est pas permis d'effectuer des liaisons par rails sur de longues distances ; il pourrait en résulter une détérioration des appareils!

**Si respect de la norme UL508C** : Force nominale de serrage des vis de raccordement : 4 Nm ou 35,4 livres par pouce.

## 6.2.2 Raccordements de commande

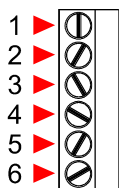


### MISE EN GARDE

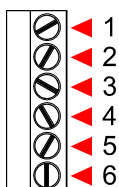
Toutes les tensions de commande appliquées de l'extérieur devront être PELV ou SELV

- **Bloc à bornes enfichable X99A/X99B**

X 99 A



X 99 B

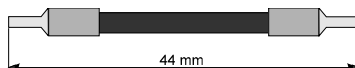


N° de la borne	Affectation
1, 2	+ 24 V (PELV) Raccordement pour l'alimentation du bloc d'alim. des appareils, les deux bornes sont à shuntage interne 2ème borne pour des courants secteur partiels > 10 A
3, 4	Masse 24 V (PELV) Raccordement pour l'alimentation du bloc d'alim. des appareils, les deux bornes sont à shuntage interne 2ème borne pour des courants secteur partiels > 10 A
5	BB int (PELV) Signalisation "Prêt au fonctionnement" du redresseur-régulateur côté secteur sur tous les appareils raccordés au circuit intermédiaire
6	Réserve (PELV)

Les raccordements aux deux fiches sont liés en continu en interne et peuvent ainsi être utilisés comme raccordement BUS de et à d'autres appareils Baumüller.

En reliant le bloc X99A au bloc X99B de l'appareil qui suit dans la série, les signaux sont réalisables sous la forme d'une liaison bus.

Longueur du conducteur de la liaison 44 mm



### MISE EN GARDE

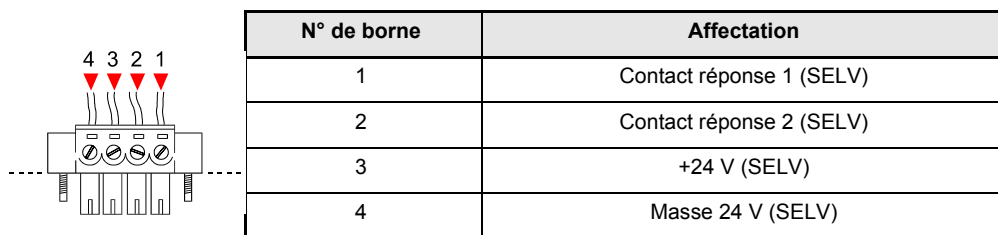
Le courant maximal admissible de 10 A par fiche ne doit pas être dépassé. Sinon, les appareils risquent d'être endommagés.

Lorsque le courant doit être plus élevé, il faut effectuer plusieurs alimentations séparées.



- **Bornier X68**

Relais de sécurité (option)



- **Connecteur 64 points X60**

Pour relier la cassette régulateur au convertisseur de courant côté moteur, utiliser le connecteur X 60 se trouvant sur le tiroir cassette en vue de la liaison interne.

En ce qui concerne les raccordements externes de la cassette régulateur, voir la description du régulateur.

## 6.3 Accessoires

- **Paquet CEM**

livrable sur demande:

- Filtres CEM
- Câbles blindés
- Bornes de connexion de blindage pour la mise à la terre



## 7 MISE EN SERVICE

### 7.1 Indications de danger



#### MISE EN GARDE

Cet appareil se trouve sous tension dangereuse et contient des parties tournantes dangereuses (ventilateur). La non prise en compte des indications de sécurité et de mise en garde peuvent conduire à la mort, à des blessures corporelles graves ainsi qu'à des dommages matériels importants.

L'utilisateur prend la responsabilité pour le montage de la partie puissance du convertisseur, du moteur, du filtre réseau ainsi que des autres appareils conformément aux prescriptions de sécurité (p. ex. DIN, VDE) et aux prescriptions importantes de l'état ou locales relatives au dimensionnement des lignes et des systèmes de sécurité, de mise à la terre, de disjoncteurs séparateurs, de protections contre les surcourants, etc.

Les mesures et consignes de sécurité selon les normes DIN/VDE sont déterminantes pour la protection des personnes. En cas de défaut des connexions de conduites de protection à l'appareil, le filtre réseau ou au moteur, il faut compter avec des dégâts corporels. La surface peut en effet présenter des tensions dangereuses.

Au cours de l'utilisation de l'unité de puissance et dans le moteur, des courants de décharge vers la terre dus à son principe de fonctionnement apparaissent toujours dans le convertisseur et le moteur. Ils sont dissipés par l'intermédiaire des conducteurs de protection prescrits. Ils peuvent solliciter trop tôt un disjoncteur FI couplé en série.

Dans le cas d'un court circuit à la masse ou d'un défaut à la terre, le courant de défaut peut comporter une portion de courant continu pouvant rendre plus difficile ou empêcher le déclenchement d'un disjoncteur de courant de fuite (FI).

Le raccordement du conducteur de protection est à effectuer selon NE 60204-1 / VDE 0113 partie 1 / 01.97; alinéas 8.2.2 avec prise en compte des normes EN 50178 / VDE 0160/ 4.98, alinéas 5.3.2.1 et 8.3.4.4.

Avant utilisation veuillez contrôler si les capots protecteurs en plastique sont bien installés au dessus des parties sous tension (connexions du bloc de puissance).

En cas d'apparition d'une erreur, l'entraînement est mis hors courant, le moteur s'arrête ensuite sans freinage. Cette situation est particulièrement importante en cas d'entraînement de course ou de levage.



### MISE EN GARDE

Avant d'enclencher l'entraînement, il faut contrôler soigneusement le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité de niveau supérieur, afin d'exclure tout danger pour les personnes.

#### Mauvais comportement de l'entraînement

Au moment de la première mise en service, on ne peut exclure un faux mouvement ou un mouvement incontrôlé des éléments entraînés de la machine. Il s'impose donc ici d'opérer avec la plus grande prudence.

#### Protection contre les contacts conformément au §4 al. 4 VBG 4

La protection contre les contacts directs comprend toutes les mesures visant à éviter les dangers qu'impliquerait le contact de parties actives d'équipements électriques.

Des capots protecteurs en matières plastiques montés sur les unités offrent une protection supplémentaire contre les contacts lors de la mise en service et des manipulations occasionnelles d'éléments situés à proximité (norme DIN VDE 0106 partie 100, prescription de protection contre les accidents "Installations électriques et éléments de fonctionnement" VBG4).

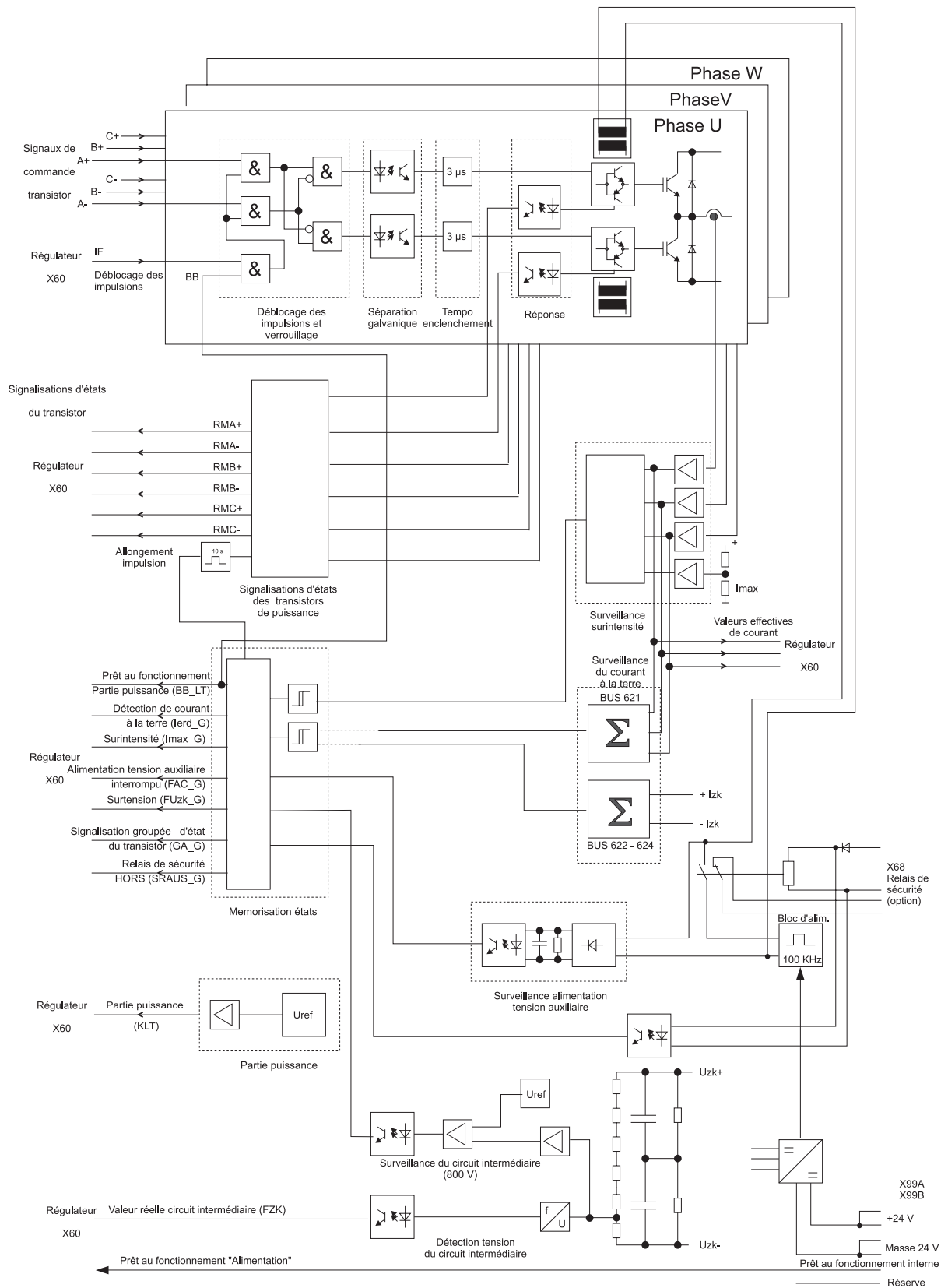
Les armoires électriques doivent disposer de dispositifs d'arrêt d'urgence permettant de couper toutes les tensions pouvant être à l'origine de dangers. Ceci n'inclut pas les moyens de production qui provoqueraient un nouveau danger si on les met à l'arrêt. L'interrupteur de déclenchement du dispositif d'arrêt d'urgence doit être disposé de telle manière à ce qu'il soit facilement accessible en cas de danger. Pour les travaux à risques très importants, la présence d'une personne supplémentaire est indispensable.

L'utilisateur est tenu de veiller à ce que seules des personnes habilitées puissent intervenir sur la machine.

L'utilisateur a l'obligation de signaler immédiatement tout changement intervenu sur la machine susceptible d'en compromettre la sécurité.

Pour le démontage des dispositifs de sécurité pendant la mise en service, pour les réparations et la maintenance, la machine devra être mise hors service en procédant scrupuleusement comme prescrit. Remettre ensuite ces dispositifs de sécurité en place, immédiatement après avoir achevé ces opérations de mise en service, de réparation et de maintenance.

## 7.2 Schéma fonctionnel



### 7.3 Conduite

Toutes les signalisations provenant d'un dispositif de surveillance de l'unité de puissance Servo BUS 62x sont mémorisées dans ce dernier.

Cette mémorisation peut être remise à zéro par le signal Reset du régulateur (voir la description du régulateur).

Le signal Reset de l'unité d'alimentation agit uniquement sur cette dernière et n'a pas d'influence sur la mémoire dans l'unité de puissance Servo BUS 62x.

Il n'est pas nécessaire d'effectuer de réglages sur l'unité de puissance Servo BUS 62x!

### 7.4 Signalisations et alarmes

Pour le fonctionnement des dispositifs de surveillance, il faut qu'il y ait présence de la tension auxiliaire +24 V (X99A ou X99B).

Les surveillances ci-après sont réalisées:

- Surintensité dans les câbles moteur
- Courant de fuite à la terre
- Tension du circuit intermédiaire
- Etat de commutation des transistors de puissance
- état de relais de sécurité

- **Signalisation de surintensité**

Le courant du moteur est surveillé dans les phases du moteur, et une signalisation de surintensité est générée si le courant d'une phase dépasse de plus de 30 % le courant de crête admissible. Cette signalisation est mémorisée et a pour conséquence un blocage des impulsions.

La signalisation de surintensité peut être remise à zéro par un reset du régulateur.

Pour la visualisation et la remise à zéro de cette signalisation, voir la description du régulateur.



#### NOTA

La signalisation de surintensité est à considérer comme une protection ; pour limiter le courant de crête admissible des courants de phase du moteur, opérer à l'aide de la régulation.

- **Surveillance des courants de fuite à la terre**

Le courant de fuite à la terre de la partie puissance et donc le courant moteur est surveillé pour reconnaître un courant de fuite à la terre du moteur. Une signalisation de courant de fuite à la terre est émise si le courant dépasse 10 % du courant de crête admissible de la partie puissance.

La surveillance du courant de fuite à la terre peut être remise à zéro par un reset du régulateur.

Pour la visualisation et la remise à zéro de cette signalisation, voir la description du régulateur.

- **Surveillance du circuit intermédiaire**

La tension du circuit intermédiaire est surveillée dans la partie puissance. Si cette tension du circuit intermédiaire atteint 800 V, il y a génération d'une signalisation.

La surveillance du circuit intermédiaire peut être remise à zéro par un reset sur le régulateur. Pour la visualisation et la remise à zéro de cette signalisation, voir la description du régulateur.



### NOTA

La tension du circuit intermédiaire peut monter jusqu'à ce qu'il y ait coupure, si l'entraînement freine, et s'il n'y a pas de ballast ou une résistance ballast trop faible sur le circuit intermédiaire.

- **Surveillance de l'état de commutation des transistors de puissance**

Pendant la durée de l'ordre d'enclenchement des transistors de puissance, il y a surveillance de la tension de saturation collecteur-émetteur. Si l'on détecte une tension de saturation à l'état *conducteur* trop élevée, c'est qu'il y a surintensité au transistor de puissance, par exemple par le biais d'un court-circuit des bornes moteur, et il se déroule un processus de mise à l'arrêt commandé, qui met le transistor à l'arrêt et génère une signalisation.

Cette signalisation peut être remise à zéro par un reset du régulateur. Visualisation et remise à zéro de la signalisation, voir la description du régulateur.



### NOTA

Afin de permettre une récupération du transistor après la coupure suite à la surintensité, cette signalisation ne peut être remise à zéro qu'au bout de 5 secondes minimum (durée typique 10 s)

- **Surveillance de l'alimentation en tension auxiliaire**

L'alimentation en tension auxiliaire de la partie puissance est surveillée, et génère une signalisation en cas de présence de sous-tension.

Cette signalisation peut être remise à zéro par un reset du régulateur. Visualisation et remise à zéro de la signalisation, voir la description du régulateur.

- **Surveillances de l'alimentation**

Les surveillances de l'unité d'alimentation n'ont pas d'influence directe sur la partie puissance.

L'état "Prêt au fonctionnement" de l'unité d'alimentation, borniers X99A et X99B borne 5, ainsi que le câble de réserve borne 6, est transmis sans potentiel à la cassette régulateur pour traitement de cette signalisation (voir la description du régulateur).

- **Surveillance de la température du dispositif de refroidissement**

La partie puissance elle-même ne dispose pas de surveillance de la température, étant donné que la température du dispositif de refroidissement n'est pas soumise à des variations rapides.

Sur le dispositif de refroidissement se trouve un capteur de température linéaire, dont la valeur de mesure est transmise au régulateur. Ainsi, le régulateur se charge de la surveillance de la température (voir la description du régulateur).

## Prêt au fonctionnement

Toutes les signalisations qui proviennent d'un dispositif de surveillance de la partie puissance BUS 62x sont mémorisées. Si aucun message n'est présent, ou si aucun message n'est sauvegardé, la partie puissance est prête au fonctionnement et signale cet état au régulateur par le biais d'un connecteur (X60).

Quand une signalisation apparaît, il y a blocage des impulsions.



### NOTA

Après application de la tension d'alimentation 24 V et de la tension secteur, il y a signalisation de l'état "Prêt au fonctionnement" de la partie puissance au bout d'environ 5 secondes.

## Reset

La mémorisation est remise à zéro par un signal reset du régulateur (voir la description du régulateur).

### • Relais de sécurité (option)

Dans diverses applications, il est parfois exigé de pouvoir mettre à l'arrêt un entraînement côté électronique, sans disposer de contacteurs dans les câbles moteur et sans mettre à l'arrêt la tension du circuit intermédiaire, de manière à pouvoir poursuivre la production dès la reprise du fonctionnement, et ce immédiatement, sans perte de temps.

	Relais	Contact de retour d'information	Contact interne
en fonctionnement	activé (+24 V EN)	ouvert	fermé Commande alimentée en tension
état sûr	tombé (+24 V HORS)	fermé signal actif	ouvert Commande sans tension

Le passage *état sûr* ► *fonctionnement* ne peut se faire que par un RESET (initialisé par une commande de niveau supérieur).

Pour bien reconnaître "l'état sûr", il est recommandé de relier les états de sortie de manière adéquate et de les interroger une nouvelle fois au bout d'env. 10 ms.

Messages du bloc de puissance en relation avec le relais de sécurité

Message bloc de puissance	BBLT prêt bloc de puissance	GA_G * mess. état transistor groupé	SRAUS_G * Relais de sécurité éteint	FAC_G * Alim. aux. interrompue	RMA+/RMA-RMB+/RMB-RMC+/RMC-
en marche	High	Low	Low	Low	Low
état sûr	Low	Low	High	High	High

\* ....\_G enregistré

High ⇔ niveau logique +5 V

Low ⇔ niveau logique 0 V

Déroulement pour le pilotage de l'entraînement

Libération d'impulsion HORS ► relais de sécurité arrêtés HORS ► messages non enregistrés (voir ci-dessus) ► relais de sécurité marche EN ► RESET via régulateur ► Libération d'impulsion marche EN



## 8 MAINTENANCE



### MISE EN GARDE

Cet appareil se trouve sous tension dangereuse et peut contenir des éléments de machine rotatifs (p.ex. le ventilateur). La non prise en compte des indications de sécurité et de mise en garde peut conduire à la mort, à de graves lésions corporelles ou d'importants dégâts matériels.

Toutes les opérations de maintenance et d'entretien ne peuvent en aucun cas être exécutées lorsque l'appareil est sous tension.

Ne commencer le travail sur le module de puissance, le bus DC ou sur les connexions du moteur que lorsqu'il a été vérifié que l'appareil n'est pas sous potentiel et qu'il ne reste pas de tension résiduelle. Après le déclenchement de l'appareil, attendre jusqu'à ce que la tension du bus DC soit complètement déchargée

Lors du démontage des installations de sécurité pendant la mise en service, la réparation et l'entretien la machine doit être mise hors service selon les prescriptions correspondantes.

Les installations de sécurité sont à remonter immédiatement après la fin de la mise en service, de la réparation ou de l'entretien.

L'utilisateur de la machine devra, après toute intervention effectuée sur l'entraînement, qu'il s'agisse du moteur, du système de détection de la vitesse ou de l'unité de puissance, réceptionner tous l'entraînement le noter sur dans un rapport (carnet de maintenance ou autre) dans l'ordre chronologique. Toute omission à ce niveau peut engendrer, pour l'utilisateur, des conséquences juridiques en matière de responsabilité.

### 8.1 Indications pour l'entretien

Les appareils décrits dans cette documentation sont sans entretien.

#### **Tout changement arbitraire dans l'appareil est interdit**

Tout changement arbitraire dans l'installation ou dans les appareils eux-mêmes est formellement interdit pour des raisons de sécurité.

## 8.2 Conditions d'entreposage

Si vous pouvez maintenir les conditions d'ambiance pendant toute la durée de l'entreposage, vous pouvez prévoir que l'appareil ne sera pas endommagé.



### MISE EN GARDE

A partir d'une durée d'entreposage de 6 mois, les condensateurs seront détruits lors de la mise en service à moins qu'ils ne soient préalablement activés.

Pour activer les condensateurs, alimentez l'appareil prêt à fonctionner pendant au moins 48 heures en tension de secteur, mais sans permettre la génération d'impulsions.

## 8.3 Remise en service

Ensuite, effectuez une mise en service comme pour un appareil neuf.



### MISE EN GARDE

A partir d'une durée d'entreposage de 6 mois, les condensateurs seront détruits lors de la mise en service à moins qu'ils ne soient préalablement activés.

Pour activer les condensateurs, alimentez l'appareil prêt à fonctionner pendant au moins 48 heures en tension de secteur, mais sans permettre la génération d'impulsions.

## 8.4 Evacuation des déchets/recyclage

Les appareils sont essentiellement composés des composants et matériaux suivants:

Composants	Matière
Boîtier de l'appareil	Tôle d'acier, aluminium
Arrêts d'espacement, boîtier du convertisseur de courant et du ventilateur de l'appareil, etc.	Matières synthétiques
Carte à circuits imprimés sur laquelle se trouve toute l'électronique de réglage et de commande.	Matériel de base: tissu en fibre de verre et résine époxyde, contreplaqué en cuivre avec contact traversant; différents éléments électroniques comme les condensateurs, les résistances, les relais, les semiconducteurs, etc.

Les composants électroniques peuvent contenir des substances dangereuses.

En suivant les prescriptions, l'utilisation des différents éléments ne représente de danger ni pour l'homme ni pour l'environnement.

En cas d'incendie des substances dangereuses peuvent soit être libérées, soit prendre naissance.

Les éléments électroniques ne devraient pas être ouverts, car il est utilisé de l'oxyde de béryllium pour l'isolation intérieure p.ex. dans les différents semiconducteurs de puissance.

La poussière de béryllium prenant naissance lors de l'ouverture est dangereuse pour la santé

La mise au rebut des appareils respectivement. des éléments doit se dérouler selon les prescriptions de chaque pays et de chaque région qui spécifient le déroulement du processus de recyclage.



## 9 ANNEXE

### 9.1 Déclaration du fabricant

# HERSTELLERERKLÄRUNG IN SINNE DER EG-MASCHINENRICHTLINIE 89/392/EWG, ANHANG IIB

## Déclaration du fabricant au sens de la directive européenne 89/392/CEE, annexe II B

Hiermit erklären wir, dass es sich bei dieser Lieferung um die nachfolgend bezeichnete Maschinenkomponente handelt und dass ihre Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Komponente eingebaut ist, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang II B entspricht.

Nous déclarons par la présente que la fourniture porte sur la composante machine désignée dans la suite, et qu'il est interdit de la mettre en service tant qu'il n'aura pas été établi que la machine, dans laquelle est montée cette composante, est conforme aux dispositions de la directive européenne machines 89/392/CEE, annexe II B.

**Bezeichnung der Maschinenkomponente:**  
**Désignation de la composante machine:**

**Typenbezeichnung:**  
**Désignation du type:**

Leistungs-Modul BUS 621, 622, 623, 624

BUS 62.. - ..

Nürnberg, 15.12.2004

Hersteller-Unterschrift:  
Signature du fabricant:



11/11/2005

Andreas Baumüller

Geschäftsleitung  
Direction d'entreprise



16.12.2004

i/A. Dr. Peter Heidrich

Entwicklungsleiter  
Chef de développement

9.2 Déclaration de conformité

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG IM SINNE DER  
EG-NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE 73/23/EWG**

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ AU SENS DÉFINI PAR LA  
DIRECTIVE CE BASSE TENSION 73/23/CEE

Bezeichnung der Maschinenkomponente:

Typenbezeichnung:

Désignation du composant de la machine:

Type:

Leistungs-Modul BUS 621, 622, 623, 624

BUS 62.. - .... / .. - .. - .. - .. - ..

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der Richtlinie wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

La preuve de la conformité du produit désigné avec les dispositions de la directive est établie par le respect des normes ci-après:

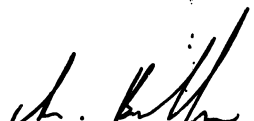
pr EN 50178: 1994 (VDE 0160/11.94)

"Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln"  
"Equipment of power installation concerned electronic operating materials"

Nürnberg, 15.12.2004

Hersteller-Unterschrift:

Signature du fabricant:

 11/12/005

Andreas Baumüller

Geschäftsleitung  
Direction d'entreprise

 16.12.2004

i. A. Dr. Peter Heidrich

Entwicklungsleiter  
Chef de développement

## 9.3 Conditions générales de vente et de livraison

### 1. Engagement et conclusion de contrat

- a) Les livraisons et prestations ont lieu exclusivement sur la base de ces conditions de vente. Elles font partie intégrante des conditions de livraison et sont réputées acceptées lors de la passation de commandes. Dans le cadre d'une relation d'affaire prolongée, elles sont valables également pour les contrats futurs.
- b) Tout accord divergeant et accord verbal ne est valable que sur confirmation écrite de Baumüller Nürnberg GmbH (ci-après Baumüller). Les conditions de vente divergentes de l'acheteur ne sont également pas opposables, si elles n'ont pas été expressément écartées. Les conditions de vente et de livraison sont réputées acceptées par l'acheteur au plus tard lors de la réception de la livraison.
- c) Pour autant que les livraisons soient soumises aux obligations particulières de la loi sur le commerce extérieur, il appartient à l'acheteur sous sa seule responsabilité de respecter envers le Ministère du Commerce toutes les dispositions applicables.

### 2. Prix et offre

Les offres sont sans engagement ni obligation et sont valables sous réserve de la possibilité de s'approvisionner en matériaux. Tout ajout ou modification nécessite une confirmation sous forme écrite. Les prix s'entendent en départ usine et sont sans engagement. La facturation se fait selon les prix valables à la date de livraison.

### 3. Etendue de la livraison et délais

- a) Les délais / dates de livraison sont sans engagement, sauf s'il en a été conclu autrement par écrit. Les délais de livraison ne commencent à courir qu'au moment où l'acheteur a rempli toutes ses obligations d'assistance, en particulier en ce qui concerne les détails de réalisation. Si les acomptes conclus sont versés avec du retard, le délai de livraison se prolongera d'autant.
- b) L'acheteur a le droit, en particulier dans le cas d'un retard de livraison de plus de 3 mois, de fixer un délai raisonnable supplémentaire, et à expiration de ce nouveau délai de résilier la commande. D'éventuelles demandes de dommages et intérêt pour non-exécution ou retard sont exclues, tant qu'elles ne sont pas liées à une faute grave ou une négligence coupable de la part de Baumüller.
- c) Baumüller se réserve à tout moment le droit d'effectuer des livraisons partielles ou des prestations partielles et de procéder aux facturations correspondantes.

### 4. Difficultés de livraison

- a) Les retards ou empêchements de livraison ou de prestation en cas de force majeure autorisent Baumüller à décaler la fabrication et la livraison d'une durée correspondante à l'empêchement à laquelle s'ajoute un délai raisonnable, ou de se retirer partiellement ou en totalité de la commande.
- b) La force majeure comprend également les conflits sociaux ou d'autres circonstances rendant la livraison significativement plus difficile ou impossible, comme par exemple des entraves à la bonne marche de l'entreprise, des difficultés d'approvisionnement, des interventions régaliennes, qu'elles aient leur cause chez Baumüller ou chez des fournisseurs.
- c) Dans ces cas, paragraphe 4 a), b), l'acheteur n'a aucun droit de demander des dommages et intérêts pour non-exécution ou retard de livraison.

### 5. Emballage

Les objets de la vente et de la livraison sont emballés et

assurés pour le transport selon les directives et aux frais de l'acheteur. Les matériaux d'emballage sont à retourner immédiatement sans coût de transport et sans frais sur simple requête.

### 6. Expédition et transfert de risques

Les livraisons s'effectuent départ usine. L'expédition est effectuée à la charge et aux risques du destinataire de la livraison / de l'acheteur. Les risques sont transmis au destinataire de la livraison / de l'acheteur, dès que l'objet de la livraison quitte l'usine. Ceci est valable au plus tard lors de la transmission de l'objet de la livraison à la personne effectuant le transport, au transporteur ou à l'affréteur.

### 7. Garantie

Le délai de garantie comporte 12 mois et commence au moment de l'expédition de la marchandise à l'acheteur. En cas de vice avéré, Baumüller est en droit de remplacer ou mettre en conformité la marchandise selon son propre choix. Plusieurs tentatives de mise en conformité sont permises. Tout autre garantie de l'acheteur, en particulier en raison de dommages directs ou indirects, sont exclus. Toute garantie est conditionnée à l'utilisation conforme au contrat de l'objet de la livraison. En cas d'utilisation du droit de garantie, le moteur, la pièce de rechange ou l'appareil doit être retourné, après accord avec Baumüller, les coûts de transport, d'emballage et de douane étant à la charge du client. Baumüller est libéré de son obligation de garantie lorsque le donneur d'ordre retourne la marchandise faisant objet de la réclamation sans concertation préalable ou à l'encontre de l'accord intervenu. Les droits de garantie s'éteignent un mois après le rejet de la réclamation, si l'acheteur ne réagit pas dans ce délai.

### 8. Réclamations

- a) L'acheteur examine les objets du contrat et le la livraison immédiatement et effectue immédiatement une réclamation pour d'éventuels vices de fabrication, au plus tard 7 jours après réception de la livraison. Les vices cachés doivent être suivis d'une réclamation écrite immédiatement après leur constatation, mais au plus tard 6 mois après la livraison. Si l'acheteur n'indique aucun vice de fabrication pendant ce délai, alors les objets du contrat sont réputés acceptés.
- b) L'acheteur permet à Baumüller d'effectuer un examen adéquat des vices de fabrication réclamés et met à sa disposition toutes les informations techniques nécessaires / demandées, en particulier les protocoles de contrôle et les rapports de tests. Si l'acheteur n'indique aucun vice de fabrication, alors tous les objets de la livraison sont réputés comme n'ayant fait l'objet d'aucune réclamation et comme ayant été acceptés. Si l'acheteur modifie les objets de la livraison, il perd son droit de garantie.
- c) En cas de vices de matériels ou de réalisation, Baumüller peut éliminer les vices ou livrer en remplacement. L'acheteur a le droit, après un délai raisonnable de demander la modification de l'objet du contrat ou la baisse du prix d'achat. Tout droit supplémentaire de l'acheteur, en particulier en dédommagement des coûts d'installation ou de désinstallation sont exclus. La même chose est valable pour des dommages ne concernant pas l'objet même de la livraison.
- d) Sont exclus de la garantie, l'usure naturelle ou les dommages qui apparaissent après le transfert des risques, en particulier aussi à cause d'un maniement non-conforme

ou négligeant, la soumission à des contraintes trop importantes ou tout autre emploi non-approprié et contraire au contrat. La même chose est valable pour les dommages liés à des décharges atmosphériques, des surtensions ou des influences chimiques.

e) Lorsqu'il ne s'agit pas d'un cas de garantie ou si cela s'avère plus tard, l'acheteur rémunérera l'usage ou l'utilisation d'une chose ou d'un droit ainsi que les services ou les frais à hauteur respective. Baumüller est détenteur d'un droit de disposition selon le §§ 315 ss. du BGB.

## 9. Responsabilité

Les droits contractuels ou légaux de l'acheteur vis à vis de Baumüller sont limités aux fautes et négligences graves. Ceci ne vaut si les droits sont fondés sur la loi allemande relative à la responsabilité du fait des produits défectueux. Baumüller n'est responsable qu'à hauteur des dommages prévisibles selon l'utilisation contractuelle. Un dommage matériel dépassant la valeur de la livraison/de la prestation n'est pas envisageable dans cet esprit. La responsabilité est limitée en montant à la rémunération due prévue contractuellement.

## 10. Paiements

- a) Les factures sont payables aux dates prévues contractuellement, au plus tard sous trente jours après la date de facturation net sans escompte. L'acheteur ne peut procéder à une compensation qu'en cas de créance pleinement exigible ou non contestée. La même chose est valable pour l'exercice de ses droits de rétention.
- b) En cas de retard de paiement de l'acheteur, sans qu'il soit nécessaire d'apporter des preuves particulières, des intérêts à hauteur de 4% au dessus du taux d'escompte respectif de la Bundesbank, et au moins de 10% seront exigibles.
- c) Le non-respect des conditions de paiement ou des circonstances mettant en danger la solvabilité de l'acheteur, ont pour suite l'exigibilité immédiate de toutes les créances. Dans ces cas, les livraisons futures ne se feront plus que contre paiement d'avance.
- d) Les paiements en espèces, les virements bancaires ou les paiements par chèques ou traites ne valent paiement/acquittement de la créance, que lorsque le montant du paiement est arrivé/crédité chez Baumüller de manière irrévocable.
- e) Les paiements sont à effectuer directement à Baumüller. Les représentants ne sont pas autorisés, sans procuration particulière écrite, à recevoir des paiements ou à octroyer des délais ou des renoncations de paiement.

## 11. Réserve de propriété

- a) La propriété des objets de la livraison reste réservée jusqu'à l'accomplissement de toutes les obligations de l'acheteur issues de la relation d'affaires. Une éventuelle liaison avec d'autres objets est réalisée par l'acheteur pour Baumüller. La totalité du produit est alors valable comme marchandise réservée.
- b) L'acheteur est autorisé à vendre la marchandise sous réserve de propriété dans les relations d'affaires régulières. Toutes les créances de l'acheteur issues de cette vente ou de quelque autre raison juridique sont cédées d'avance à Baumüller. Baumüller accepte cette cession. Si la marchandise sous réserve de propriété est liée ou vendue avec des objets de la propriété de tiers, la cession n'est valable qu'à hauteur du montant de la facture de la marchandise sous réserve de propriété. L'acheteur est autorisé à recouvrer les créances cédées. Il doit à la demande montrer cette cession au débiteur.
- c) L'acheteur doit immédiatement informer Baumüller si des tiers utilisent les marchandises faisant l'objet d'une

réserve de propriété ou si des tiers accèdent aux créances cédées. Les coûts pouvant en résulter sont supportés par l'acheteur.

d) L'autorisation donnée à l'acheteur de disposer de la marchandise faisant l'objet d'une réserve de propriété et de recouvrer les créances cédées expire en cas de non-respect des conditions de paiement, en particulier en cas de litiges portant sur des chèques et des traites. Dans ce cas, Baumüller est en droit de reprendre la marchandise faisant objet de la réserve de propriété. Les coûts ainsi engendrés sont à la charge de l'acheteur. La reprise des marchandises ne constitue une rupture de contrat que lorsqu'elle a été clairement déclarée.

- e) Si la valeur des garanties cédées dépasse la valeur des créances protégées de plus de 20%, Baumüller renonce aux garanties dépassant cette valeur.

## 12. Dessins et documents

Baumüller possède le droit de propriété et d'auteur exclusif sur tout devis, dessin et tout autre document. Ces documents ne doivent pas être rendus accessibles à des tiers sans autorisation écrite préalable. Lorsqu'un contrat n'est pas conclu, pas réalisé ou rompu de quelque autre manière, tous les documents doivent être rendus immédiatement sans demande. Il n'y a pas de droit de rétention sur deux-ci.

## 13. Droit d'auteur (en particulier logiciels)/Licence

- a) Tous les droits concernant les versions de logiciels/travail, en particulier des droits de propriété et d'auteur sur les logiciels cédés dans le cadre de ce contrat, en particulier pour le pilotage de machines, systèmes et installations, sont exclusivement la propriété de Baumüller.
- b) Baumüller donne à l'acheteur/acquéreur le droit non-exclusif et non-transmissible d'utiliser les logiciels transmis dans le cadre de son utilisation contractuelle, sur le site prévu par le contrat et sur les postes prévus lors de l'achat (licence simple). Les logiciels ne peuvent qu'être utilisés sur l'objet du contrat correspondant acquis. Toute autre utilisation est interdite. Dans le cas d'une utilisation non conforme, Baumüller a les droits décrits au §§13 c), 13 d) a.E.
- c) La copie, complète ou partielle, des logiciels mis à disposition est interdite, tant qu'il ne s'agit pas d'une copie du support matériel dans le cadre d'une sauvegarde nécessaire ou de copies pour une utilisation interne à la société après accord préalable écrit par Baumüller. Un remaniement des logiciels mis à disposition, en particulier par modification, traduction ou liaison avec d'autres programmes n'est autorisé qu'après accord préalable écrit de Baumüller. Les indications de propriété de Baumüller sur/dans les logiciels ne doivent pas être enlevés et doivent également être apposés sur les copies ou les versions remaniées. Les copies réalisées à l'encontre de cette disposition sont la propriété physique et d'auteur de Baumüller. Baumüller peut interdire l'utilisation de telles copies et exiger le cas échéant la remise immédiate ou la destruction complète avec preuves.
- d) L'élargissement de la licence à d'autres sites/postes de travail/machines types de machines, ainsi que l'octroi de droits d'utilisation ou de sous-licences n'est pas permise à l'acquéreur. L'élargissement de la licence est exclusivement réservé à Baumüller contre une rémunération séparée conclue par écrit.

## 14. Droit applicable

Le droit de la République fédérale d'Allemagne fait autorité pour tous les droits et devoirs résultant du présent contrat. Les dispositions du droit du commerce de la convention de Vienne sur la vente internationale de marchandises



sont expressément exclues (CISG).

#### 15. Lieu d'exécution et tribunal compétent

Le lieu d'exécution pour la livraison et le paiement est le siège de Baumüller. Le tribunal compétent pour tous litiges résultant du présent contrat, en particulier pour des litiges portants sur les obligations de chèques et de traites, est celui dont dépend le siège de Baumüller.

#### 16. Divers

En cas d'invalidité présente ou future d'une ou de plusieurs dispositions de ces conditions de vente et de livraison, la validité des autres dispositions ne s'en trouverait pas affectée. Les contractants s'efforceront de compléter/ajouter une disposition correspondante s'approchant le plus possible économiquement des dispositions remplacées du fait de leur invalidité ou de leur caractère incomplet. La même chose est valable en cas de vide dans les dispositions.

Dans le cas où la réception et le montage ont également été conclus, sont valables les dispositions additionnelles suivantes des §§ 17 et 18 :

#### 17. Réception

- a) Le contrôle de la capacité de réception des objets de la livraison a lieu dans l'usine de Baumüller. Les coûts de ce contrôle sont à la charge de l'acheteur. Si l'acheteur omet ce contrôle, les objets de la livraison seront considérés comme livrés en conformité avec le contrat au moment où ils quittent l'usine.
- b) L'acheteur est obligé de réceptionner immédiatement les livraisons et les services de Baumüller. Les vices mineurs n'autorisent pas à refuser la réception.
- c) Si l'acheteur ne déclare pas dans un délai de 7 jours à compter de l'annonce de la mise à disposition par Baumüller ou après réception de l'objet du contrat qu'il refuse la livraison en donnant par écrit les motifs précis et vérifiables de refus, alors la livraison sera considérée comme acceptée et l'exécution conforme du contrat acceptée.
- d) La prestation convenue sera réputée acceptée si l'objet livré est mis en service par l'acheteur ou, sur son ordre, par un tiers, sauf pour ce qui concerne le test de fonction

nalité nécessaire à l'acceptation de la livraison. Ceci vaut également si l'acheteur refuse le test de fonctionnalité ou l'acceptation de la livraison sans juste motif.

- e) Un technicien nommé par chacune des parties participera à la réception. Le résultat du test de fonctionnalité effectué en respectant les spécifications techniques sera consigné dans un protocole devant être signé par l'acheteur.

#### 18. Installation et montage

L'installation et le montage ne sont entrepris que sur l'accord express et selon les conditions supplémentaires suivantes :

- a) L'acheteur met à disposition, à ses propres frais, le personnel et le matériel nécessaires.
- b) Avant le début des travaux de montage, l'acheteur met spontanément à disposition toutes les informations nécessaires, en particulier celles concernant l'emplacement des lignes électriques cachées et les installations similaires, ainsi que les indications statistiques nécessaires.
- c) Avant le début des travaux / du montage, toutes les pièces nécessaires à ces opérations doivent se trouver sur place et tous les travaux préparatoires doivent avoir été entrepris au point que les travaux d'installation et de montage puissent débiter sans délais et être menés à terme sans interruption.
- d) En cas de retards dans l'installation, le montage ou la mise en service non imputables à Baumüller, l'acheteur supportera tous les coûts de l'attente, de déplacement et des personnels de montage.
- e) La durée du travail du personnel de montage doit être attestée par l'acheteur sur une base hebdomadaire. L'acheteur donnera donc aux personnels de montage une attestation écrite sur l'achèvement des travaux d'installation et de montage sans délais.
- f) Baumüller ne donne aucune garantie sur les travaux d'installation et de montage pour autant que les travaux ne sont pas en relation avec la livraison et l'installation ou le montage.
- g) Les tests de courses d'essais d'installations non livrées par Baumüller ne sont pas entrepris par les personnels de montage.

## 9.4 Index

### A

Accélération inattendue	22
Accessoires	33
Alimentation basse tension	12
Amplificateur	10
Arrêt sécurisé	22

### B

Bloc d'alimentation	30
---------------------	----

### C

Caractéristiques électriques	12
Caractéristiques techniques	9
Catégories de sécurité	23
Code de type	13
Condensateur de circuit intermédiaire	12
Conditions générales de vente et de livraison	47
Courant nominal	12

### D

Declaration de conformité	46
Déclaration du fabricant	45
Degré de salissure	17
Description du fonctionnement	10
Dimensions	18

### E

Evacuation	43
Evacuation des déchets	43

### F

Fixation	20
----------	----

### I

Indications de danger	35
Indications pour l'entretien	41
Installation	21

### M

Maintenance	41
Mise en service	35
Montage	17

### P

Paquet CEM	33
Puissance dissipée	12
Puissance moteur	12

### R

Recyclage	43
Relais de sécurité	24
Remarques CEM	22
Remarques sur le montage	19
Remarques sur les raccordements	30
Remise en service	42

### S

Schéma de bloc	11
Schéma de raccordement	29
Schéma fonctionnel	37
Signalisations	38
Sources de chaleur	19
Surveillance	10

### T

Température du réfrigérant	19
Tension de circuit intermédiaire	12
Tension de sortie	12

### X

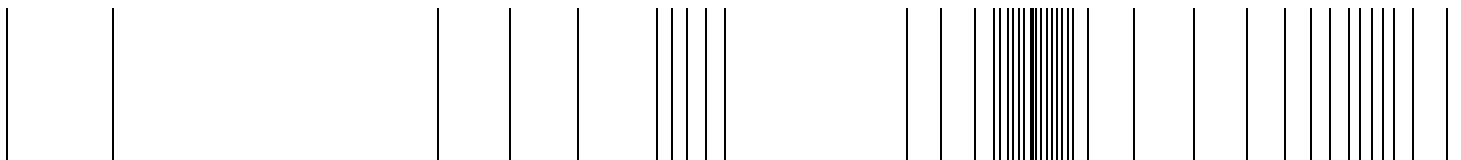
X60	33
X68	33
X99A/X99B	32

### Z

ZK+, ZK-	31
----------	----



**be in motion**



Baumüller Nürnberg GmbH Ostendstraße 80-90 90482 Nürnberg T: +49(0)911-5432-0 F: +49(0)911-5432-130 [www.baumueller.de](http://www.baumueller.de)

Toutes les données fournies dans ce mode d'emploi sont des informations aux clients données sans engagement et sujettes à une évolution permanente et elles sont actualisées en continu par notre service des mises à jour. Veuillez tenir compte du fait que toutes les données/chiffres/informations sont des valeurs actuelles à la date d'impression. Ces données n'ont pas de valeur contractuelle dans un but de relevé de mesures, de calcul ou de calcul de prix. Avant d'utiliser les informations contenues dans ce mode d'emploi comme données de base de vos propres calculs et/ou applications, veuillez vous assurer de disposer de la version la plus récente de ces informations. Pour ces raisons, nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne l'exactitude de ces informations.