



BAUMÜLLER

**CONVERTISSEUR DE
COURANT**

BKD 6 / ... 6000

BKF12 / ... 6000

Description technique et
notice de service

Etat du 11 janvier 1996

F

5.95001.02

BAUMÜLLER

CONVERTISSEUR DE COURANT

BKD6/... 6000

BKF12/... 6000

Description technique et notice d'instructions

Etat du 11 janvier 1996

5.95001.02

**AVANT LA MISE EN SERVICE LIRE ET OBSERVER LA
DESCRIPTION TECHNIQUE ET LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ**

Cette notice d'instructions comprend toutes les informations nécessaires en vue d'une utilisation conforme à l'emploi prévu des produits qui y sont décrits. Elle s'adresse à du personnel technique dûment qualifié disposant d'une formation spéciale et entièrement familiarisé avec toutes les marques d'avertissement et mesures d'entretien. Ces appareils ont été fabriqués selon l'état actuel de la technique et offrent une grande sécurité de fonctionnement. Leur installation et mise en service ne comporte aucun danger et ils marchent sans problème dans la mesure où les consignes de sécurité sont respectées.

La mise en service sera interdite tant que la conformité de la machine où ces constituants seront installés avec les dispositions de la directive machines européenne n'est pas établie.

Avec la remise de la présente description technique et notice d'instructions toutes les descriptions antérieures se rapportant à ce même produit deviennent caduques. Dans le cadre du développement ultérieur de ses produits, la société Baumüller se réserve le droit d'en modifier le maniement et les caractéristiques techniques.

Adresse du fabricant Baumüller Nürnberg GmbH

et de livraison: Ostendstr. 80
90482 Nürnberg

Téléphone (0911) 5432 - 0 Télécopie (0911) 5432 - 130

Copyright: Toute copie ou reproduction de cette description technique et notice d'instructions est interdite sauf autorisation expresse.

Pays d'origine: Fabriqué en République fédérale d'Allemagne

Date de fabrication: découle du numéro de fabrication de l'appareil ou du moteur respectif.

TABLE DES MATIERE

1 Instructions de securite 1

2 Caracteristiques techniques 5

 2.1 Généralités5

 2.2 Clé de lecture des types9

 2.3 Caractéristique technique du convertisseur de courant10

 2.4 Caractéristiques techniques du Convertisseur de courant de champ12

 2.5 Caractéristiques techniques du Bloc d'alimentation.....13

 2.5.1 Modèle standard avec bloc conventionnel d'alimentation 13

 2.5.2 Modèle spécial avec bloc d'alimentation de commutation et alimentation ext. 24 V 14

 2.6 Caractéristiques techniques de la Partie puissance.....15

 2.7 Caractéristiques techniques Carte de calculateur 3.8934 16

 2.8 Caractéristiques techniques des cartes additionnelles.....20

 2.8.1 Carte additionnelle "CNA double 12" (dual DAC 12), 3.92O1 20

 2.8.2 Carte additionnelle "Extension entrée/sortie", 3.9217 20

 2.8.3 Carte d'interface InterBus S, 3.92O8..... 22

 2.8.4 Cartes d'interface RS 232, RS 485, 3.8947 23

 2.8.5 RS 485 avec protocole USS ou comme coupleur de bus système CS31, 3.9493..... 24

 2.9 Dissipations du convertisseur de courant, de la bobine de lissage et des coupes-circuits25

 2.10 Plans de montage26

 2.10.1 Carte du calculateur 3.8934 26

 2.10.2 Alimentation de champ 3.8942 30

 2.11 Adaptation des appareils à différentes tensions d'alimentation38

3 Transport, manutention, déballage 41

4 Montage..... 43

 4.1 Dimensions44

 4.1.1 BKD6 et BKF12.../6000, grandeur I (30 à 200 A) 44

 4.1.2 BKD6 et BKF12.../6000, grandeur II (300 à 200 A)..... 45

 4.1.3 BKD 6 et BKF 12.../6000, grandeurs III et IV..... 46

 4.2 Poids53

 4.3 Instructions de montage54

5 Installation	57
5.1 Instructions sur les dangers	57
5.2 Schémas de raccordement	58
5.2.1 Raccordement de carte de régulateur, Grandeurs I à IV	59
5.2.2 Raccordement de la Partie puissance BKF 12 /6000 Grandeurs I à IV	66
5.2.3 Raccordement de la Partie puissance BKD 6 /6000 Grandeurs I à IV	73
5.3 Raccordement des cartes optionelles	83
5.3.1 Carte optionelle "Dual DAC 12" (CNA double 12), 3.9201	83
5.3.2 Carte optionelle "Extension entrée/sortie", 3.9217	84
5.3.3 Carte d'interface Interbus S	89
5.3.4 Carte d'interface RS 232, RS 485	90
5.3.5 RS 485 avec protocole USS ou comme coupleur de bus de système CS31	91
5.4 Coupe-circuits à semi-conducteurs	93
5.4.1 Grandeur d'appareils I	93
5.4.2 Grandeur d'appareils II	96
5.4.3 Grandeur d'appareils III	96
5.4.4 Grandeur d'appareils IV	97
5.4.5 Grandeurs de coupe-circuits	97
5.4.6 Coupe-circuits à semi-conducteurs, Champ	97
5.5 Bobines de lissage	98
5.6 Accessoires	101
6 Fonctions	103
6.1 Schémas fonctionnels	103
6.2 Détermination de la structure de régulateur	109
6.3 Sélection de consigne	112
6.4 Limitations de courant	117
6.4.1 Limitations de courant pour l'induit	117
6.4.2 Limitation de courant sur le convertisseur de courant de champ	119
6.5 Systèmes de surveillance	120
6.5.1 Relais K1 : Prêt à l'emploi	120
6.5.2 Relais K2	121
6.5.3 Relais K3	122
6.5.4 Liaison des surveillances de courant d'induit de K2 et K3	124
6.5.5 Relais K4	125
6.5.6 Affichage et contrôle des fonctions relais	127
6.6 Sortie analogique sur les canaux de mesure 1 à 4	128
6.7 Commande du convertisseur de courant, séquence de mise en circuit et hors circuit	131
6.7.1 Déverrouillages (déverrouillage) sur le convertisseur de courant et commande du disjoncteur principal	131
6.7.2 Entrées additionnelles de commutation et de commande	137
6.7.3 Séquences de mise en circuit et hors circuit	142
6.8 Redémarrage automatique après de courtes coupures du secteur	146
6.8.1 Avec l'appareil standard	146
6.8.2 Redémarrage automatique avec le modèle spécial à bloc d'alimentation de commutation	148
6.9 Mesure de charge sur les engins de levage (à partir de SO4.12)	150

7 Mise en service	155
7.1 Instructions sur les dangers.....	155
7.2 Conduite du convertisseur de courant.....	158
7.2.1 Vue d'ensemble.....	158
7.2.2 Clavier et afficheur sur le convertisseur de courant.....	159
7.2.3 Conduite au moyen d'un PC.....	163
7.3 Fil directeur pour la mise en service	180
7.3.1 Inventaire	180
7.3.2 Paramétrage.....	182
7.3.3 Réglage de l'appareil	188
7.4 Protocole de projet et de mise en service.....	194
7.5 Documentation des paramètres.....	195
8 Parametres	205
9 Entretien	249
9.1 Instructions d'entretien	250
9.2 Messages de défauts	251
9.3 Liste des défauts.....	253
9.4 Pièces de rechange.....	258
9.4.1 Sous-ensembles et appareils équipés.....	258
9.4.2 Cartes de rechange, cartes additionnelles et pièces de rechange.....	259
9.5 Elimination des déchets	260
10 Annexes	261
10.1 Imprimés complémentaires	261
10.2 Déclaration du fabricant	262
10.3 Déclaration de conformité	263

Abreviations

ABREVIATIONS

AUS	hors circuit, arrêt	I_{soll}	consigne du courant d'induit
BSA	tension de référence analogique	LED	LED
BSE	tension de référence externe pour les entrées de commande 24V	M24	potentiel de référence 24 V
CNA	(anglais: DAC) Convertisseur Numérique Analogique	MM	indicateur de couples
DAC	convertisseur numérique/analogique	MR1	sens de couple 1
EIN	en circuit, marche	MR2	sens de couple 2
EMK	FEM (f.e.m.): Force ElectroMotrice	mtr	(coupe-circuit) à retard commandé
EXT, ext	externe	$n = 0$	vitesse de rotation = 0
HE	contacteur principal FERMÉ (ou: Marche)	n.c.	contact pas attribué (no connection)
HLG	capteur d'accélération	nenn	nominal
I_{Alst}	valeur réelle du courant d'induit	n_{ist}	vitesse réelle de rotation
(...)	valeur absolue du courant d'induit (signe positif)	n_{soll}	consigne de vitesse de rotation
IF	déverrouillage des impulsions	R_A	résistance d'induit
I_{Fmaxi}	courant de champ maximal (courant nominal)	Regler	Déverrouillage du régulateur (asservissement)
I_{Fmini}	courant de champ minimal	RF	déverrouillage de régulateur
I_{Fsoll}	consigne du courant de champ	SH	arrêt rapide
Ist(wert)	valeur réelle	X	barrette de connexions
INK	Incrémental	\$	préfixe pour nombre hexadécimal

1 INSTRUCTIONS DE SECURITE

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 FI monté en amont.

En cas de contact corporel 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 pr 5O178/VDE O16O/ 11.94, alinéa 5.2.11 et 5.3.2.1).

Les appareils sont protégés contre le contact corporel direct, par le fait qu'ils sont destinés à être implantés dans des armoires de commande fermées (DIN VDE O558 partie 1 /7.87, alinéas 5.4.3.2.1 et 5.4.3.2.2).

Une protection supplémentaire, lors de manipulations et de la mise en service, contre le contact corporel est donnée par des capots en plastique, couvrant l'électronique de régulation et la partie puissance ainsi que le raccordement des appareils.

Lors du contrôle unitaire de ces appareils, un contrôle à haute tension suivant NE pr 5O178/VDE O16O/ 11.94, alinéa 9.4.5 est effectué.

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 fils de protection, on doit s'attendre à des dommages sérieux frappant les personnes et/ou le matériel.

Instructions générales

Cette notice de service contient les informations nécessaires à l'utilisation des produits qui y sont décrits et suivant leur destination. Elle s'adresse à du personnel qualifié techniquement, formé spécialement et familiarisé à fond avec toutes les mises en garde et dispositions d'entretien.

Les appareils et systèmes sont fabriqués suivant l'état de la technique et ils sont d'un fonctionnement sûr. On les installe et les met en service sans danger, ils fonctionnent sans problèmes si l'observation des instructions suivantes est assurée.



MISE EN GARDE

Pendant le fonctionnement des appareils électriques, certaines de leurs pièces sont nécessairement sous une tension dangereuse.

Si les présentes instructions de sécurité et les mises en garde ne sont pas respectées, des blessures graves et/ou des dommages importants peuvent se produire.

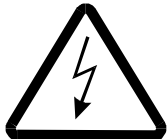
C'est seulement du personnel qualifié et familiarisé avec les instructions de sécurité ainsi qu'avec les instruction de montage, de fonctionnement et d'entretien qui a le droit de travailler sur cet appareil.

Instructions de securite

Indications concernant le danger

Les indications suivantes concernent d'une part votre propre sécurité et d'autre part la protection contre les dommages causés aux produits décrits ou aux appareils raccordés.

Les symboles et termes utilisés dans la notice de service et comme indications sur les produits eux-mêmes, ont la signification suivante:



DANGER

signifie que la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants vont se produire si les précautions correspondantes ne sont pas prises.



MISE EN GARDE

signifie que la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants peuvent se produire si les précautions correspondantes ne sont pas prises.

REMARQUE

est une information importante sur le produit, son maniement ou sur une partie de la documentation sur laquelle l'attention doit être attirée spécialement.

Personnel qualifié

Le personnel qualifié au sens des instructions de sécurité de cette notice ou des produits mêmes sont des personnes familiarisées avec l'implantation, le montage, la mise en route et le fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondant à leur activité.

Ce personnel doit posséder l'instruction, la formation et l'autorisation nécessaires pour mettre en service, mettre à la terre et repérer les circuits et les appareils suivant les standards de la sécurité du travail.

Instruction et formation suivant les standards de la sécurité du travail concernant l'entretien et l'utilisation de l'équipement de sécurité approprié.

Utilisation conforme à la destination prévue



MISE EN GARDE

L'appareil / le système doit être utilisé seulement pour les cas prévus dans la notice de service et seulement en liaison avec les appareils et constituants d'autres constructeurs recommandés ou autorisés par BAUMULLER NUREMBERG GMBH.

Des transformations et des changements apportés de leur propre initiative par des personnes sur l'appareil / le système ne sont pas permis pour des raisons de sécurité.

L'opérateur a le devoir de signaler aussitôt des changements nuisant à la sécurité de l'appareil / du système.

2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2.1 Généralités

Les convertisseurs de courant BAUMOTRONIC de la série 6000 sont commandés par le réseau; ils sont destinés à des systèmes d'entraînement à courant continu à régulation de vitesse de rotation, avec réglage par microprocesseur.

Des appareils à un et quatre quadrants sont disponibles. Les deux variantes se distinguent seulement par l'exécution de la partie puissance pour la commande d'induit.

Sur le BKD 6/.../...-6000, qui est un convertisseur à un quadrant, la partie puissance est un circuit en pont triphasé entièrement commandé (B6C); sur le BKF12/.../...-6000 à quatre quadrants, c'est un circuit antiparallèle sans courant circulaire (B6C)2l.

Comme alimentation de champ on utilise en général un pont à deux impulsions semi-commandé B2HKF; c'est le microprocesseur qui régule le courant de champ.

Les convertisseurs de courant à un quadrant ont des courants nominaux de 30 à 2050 A; pour ceux à quatre quadrants, on peut obtenir des courants nominaux de 30 à 1650 A.

Ainsi les systèmes d'entraînements à courant continu peuvent fonctionner dans la gamme de puissance d'environ 5 kW à 800 kW sur le convertisseur à quatre quadrants avec 520 V de tension d'induit et jusqu'à environ 1100 kW sur le convertisseur à un quadrant avec une tension d'induit de 600 V (fonctionnement sur 500 V, réseau industriel 3~).

La série de ces appareils se répartit sur 4 niveaux de puissance, qui sont appelés généralement Grandeurs d'appareils I à IV. Ils se distinguent par la structure et la grandeur des parties puissance ainsi que par la disposition des sous-ensembles de commande et de régulation.

Les grandeurs I et II ont une construction compacte qui a fait ses preuves. La partie puissance est logée dans le bas de l'appareil et elle est constituée par des modules à thyristors isolés électriquement, placés sur un dissipateur de chaleur sans potentiel. L'électronique de régulation, avec la carte du microprocesseur, est au-dessus de la partie puissance; elle est séparée de cette dernière par une plaque métallique d'antiparasitage.

Les convertisseurs de courant des grandeurs III et IV se composent de deux sous-ensembles, l'unité de régulation et la partie puissance, qui sont à monter séparément, l'une à côté de l'autre, dans l'armoire de commande. Le sous-ensemble pour la régulation comprend entre autres la carte du microprocesseur, le bloc d'alimentation et le régulateur de champ; ce sous-ensemble est logé dans son boîtier. La liaison électrique entre les deux unités se fait par un câble bus enfichable. Le bloc de thyristors est équipé de thyristors galettes.

Alors que pour les grandeurs I et II, les coupe-circuits amont de phase et les coupe-circuits d'induits nécessaires doivent être placés à l'extérieur, pour les grandeurs III et IV les coupe-circuits de semi-conducteurs sont déjà dans l'appareil.

La commande et la régulation des systèmes d'entraînement, la communication et le traitement général des signaux sont pris en charge dans cette série d'appareils par un puissant système à microprocesseur de 16 bits, logé sur la carte de microprocesseur. La carte et les autres composants électroniques, comme le bloc d'alimentation et l'appareil de champ, sont les mêmes pour toutes les grandeurs d'appareils. La carte de microprocesseur est réalisée en circuit imprimé couvercle. De cette façon tous les composants importants sont facilement accessibles par l'avant. Ainsi le logiciel de fonctionnement du convertisseur est mis en mémoire dans deux EPROM enfichables; en cas de besoin on peut les changer sans problème.

Caracteristiques techniques

Les paramètres et les blocs de données sont mémorisés sur le circuit imprimé couvercle, dans une EEPROM enfichable. Celle-ci peut être programmée à l'avance en cas de besoin. Par ailleurs le paramétrage est possible aussi par une commande extérieure.

La gamme de mise en oeuvre et d'utilisation de cette série d'appareils est variée:

Indiquons d'abord le remplacement de séries d'appareils analogiques existants, comme les BKF 12/./2000, BKF 12/./3000 ou BKD 6/./2000. Les entrées de consignes et les entrées additionnelles analogiques correspondantes ainsi que les entrées numériques de commande sont sur les appareils.

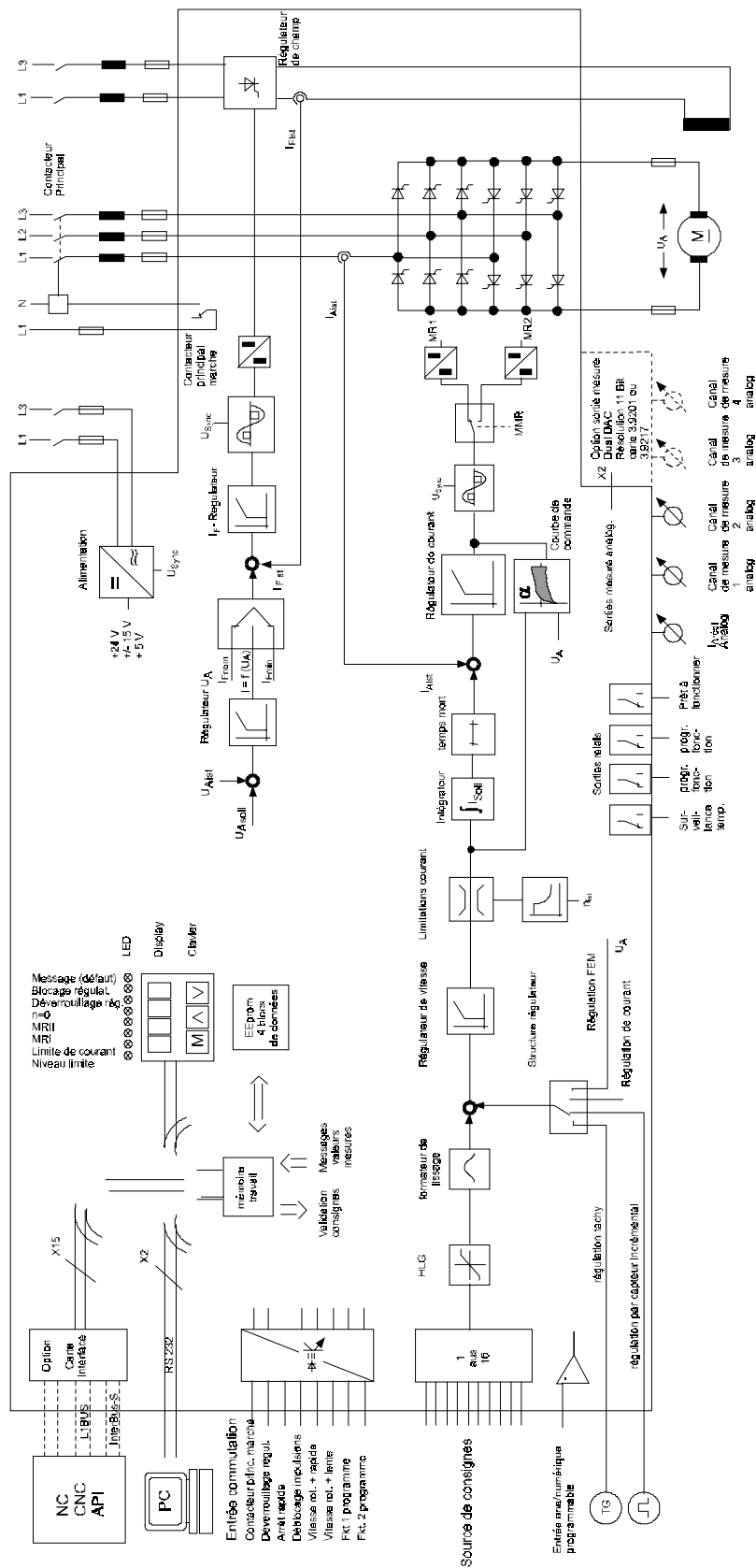
Ces appareils atteignent leur pleine capacité en combinaison avec les PC, API, CN ou CNC. L'adaptation aux différents systèmes de bus est possible par ex. par des cartes additionnelles (d'interfaçage), qui peuvent se monter en option sur le circuit imprimé couvercle. Un maximum de 2 cartes additionnelles peut être monté.

Caractéristiques

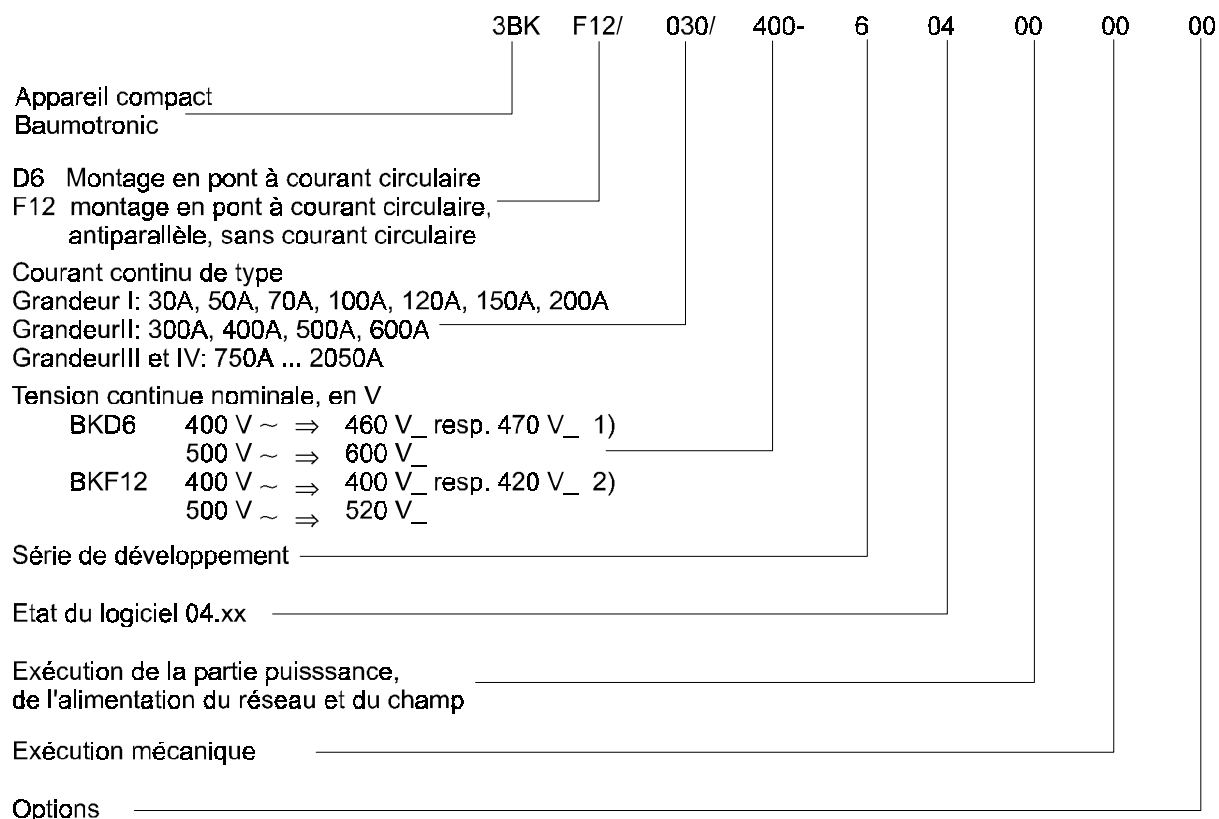
- Traitement des signaux:
 - par microprocesseur 68000 à 16 bits.
- Conduite des appareils:
 - par clavier intégré. Affichage par leds et à 7 segments;
 - au choix commandé par menus, avec PC (standard RS232, 9600 bauds) pour mise en route et documentation rapides.
- Structure des régulateurs:
 - régulation de vitesse de rotation par génératrice tachymétrique, avec ou sans affaiblissement de champ;
 - régulation de vitesse de rotation par capteur incrémental (option), avec ou sans affaiblissement de champ;
 - régulation de tension d'induit à champ constant;
 - régulation des couples à champ constant.
- 4 blocs de données:
 - programmables, pour l'adaptation à des applications différentes;
 - commutables en ligne par interface série ou sur des bornes, même en marche.
 - à condition d'être justifié techniquement:
 - * commutables de régulation tachymétrique à régulation FEM (en cas de défaillance de génératrice tachym.);
 - * commutables de champ constant à affaiblissement de champ (pour étendre la gamme des vitesses de rotation);
 - * commutables d'un étage à l'autre;
 - * différentes sources de consignes (coup par coup, consigne ext. , motorpoti , etc).

- 16 sources de consignes, entre autres analogiques ou numériques, générateur de consignes, fonction coup par coup et fonction motorpoti;
- générateur de rampe et fonction de lissage;
- alimentation de champ régulée par microprocesseur, avec ou sans affaiblissement de champ et champ d'arrêt;
- surveillance du réseau et surveillance des connexions CA et CC (valable aussi pour connexion tachymétrique);
- commande par entrées de commutation découplées, partiellement programmables;
- entrée analogique, par ex. pour des limites extérieures de courant ou pour une inversion du sens de rotation;;
- jusqu'à 4 sorties analogiques de 0 à 10 V pour le contrôle continu de 47 points de mesures à l'intérieur de l'appareil;
- une sortie analogique de 0 à 10 V pour l'affichage du courant d'induit, non numérisé;
- signalisation de l'état de marche par 4 sorties programmables de relais;
- à l'exception de la partie puissance, les convertisseurs de courant BKD et BKF sont tout à fait identiques.

Schéma synoptique



2.2 Clé de lecture des types



Caracteristiques techniques

2.3 Caractéristique technique du convertisseur de courant

	BKD 6/.../460-6000 BKF12/.../400-6000	BKD 6/.../600-6000 BKF12/.../520-6000	
tension d'alimentation ²⁾	3 x 400 V	3 x 460 V	3 x 500 V
tolérance sur tension secteur (réseau) ²⁾	±10		
fréquence secteur	47 ... 63 Hz		
tension continue nominale ²⁾ DIN 40030 / 09.93 BKF ³⁾ BKD	420 V 470 V	480 V 550 V	520 V 600 V
dans grandeurs d'appareils I et II l'étagement des courants continus de types de BKD6 et BKF12 est égal ¹⁾			
grandeur I	30 A 50 A 70 A 100 A 120 A 150 A 200 A	gamme de réglage (P025)	15 A ... 30 A 25 A ... 50 A 35 A ... 70 A 50 A ... 100 A 60 A ... 120 A 75 A ... 150 A 100 A ... 200 A
grandeur II	300 A 400 A 500 A 600 A		150 A ... 300 A 200 A ... 400 A 250 A ... 500 A 300 A ... 600 A
dans les grandeurs d'appareils III et IV les courants continus de types de BKD6 et BKF12 ¹⁾ différent			
grandeur III (BKD6/.../...-6000)	750 A 920 A 1100 A		375 A ... 750 A 460 A ... 920 A 550 A ... 1100 A
grandeur III (BKF12/.../...-6000)	850 A		425 A ... 850 A
grandeur IV (BKD6/.../...-6000)	1550 A 1750 A 2050 A		775 A ... 1550 A 875 A ... 1750 A 1025 A ... 2050 A
grandeur IV (BKF12/.../...-6000)	1250 A 1400 A 1650 A		625 A ... 1250 A 700 A ... 1400 A 825 A ... 1650 A
gamme de température de fonctionnement pour températures jusqu'à 55° pour H > 1000 m altitude	en autoventilation: appareil en ventilation forcée: appareil à partir de		30 A, O à 45° 50 A, O à 35°
température de stockage et de trans- port	- 30 à + 70°		
classe d'humidité, DIN 40440	F; les parties puissance des grandeurs d'appareils III et IV: E		
type de protection, DIN 40050	IP 00		
dimensions	voir 4.1 Montage		
poids	voir 4.1 Montage		
gamme de réglage de la vitesse de rotation	> 1/100		

- 1) Le courant continu typique est valable pour la gamme de température indiquée jusqu'à une altitude de 1000 m (courant continu admis en permanence pour l'appareil).
- 2) Voir 2.11. Adaptation des convertisseurs de courant à différentes tension d'alimentation.
- 3) Tension de sortie des convertisseurs de courant en fonction de l'angle de commande alpha.

$$U_{di\alpha} = \frac{3 \cdot \sqrt{2}}{\pi} \cdot U_{\text{reseau}} \cdot \cos \alpha$$

La gamme de réglage de l'angle de commande dépend du type d'appareil (BKD <=> BKF) ainsi que des paramètres P105 "tension nominale de secteur" et P110 "tension nominale d'induit / de secteur".

Les limites réglées actuellement dans le convertisseur de courant peuvent être interrogées par l'intermédiaire des paramètres d'affichage P111 "position finale de redresseur α_G " et P112 "position finale d'onduleur α_W ". Un changement des positions finales est possible seulement indirectement par l'intermédiaire des paramètres déjà nommés P105 et P110.

Exemple pour P 105 = 400 V:

appareil	BKF + BKD						BKD		
P105 [V]	400 V								
P110	0.8	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.21
P111 [°]	49	46	42	39	35	30	25	19	10
P112 [°]	150								

2.4 Caractéristiques techniques du Convertisseur de courant de champ

	BKD 6/.../460-6000 BKF12/.../400-6000	BKD 6/.../600-6000 BKF12/.../520-6000	
tension d'alimentation	400 V	460 V	500 V
tolérance sur tension secteur (réseau)	±10 %		
fréquence secteur	47 ... 63 Hz		
tension continue nominale champ ¹⁾	310 V	360 V	390 V
courants continus nominaux champ	0.5 A 1 A 3 A 4 A 6 A 8 A 10 A 15 A 25 A	gamme de réglage (P049)	0.1 A ... 0.5 A 0.2 A ... 1.0 A 0.6 A ... 2.0 A 0.8 A ... 4.0 A 1.2 A ... 6.0 A 1.6 A ... 8.0 A 2.0 A ... 10.0 A 3.0 A ... 15.0 A 5.0 A ... 25.0 A
seulement pour grandeurs II, III et IV			
gamme de température de fonctionnement	0 ... 45 °C		
pour températures jusqu'à 55°	réduction du CC de type de		1% par °C
pour H > 1000 m altitude	réduction du CC de type de		10% par 1000 m
connexion	jusqu'à CC nominal 15 A compris bornes X2:6 à 9 sur carte 3.8942 tension d'entrée sur X2: 6, 7 en phase avec bloc alim X2: 1, 2 et partie puissance AK1, AK5 courant continu nominal 25 A bornes X3:1 à 4 (bornier séparé) tension d'entrée sur X3: 1, 2 en phase avec bloc alim X2: 1, 2 et partie puissance AK1, AK5		
relais "contacteur principal MARCHE" contact relais chargeable avec	inverseur 250 V / 1 A ou 24 V / 1 A pouvoir mini de rupture: 12 V, 400 mA, 4,8 W bornes X2: 3, 4, 5 (sur alim de champ et du bloc d'alim 3.8942)		
régulation d'affaiblissement de champ	pour structure de régulateur PO83 = 1,3		
point de relaying	50 à 100% de tension nominale d'indui		
champ d'arrêt	20 à 100% par paramètres PO75 et PO77		
ralentissement pour champ d'arrêt	0 à 180 s par paramètre PO76		
surveillance du courant de champ	50% de la consigne de courant de champ		
surveillance de la connexion de champ	à la mise en circuit, voir paramètre P122		
bobines d'arrêt	2 x DR1-23-3-003 2 x DR1-23-3-008 2 x DR1-23-3-015 2 x DR1-23-3-025	3 A 8 A 15 A 25 A	
coupe-circuits semi-conducteurs	2 x 5 SD 420, Silized 16 A/500 V, grandeur E27 2 x 5 SD 430, Silized 20 A/500 V, grandeur E27 2 x 5 SD 440, Silized 25 A/500 V, grandeur E27 2 x 5 SD 480, Silized 30 A/500 V, grandeur E27		

¹⁾ tension de sortie du convertisseur de courant de champ suivant l'angle de commande α :

$$U_{di\alpha} = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{\pi} \cdot U_{\text{secteur}} \cdot \frac{1 + \cos \alpha}{2}; \quad \alpha = 20 \dots 165^\circ$$

2.5 Caractéristiques techniques du Bloc d'alimentation

2.5.1 Modèle standard avec bloc conventionnel d'alimentation

Désignation des appareils: BKF 12/... ...-60400...

BKD 06/... ...-60400...

	BKD 6/.../460-6000 BKF12/.../400-6000	BKD 6/.../600-6000 BKF12/.../520-6000
tension d'alimentation ¹⁾	400 V / 460 V / 500 V, commutable par des ponts (W3, W4 sur la carte 3.8942)	
connexion	bornes X2:1, 2 en phase avec partie puissance et champ (L1/L3)	
tolérance sur tension secteur (réseau) ¹⁾	-15 % / +10 %	
fréquence du secteur	47 ... 63 Hz	
puissance nécessaire	50 W	
coupe-circuit	0,4 A à retard commandé, 500 V externe	
tensions continues pour entrées de commutation gamme potentiel de référence	borne X1:20, +24 V/100 mA, non stabilisé 20 à 28 V BSE, borne X1:21 sur LP 3.8934	
tensions continues intérieurement pour régulateur	±15 V +5 V	
intérieurement pour ventilateur	24 V (grandeur d'appareil I à partir d'un courant de type de 50 A)	

¹⁾ Voir 2.11. Adaptation des convertisseurs de courants à différentes tensions d'alimentation.

Caracteristiques techniques

2.5.2 Modèle spécial avec bloc d'alimentation de commutation et alimentation ext. 24 V

Désignation des appareils: BKF 12/... -60401...
BKD 06/... -60401...

	BKD 6/.../460-6000 BKF12/.../400-6000	BKD 6/.../600-6000 BKF12/.../520-6000	
tension d'alimentation secteur ¹⁾	400 V / 460 V / 500 V, commutable par des ponts (W3, W4 sur la carte 3.8942)		
connexion	bornes X2:1, 2 en phase avec partie puissance et champ (L1/L3)		
gamme de tension admise sur secteur (réseau) ¹⁾	200 V ... 440 V	230 V ... 510 V	250 V ... 550 V
fréquence du secteur	47 ... 63 Hz		
puissance nécessaire	10 à 50 W, suivant niveau de la tension d'alim secteur		
coupe-circuit	0,4 A à retard commandé, 500 V externe sur X2: 1,2		
raccordement tension continue gamme	+24 V 21 V ... 30 V		
connexion	bornes X34: 1,2; 1: terre; 2: +24V à séparation de potentiel potentiel maxi à la masse électronique: 50 V		
courant nominal	pour l'étage d'extension maxi de l'appareil: maxi 1,7 A		
onde de choc admise à la mise en circuit	50 A		
limitation	précautions extérieures nécessaires, par ex.: - emploi d'alim exter à limitation de courant - limitation de courant par résistance série		
coupe-circuit	dépend de limitation de l'onde de choc à la mise en circuit; pour $\hat{I} = 50$ A: au moins 5 A retardés, suivant DIN 41 571		
utilisation pour:	- redémarrage automatique après courts dérangements du secteur; - cas où la tolérance de la tension d'alim dépasse les valeurs admises de 2.4.1.		
tensions continues pour entrées de commutation gamme potentiel de référence	borne X1:20, +24 V/100 mA, non stabilisé 20 à 28 V BSE, borne X1:21 sur LP 3.8934		
tensions continues intérieurement pour régulateur	±15 V +5 V		
intérieurement pour ventilateur	24 V (grandeur d'appareil I à partir d'un courant de type de 50 A)		

1) Voir 2.11. Adaptation des convertisseurs de courants à différentes tensions d'alimentation.

2.6 Caractéristiques techniques de la Partie puissance

	BKD 6/.../460-6000 BKF12/.../400-6000	BKD 6/.../600-6000 BKF12/.../520-6000	
tension d'alimentation ¹⁾	3 x 400 V	3 x 460 V	3 x 500 V
connexion	phases L1 et L3 identiques au bloc d'alim et champ AK1, AK3 et AK5, champ tournant à droite		
partie puissance grandeurs I, II: thyristor module gr. III, IV: thyristor galette	SKKT .. /12 SKT .. /12	SKKT .. /16 SKT .. /16	SKKT .. /16 SKT .. /16
tolérance sur tension secteur (réseau) ¹⁾	±10 %		
fréquence secteur	47 ... 63 Hz		
ventilateur grandeur I ab 50 A ... 200 A grandeur II 300 A ... 600 A grandeur III BKD 6/.../...-6000, 750 A .. 1100 A BKF 12/ / -6000, 850 A grandeur IV BKD 6/.../...-6000, 1550 A .. 2050 A BKF 12/ / -6000, 1250 A .. 1650 A	24 V ₋ /4,5 W/3000 t/min gamme: 12 V ₋ à 28 V ₋ , connexion interne référence 19 007 542 400 V / 3 ~ / 50 Hz / 0.23 A / 120 W / 2680 min ⁻¹ 400 V / 3 ~ / 60 Hz / 0.3 A / 180 W / 2680 min ⁻¹ connexion par fiche X100 sur ventilateur réf. 19 007 543 230 V / 1 ~ / 0.94 A pour 50 Hz 400 V / 3 ~ / 1.2 A pour 50 Hz		
transformateur d'intensité grandeur I grandeur II grandeur III grandeur IV	50 A / 70 mA réf. 19007313 120 A / 70 mA réf. 19007314 250 A / 70 mA réf. 19007304 400 A / 70 mA réf. 19007300 720 A / 70 mA réf. 19007338 1200 A / 70 mA réf. 19007339 1500 A / 70 mA réf. 19007340		
seulement pour les grandeurs d'appareils III et IV: surveillance de coupe-circuits	bornes X100:1, 2 charge de contact: maxi 250 V ₋ / 2 A ou 30 V ₋ / 2 A, mini. 24 V ₋ / 100 mA		

1) Voir 2.11. Adaptation des convertisseurs de courants à différentes tensions d'alimentation.

Caracteristiques techniques

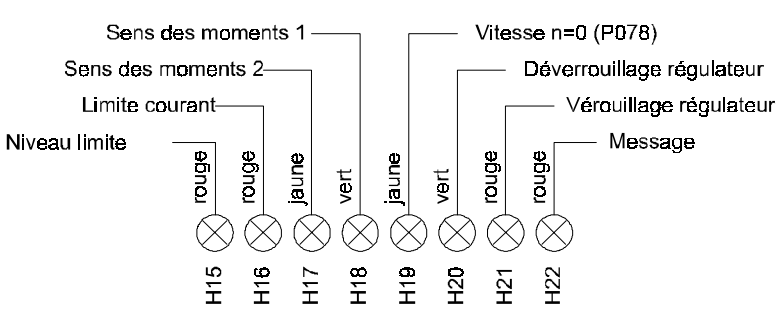
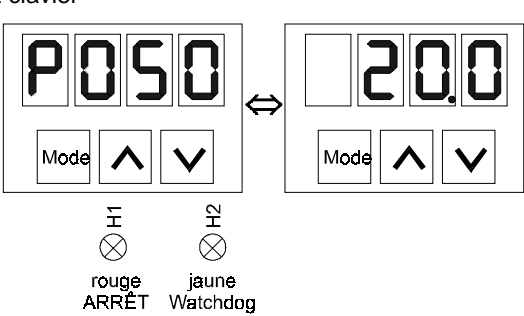
2.7 Caractéristiques techniques Carte de calculateur 3.8934

Processeur	MC 68000
Affichage	à 4 positions et 7 segments, y compris signe
Entrée	clavier (PC, système de commande)
Etat de fonctionnement	10 leds
Connexions de la carte de calculateur commande PC (RS232)	bloc de connexion X1, 42 contacts fiche sub-D X2, 25 contacts
relais K1 K2 programmable au choix K3 programmable au choix K4 programmable au choix contact relais chargeable par potentiel maxi	<ul style="list-style-type: none"> - prêt à l'emploi - vitesse rotation $n > n_x$ - surveillance de courant - consigne de vitesse atteinte ($n_{consigne}$ sur entrée du générateur de rampe) - surveillance de courant - surveillance vitesse de rotation - entraînement prêt à mise en circuit - surveillance de courant de champ - vitesse rotat. de fonctionnement atteinte ($n_{consigne}$ sur entrée du régulateur n) - surveillance température sur partie puissance et moteur ou: - entraînement en marche et surveillance température sur partie puissance et moteur <p>maxi 24 V / 1 A; mini 1 V / 1 mA 50 V à la masse électronique</p>
entrées de commutation niveau bas (low) niveau haut (high) potentiel maxi alimentation en tension potentiel de référence BSE contacteur principal EN régulateur arrêt rapide validation déverrouillage d'impulsion pot.moteur vitesse.rotat.: flèche vers le haut pot.moteur vitesse.rotat.: flèche vers bas entrée de commutation programmable entrée de commutation programmable	<p>entrée ouverte, 0V, gamme 0 à +5V +24 V, gamme +15 à +30V, $R_i=3$ kohms 50 V à la masse électronique +24 V / 100 mA, borne X1: 20</p> <p>X1:21 X1:22 X1:23 X1:24</p> <p>X1:25</p> <p>X1:26</p> <p>X1:27</p> <p>X1:28</p> <p>X1:29</p>

<p>entrée programmable impédance d'entrée</p> <p>en entrée analogique - diverses limitations de courant pour les deux sens de couples - sélection de consigne analogique du courant de champ</p> <p>en entrée à commutation - niveau low - niveau high - hystérésis - inversion polarité de consigne - multiplication consigne - commutation 0 consigne, avant/après intégrateur de consigne - arrêt générateur de rampe - simulation de marche/arrêt - démarrage rapide</p>	<p>X1: 9 contre X1: 10 (BSA); paramètres PO84 =0 à 13 55 kΩ</p> <p>-10 V ... 0 V ... +10 V</p> <p>P084=1, 2, 3, 10, 11</p> <p>P084=8</p> <p>entrée ouverte, 0V, gamme 0 à +5V +24 V, gamme +7,5 à +30V environ 5 V</p> <p>P084=5 P084=4</p> <p>P084=6, 7 P084=9 P084=12 P084=13</p>
<p>source de consigne vitesse de rotation</p> <p>consigne analogique 1 (PO80=1) adaptation limitation entrée</p> <p>consigne analogique 2 (PO80=2) adaptation limitation entrée</p> <p>consigne 3 (PO80=3) limitation</p> <p>consigne 4 (PO80=4) connexion sélection</p> <p>consigne 5 (PO80=5) valeur temps</p> <p>consigne 6 (PO80=6) fonction clavier</p> <p>consigne 7 (PO80=7) fonction clavier</p> <p>consigne 8 (PO80=8)</p> <p>consigne 9 (PO80=9)</p> <p>consigne 10 (PO80=10) valeur inférieure valeur supérieure temps d'accélération temps de retour valeur de mémoire affichage de la fonction</p>	<p>paramètre PO80 + 1 à 16</p> <p>0 à +/-10 V, + pour marche à droite potentiomètre R100 +/- 100% ampli différentiel, borne X1:7 et 8, R_i = 55 kohms</p> <p>0 à +/-10 V, + pour marche à droite paramètres P113, P114 +/- 100% ampli sommeur, borne X1:3 et 5, R_i = 55 kohms potentiel de réf. BSA X1:4 et X1:6</p> <p>somme de consigne 1 et consigne 2 +/- 100%</p> <p>0 à +/-100%, sériel, paramètre PO50 fiche sub-D X2 ou carte additionn. PC ou système de commande</p> <p>générateur de tension de rectangulaire, interne -100.0 à +100.0; param PO90 et O91 0.1 à 100 s; param PO92 et PO93</p> <p>-100.0 à +100.0 %; param PO51 X1:28; paramètre PO99 = 1</p> <p>-100.0 à +100.0 %; param PO52 X1:29, paramètre PO99 = 1</p> <p>-100.0 à +100.0 %; param PO53</p> <p>-100.0 à +100.0 %; param PO54</p> <p>fonction potentiomètre moteur, interne -100.0 à +99.9 %; param PO56 -99.9% à +100.0 %; param PO55 0.1 à 100 s; paramètre PO57 (850 s à partir de SO4.27) 0.1 à 100 s; paramètre PO58 (850 s à partir de SO4.27) au choix par paramètre P108</p>

Caracteristiques techniques

<p>consigne 11 (PO80 = 11)</p> <p>consigne 12 (PO80 = 12)</p> <p>consigne 13 (PO80 = 13)</p> <p>consigne 14 (PO80 = 14)</p> <p>consigne 15 (PO80 = 15)</p> <p>consigne 16 (PO80 = 16)</p> <p>tension stab. de consigne</p> <p>résistance interne</p>	<p>sélection de consigne par RAM double port sans protocole (seulement avec carte additionnelle interbus S 3.9208)</p> <p>sélection parallèle de consigne, complément binaire 15 bits (seulement avec carte additionnelle 3.9217)</p> <p>sélection parallèle de consigne, 14 bits et signe (seulement avec carte additionnelle 3.9217)</p> <p>sélection parallèle de consigne, 12 bits et signe, sélection décimale (seulement avec carte additionnelle 3.9217)</p> <p>liaison additive des sources 2 et 4 de consignes</p> <p>comme consigne 3; la consigne 1 va directement au régulateur de vitesse et la consigne 2 y va par le générateur de rampe.</p> <p>-10 V / 10 mA, borne X1: 19 +10 V / 10 mA, borne X1: 17 BSA, borne X1: 18</p> <p>100 ohms</p>																
<p>vitesse réelle rotation</p> <p>en régl. tachymétrique</p> <p>entrée</p> <p>adaptation</p> <p>valeur</p> <p>équipement d'usine</p> <p>pour régulation FEM</p> <p>adaptation</p> <p>pour régulation de vitesse avec entrée de capteur incrémental</p>	<p>borne X1:1 et X1:2</p> <p>pot. R103 et résist.tachym. R102, 2W, 2%, TK 25 (Temperatur Koeffizient)</p> <table border="1" data-bbox="651 1025 1380 1144"> <thead> <tr> <th></th> <th>R102</th> <th>6.8k</th> <th>10k</th> <th>15k</th> <th>22k</th> <th>27k</th> <th>33k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tachospannung U_T bei n_{max}</td> <td>25 V.. .. 50 V</td> <td>40 V.. .. 80 V</td> <td>60 V.. ..110 V</td> <td>80 V.. ..150 V</td> <td>100 V.. ..200 V</td> <td>120 V.. ..230 V</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>10 kohms, si le convertisseur de courant ne peut pas être pré-réglé par manque de données pour moteur et génératrice tachymétrique</p> <p>PO82, P110</p> <p>carte additionnelle, au choix</p> <ul style="list-style-type: none"> - interbus S 3.9208 - extension E/S 3.9217 - CS31 / USS 3.9493 <p>adaptation par P142, P143, P144</p>		R102	6.8k	10k	15k	22k	27k	33k	Tachospannung U_T bei n_{max}	25 V.. .. 50 V	40 V.. .. 80 V	60 V.. ..110 V	80 V.. ..150 V	100 V.. ..200 V	120 V.. ..230 V	
	R102	6.8k	10k	15k	22k	27k	33k										
Tachospannung U_T bei n_{max}	25 V.. .. 50 V	40 V.. .. 80 V	60 V.. ..110 V	80 V.. ..150 V	100 V.. ..200 V	120 V.. ..230 V											
<p>sortie analogiques</p> <p>valeur réelle courant d'induit</p> <p>mise à la norme</p> <p>sortie</p> <p>canal de mesure 1</p> <p>point de mesure</p> <p>résolution</p> <p>connexion</p> <p>canal de mesure 2</p> <p>point de mesure</p> <p>résolution</p> <p>cadrage</p> <p>connexion</p>	<p>0 à +10 V/ 4 mA, $R_i = 100$ ohms, tension de charge découplée 10 V correspondent au courant nominal de l'appareil (pour PO25 = 1.00)</p> <p>borne X1:15 et X1:16 (BSA)</p> <p>0 à +/-10V/ 4 mA, $R_i = 100$ ohms</p> <p>voir paramètre PO88</p> <p>7 bits (environ 150 mV)</p> <p>borne X1:11 et X1:12 (BSA)</p> <p>0 à +/-10V/ 4 mA, $R_i = 100$ ohms</p> <p>voir paramètre PO89</p> <p>7 bits (environ 150 mV)</p> <p>0.20 à 1.00 (P125); 0.20 à 2.00 à partir de SO4.30</p> <p>borne X1:13 et X1:14 (BSA)</p>																

<p>sorties analogiques</p> <p>canal de mesure 3 point de mesure résolution connexion</p> <p>canal de mesure 4 point de mesure résolution cadrage</p> <p>connexion</p>	<p>canaux de mesure 3 et 4 seulement avec carte additionnelle, au choix</p> <ul style="list-style-type: none"> - DUAL DAC 12 (CNA double 12), 3.9201 - extension entrée/sortie 3.9217 <p>O à +/- 10 V / 4 mA, $R_i = 100$ ohms voir paramètre P130 11 bits (environ 10 mV) dépend de la carte additionnelle employée</p> <p>O à +/- 10 V / 4 mA, $R_i = 100$ ohms voir paramètre P131 11 bits (environ 10 mV) 0.20 à 1.00 (P132); 0.20 à 2.00 à partir de SO4.30 dépend de la carte additionnelle employée</p>
<p>affichage des états de fonctionnement / messages de défauts</p>	<p>affichage par leds</p>  <p>affichage et clavier</p> 

2.8 Caractéristiques techniques des cartes additionnelles

Sur la carte du calculateur on peut monter en option différentes cartes additionnelles ayant les fonctions suivantes:

2.8.1 Carte additionnelle "CNA double 12" (dual DAC 12), 3.9201

2 canaux de mesure supplémentaires 3 et 4

canal de mesure 3 point de mesure résolution connexion	0 à +/- 10 V / 4 mA, Ri = 100 ohms voir paramètre P130 11 bits (environ 10 mV) borne X4:1 et X4:2 (BSA)
canal de mesure 4 point de mesure résolution cadrage	0 à +/- 10 V / 4 mA, Ri = 100 ohms voir paramètre P131 11 bits (environ 10 mV) 0.20 à 1.00 (P132); 0.20 à 2.00 à partir de SO4.30
connexion	borne X4:3 et X4:4 (BSA)
montage	par tige entretoise 22 mm sur la carte calculateur 3.8934 et câble plat X 15 à 64 contacts.

2.8.2 Carte additionnelle "Extension entrée/sortie", 3.9217

entrée de capteur incrémental pour saisie de vitesse, au choix	
capteur incrémental à alim +5 V ₋ , pour deux impulsions différentielles déphasées de 90° niveau de signaux connexion	- entrée différentielle - alim du capteur possible depuis la carte additionnelle signal LOW: 0 à +0.45 V; HIGH: +2.4 à +5.25 V prise femelle sub-D à 15 contacts X7A
capteur incrémental à alim +24 V ₋ , pour deux impulsions différentielles déphasées de 90° niveau de signaux connexion	- séparation potentiel par optocoupleur - le capteur doit être alimenté de l'extérieur signal LOW: 0 à +4 V; HIGH: +15 à +30 V; Ri = 3 kohms bloc de connexion X7B: 15 à 17
sélection des capteurs pont enfichable	W1 et W2
gamme de vitesse de rotation nombre de traits du capteur incrémental fréquence maxi inversion de polarité	P142: 100 à 6000 t/min P143: 250 à 4096 300 kHz P144 marche, arrêt
vitesse maxi	$n_{\text{nominal}} [\text{t / min}] = \frac{60 * 300}{\text{nombre d'impulsion}} * 1000$

2 canaux de mesure supplémentaires	
canal de mesure 3 point de mesure résolution connexion	O à +/- 10 V / 4 mA, Ri = 100 ohms voir paramètre P130 11 bits (environ 10 mV) borne X7B:2 et X7B:1 (BSA)
canal de mesure 4 point de mesure résolution cadrage connexion	O à +/- 10 V / 4 mA, Ri = 100 ohms voir paramètre P131 11 bits (environ 10 mV) 0.20 à 1.00 (P132); 0.20 à 2.00 à partir de SO4.30 borne X7B:4 et X7B:3 (BSA)
sélection numérique et parallèle de consigne	- séparation de potentiel par optocoupleur - potentiel maxi à la masse électronique 50 V
niveau de signaux connexion	signal LOW: 0 à +4 V; HIGH: +15 à +30 V; Ri = 3 kohms bloc de connexion X7B: 21 à 38
source de consigne	sélections parallèles de consigne PO80=12: complément binaire 15 bits PO80=13: 14 bits et signe PO80=14: 12 bits et signe, sélection décimale de consigne
sorties numériques	- séparation de potentiel par optocoupleur - chargeable avec 35 V / 100 mA - potentiel maxi à la masse électronique 50 V
connexions signaux	bloc de connexion X7B: 5 à 14 DAO: bloc de données chargé DA1: bloc de données chargé DA2: bloc de données chargé DA3: pas attribué DA4: pas attribué DA5: pas attribué DA6: pas attribué DA7: message de fréquence
montage	par tige entretoise 22 mm sur la carte calculateur 3.8934 et câble plat X 15 à 64 contacts.

Caracteristiques techniques

2.8.3 Carte d'interface InterBus S, 3.9208

avec saisie capteur incrémental pour former la valeur de la vitesse de rotation

Interface InterBus S

processeur	80C32
ASIC	S/uPI
séparation de potentiel régulateur INTERBUS S dans le bus local	500 V CA / VDE O160 aucun
alimentation externe interne	borne de bus convertisseur de courant
vitesse de transmission	300 kbits/s
longueur du bus interstation de noeud à noeud maximum	100 m / 400 m*) 12,8 km
longueur du bus local d'entraînement à entr. maximum	1,5 m 6 m / 10 m*
nombre d'entraînements ou de modules E/S	4 / 8 sur une borne de bus (hub [point nodal])
affichage de fonctionnement	5 leds H1 jaune message H2 rouge erreur PCP H3 verte en ligne H4 rouge mise à zéro H5 verte alim 5 V
connexion	entrée du bus local: fiche mâle sub D X8B, 15 contacts sortie du bus local: fiche mâle sub D X8C, 15 contacts

Vous obtiendrez une documentation complète sur l' "Interbus-S " auprès de la sté Phoenix Contact.

* Indications valables pour les bornes de bus IBS 220 BK et IBS 24 BK.

** InterBus-S est une marque déposée de la sté Phoenix Contact.

Entrée du capteur incrémental pour la saisie de vitesse de rotation

capteur incrémental à alim +5 V_, pour deux impulsions différentielles déphasées de 90° niveau de signaux	- entrée différentielle - alim du capteur possible depuis la carte additionnelle
connexion	signal LOW: 0 à +0.45 V; HIGH: +2.4 à +5.25 V prise femelle sub-D à 15 contacts X8D
gamme de vitesse de de rotation nombre de traits du capteur incrémental fréquence maxi inversion de polarité	P142: 100 à 6000 t/min P143: 250 à 4096 300 kHz P144 marche, arrêt
vitesse maxi	$n_{\text{nominal}}[\text{t / min}] = \frac{60 * 300}{\text{nombre d'impulsion}} * 1000$
montage	par tige entretoise 22 mm sur la carte calculateur 3.8934 et câble plat X 15 à 64 contacts.

Pour plus de détails, voir la description additionnelle!

2.8.4 Cartes d'interface RS 232, RS 485, 3.8947

tâche	cartes d'interface RS232, RS485 <=> convertisseur de courant BKF/BKD
calculateur	µP 68008
fréquence d'horloge	8 MHz
mémoires	ROM 64 koctets RAM 32 koctets
état du logiciel carte d'interface	O1.12
vitesse de transmission	1200 à 38400 bits/s
système de bus	RS485 RS232 TTY
longueur de câbles	400 m 20 m 5 m
potentiel entre bus et carte	150 V _{eff} (maxi)
alimentation côté bus sur X1: 1,2 tension	300 mA typ. 24 V
alimentation carte d'interface	par X15, venant du convertisseur
charge max. admise sur connexions X3 et X4	50 mA au total
connexions: X1: alim 24 V X2: RS232 X3: RS485 X4: RS485 X5: fiche de contrôle X15: câble plat vers convertisseur de courant	par bornes par connecteur sub-D, 15 contacts par connecteur sub-D, 9 contacts par connecteur sub-D, 19 contacts seulement pour contrôle de fonctionnement à l'usine
montage	par tige entretoise 22 mm sur la carte calculateur 3.8934 et câble plat X 15 à 64 contacts.

Pour plus de détails, voir notice additionnelle.

Caracteristiques techniques

2.8.5 RS 485 avec protocole USS ou comme coupleur de bus système CS31, 3.9493

avec saisie capteur incrémental pour former la vitesse réelle de rotation

interface de bus

	USS	CS31
processeur	80C32	
séparation de potentiel	par optocoupleur, 50 V à la masse électronique	
alimentation côté processeur côté bus	convertisseur de courant convertisseur de courant par convertisseur CC/CC	
norme d'interface	RS485	
vitesse de transmission	9600, 19200 bauds	
longueur de câble	maxi 400 m	
affichage de fonctionnement	H1O1 jaune: plus d'1 s, pas reçu de télégramme "privé" H1O2 rouge: bus interrompu H1O3 vert: communication en cours avec convertiss.d.c.	H1O1 jaune: temps de surveillance.écoulé pour communic.bus H1O2 rouge: dérangement H1O3 vert: communic.en cours avec convertiss.de courant H4O1 rouge: défaut unité à distance H4O2 vert: système CS31 fonctionne
connexion	RS485: X6O1, X6O2 X6O1: fiche mâle sub-D à 9 contacts X6O2: fiche femelle sub-D à 9 contacts	

Entrée de capteur incrémental pour saisie des vitesses de rotation

capteur incrémental à alim +5 V ₋ , pour deux impulsions différentielles déphasées de 90° niveau de signaux	- entrée différentielle - alim du capteur possible depuis la carte additionnelle signal LOW: 0 à +0.45 V; HIGH: +2.4 à +5.25 V
connexion	X8: prise femelle sub-D à 15 contacts X9: prise mâle sub-D à 25 contacts
gamme de vitesse de rotation nombre traits du capteur incrémental fréquence maxi inversion de polarité	P142: 100 à 6000 t/min P143: 250 à 4096 300 kHz P144 marche, arrêt
vitesse rotation maxi	$n_{\text{nominal}} [\text{t / min}] = \frac{60 * 300}{\text{nombre d'impulsion}} * 1000$
montage	par tige entretoise 22 mm sur la carte calculateur 3.8934 et câble plat X 15 à 64 contacts.

Pour plus de détails, voir la description additionnelle!

2.9 Dissipations du convertisseur de courant, de la bobine de lissage et des coupes-circuits

Au point de régime nominal des appareils, il se produit les dissipations suivantes, quand on emploie les constituants additionnels indiqués au chapitre Montage (bobine de lissage, coupe-circuits additionnels à semi-conducteurs):

convertisseur de cour. BKD ou BKF	courant nominal de type	appareil*	bobine de lissage	Verlustleistungen			
				dissipations **		total	
				BKD	BKF	BKD	BKF
grandeur I:							
BK .. / 30	30 A	120 W	40 W	15 W	35 W	175 W	195W
BK .. / 50	50 A	195 W	55 W	30 W	50 W	280 W	300 W
BK .. / 70	70 A	290 W	60 W	50 W	85 W	400 W	435 W
BK .. / 100	100 A	340 W	90 W	45 W	80 W	475 W	510 W
BK .. / 120	120 A	380 W	100 W	50 W	85 W	530 W	565 W
BK .. / 150	150 A	420 W	105 W	55 W	125 W	580 W	650 W
BK .. / 200	200 A	590 W	120 W	90 W	190 W	800 W	900 W
grandeur II							
BK .. / 300	300 A	850 W	170 W	85 W	185 W	1100 W	1200 W
BK .. / 400	400 A	1170 W	180 W	185 W	310 W	1530 W	1660 W
BK .. / 500	500 A	1250 W	200 W	145 W	280 W	1590 W	1730 W
BK .. / 600	600 A	1550 W	300 W	195 W	350 W	2050 W	2200 W
grandeur III							
BKD 6/750	750 A	2700 W	350 W	380 W		3430 W	
BKD 6/920	920 A	2900 W	370 W	410 W		3680 W	
BKD 6/1100	1100 A	3600 W	400 W	550 W		4550 W	
BKF 12/850	850 A	2550 W	360 W		310 W		3220 W
grandeur IV							
BKD 6/1550	1550 A	4450 W	***	730 W			
BKD 6/1750	1750 A	5700 W	***	750 W			
BKD 6/2050	2050 A	5750 W	***	920 W			
BKF 12/1250	1250 A	3550 W	***		510 W		
BKF 12/1400	1400 A	4500 W	***		640 W		
BKF 12/1250	1650 A	4400 W	***		710 W		

* La dissipation du convertisseur de courant comprend les pertes de la partie puissance pour l'alimentation de l'induit et du champ ainsi que pour l'alimentation de l'électronique.

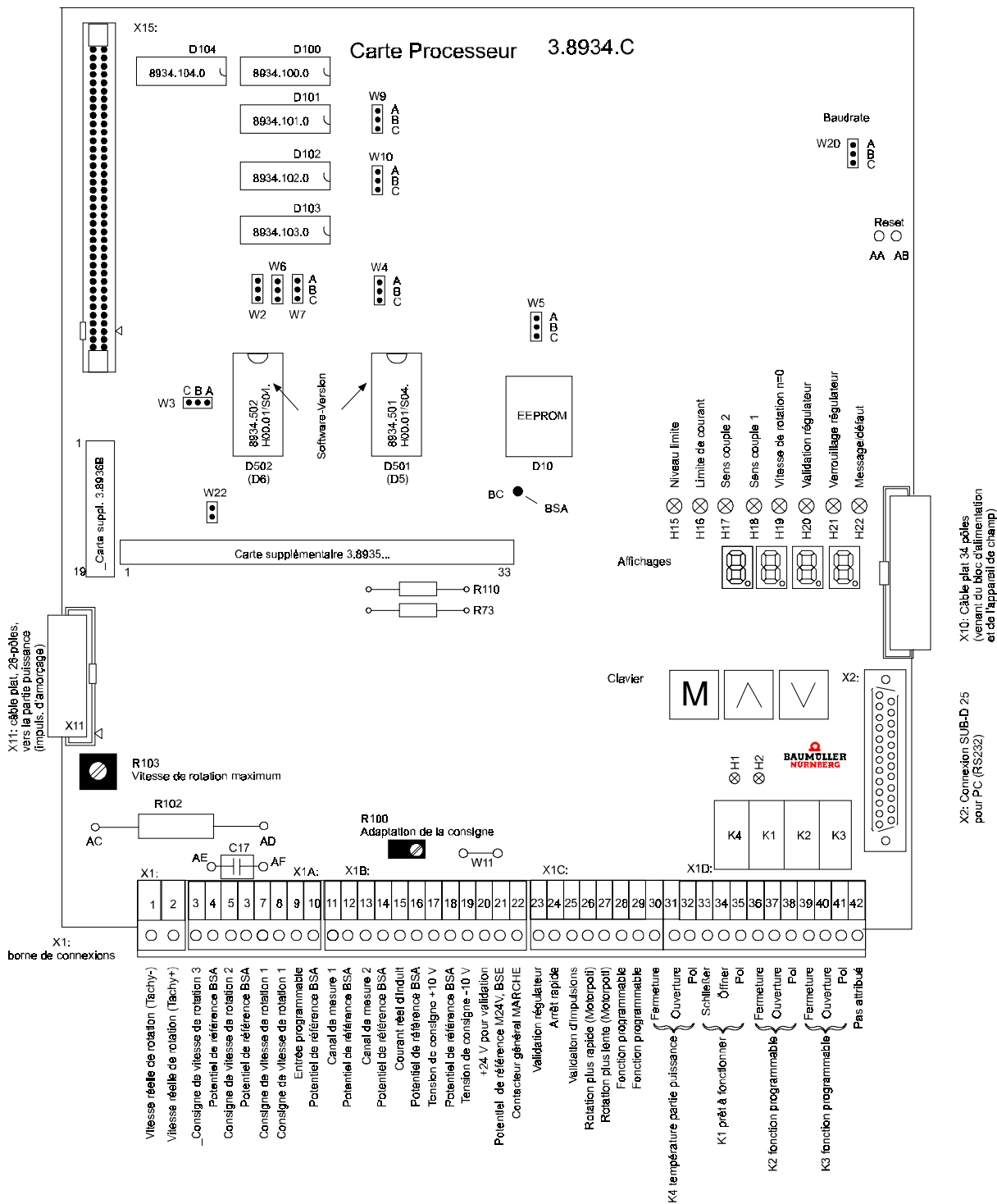
** Pour les grandeurs d'appareils I et II, les coupe-circuits à semi-conducteurs (coupe-circuits amont de phase) doivent se monter à l'extérieur du convertisseur dans l'armoire de commande). Avec le BKF, il faut en plus tenir compte des coupe-circuits des circuits d'induits. Les grandeurs III et IV possèdent des coupe-circuits de dérivation, qui sont déjà dans l'appareil. Au chapitre Installation on a en partie le choix entre deux types de coupe-circuits. La dissipation indiquée concerne le type ayant les plus grandes dissipations: c'est-à-dire que l'emploi de l'autre coupe-circuit améliore le bilan de dissipation.

*** Sur demande.

2.10 Plans de montage

2.10.1 Carte du calculateur 3.8934

- Version de carte 3.8934 C



Fonctions internes:

pont enfichables:	W2: A-B W3: A-B W4: B-C W5: B-C W6: A-B W7: A-B W9: A-B W10: A-B W20: B-C (vitesse transmission 9600 bauds) W22: attribué
résistances sur points de brasage	R73: Rv pour identification de partie puissance R110: Rv p. température partie puissance
pont à braser W11:	point de référence pour entrées de commande X1:22 à 29. - attribué si les +24 V de l'appareil sont employés à l'alimentation du convertisseur de courant. - pas attribué si l'alimentation est fournie directement par la commande ext. Dans ce cas le potentiel de réf. est la borne X1:21 (BSE). - l'équipement du pont se fait à l'usine.
condensateur C17:	0.47 μ F Filtre passe-bas dans la saisie $n_{réel}$ pour régulation de vitesse de rotation avec génératrice tachymétrique.
résistance R102:	résistance série pour adaptation de la tension tachym. au niveau de tension de l'électronique (structure de régulateur P083=O ou 1).
Potentiomètre R103:	ajustage fin de vitesse maxi de rotation
Potentiomètre R100:	adaptation de consigne pour source de consigne PO80 = 1, 3, 16. Agit seulement sur l'entrée d'ampli différentiel (amplification 0.9 à 2.0).
Appuis de brasage AA-BB:	Le pontage entraîne une mise à zéro de l'équipement.

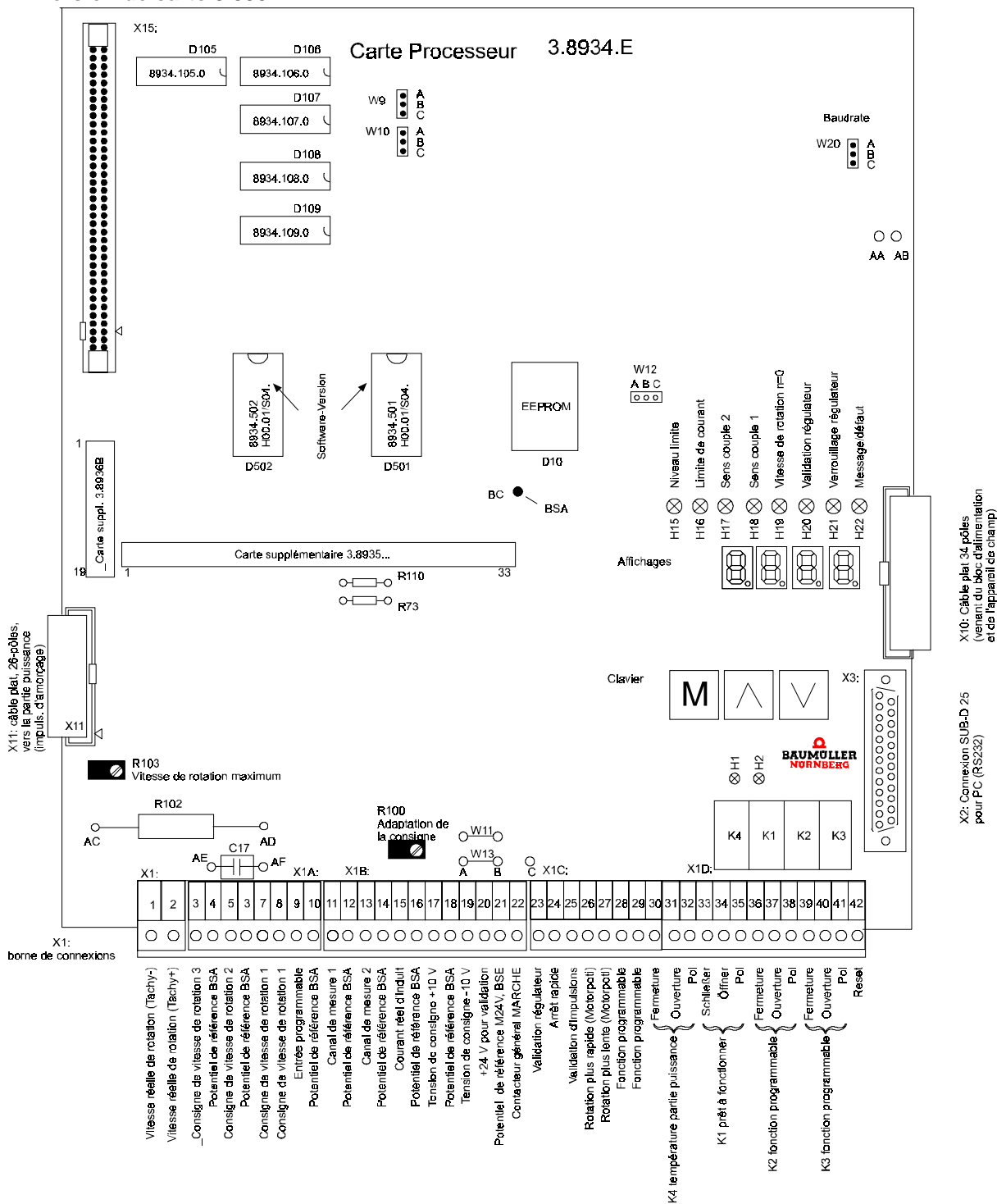
INSTRUCTION

La mise à zéro pour le convertisseur de courant ne doit être sélectionnée que avec le régulateur verrouillé et le moteur arrêté.

Appui de brasage BC	Point de référence BSA à l'intérieur de l'appareil, par ex. pour mesures.
---------------------	---

Caracteristiques techniques

• Version de carte 3.8934 E



Fonctions internes:

ponts enchâssables: W12: B-C +24V sur X1:42 => MISE à ZERO
 W20: A-B vitesse transmiss. 9600 bauds

Résistances sur appuis de brasage R73: Rv pour identification de partie puissance
R110: Rv pour détection température

appuis de brasage AA-AB
ouverts, ne pas câbler!

INSTRUCTIONS

Sur la carte 3.8934.C on a pu déclencher, par l'intermédiaire du pont AA-BB, une mise à zéro de l'équipement, sans devoir mettre l'appareil hors circuit. Ceci n'est pas permis avec le modèle de carte 3.8934.E. Ici la mise à zéro de l'équipement est activée par +24 V à la borne X1:42 (cette borne n'était pas attribuée sur le modèle de carte 3.8934.C).

La mise à zéro pour le convertisseur de courant ne doit être sélectionnée que si le régulateur est verrouillé et le moteur arrêté.

pont à braser W11: point de référence pour entrées de commande X1:22 à 29.
- ponté si les +24 V de l'appareil sont employés à l'alimentation du convertisseur de courant.
- pas ponté si l'alimentation est fournie directement par la commande ext. Dans ce cas le potentiel de réf. est la borne X1:21 (BSE).
- l'équipement du pont se fait à l'usine.

pont à braser W13: détermination du point de référence pour l'entrée de commande X1:25 (validation d'impulsions).
- le pont A-B sélectionne le point de référence présélectionné avec W11 pour les autres entrées de commande (équipement fait à l'usine).
- avec le pont B-C le point de référence est fixé sur la référence de masse (M24V) intérieure de l'appareil. En cas de panne de courant / de rupture de signal, cela empêche dans la commande supérieure un effacement des impulsions d'amorçage.

résistance R102: résistance série pour adaptation de la tension tachym. au niveau de tension de l'électronique (structure de régulateur P083=O ou 1).

Condensateur C17: 0,47 μ F
filtre basse-bas dans la saisie $n_{réel}$ pour régulation de vitesse avec génératrice tachymétrique.

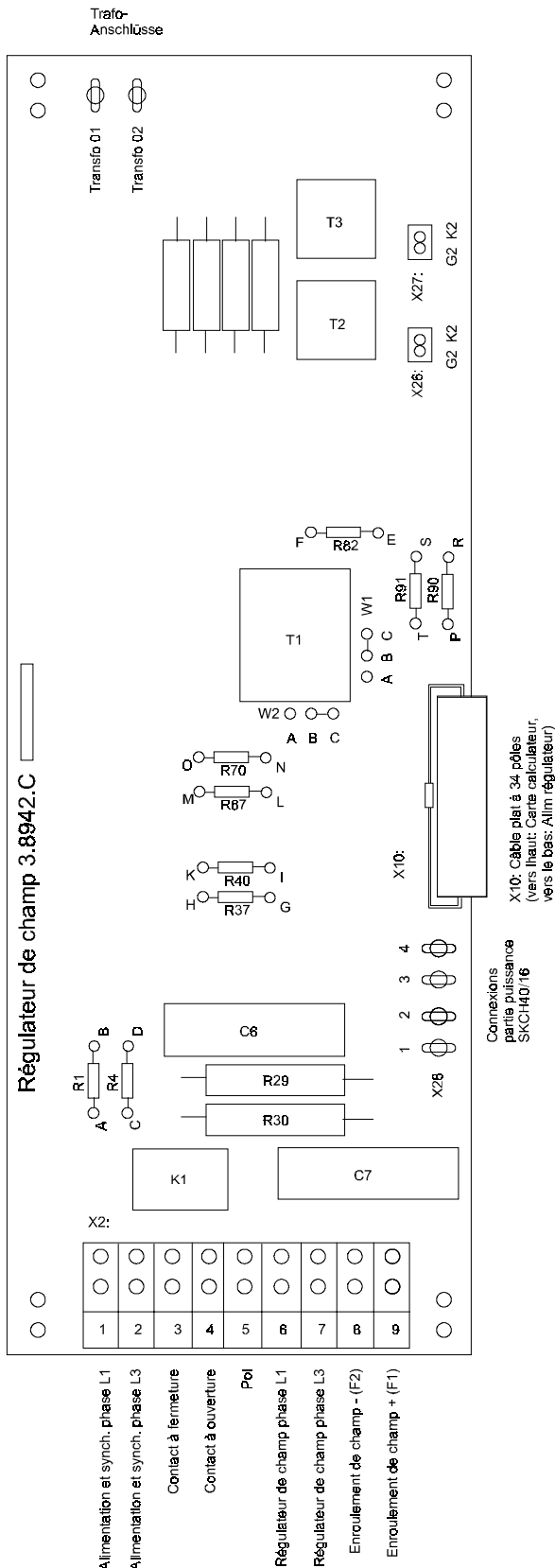
Potentiomètre R103: ajustage fin de vitesse maxi de rotation

Potentiomètre R100: adaptation de consigne pour la source de consigne PO80 = 1, 3, 16. Agit seulement sur l'entrée d'ampli différentiel (amplification 0.9 à 2.0).

Appui brasage BC Point de référence BSA à l'intérieur de l'appareil, par ex. pour mesures.

2.10.2 Alimentation de champ 3.8942

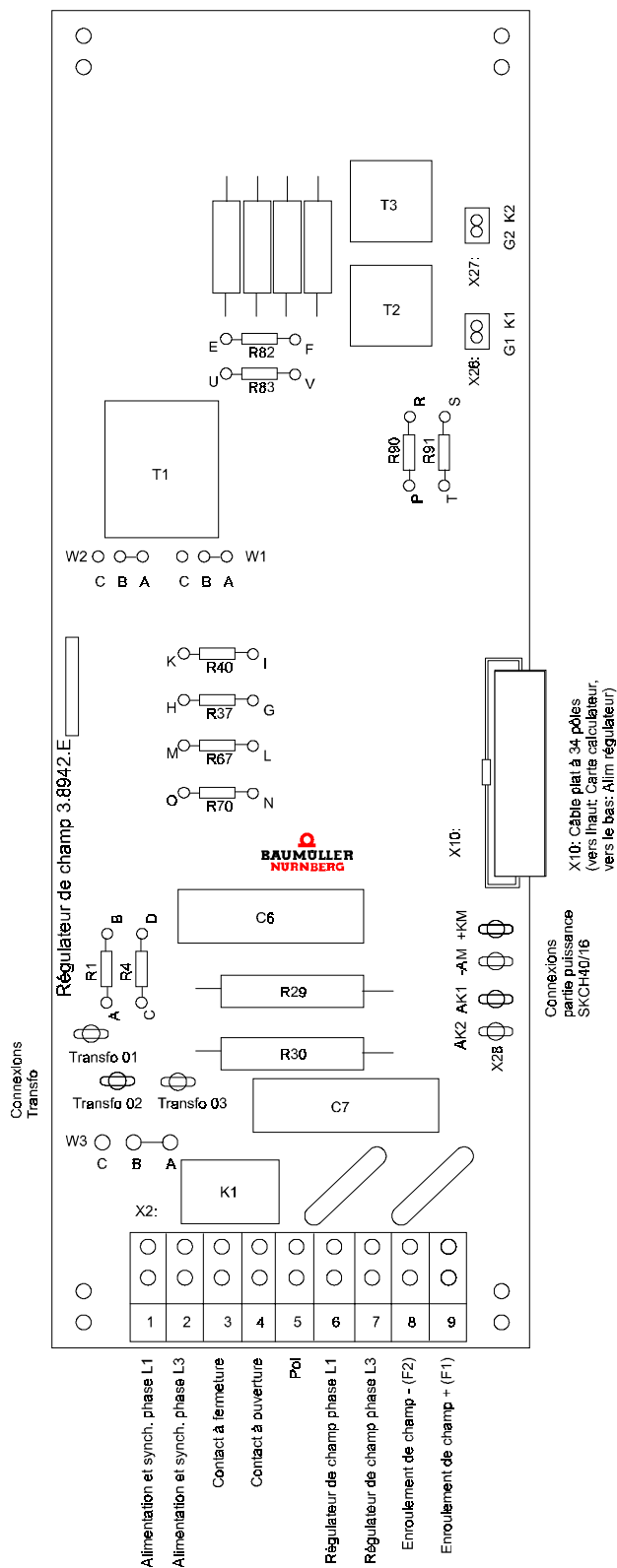
- Version de carte, jusqu'à 3.8942 C comprise



connexions de transformateur	transfo O1, transfo O2 tension alim 400 V: référ.transfo: 19 007 175 tension alim 500 V: référ.transfo: 19 007 178
R1, R2	impédances d'entrées pour saisie de la tension d'alimentation destinée au bloc d'alimentation
R37, R40	impédances d'entrées pour saisie de la tension de champ (côté WS [CA])
R67, R70	impédances d'entrées pour saisie de la tension de champ (côté GS [CC])
R82	résistance de charge pour l'ajustage du courant nominal des appareils de champ
W1, W2:	détermination de la gamme du courant de champ [0.5 à 4 A; 5 à 10 A].

Caracteristiques techniques

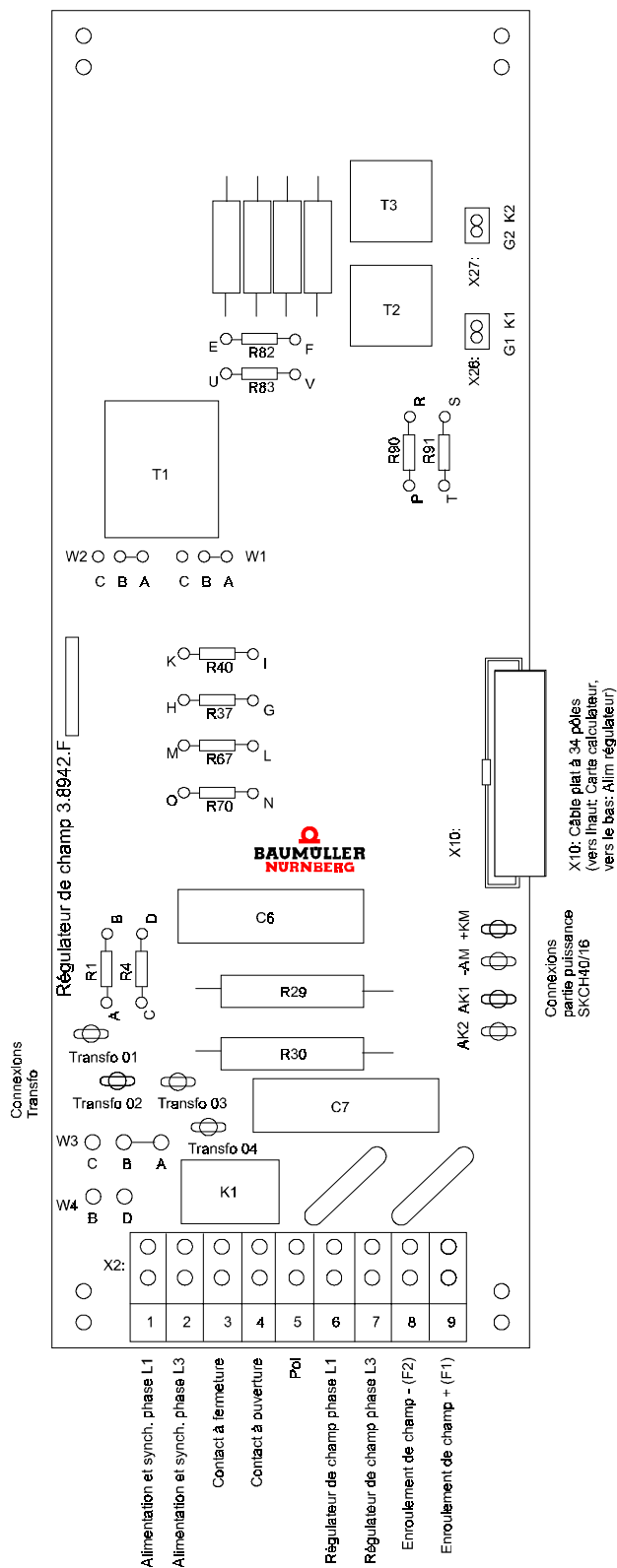
- Version (carte) 3.8942 E



W3:	adaptation à la tension de réseau A-B: réseau 500 V C-B: réseau 400 V
connexions de transfos:	transfo O1: 0 V noir transfo O2: 400 V bleu transfo O3: 500 V marron référence de transfos: 19 007 178
R1, R2	impédances d'entrées pour saisie de la tension destinée au bloc d'alimentation
R37, R40	impédances d'entrées pour saisie de la tension de champ (côté WS [CA])
R67, R70	impédances d'entrées pour saisie de la tension de champ (côté GS [CC])
R82, R83	résistance de charge pour l'ajustage du courant nom. des appareils de champ
W1, W2:	détermination de la gamme du courant de champ [0.5 à 4 A; 5 à 10 A].

Caracteristiques techniques

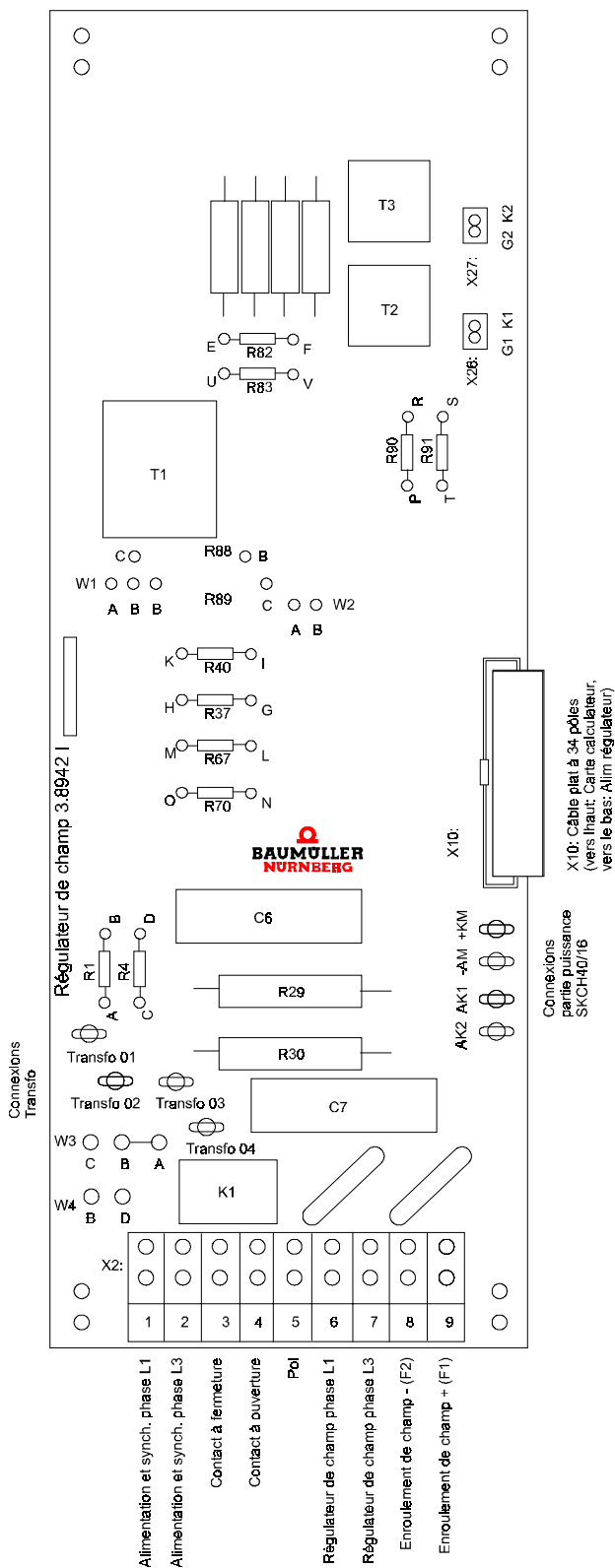
- Version (carte) 3.8942 F



W3, W4:	adaptation à la tension de réseau W3: B-C: réseau 400 V W3: A-B: réseau 500 V W4: B-D: réseau 460 V
connexions de transfos:	transfo O1: 0 V noir transfo O2: 400 V bleu transfo O3: 500 V marron transfo O4: 460 V vert référence de transfos: 19 007 183
R1, R2:	impédances d'entrées pour saisie de la tension d'alimentation destinée au bloc d'alimentation
R37, R40:	impédances d'entrées pour saisie de la tension de champ (côté WS [CA])
R67, R70:	impédances d'entrées pour saisie de la tension de champ (côté GS [CC])
R82, R83:	résistance de charge pour l'alignement du courant nominal des appareils de champ
W1, W2:	détermination de la gamme du courant de champ [0.5 à 4 A; 5 à 10 A].

Caracteristiques techniques

- Version de carte 3.8942 K



W3, W4:	adaptation à la tension de réseau W3: B-C: réseau 400 V W3: A-B: réseau 500 V W4: B-D: réseau 460 V
connexions de transfos:	transfo O1: 0 V noir transfo O2: 400 V bleu transfo O3: 500 V marron transfo O4: 460 V vert référence de transfos: 19 007 183
R1, R2:	impédances d'entrées pour saisie de la tension d'alimentation destinée au bloc d'alimentation
R37, R40:	impédances d'entrées pour saisie de la tension de champ (côté WS [CA])
R67, R70:	impédances d'entrées pour saisie de la tension de champ (côté GS [CC])
R82, R83:	résistance de charge pour l'alignement du courant nominal des appareils de champ
W1, W2, R88, R89:	composants pour déterminer la gamme du courant de champ [0.5 à 4 A; 5 à 10 A, 25 A].

Caracteristiques techniques

2.11 Adaptation des appareils à différentes tensions d'alimentation

	puissance nécessaire	220 V ±10 %	230 V +6 % -15 %	230 V ±10 %	220 V ±10 %	230 V +6 % -15 %	230 V ±10 %
tension continue nominale* BKD 6/...6000		260 V	260 V	275 V	460 V	460 V	460 V
tension continue nominale* BKF 12/...6000		230 V	230 V	240 V	400 V	400 V	400 V
régulateur d'affaiblissement de champ** 3.8942		modèle 400 V pont W3: B-C					
partie puissance***		modèle 400 V					
bloc d'alimentation***	≈ 50 VA	adaptation pas nécessaire					
ventilateur Gr. I: 30 A 50 A ... 200 A	sans ventilation 24 V. / 4.5 W ventilat.interne	adaptation pas nécessaire					
Gr. II: 300 A ... 600 A	400 V / 3 ~ / 50 Hz / 0.23 A / 120 W	par autotransfo					
Gr. III: BKD: 750 A ... 1100 A BKF: 850 A	230 V / 1 ~ / 50 Hz / 0.94 A	adaptation pas nécessaire					
Gr. IV: BKD: 1550 A ... 2050 A BKF: 1250 A ... 1650 A	400 V / 3 ~ / 50 Hz / 1.2 A	par autotransfo					
paramètres: P105: tension nominale réseau P110: tension nominale induit/réseau *		220 V	220 V	230 V	400 V	400 V	400 V
BKD BKF		1.21 1.05	1.21 1.05	1.21 1.05	1.21 1.05	1.21 1.05	1.21 1.05
divers		possible seulement avec appareil spécial: avec bloc alim de commutation et alim exter 24 V			possible seulement avec un transfo pour partie puiss.et bloc alim (220 ou 230V sur 400V)		

SUITE DU TABLEAU PAGE SUIVANTE ->>

- * Valeurs maximales, rapportées au niveau inférieur de tolérance.
- ** On peut raccorder l'alimentation de champ à un autre réseau, ayant une autre tension nominale, à condition que la position de phase par rapport aux autres raccordements de réseau sur le convertisseur de courant soit bonne (voir proposition de raccordement). Veiller à la tension de champ du moteur!
- *** La partie puissance et le bloc d'alimentation doivent être raccordés au même réseau, compte tenu de la position de phase.

Caracteristiques techniques

	380 V ±10 %	400 V +6 % -15 %	400 V ±10 %	415 V +6 % -15 %	415 V ±10 %	440 V ±10 %	460 V ±10 %	500 V ±10 %
tension continue nominale* BKD 6/...6000	460 V	460 V	485 V	485 V	500 V	530 V	550 V	600 V
tension continue nominale* BKF 12/...6000	400 V	400 V	420 V	420 V	435 V	460 V	480 V	520 V
régulateur d'affaiblissement de champ** 3.8942	modèle 400 V pont W3: B-C				modèle 500 V pont W4: B-D			pont W3 A-B
partie puissance***	modèle 400 V				modèle 500 V			
bloc d'alimentation***	adaptation pas nécessaire							
ventilateur Gr. I: 30 A 50 A ... 200 A	adaptation pas nécessaire							
Gr. II: 300 A ... 600 A	adaptation pas nécessaire				par autotransformateur			
Gr. III: BKD: 750 A ... 1100 A BKF: 850 A	par autotransformateur							
Gr. IV: BKD: 1550 A ... 2050 A BKF: 1250 A ... 1650 A	adaptation pas nécessaire				par autotransformateur			
paramètres: P105: tension nominale réseau P110: tension nominale induit/réseau *	380 V	380 V	400 V	400 V	415 V	440 V	460 V	500 V
BKD	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
BKF	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
divers					****			

* Valeurs maximales, rapportées au niveau inférieur de tolérance.

** On peut raccorder l'alimentation de champ à un autre réseau, ayant une autre tension nominale, à condition que la position de phase par rapport aux autres raccordements de réseau sur le convertisseur de courant soit bonne (voir proposition de raccordement). Veiller à la tension de champ du moteur!

*** La partie puissance et le bloc d'alimentation doivent être raccordés au même réseau, compte tenu de la position de phase.

**** Possible seulement avec l'exécution spéciale de l'appareil: avec bloc d'alimentation de commutation et alimentation externe 24 V.

3 TRANSPORT, MANUTENTION, DEBALLAGE

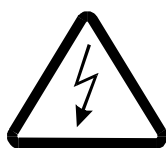
Les appareils sont emballés chez le constructeur, conformément à la commande.

Eviter les fortes secousses de manutention et les chocs rudes, par ex. pour poser les appareils.

Après le déballage et le contrôle que tout est complet et en bon état, le montage peut commencer.

L'emballage est en carton plat, en carton ondulé et/ou en bois. Il peut être éliminé suivant les instructions d'élimination des déchets en vigueur dans votre localité.

Un éventuel dommage de transport ou de manutention doit être immédiatement signalé.



DANGER

Si l'appareil a subi un dommage de transport ou de manutention, il ne doit pas être raccordé au réseau avant d'avoir été contrôlé, réparé et testé par du personnel qualifié.

Si cela n'est pas respecté, la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants peuvent en résulter.

4 MONTAGE



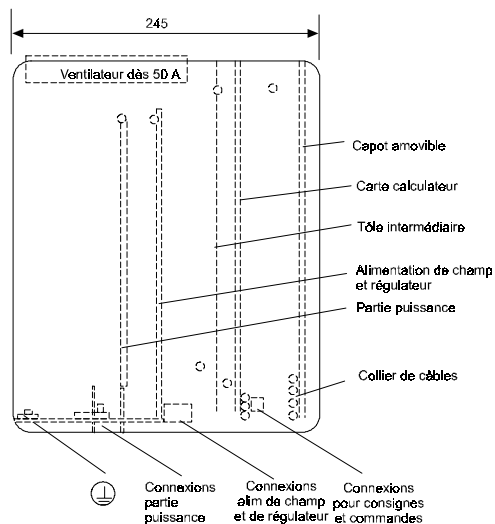
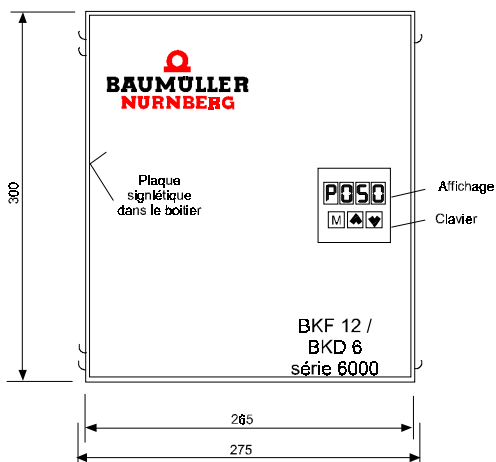
MISE EN GARDE

L'utilisateur est responsable du montage de l'appareil décrit, du moteur, de la bobine de lissage ainsi que des autres appareils suivant les règlements de sécurité (par ex. DIN, VDE) et tous les autres autres règlements importants étatiques ou locaux sur le dimensionnement des conducteurs et la protection, la mise à la terre, les sectionneurs, la protection contre la surintensité, etc.

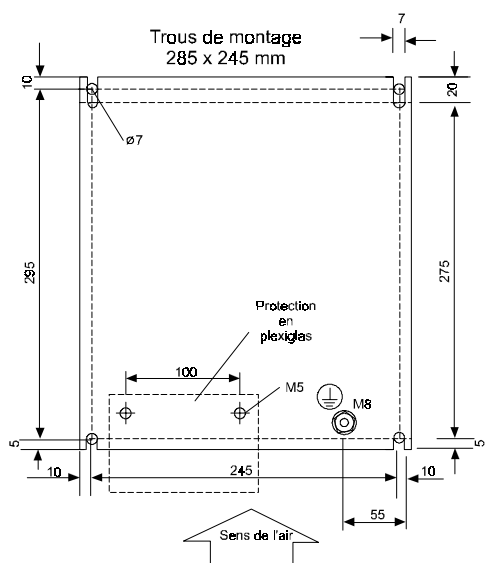
L'appareil est protégé en fonctionnement contre le contact corporel direct, de telle sorte qu'il peut être implanté dans des locaux électriques fermés (DIN, VDE O558, partie 1 / O7.87, § 5.4.3.2, NE pr. 5O178 / VDE O160 / 11.94, §§ 5.2.6, 5.2.7).

4.1 Dimensions

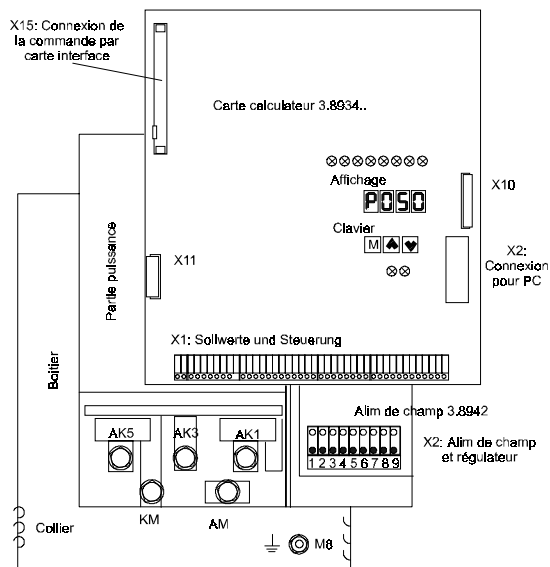
4.1.1 BKD6 et BKF12.../6000, grandeur I (30 à 200 A)



Dimensions



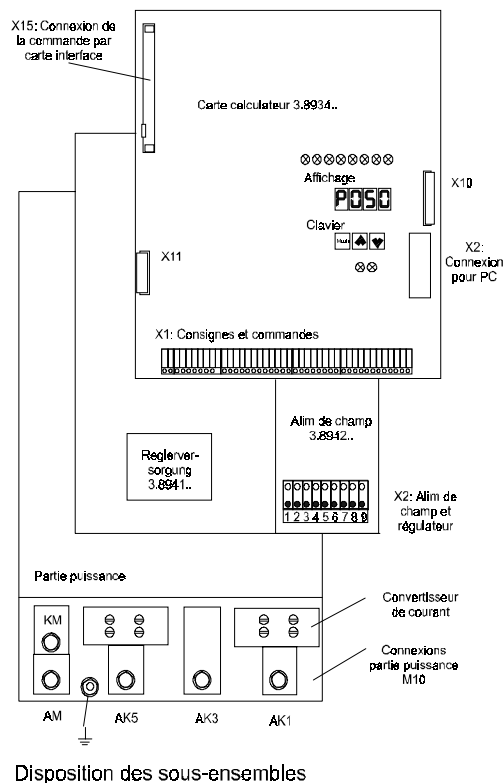
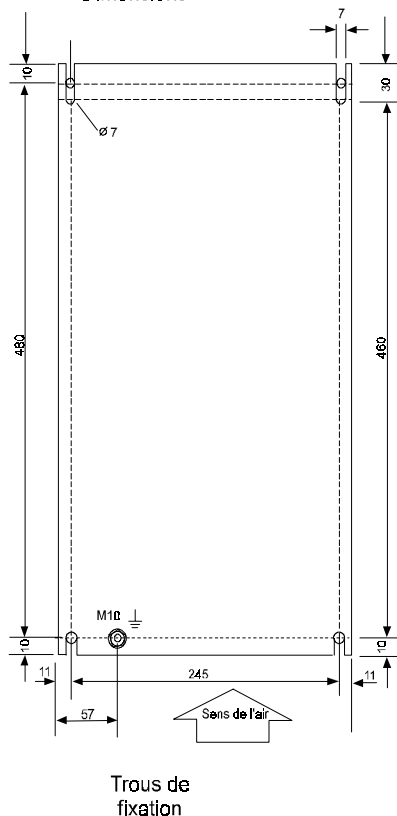
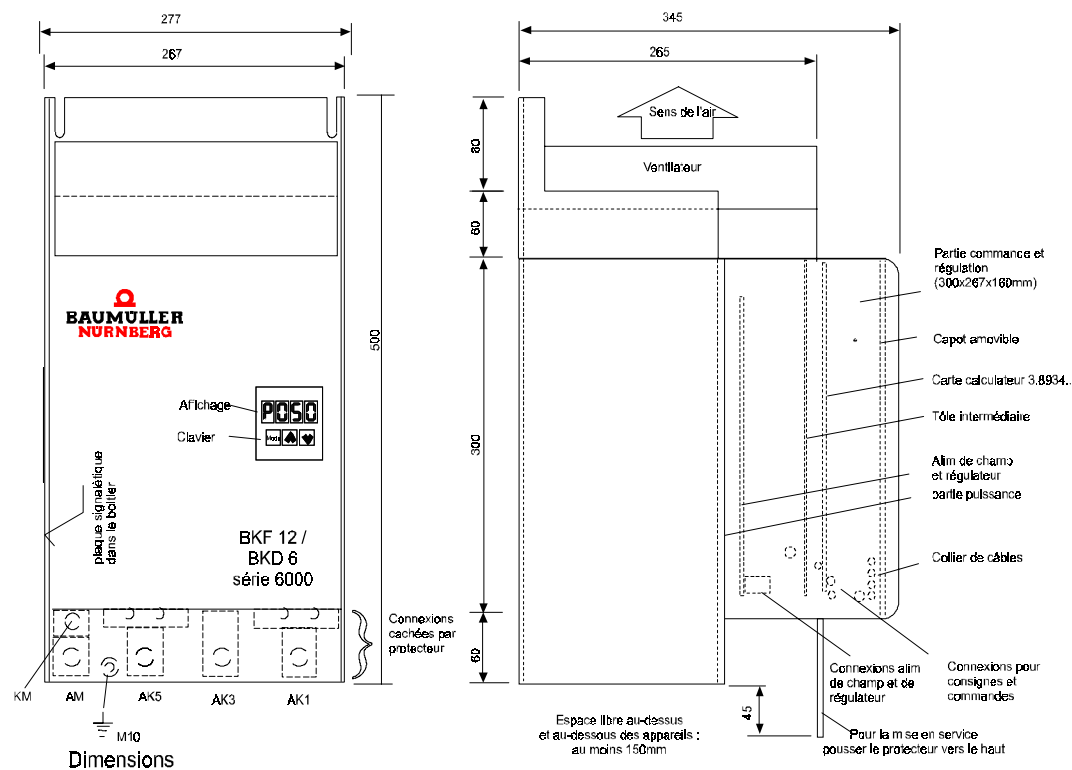
Trous de fixation



Disposition des sous-ensembles

- ⊕ Vis de raccordement M8x20,
- Connexions de puissance AK1, AK3, AK5, AM, KM : M8

4.1.2 BKD6 et BKF12.../6000, grandeur II (300 à 200 A)



⊕ Vis de raccordement M10x25,
 Connexion de puissance AK1, AK3, AK5, AM, KM : M10

4.1.3 BKD 6 et BKF 12.../6000, grandeurs III et IV

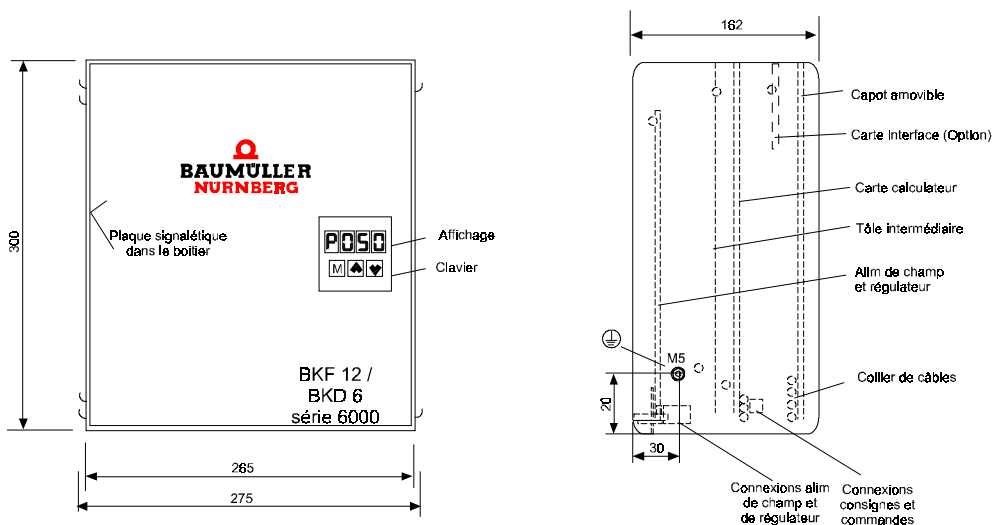
Les convertisseurs de courant des grandeurs III et IV se composent de 2 sous-ensembles:

1. le sous-ensemble pour la régulation (contient entre autres le régulateur, le bloc d'alimentation et l'appareil de champ);
2. le sous-ensemble de la partie puissance (BKD6: pont triphasé B6C entièrement commandé; BKF12: 2 ponts triphasés commutés anti-parallèles, en montage antiparallèle sans courant circulaire (B6C)2I).

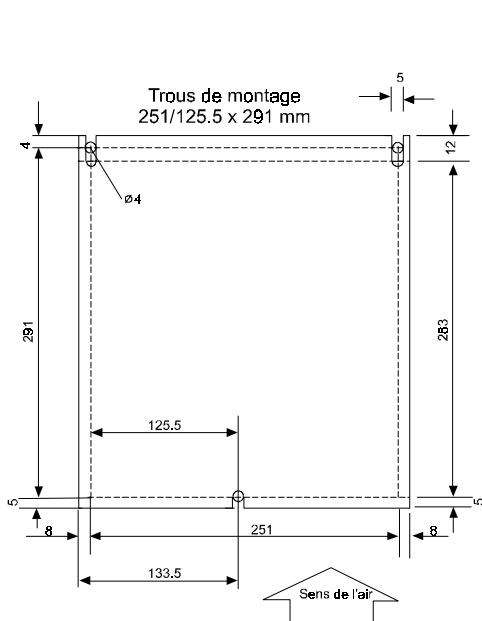
Les deux sous-ensembles se placent l'un à côté de l'autre, le régulateur de préférence à gauche. La liaison électrique est assurée par un câble de bus enfichable X11 (longueur: environ 1 m).

Le sous-ensemble du régulateur est électriquement et mécaniquement identique au régulateur des grandeurs I et II, sauf pour la profondeur du boîtier.

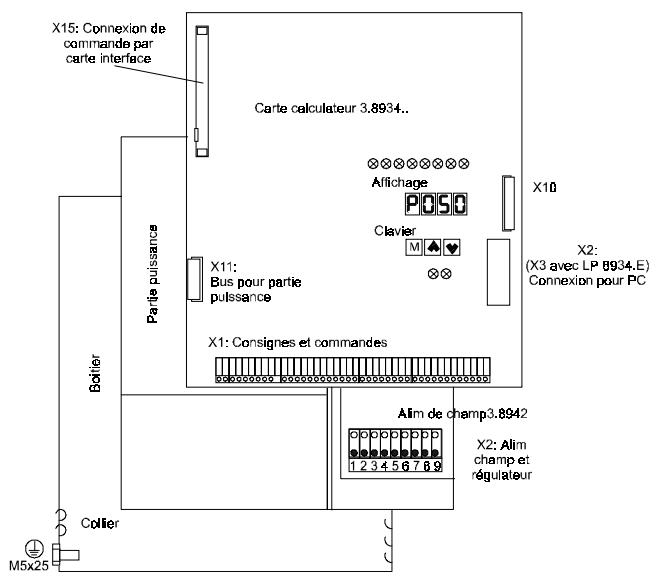
- Régulateur et alimentation de champ pour les grandeurs III et IV (720 à 2050 A)



Dimensions



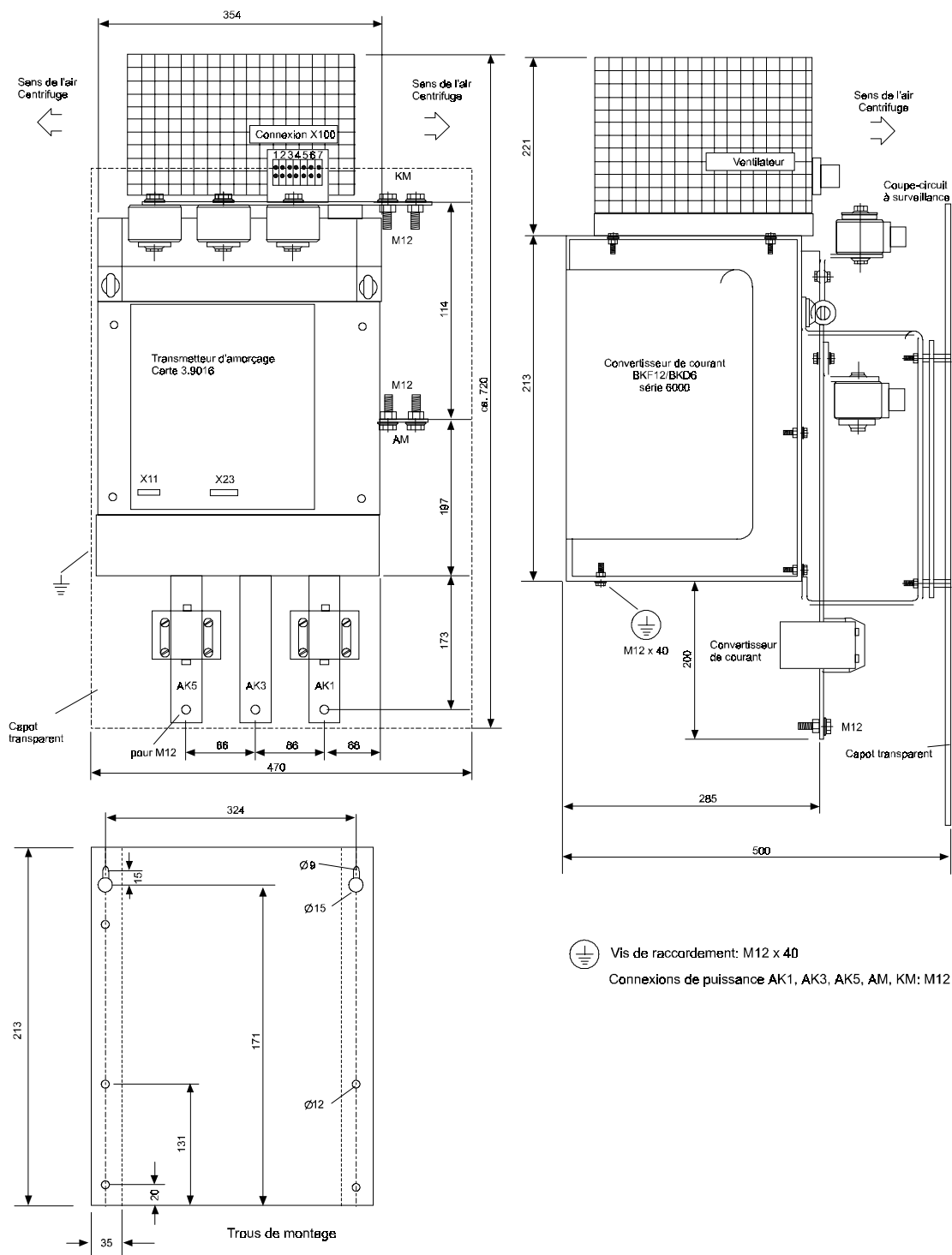
Fixation



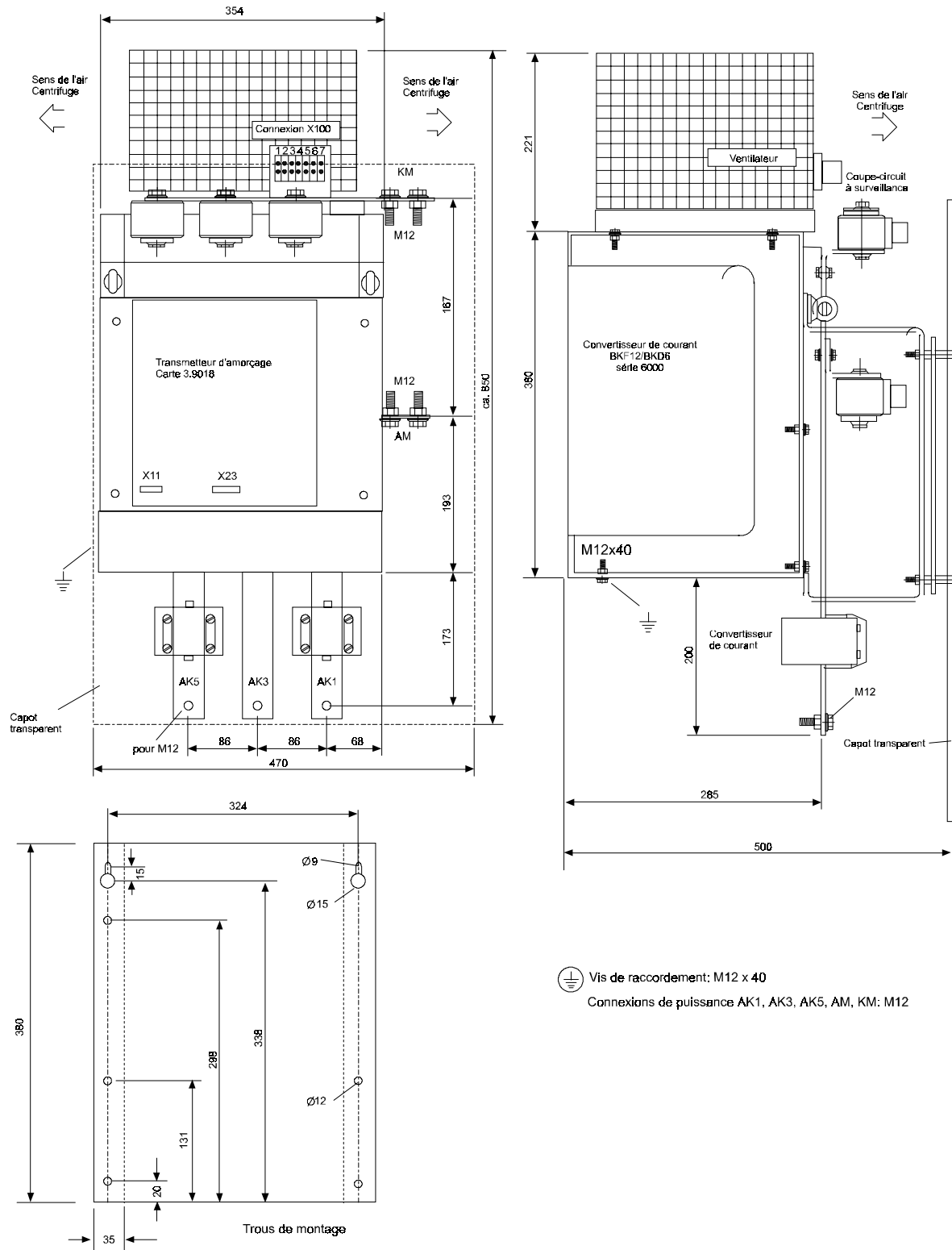
Disposition des sous-ensembles

⊕ Vis de raccordement M5x25

- Parties puissance pour les grandeurs III et IV d'appareils
Partie puissance BKD 6.../6000, grandeur III (750 A, 920 A)

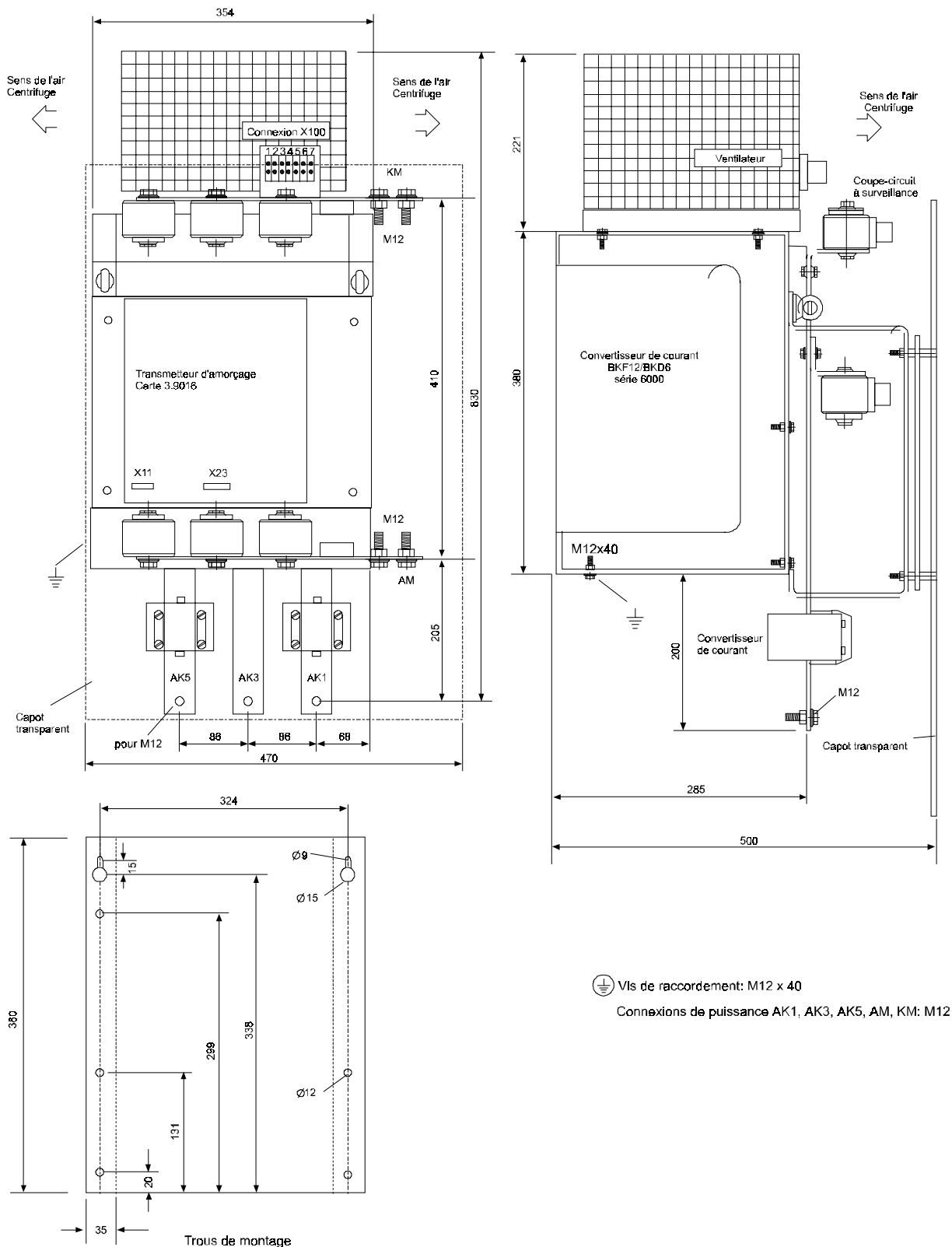


Partie puissance BKD 6.../6000, grandeur III (1100 A)



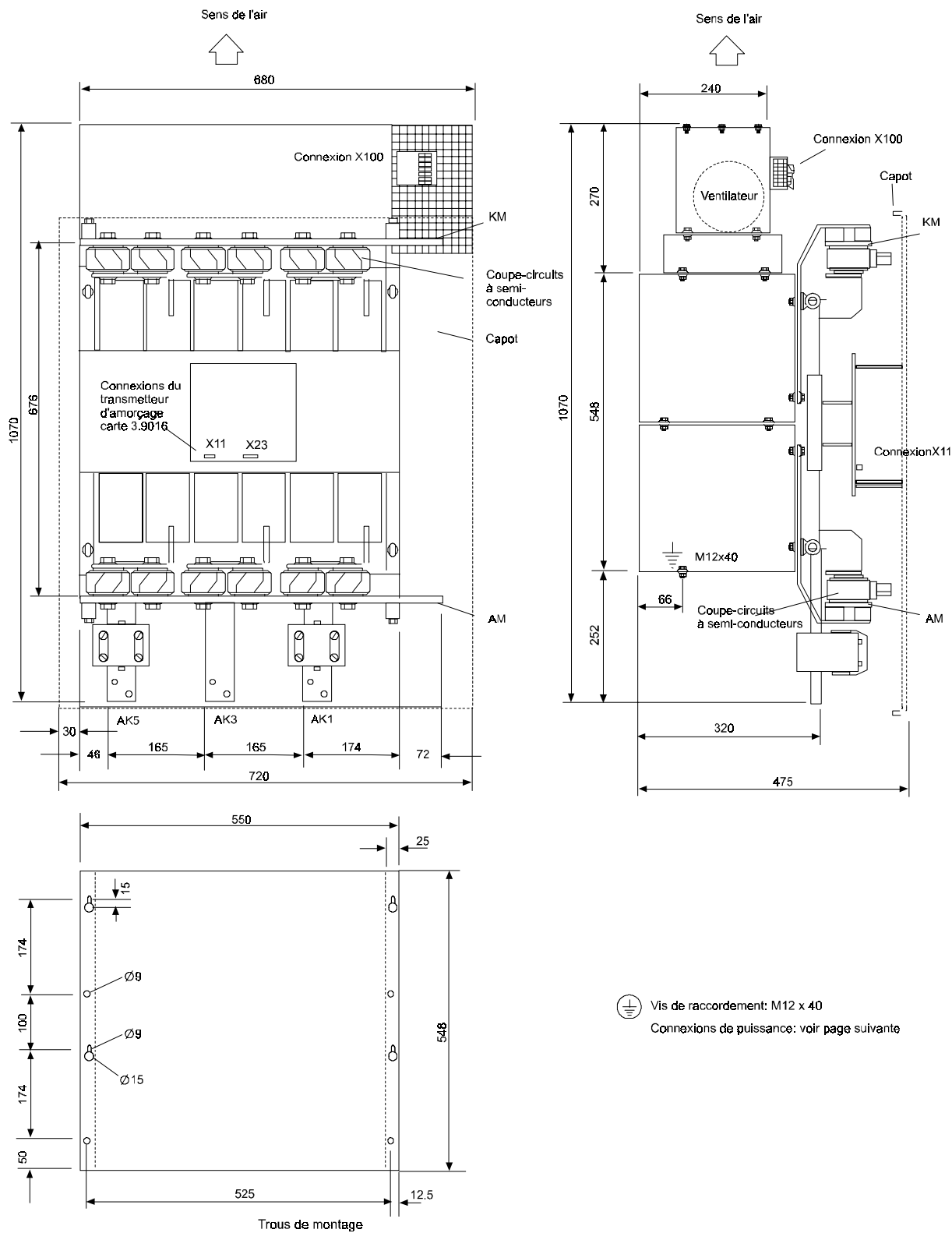
Montage

Partie puissance BKF 12.../6000, grandeur III (850 A)

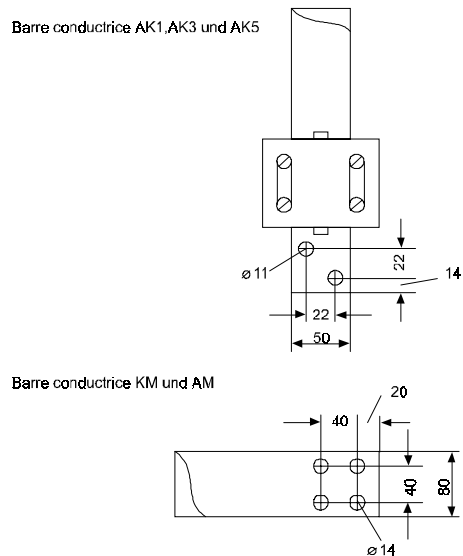


Partie puissance pour la grandeur IV

BKD6.../6000: 1550 A, 1750 A, 2050 A
 BKF12.../6000: 1250 A, 1400 A, 1650 A

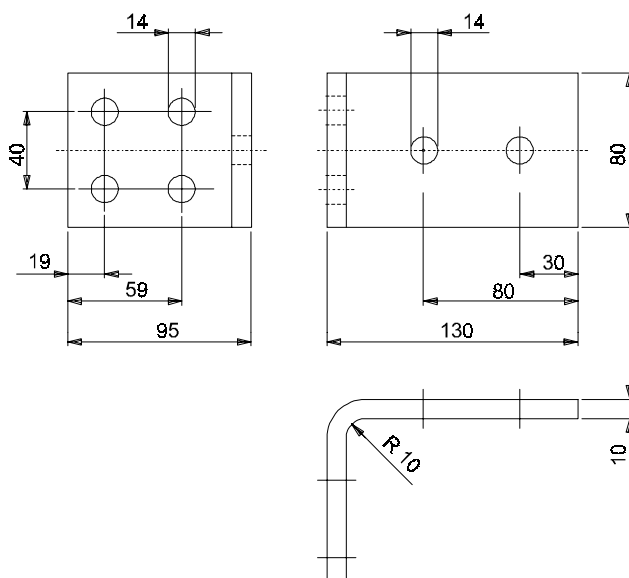


Connexions de puissance:



Pour le raccordement aux barres de tension continue KM et AM, les équerres de raccordement suivantes sont disponibles en option:

référence 1 231 965



L'utilisation de ces équerres dépend de la nature du raccordement électrique sur les barres à tension continue:

Si on utilise des cosses à sertir, la distance entre les trous de fixation des barres AM et KM peut ne pas suffire pour un montage correct.

4.2 Poids

- Appareils compacts des grandeurs I et II:

Grandeur I:	courant nominal de type 30 A	15 kg
	courant nominal de type 50 à 200 A	16 kg

Grandeur II:		30 kg
--------------	--	-------

- Partie puissance des grandeurs III et IV:

Grandeur III:	BKD	43 à 54 kg
	BKF	55 kg

Grandeur IV:	BKD	124 à 128 kg
	BKF	124 à 130 kg

- Partie commande des grandeurs III et IV
- 8 kg

4.3 Instructions de montage



MISE EN GARDE

Une façon incompétente de soulever les charges peut entraîner des blessures ou des dommages matériels. L'appareil doit être soulevé seulement avec l'équipement convenable et par du personnel qualifié.

- Les appareils doivent être montés dans une armoire de commande fermée.



MISE EN GARDE

Les dispositions indiquées ci-dessous pour la ventilation doivent être absolument respectées. Sinon, on court le danger d'une surchauffe des appareils.

- Les convertisseurs de courant sont conçus pour un montage vertical. Pour d'autres positions de montage, interroger l'usine.
- La ventilation doit se faire du bas vers le haut.
- Il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas d'obstacle à l'arrivée d'air.
- Espace libre minimal au-dessus et au-dessous des appareils:
 - 150 mm pour la grandeur I d'appareils;
 - 200 mm pour la grandeur II;
 - 250 mm (aussi sur les côtés du ventilateur!) pour la grandeur III;
 - 300 mm pour la grandeur IV.

Sinon, on court le danger d'une surchauffe des appareils.

- Température du réfrigérant 50 mm au-dessous de l'appareil:

-partie puissance:

convertisseur de courant 30 A (ventilation autonome): jusqu'à 45°;

tous les autres appareils (ventilation de l'extérieur): jusqu'à 35°.

Pour des températures supérieures (jusqu'à 55°), le courant nominal de type de l'appareil doit être réduit de 1 % par °C.

- convertisseur de courant de champ:

par rapport aux courant nominaux d'excitation

10 A, 15 A et 25 A: jusqu'à 45°.

Pour des températures supérieures (jusqu'à 55°), le courant nominal de type de l'appareil doit être réduit de 1 % par °C.

- Ne pas placer des sources de chaleur supplémentaires au-dessus ni au-dessous des appareils.
- Les degrés de salissures 3 et 4 suivant NE pr 50178 / VDE O160 / 11.94, alinéa 5.2.15.2 doivent être évités.
- La connexion du fil protecteur est à relier par le chemin le plus court au point central de mise à la terre.
- Les convertisseurs de courant des grandeurs III et IV se composent de 2 sous-ensembles. Le plus petit - le régulateur avec le bloc d'alimentation et l'alimentation de champ - se place de préférence environ 100 mm à gauche de la partie puissance.



MISE EN GARDE

Pendant le montage, veiller à ne pas exercer d'effort sur les rails conducteurs.

Les rails conducteurs de la grandeur I d'appareils sont munis d'écrous à sertir à l'endroit des raccordements. Quand on fait le raccordement électrique, ces écrous doivent être maintenus avec un clé, pour qu'on n'exerce pas d'efforts excessifs sur les modules à thyristors.

Pour soulever les parties puissance des grandeurs III et IV, utiliser les anneaux prévus!

5 INSTALLATION

5.1 Instructions sur les dangers



MISE EN GARDE

Cet appareil est sous une tension électrique dangereuse; il contient des pièces mécaniques tournantes dangereuses (ventilateur). La non-observation des instructions de sécurité et des mises en garde peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

L'utilisateur est responsable du montage du convertisseur de courant, du moteur, de la bobine de lissage ainsi que des autres appareils suivant les règlements de sécurité (par ex. NE, DIN, VDE) et tous les autres règlements importants, étatiques ou locaux concernant le dimensionnement des conducteurs, la protection, la mise à la terre, les sectionneurs, la protection contre la surintensité, etc.

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, sur la self de communication ou sur le moteur, des connexions pour les fils de protection, on doit s'attendre à des dommages frappant les personnes et/ou le matériel, parce que des tensions dangereuses peuvent se produire à la surface.

Les connexions de puissance du convertisseur de courant sont sous potentiel!

Même quand le contacteur principal est retombé, des pièces du convertisseur de courant sont sous une tension dangereuse (bloc d'alimentation, convertisseur de courant de champ).

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 de protection prescrites et ils peuvent entraîner une réaction prématurée d'un dispositif de protection différentiel monté en amont.

En cas de contact corporel 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 de rang supérieur.

Les fils de protection sont à raccorder suivant DIN NE 6O2O4 partie 1 / VDE O113 partie 1 / O6.93 / alinéa 8.2.2, compte tenu de NE pr. 5O178 / VDE O16O / 11.94, alinéas 5.3.2.1 et 8.3.4.4.

Des systèmes d'entraînement à régulation de vitesse de rotation ne doivent être employés que dans des applications conformes aux prescriptions VDE en vigueur.

Des systèmes de surveillance de la vitesse de rotation installés dans l'appareil doivent être complétés par une surveillance autonome sur le moteur, et ceci pas seulement pour des entraînements à vitesse de rotation critique. Ce contrôle de la vitesse de rotation indépendant de la régulation est réalisable par des capteurs inductifs, optiques ou à force centrifuge. Voir Notice de service et d'entretien du moteur en question.

Une prudence spéciale est de rigueur pour un contact (manuel) direct ou indirect avec l'arbre d'entraînement. Ce contact n'est permis que si l'installation est hors tension et l'entraînement arrêté.

Il est strictement interdit de mettre hors service des systèmes de sécurité.

L'arrêt du système d'entraînement par l'intermédiaire des quatre entrées de validation (de déverrouillage) sur les bornes X1: 22 à 25 n'est pas sûr à lui seul suivant les consignes en vigueur (DIN NE 6O2O4 partie 1 / VDE O113 partie 1 / O6.93): un dérangement de l'électronique de régulation peut entraîner un démarrage imprévu du moteur.

5.2 Schémas de raccordement

Le sous-ensemble de commande et de régulation est le même pour tous les convertisseurs de courant; il est indépendant de la grandeur des appareils ou de l'emploi comme convertisseur à un ou quatre quadrants.

Il n'y a des différences que dans la nature des composants et la réalisation de la partie puissance.

Pour cette raison les schémas de raccordement ci-dessous pour les différents appareils sont répartis en:

- schéma de raccordement pour la carte du régulateur;
- schémas de raccordement aux différentes parties puissance;
- schémas de raccordement pour les différentes cartes additionnelles.

INSTRUCTIONS

Les appareils sont à câbler suivant la proposition de raccordement ou le plan des bornes.

Les lignes pour les valeurs de consignes et les valeurs réelles doivent être blindées et séparées des lignes de puissance (induit du moteur, champ, raccordement du secteur). Les lignes de commande doivent être aussi séparées des lignes de puissance (canalisations séparées).

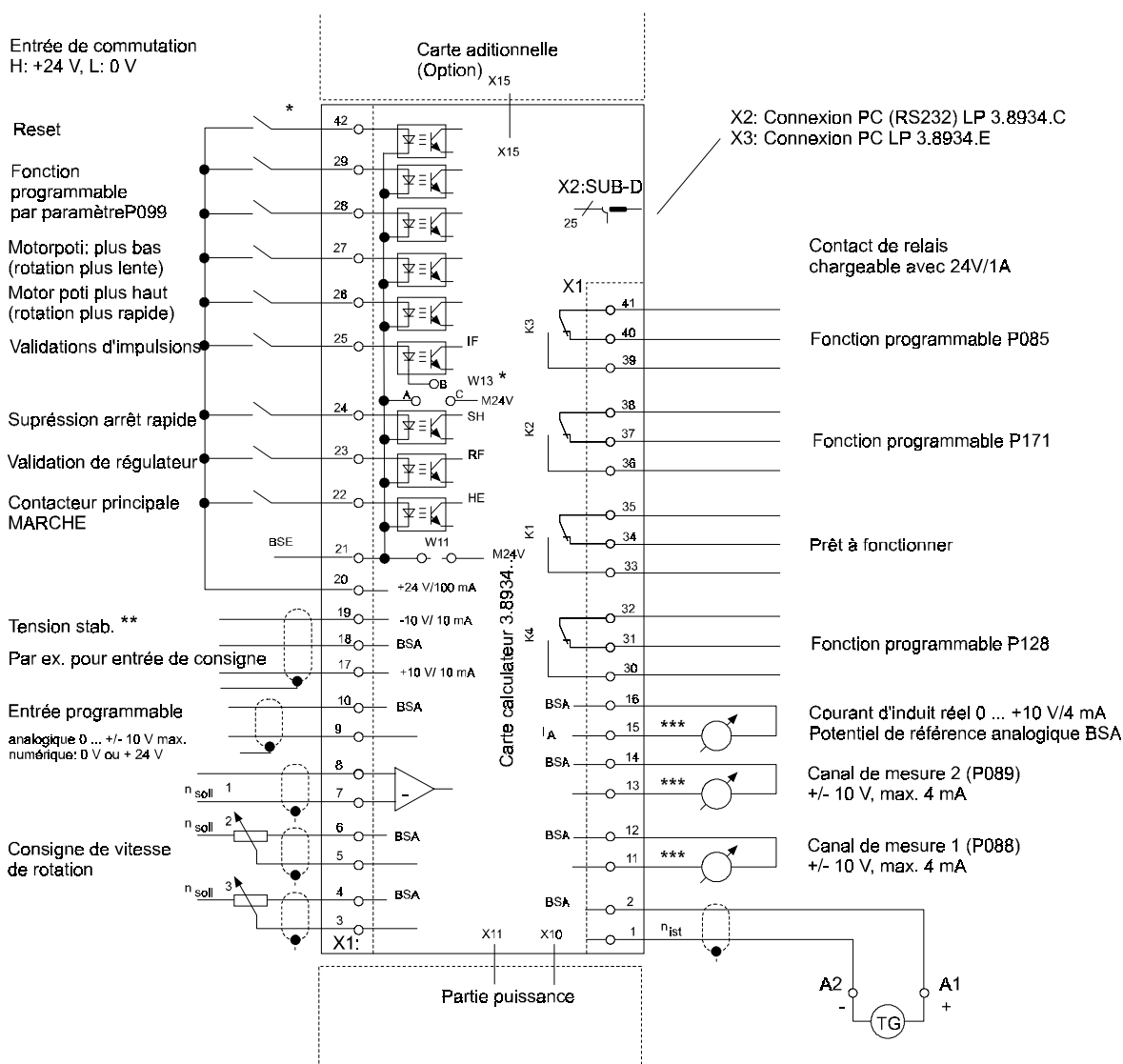
Dans l'environnement de l'appareil, veiller à connecter les contacteurs avec des éléments d'extinction adéquats. Un mauvais raccordement de l'appareil peut entraîner l'endommagement ou la destruction du convertisseur de courant.

5.2.1 Raccordement de carte de régulateur, Grandeurs I à IV

Blindage des lignes électriques de signaux:

il doit se faire sur les colliers de câbles placés à côté de la barrette de connexions X1) sur le côté du convertisseur de courant.

- Appareil standard (clé de lecture des types BKF 12/.../...-60400... et BKD 6/.../...-60400...)

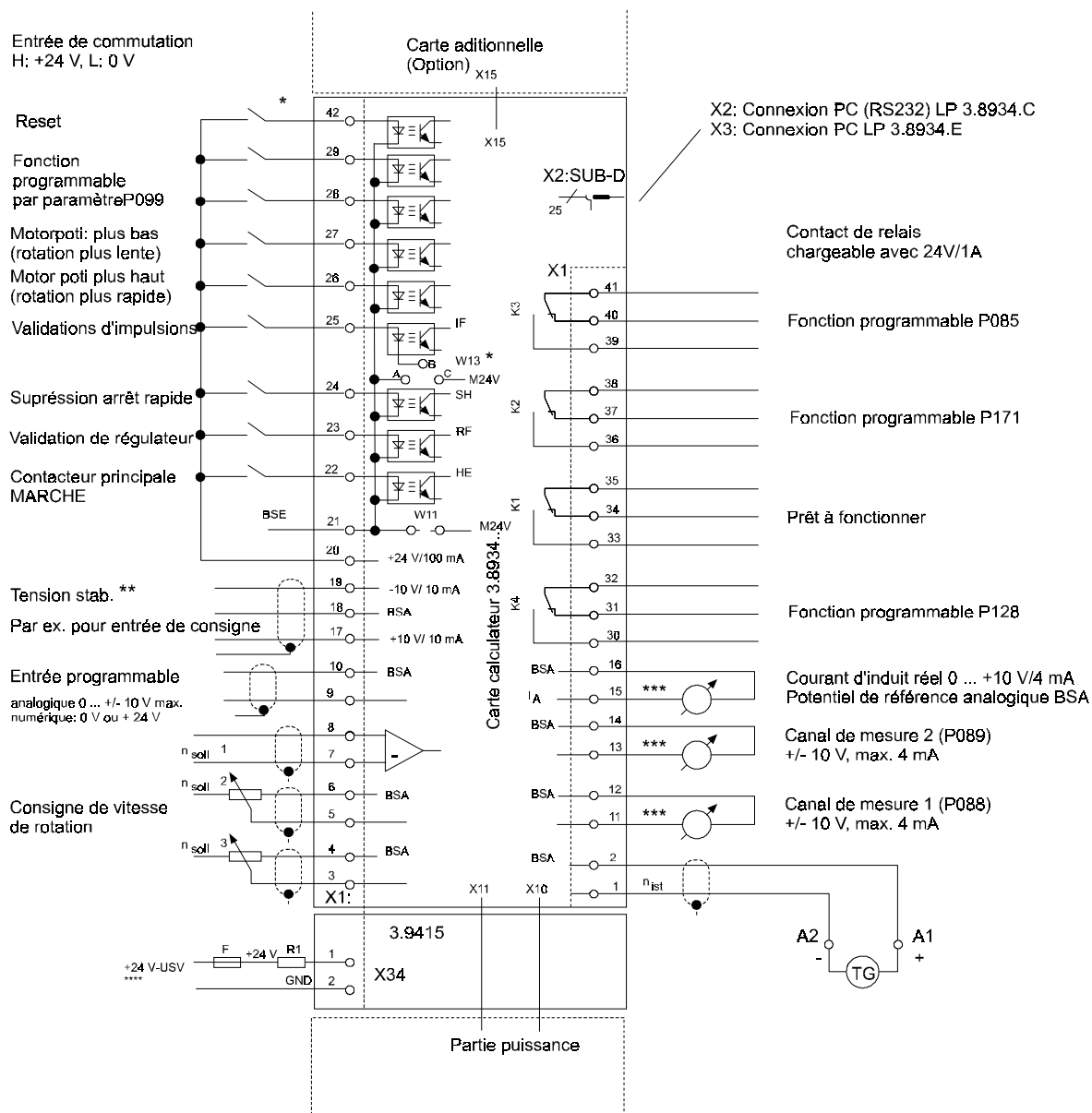


*) à partir de version de carte 3.8934.E

) $R_i = 100 \text{ ohms}$; *) $R_i = 100 \text{ ohms}$.

Installation

- **Exécution spéciale avec bloc d'alimentation de commutation**
(clé de lecture des types BKF 12/.../...-60401... et BKD 6/.../...-60401...)



*) à partir de version de carte 3.8934.E

**) $R_i = 100 \text{ ohms}$;

***) $R_i = 100 \text{ ohms}$.

****) Redémarrage automatique dans le modèle spécial avec le bloc d'alimentation de commutation et avec un temps de découplage de 6 s maxi. Voir aussi 2.11: Adaptation des appareils à différentes tensions d'alimentation.

Raccordement pour l'alimentation de sauvegarde (USV) X34:1/2.

Gamme: 21 V à 30 V; courant nominal: 1.7 A pour un appareil tout équipé.

Courant maxi admis de mise en circuit: 50 A; limitation par dispositions extérieures (par ex. R1).

Indications de raccordement

ponts à braser:

- W11: point de référence pour les entrées de commande X1:22 à 29; il faut l'équiper si les +24 V pour les déverrouillages du convertisseur de courant sont prélevés sur l'appareil; ne pas l'équiper si les déverrouillages proviennent directement de l'API ou du système de commande!
Dans ce cas, le potentiel de référence est la borne X1:21 (BSE); le pont est équipé à l'usine.
- W13: détermination du point de référence pour l'entrée de commande X1:25 (déverrouillage d'impulsions).
Le pont A-B sélectionne le point de référence qui a été présélectionné avec W11 pour les autres entrées de commande.
Avec le pont B-C on fixe le point de référence sur la référence de masse interne à l'appareil (M24V). Cela permet le raccordement de la déverrouillage d'impulsions aux 24 V du convertisseur de courant même quand les autres déverrouillages sont fournies par la commande superposée.
Des pannes de courant dans la commande externe, qui autrement entraîneraient un blocage d'impulsions, n'ont pas, dans cette variante d'excitation, d'effets négatifs sur le convertisseur de courant.
Une suppression incontrôlée de la déverrouillage d'impulsions sur le convertisseur de courant peut abîmer l'appareil:
Le déverrouillage d'impulsions est une pure fonction matérielle, qui intervient, indépendamment de l'état de fonctionnement du convertisseur de courant, directement dans l'étage final (élaboration des impulsions). Pendant le freinage de l'entraînement, si les impulsions d'amorçage sont éliminées, cela peut faire réagir le coupe-circuit dans la ligne d'alimentation du secteur. Les thyristors peuvent même être endommagés (basculement de l'onduleur)!

Barrette de connexions X1: connexions sur bloc de connexion
section de connexion: 0.2 à 2.5 mm²

X1: 1	vitesse réelle de rotation	polarité négative pour marche à droite du moteur (côté A)
X1: 2	potentiel de réf.BSA	pour vitesse réelle de rotation
X1: 3	consigne de vitesse de rotation 3	0 à +/- 10V, entrée ampli sommeur. La somme des consignes de vitesses 2 et 3 ne doit pas dépasser 10 V. Les valeurs au-dessus de 10 V sont soumises à limitation. Impédance d'entrée $R_E = 55 \text{ kohms}$.
X1: 4	pot.de réf. BSA	pour consigne de vitesse 3
X1:5	consigne de vitesse 2	0 à +/- 10V, ampli totalisateur entrée. La somme des consignes de vitesses de rotation 2 et 3 ne doit pas dépasser 10 V. Les valeurs au-dessus de 10 V sont soumises à limitation. Impédance d'entrée $R_E = 55 \text{ kohms}$

Installation

X1: 6	potentiel de référence BSA	pour consigne de vitesse de rotation 2
X1: 7, 8	consigne vitesse rotation 1	entrée ampli différentiel. 0 à +/-10V. Adaptation de consigne sur 10V avec potentiomètre R100. Impédance d'entrée $R_E = 55 \text{ kohms}$.
X1: 9, 10	entrée programmable	programmable par PO84 entrée analogique: 0 à +/- 10 V entrée de commutation 0 ou +24 V
X1:11, 12	canal de mesure 1	0 à +/- 10V, 4 mA maxi, sélection du point de mesure par PO88; résolution 150 mV; résolution plus grande par ex. avec carte additionnelle 3.9201: dual DAC 12. Pour l'antiparasitage employer des lignes blindées.
W1:13, 14	canal de mesure 2	0 à +/- 10V, 4 mA maxi, sélection du point de mesure par PO89; résolution 150 mV; résolution plus grande par ex. avec carte additionnelle 3.9201: CNA double (dual DAC) 12. Pour l'antiparasitage employer des lignes blindées.
X1:15	courant réel d'induit	0 à +/- 10V; correspond au courant nominal des appareils pour PO25=1; pour PO25 < 1, la valeur se réduit en proportion. La valeur est prélevée directement sur la résistance de charge; elle n'est donc pas numérisée.
X1:16	potentiel de référence	BSA pour courant réel d'induit
X1:17	alimentation de consigne	tension de consigne de vitesse stabilisée; +10V/ 10 mA, $R_i = 100 \text{ ohms}$
X1:18	BSA	potentiel de référence pour consignes de rotation +/-10 V
X1:19	alimentation de consigne	tension de consigne de vitesse de rotation stabilisée; -10V/ 10 mA, $R_i = 100 \text{ ohms}$
X1:20	+24 V/ 100 mA	seulement pour déverrouillages, tension non stabilisée; protégée contre le court-circuit (PTC)
X1:21	potentiel de référence BSE	pour déverrouillages; quand on utilise les 24 V d'X1:20 intérieurs à l'appareil, le pont W11 doit être équipé; mais pas si on utilise les 24 V de la commande. Ainsi la commande est séparée galvaniquement de la masse électronique (optocoupleur entrées). En séparation galvanique, une différence de potentiel de 50 V par rapport à la masse est admise.

X1:22	contacteur principal EN	
X1:23	déverrouillage du régulateur	
X1:24	suppression arrêt rapide	
X1:25	déverrouillage impulsions.	
X1:26	fonction potentiomètre du moteur	vitesse plus rapide; quand on applique le +24 V, le moteur accélère; rampe et consigne maxi sont réglables. L'entrée de commutation est découplée par optocoupleur. Impédance d'entrée $R_E = 3$ kohms.
X1:27	fonction potentiomètre du moteur	vitesse plus lente; quand on applique le +24 V, le moteur ralentit; rampe et consigne mini sont réglables. L'entrée de commutation est découplée par optocoupleur. Impédance d'entrée $R_E = 3$ kohms.
X1:28, 29	entrées de commutation	fonction programmable par paramètre PO99; optocoupleur sur entrées de commutation; impédance d'entrée $R_E = 3$ kohms.
X1:30 31 32	surveillance de température, entraînement	au choix: le relais K4 est attiré pour P128=0 si excès de température sur partie puissance ou moteur (I^2t); le relais K4 est attiré pour P128=1 si la partie puissance et le moteur (I^2t) sont en ordre et le régulateur déverrouillé. Charge du contacts de relais 24 V / 1 A.
X1:33		Le relais "prêt" K1 est attiré quand le système est prêt à fonctionner.
34		Le relais retombe en cas de défaut pour au moins 1 s.
35		Contacts relais chargeables par 24V/1A
X1:36 37 38	surveillance programmable	au choix: le relais K2 est attiré quand vitesse n_x dépassée (P171=0). Le relais K2 est attiré quand courant d'induit I_x est dépassé (P171=1). Contacts relais chargeables par 24V/1A
X1:39 40 41	surveillance programmable	au choix: relais K3 attiré quand consigne de vitesse du générateur de rampe est atteinte. PO85=0 relais K3 attiré quand courant d'induit I_x dépassé PO85=1 relais K3 attiré quand vitesse rotation n_x dépassée PO85=2 relais K3 attiré quand entraînement prêt à mise en circuit PO85=3 relais K3 attiré quand courant de champ en ordre PO85=4 relais K3 attiré quand vitesse de fonctionnement atteinte, consigne de vitesse à l'entrée du régulateur n, entrée; PO85=5 contacts de relais chargeables par 24 V / 1 A

Installation

X1:42 mise à zéro à partir de version 3.8934.E (+24V: mise à 0 active)

INSTRUCTION

La mise à zéro pour le convertisseur de courant ne doit être donnée que quand le régulateur est verrouillé et le moteur arrêté.

X2: RS232 connecteur SUB D 25 contacts pour raccordement à un PC (connecteur mâle)

INSTRUCTION

Ne pas confondre avec les bornes X2 sur le régulateur de champ 3.8942 (raccordements de puissance).

broche	attribution
1	masse 5 V
2	RxD RS232
3	TxD RS232
4	pas attribué
5	+15 V
6	+15 V
7	masse 5 V
8	+15 V
9 à 25	pas attribué

X10: câble plat 34 contacts vers le bloc d'alimentation 3.8941 et le régulateur de champ 3.8942; liaison interne, à débrancher seulement hors tension!

X11: câble plat 26 contacts vers la partie puissance 3.8938, 3.8939 ou 3.9016; liaison interne, à débrancher seulement hors tension!

X15: câble plat 64 contacts vers la carte d'interface; liaison interne, à débrancher seulement hors tension!

Barrette de connexions X34: connexion sur bloc de connexion section de connexion: 0.2 à 2.5 mm²

X34:1,2 connexion pour alimentation de sauvegarde (USV) 24 V (21 à 30 V), 50 W

X34:1 le point de référence est séparé galvaniquement de la masse électronique BSA

X34:2 connexion +24 V

F protection de ligne attention au courant de démarrage!
Valeur nominale et caractéristique du coupe circuit dépendent du niveau du courant de démarrage. Pour $\hat{I} = 50$ A: au moins 6 A retardés, DIN 41 571.

R1 limitation du courant de démarrage à 50 A max!

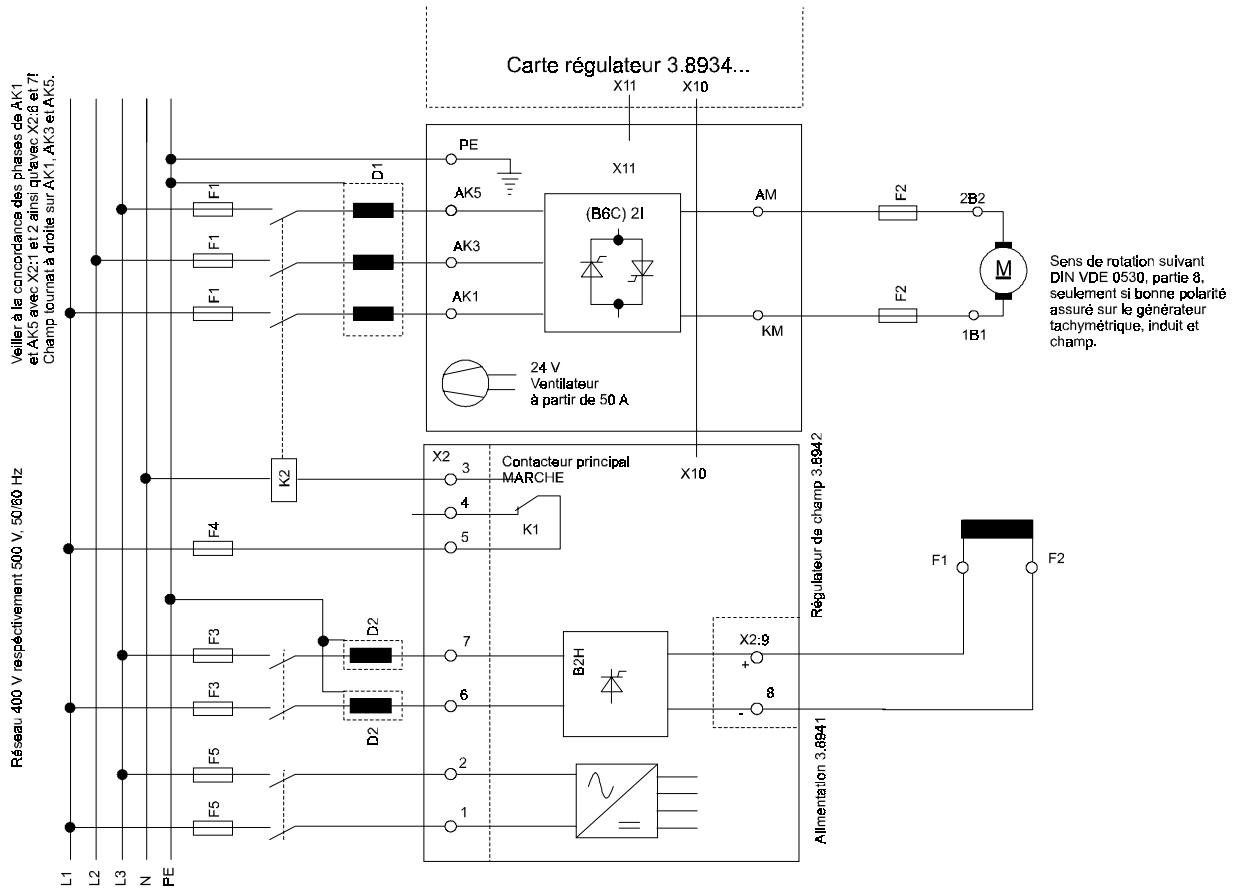
Pour la limitation du courant sur la borne X34:2 les dispositions suivantes sont autorisées:

- Utilisation d'une alimentation externe à limitation de courant intégrée.
- Limitation de courant par résistance série ($>$ ou $= 0.5 \text{ ohm}$, 4 W). La résistance peut être continuellement en circuit, s'il y a la garantie de ne pas tomber au-dessous de la gamme de tension d'entrée admise ($U_{\text{entrée}} = 21 \text{ à } 30 \text{ V}$, consommation de courant maxi 1.7 A). Sinon, mise hors circuit de la résistance au plus tôt après 100 ms de marche; valable pour $R = 0.5 \text{ ohm}$; des résistances plus élevées nécessitent un temps de marche proportionnellement plus long.
- La mise en circuit de l'alimentation externe 24 V est possible aussi sans limitation de courant, à condition que:
 - a. les 24 V soient appliqués au moins 100 ms après la tension du réseau (sur X2:1,2)et que:
 - b. la tension du réseau soit dans la bande de tolérance de $400 \text{ V} / 460 \text{ V} / 500 \text{ V} - 15\%, + 10\%$.

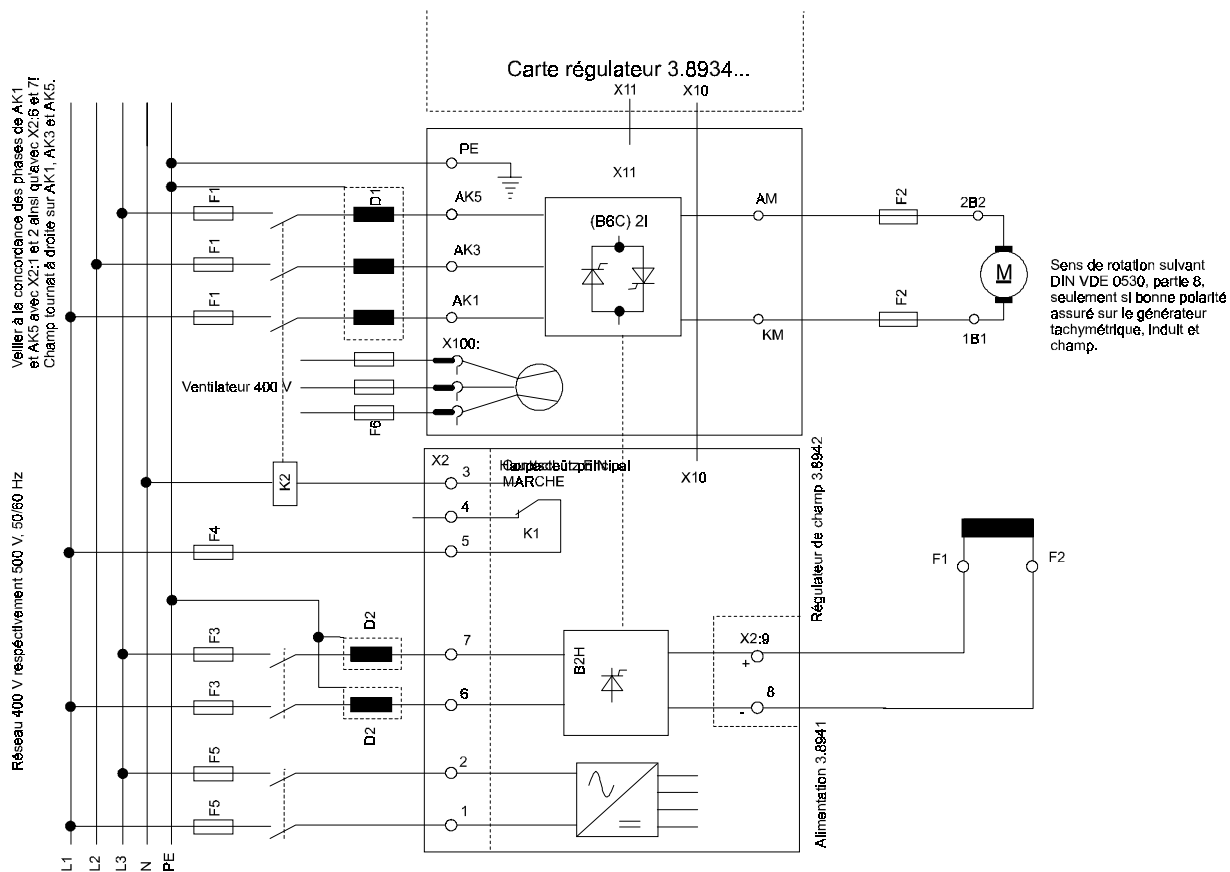
Pour des applications où le bloc d'alimentation de commutation doit être raccordé à des tensions de secteur (de réseau) divergeant des valeurs nominales du convertisseur de courant, ne faire aucune mise en circuit sans une disposition supplémentaire limitant le courant!

5.2.2 Raccordement de la Partie puissance BKF 12 /6000 Grands I à IV

- Raccordement de la partie puissance BKF 12 / 6000 Gr. I

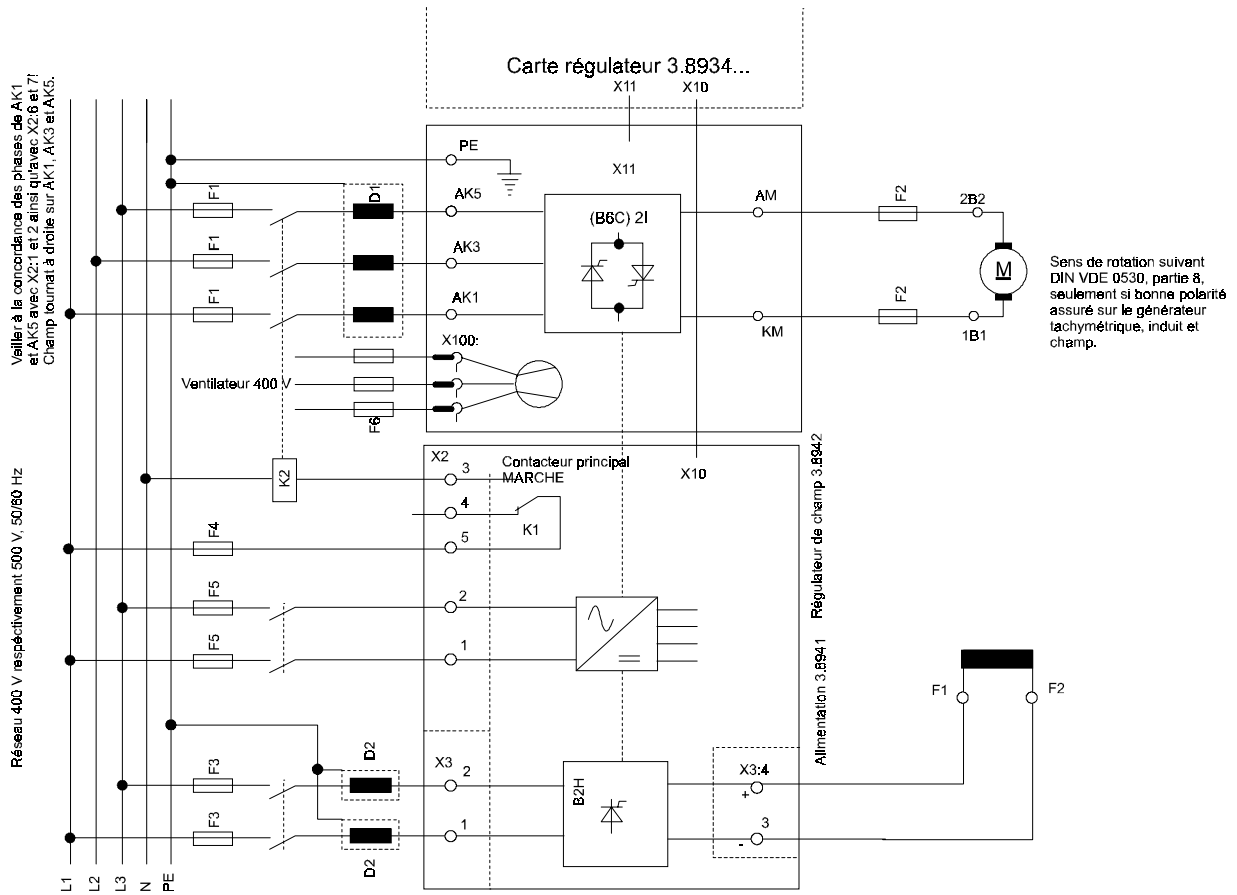


- Raccordement de la partie puissance BKF 12 / 6000 Gr. II avec alimentation de champ pour 15 A maxi

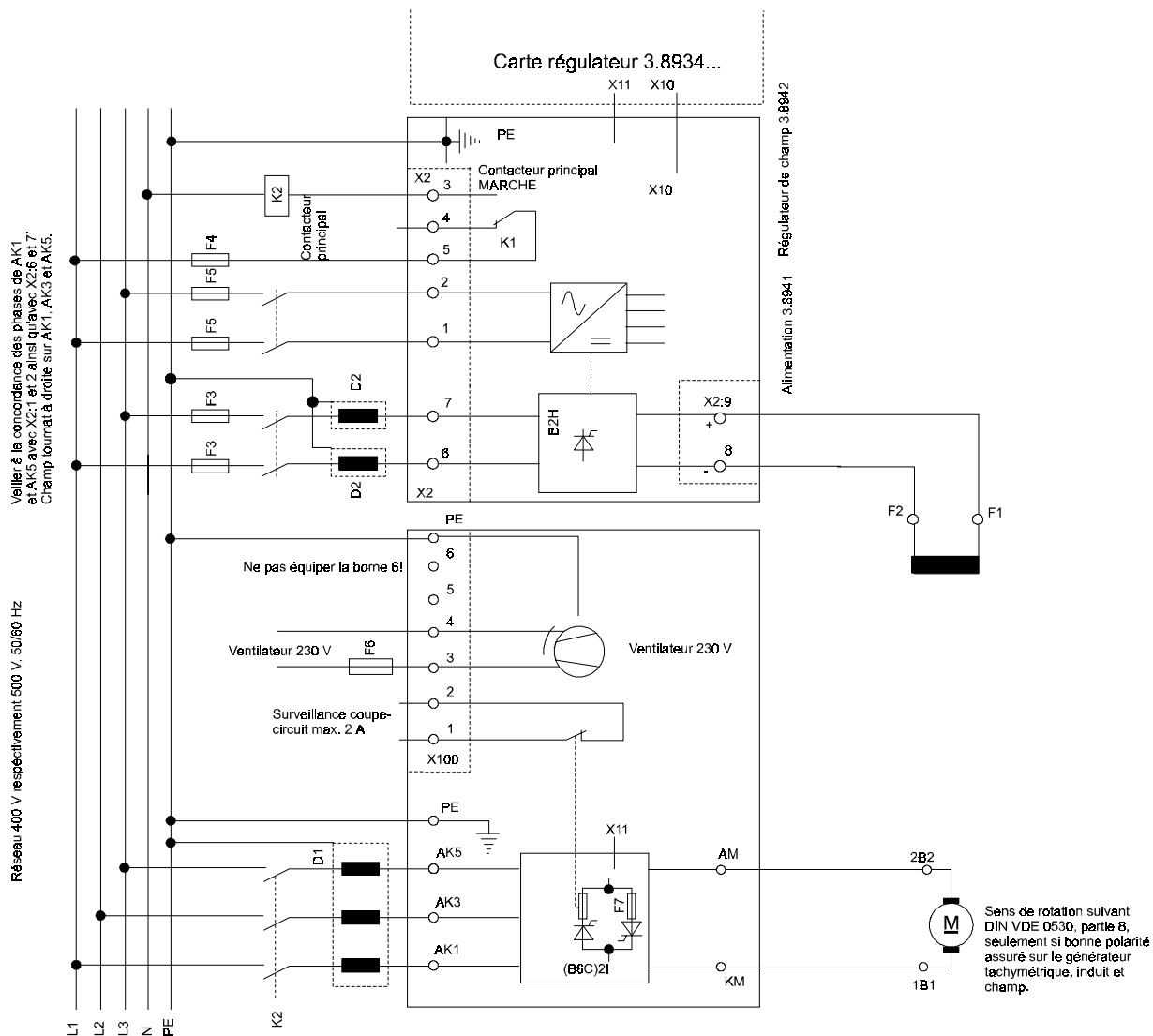


Installation

avec alimentation de champ 25 A

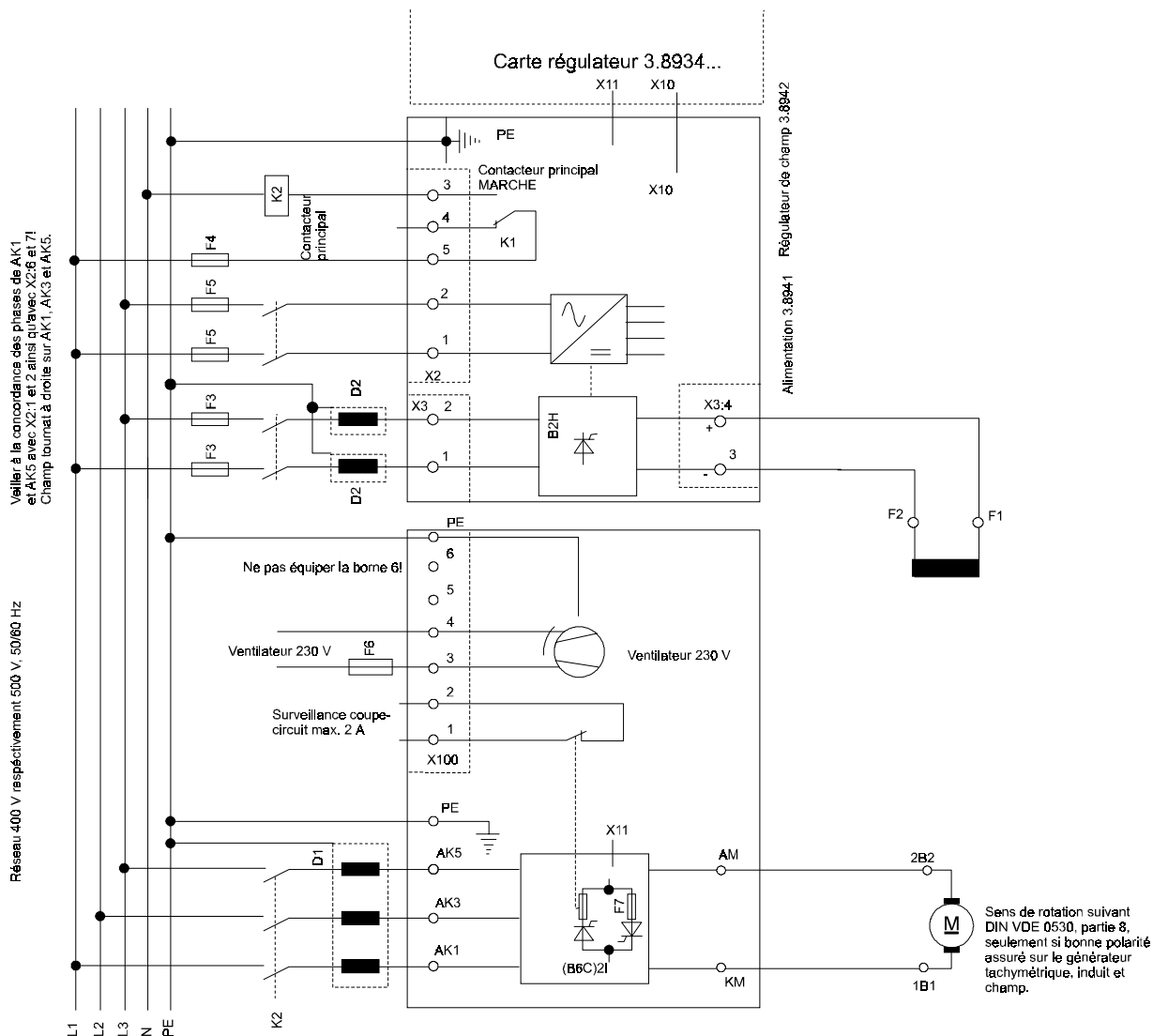


- Raccordement de la partie puissance BKF 12 / 6000 Gr. III avec alimentation de champ pour 15 A maxi

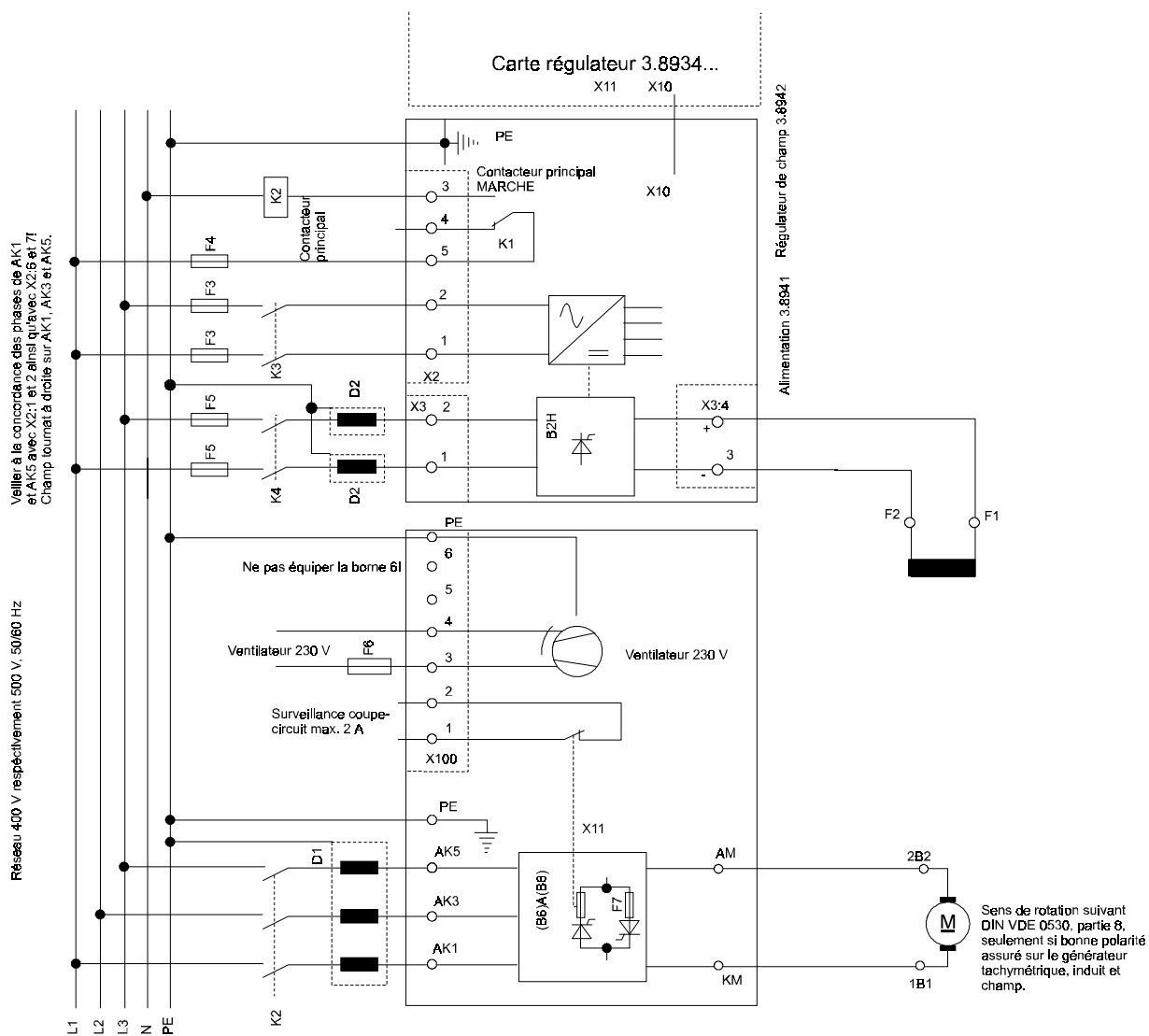


Installation

avec alimentation de champ 25 A

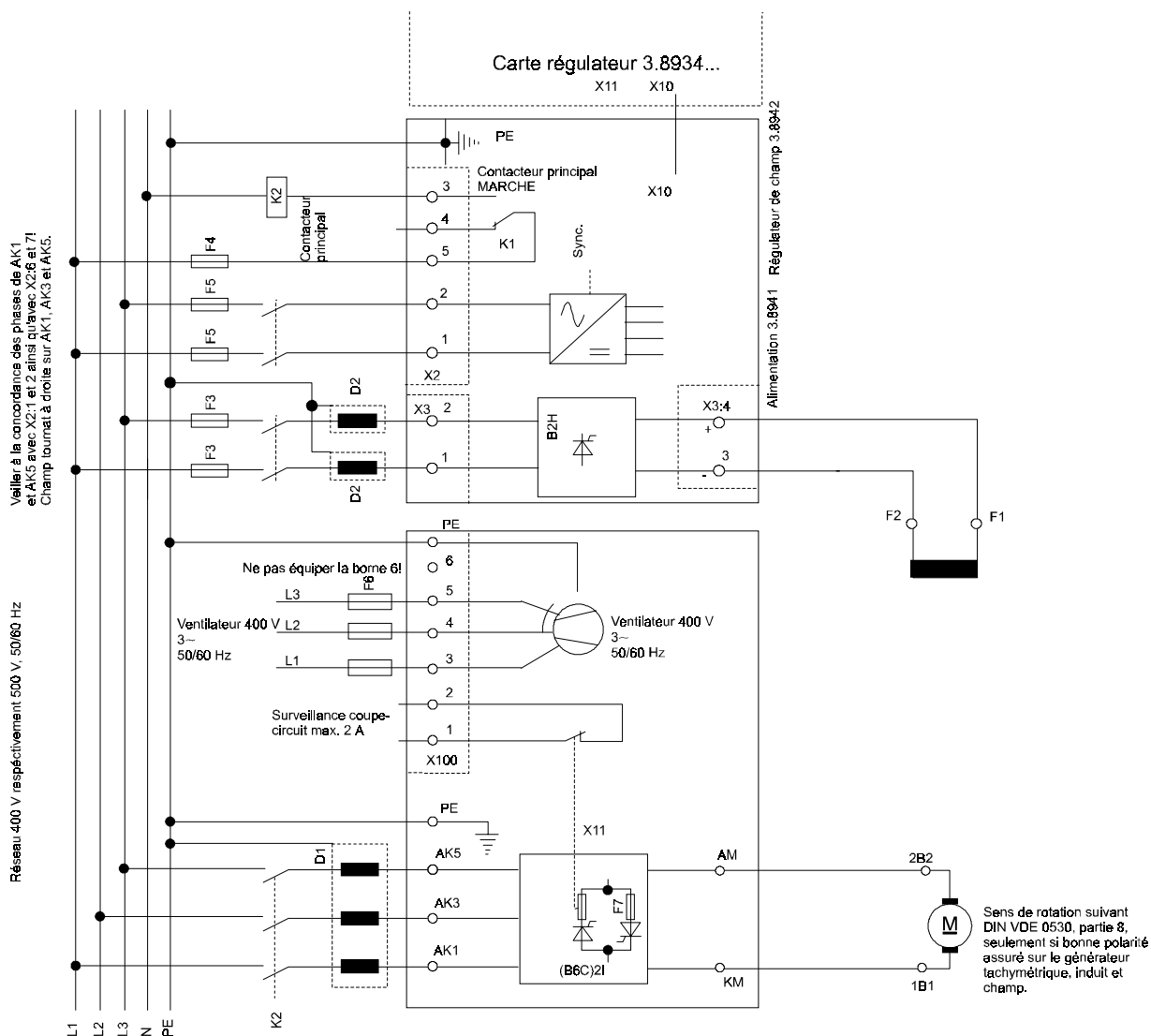


- Raccordement de la partie puissance BKF 12 / 6000 Gr. IV avec alimentation de champ pour 15 A maxi



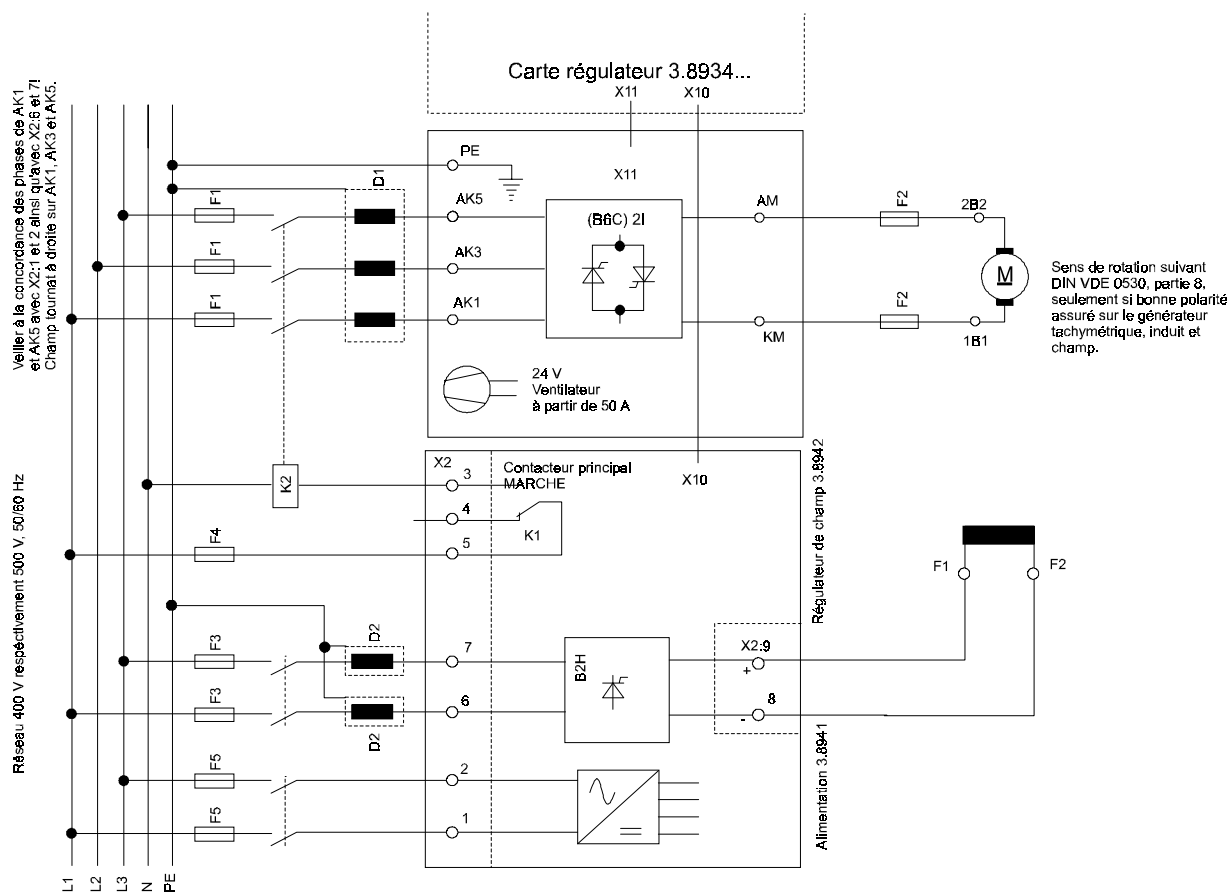
Installation

avec alimentation de champ 25 A



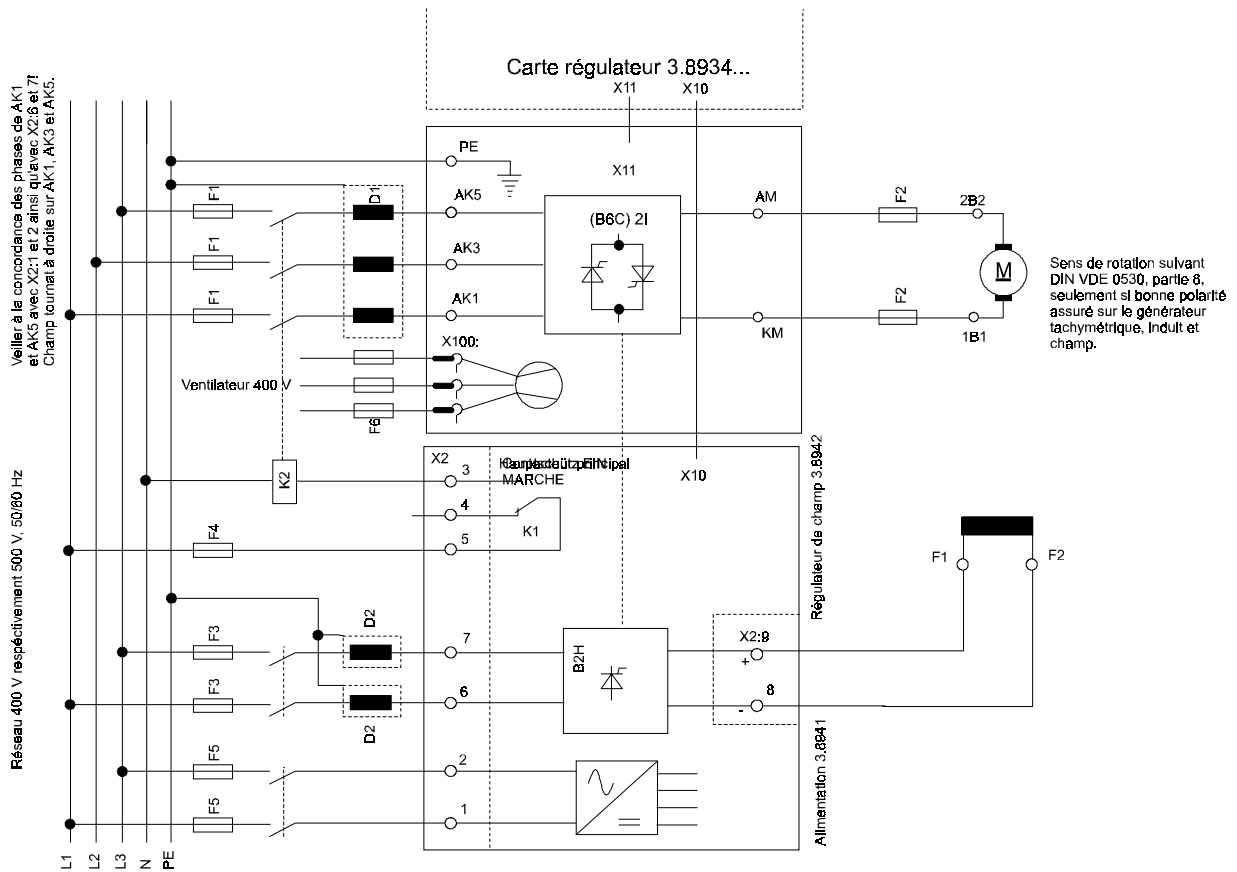
5.2.3 Raccordement de la Partie puissance BKD 6 /6000 Grands I à IV

- Raccordement de la partie puissance BKD 6 / 6000 Gr. I

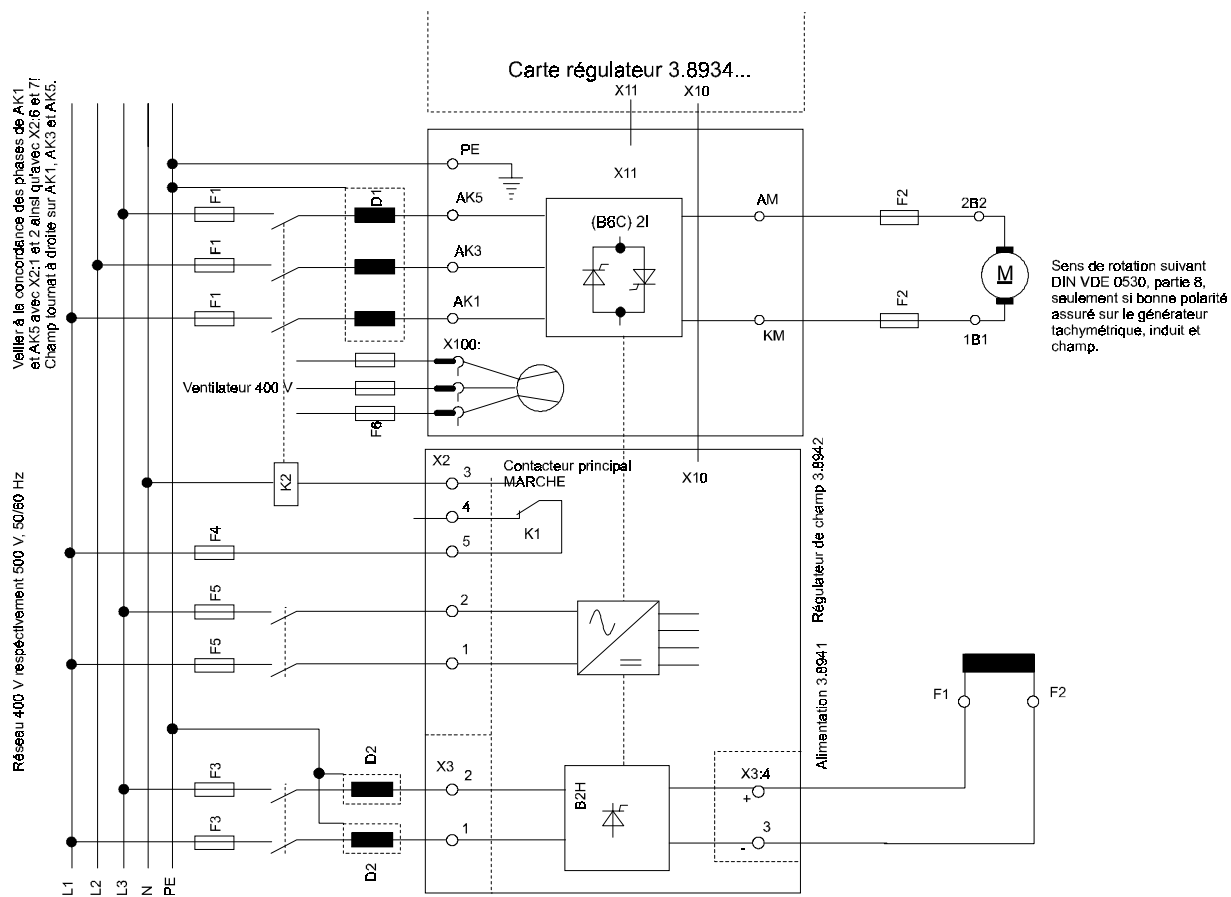


Installation

- Raccordement de la partie puissance BKD 6 / 6000 Gr. II avec alimentation de champ pour 15 A maxi

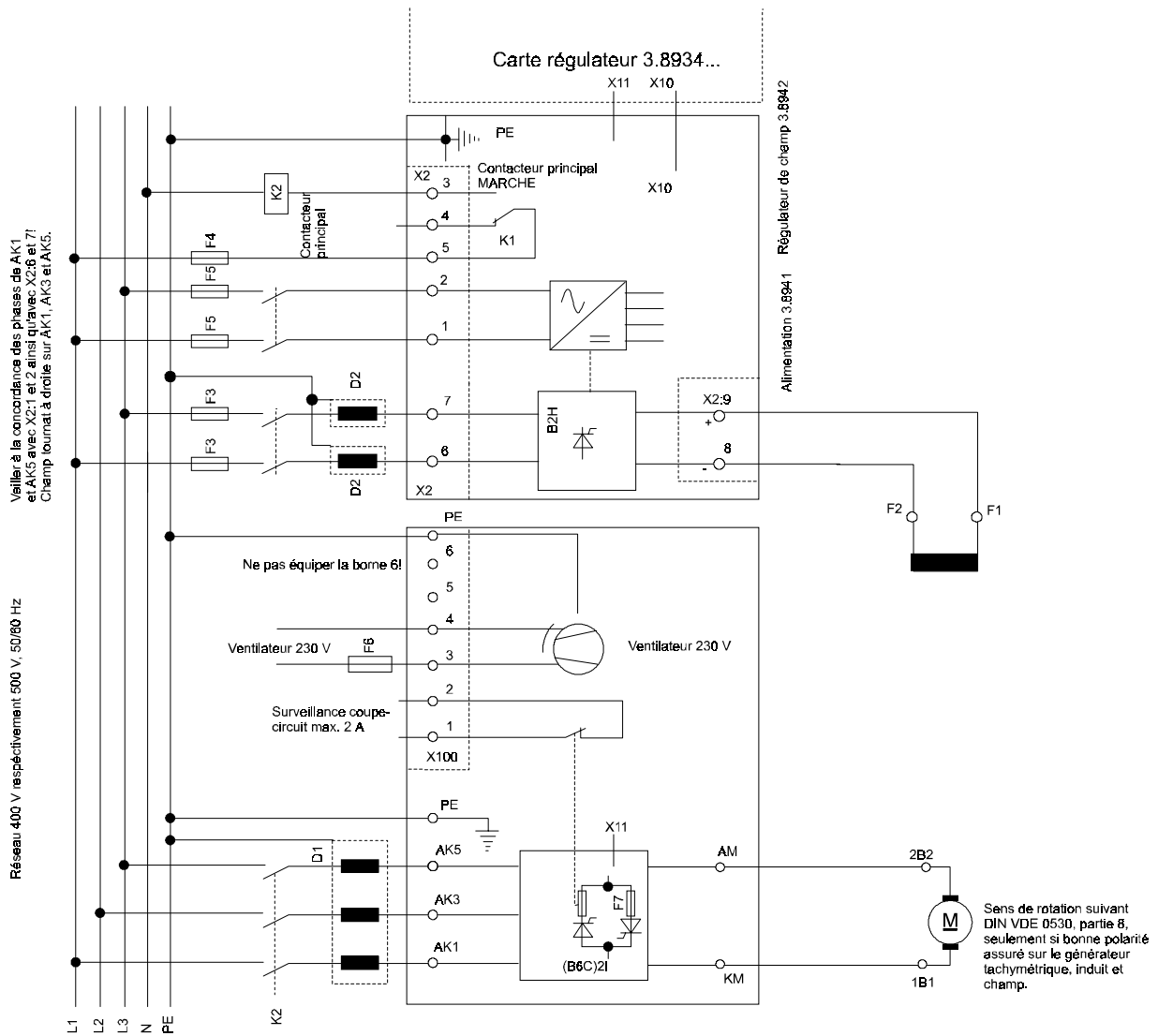


avec alimentation de champ 25 A

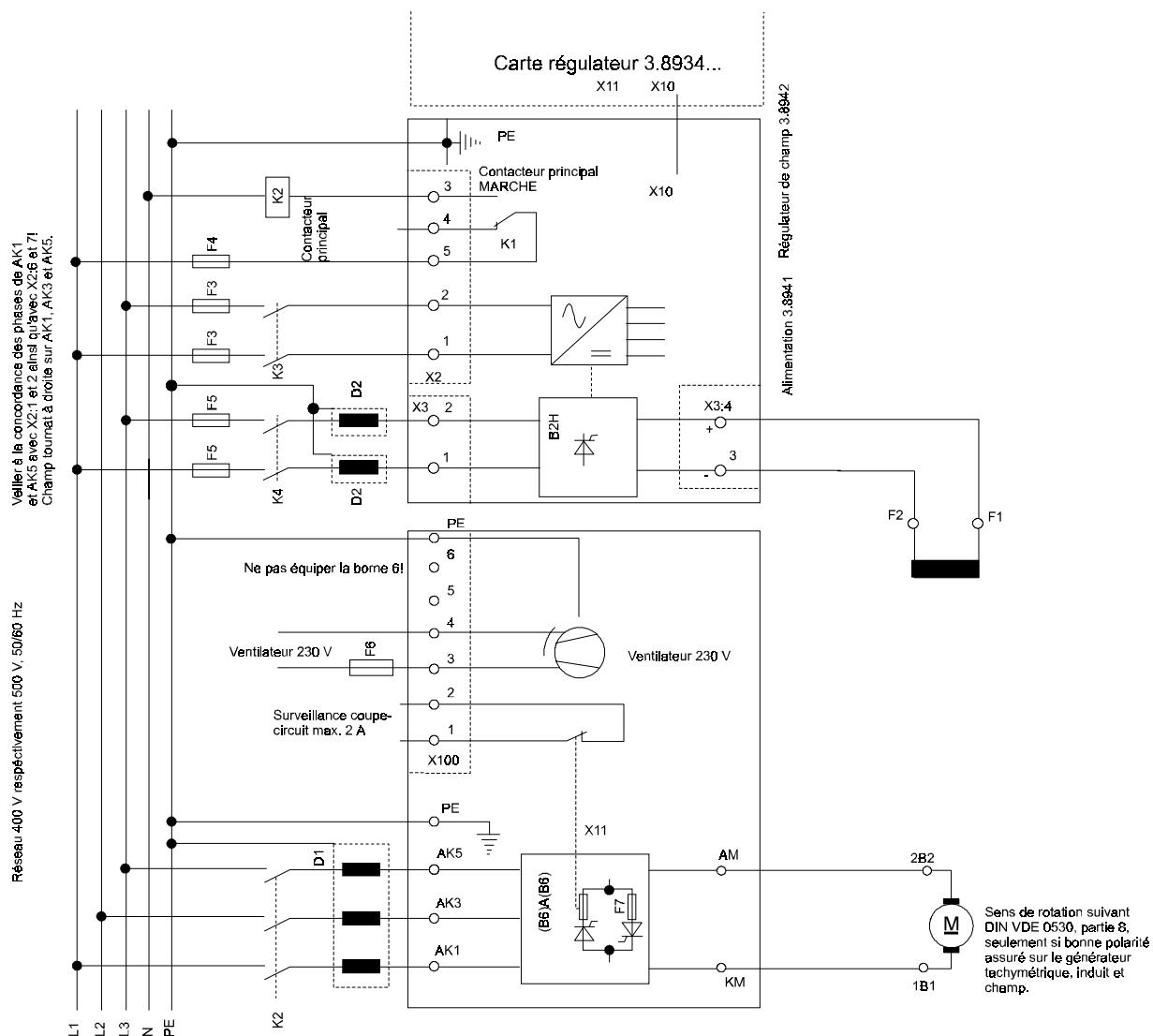


Installation

- Raccordement de la partie puissance BKD 6 / 6000 Gr. III avec alimentation de champ pour 15 A maxi

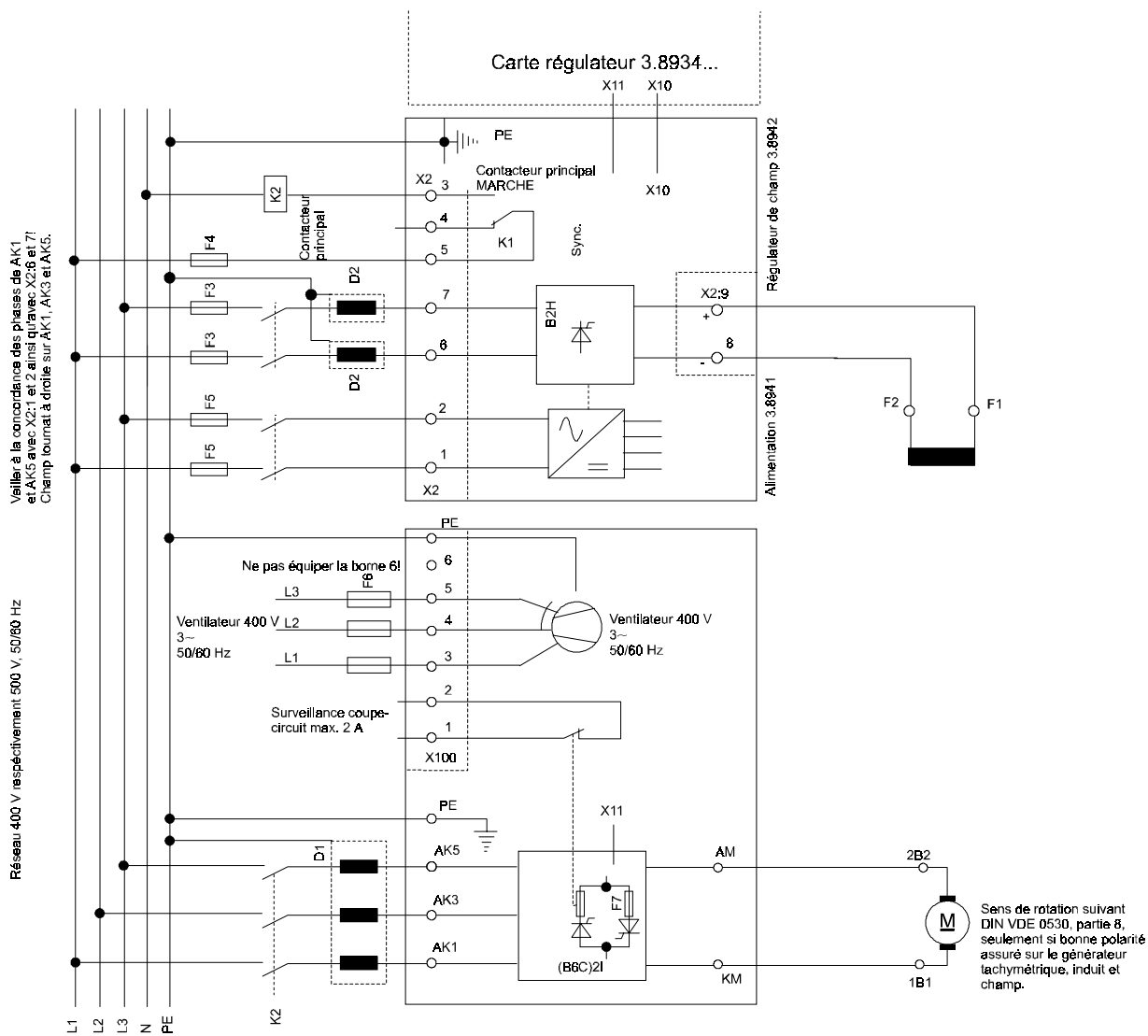


avec alimentation de champ 25 A

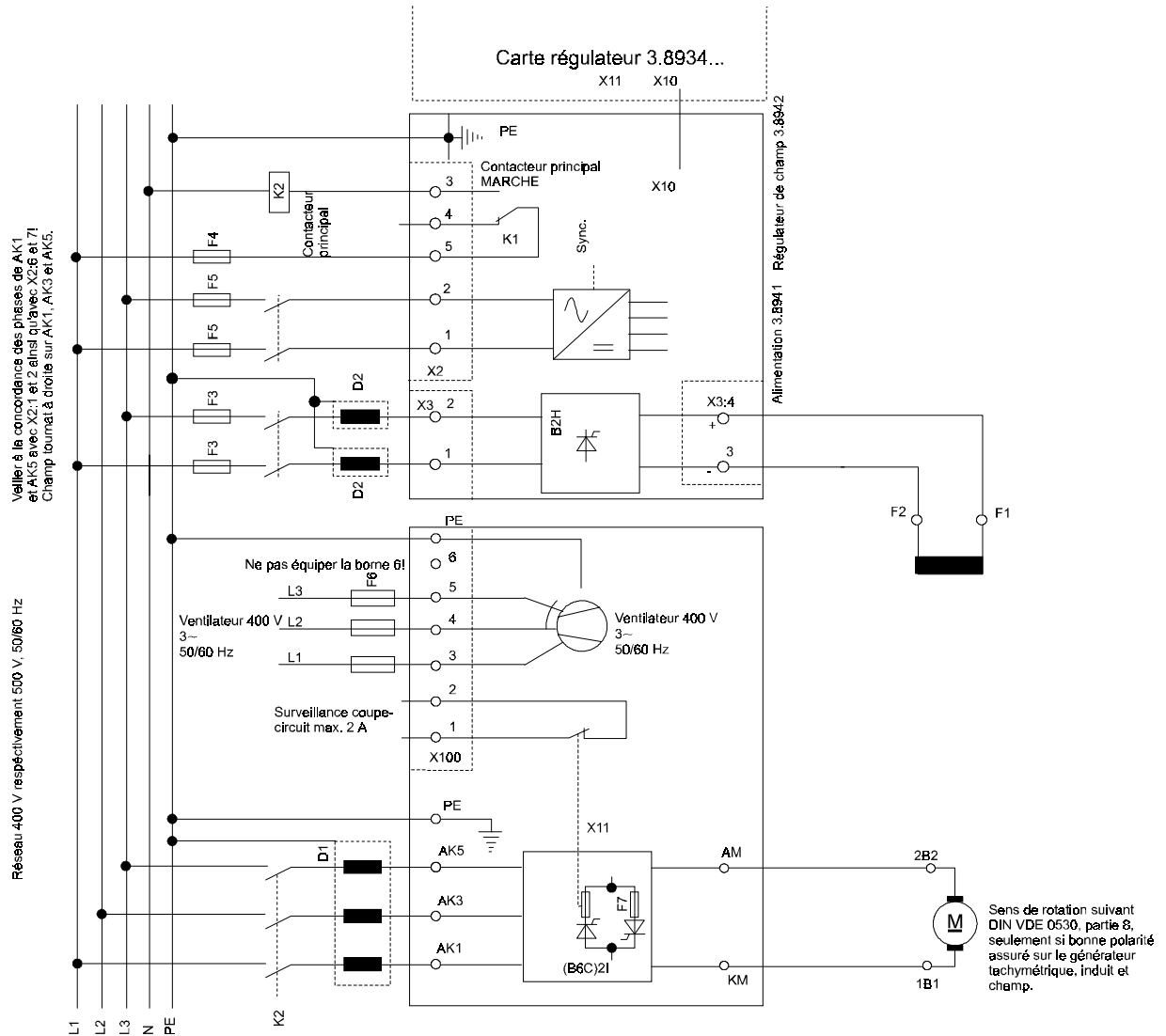


Installation

- Raccordement de la partie puissance BKD 6 / 6000 Gr. IV avec alimentation de champ pour 15 A maxi



avec alimentation de champ 25 A



Indications de raccordement

X2	barrette de connexions	section de connexion 0.2 à 2.5 mm ²
X3	barrette de connexions	section de connexion 0.5 à 4.0 mm ²
F1	grandeurs 1 et 2 grandeur 3	coupe-circuits amont de phase: voir 5.4 coupe-circuits de semi-conducteurs. coupe-circuits en dérivation, intégrés au groupe de thyristors; n'employer que des coupe-circuits de semi-conducteurs d'origine. Des coupe-circuits dans les circuits de phase et d'induit sont inutiles ici: § 5.4.
F2	coupe-circuits d'induit	recommandations: voir 5.4, coupe-circuits de semi-conducteurs. Avec le convertisseur BKD les coupe-circuits d'induit F2 sont inutiles.
K2	contacteur principal	il s'actionne hors tension et commute la partie puissance (induit) hors tension.
D1	bobine de lissage à courant triphasé	recommandations: voir Bobines de lissage; elle empêche la réaction du convertisseur de courant sur le réseau d'alimentation et protège les thyristors contre des pentes excessives de courant (VDE O16O). Les courants typiques indiqués se rapportent au côté courant continu; voir alinéa 5.5..
L1, L2, L3	lignes de raccordement	section suivant DIN NE 6O2O4 partie 1 / VDE O113 partie 1 / O6.93, alinéas 14 et 15, annexe C et VDE O298 / partie 4.
1B1, 2B2	connexions du moteur	section suivant DIN NE 6O2O4 partie 1 / VDE O113 partie 1 / O6.93, alinéas 14 et 15, annexe C et VDE O298 / partie 4. Connexion 1B1 positive pour rotation à droite de l'arbre.
PE	ligne de terre protecteur	section suivant DIN NE 6O2O4 partie 1 / VDE O113 partie 1 / O6.93, alinéa 8.2.2, compte tenu de NE pr 5O178 / VDE O16O / 11.94, alinéas 5.3.2.1 et 8.3.4.4. Connexion vissée: voir croquis coté.
AK1, AK3, AK5	connexions du groupe de thyristors	par bobine de lissage D1, contacteur de réseau K2 (et pour les grandeurs d'appareils I et II par les coupe-circuits amont de phase) raccorder au réseau triphasé L1, L2, L3. Veiller au champ tournant à droite ainsi qu'à la concordance de phase vers le bloc d'alimentation X2:1 et X2:2! Connexions vissées: voir croquis cotés.
AM, KM	lignes de moteur	KM pour marche à droite du moteur positif
F3	coupe-circuit dans connexion de champ	2 coupe-circuits vissés 5SD4..., 16 à 30 A / 500 V~, dépendant du courant nominal de type du convertisseur de courant de champ; voir 5.4 coupe-circuits de semi-conducteurs.
F4	protection de ligne	conception dépendant du contacteur principal K1
F5	protection de ligne	coupe-circuit 0.4 A à retard commandé / 500 V ou disjoncteur pour moteur 0.4 à 0.63 A.

raccordement du ventilateur

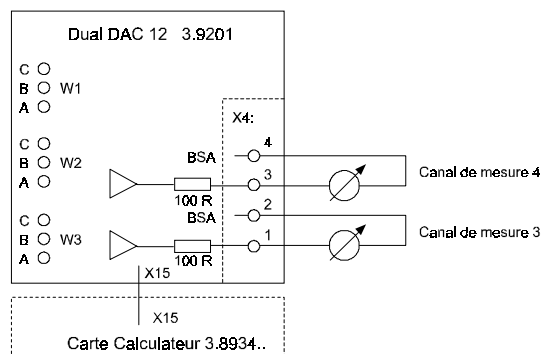
	grandeur I	30 A, non ventilé; à partir de 50 A: pas de raccordement exter, parce que le ventilateur est alimenté intérieurement.
X100	grandeur II	400 V, 3~, 50/60 Hz, 0.23/ 0.30 A fiche de connexion AMP pour 0.5 à 2.1 mm ² (est contenue dans l'emballage de l'appareil); tenir compte du sens de rotation. Sinon, danger de surchauffe.
X100:	grandeur III	230 V, 1~, 0.94 A à 50/60 Hz
3,4		bornier pour 0.5 à 2.5 mm ²
X100:	grandeur IV	400 V, 3~, 1,2 A à 50 Hz, 1,5 A à 60 Hz
3,4,5		bornier pour 0.5 à 2.5 mm ² tenir compte du sens de rotation. Sinon, danger de surchauffe.
X100:	grandeurs III et IV	connexion du fil de protection pour ventilateur.
PE	grandeur II	le fil de protection est câblé à l'intérieur de l'appareil.
X100:		ne pas connecter.
6		
X100:	surveillance de coupe-circuit	seulement pour partie puissance, grandeurs III et IV; charges maximum par contact 250 V~, 2 A ou 30 V ₋ , 2 A; mini 24 V ₋ / 100 mA.
F6	coupe-circuit amont pour ventilateur	grandeur II: 3 x 400 mA, à retard commandé ou disjoncteur-moteur 0.24 à 0.4 A grandeur III: 1 x 1.6 A, à retard commandé ou disjoncteur pour moteur 1.00 à 1.6 A grandeur IV: 3 x 1.6 A, à retard commandé ou disjoncteur pour moteur 1.00 à 1.6 A.
F7	coupe-circuits en dérivation	seulement pour partie puissance grandeurs III et IV; protection des thyristors galettes; les coupe-circuits sont intégrés au groupe de thyristors.
X2:8,9 ou X3:3,4	connexions de champ	connexion F1 sur X2:9 ou X3:4 (+); connexion F2 sur X2:8 ou X3:3 (-) de l'alimentation du champ et du régulateur.
F1, F2	connexion d'enroulement de champ	section suivant DIN NE 60204 partie 1 / VDE O113 partie 1 / O6.93, alinéas 14 et 15, annexe C et VDE O298 / partie 4; connexion F1 positive pour rotation à droite de l'arbre.
D2	bobine de lissage de champ	une bobine dans chaque ligne d'alimentation. Conception suivant le courant nominal de l'appareil de champ; voir alinéa 5.5.
X2:1,2	connexion du bloc d'alimentation	attention à la concordance de phase avec AK1 et AK5; éviter déphasages entre L1 et X2:1, parce que les impulsions d'amorçage pour les parties puissance du champ et de l'induit se synchronisent depuis le bloc d'alimentation.

Installation

X2:3,4, 5	alimentation du contacteur principal K1	contacts de relais, chargeables avec 230 V / 1 A~ ou 24 V / 1 A_ (charge anti-inductive); le relais "contacteur principal EN" est activé par l'ordre d'excitation sur la borne X1:22.
X2:6,7 ou X3:1,2	connexions partie puissance champ	connecter en concordance de phase vers le bloc d'alimentation, sur L1 et L3; section suivant DIN NE 60204 partie 1 / VDE O113 partie 1 / O6.93 / alinéas 14 et 15, annexe C et VDE O298 / partie 4.

5.3 Raccordement des cartes optionelles

5.3.1 Carte optionelle "Dual DAC 12" (CNA double 12), 3.92O1



barrette de
connexions X4:

connexions sur bloc de connexions
section de connexion O.2 à 2.5 mm²

X4: 1,2 canal de mesure 3

O à +/- 10 V, maxi 4 mA, sélection du point de mesure par P130;
résolution environ 10 mV; employer des lignes blindées.

X4: 3,4 canal de mesure 4

O à +/- 10 V, maxi 4 mA, sélection du point de mesure par P131;
résolution environ 10 mV; cadrage possible avec P132; employer
des lignes blindées.

Attribution des ponts:

Sur le convertisseur de courant on peut équiper jusqu'à 2 cartes optionelles.
L'équipement des ponts W2 et W3 détermine l'adresse de la carte sur l'appareil:

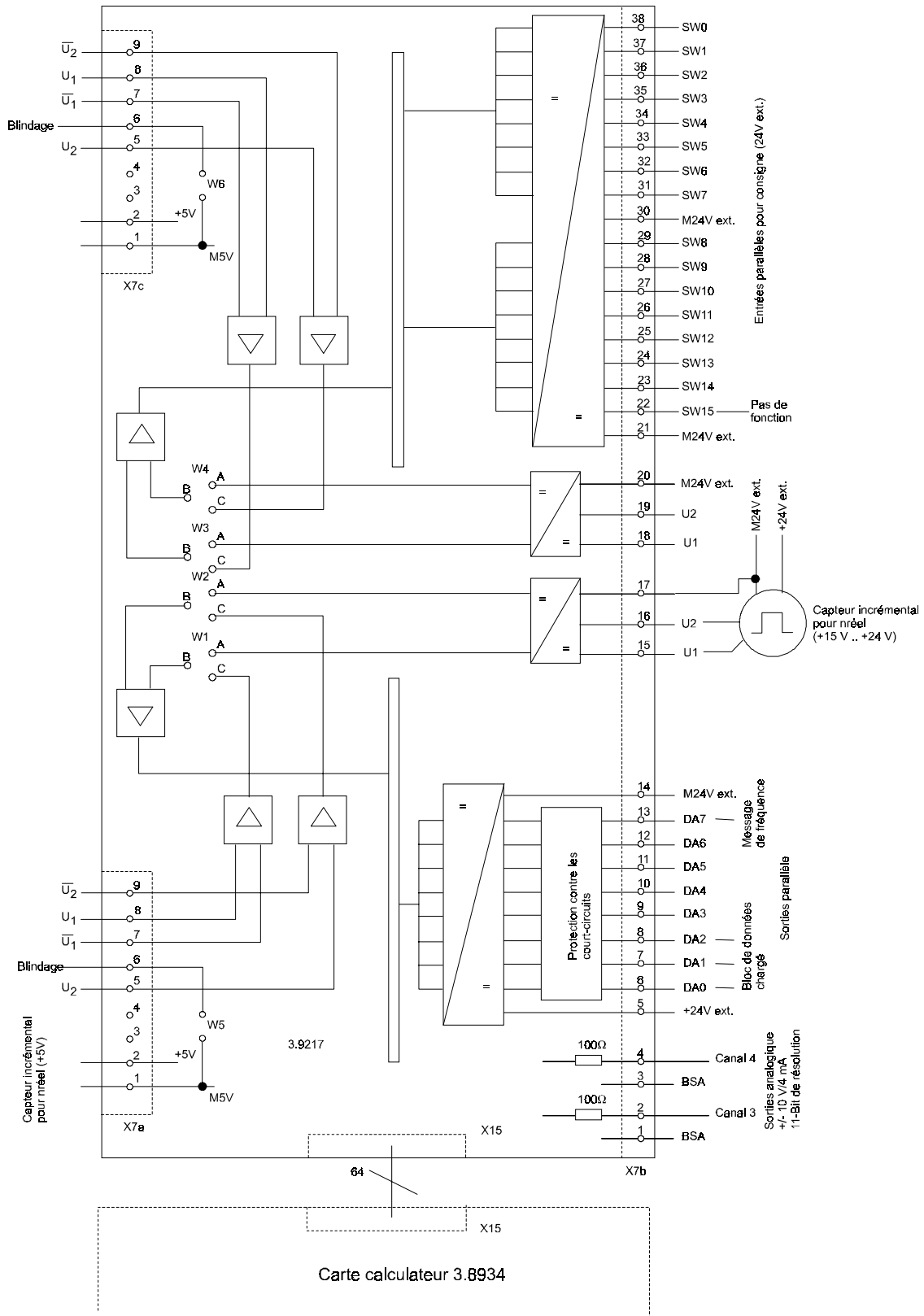
- 3.92O1 est la seule carte optionelle;
W2:A-B et W3:A-B;
- 3.92O1 est la deuxième carte optionelle;
W2:B-C et W3:B-C.

Jusqu'à la version 3.8934 C de la carte principale, W1 doit être ponté sur B-C; à partir de 3.8934 D, enficher W1 sur A-B.

Les réseaux de résistances RN1 à RN4 servent de terminaisons de bus.

S'il y a deux cartes optionelles et si la carte 3.92O1 est montée comme carte inférieure, enlever les réseaux de résistances RN1 à RN4 (l'équipement a lieu sur des borniers à embase).

5.3.2 Carte optionelle "Extension entrée/sortie", 3.9217



IMPORTANT

Les bornes M24V ext. (X7b: 14, 17, 20, 21, 30) n'ont pas de liaison électrique sur la carte de circuits imprimés!

Attribution des connecteurs

X7a: connecteur femelle SUB D, 15 contacts
entrée de capteur incrémental pour saisie de vitesse avec alimentation +5 V, pour deux impulsions différentielles déphasées de 90°
niveau de signaux: signal LOW = 0 à 0.45 V. Signal HIGH = 2.4 V à 5.25 V

broche n°	attribution
1	masse
2	+5V (alimentation interne)
3	pas attribué
4	pas attribué
5	capteur incrémental +U2
6	blindage
7	capteur incrémental -U1
8	capteur incrémental +U1
9	capteur incrémental -U2
10 à 15	pas attribué

X7b: bloc de connexions
section de connexions 0.2 mm² à 2.5 mm²

X7b:1,2 canal de mesure 3
0 à +/-10 V, 4 mA maxi, sélection du point de mesure par P130; résolution environ 10 mV; employer des lignes blindées.

X7b:3,4 canal de mesure 4
0 à +/-10 V, 4 mA maxi, sélection du point de mesure par P131; résolution environ 10 mV; cadrage avec P132; employer des lignes blindées.

X7b:5 à 14 8 sorties numériques
à séparation de potentiel; chargeables chaque fois par 35 V / 100 mA.

X7b:15 à 17 entrée de capteur incrémental pour saisie de vitesse;
avec alimentation +24 V, pour deux impulsions déphasées de 90°;
niveau de signaux: signal LOW = 0 à 4 V. Signal HIGH = +15 V à +30 V;
R_i = 3 kohms. L'alimentation doit être externe.

X7b: 18 à 20 entrée de capteur incrémental pour donnée de la consigne de vitesse (en préparation);
avec alimentation +24 V, pour deux impulsions déphasées de 90°;
niveau de signaux: signal LOW = 0 à 4 V. Signal HIGH = +15 V à +30 V;
R_i = 3 kohms. L'alimentation doit être externe.
N'est pas supporté par le logiciel.

Installation

X7b:21 à 38 16 entrées numériques pour la sélection numérique de consigne; à séparation galvanique optocoupleur;
niveau de signaux: signal LOW = 0 à 4 V. Signal HIGH = +15 V à +30 V;
 $R_i = 3 \text{ kohms}$. L'alimentation doit être externe.

X7b:

sorties analogiques

sorties numériques

entrée capt.incr.
pour saisie vitess
de rotation

entrée capt.incr.
pour présélection
consigne de vit.
de rotation
(pas assisté par logiciel)

présélection numériq.d.consigne

broche	attribution
1	BSA (potentiel de référence interne)
2	canal analogique 3
3	BSA (potentiel de référence interne)
4	canal analogique 4
5	+24 V ext.
6	DA0
7	DA1
8	DA2
9	DA3
10	DA4
11	DA5
12	DA6
13	DA7
14	M24 V ext.
15	U1 incr.réel avec alim. ext. +24V
16	U2 incr.réel avec alim. ext. +24V
17	potentiel ext. de référence pour incr.réel avec alim ext. +24 V
18	U1 incr. consigne avec alim ext. +24 V
19	U2 incr. consigne avec alim ext. +24 V
20	potentiel ext. de référence pour incr. consigne avec alim ext. +24 V
21	potentiel ext. de réf. pour SW8-SW15
22	pas de fonction
23	SW14 (bit signé)
24	SW13
25	SW12
26	SW11
27	SW10
28	SW9
29	SW8
30	potentiel ext. de référence pour SW0 à SW7
31	SW7
32	SW6
33	SW5
34	SW4
35	SW3
36	SW2
37	SW1
38	SW0

X7c: Connecteur femelle SUB D à 15 contacts
 entrée de capteur incrémental pour donnée de la consigne de vitesse avec alimentation +24 V, pour deux impulsions différentielles déphasées de 90° (en préparation);
 niveau de signaux: signal LOW = 0 à 0.45 V. Signal HIGH = 2.4 V à 5.25 V;

broche	attribution
1	masse
2	+5V (alimentation interne)
3	pas attribué
4	pas attribué
5	capteur incrémental +U2
6	blindage
7	capteur incrémental -U1
8	capteur incrémental +U1
9	capteur incrémental -U2
10 à 15	pas attribué

pas supporté par le logiciel!

Ponts enfichables

Par les ponts W1 et W2 on choisit entre capteur incrémental de valeur réelle à alimentation interne +5 V (X7a) et à alimentation externe +24 V (X7b: 15 à 17):

W1 et W2: A-B: capteur incrémental à alimentation externe +24 V

W1 et W2: B-C: capteur incrémental à alimentation interne +5 V

Par les ponts W3 et W4 on choisit entre capteur incrémental de consigne à alimentation interne +5 V (X7c) et à alimentation externe +24 V (X7b: 18 à 20):

W3 et W4: A-B: capteur incrémental à alimentation externe +24 V

W3 et W4: B-C: capteur incrémental à alimentation interne +5 V
 Pas supporté par le logiciel!

Le pont W5 relie le blindage de X7a (broche 6) au potentiel électronique (M5V); W6 relie le blindage de X7c (broche 6) au potentiel électronique (M5V).

Les ponts W7 et W8 déterminent l'adresse de la carte sur l'appareil:

3.9217 est la seule carte optionnelle;
 W7 et W8:A-B;

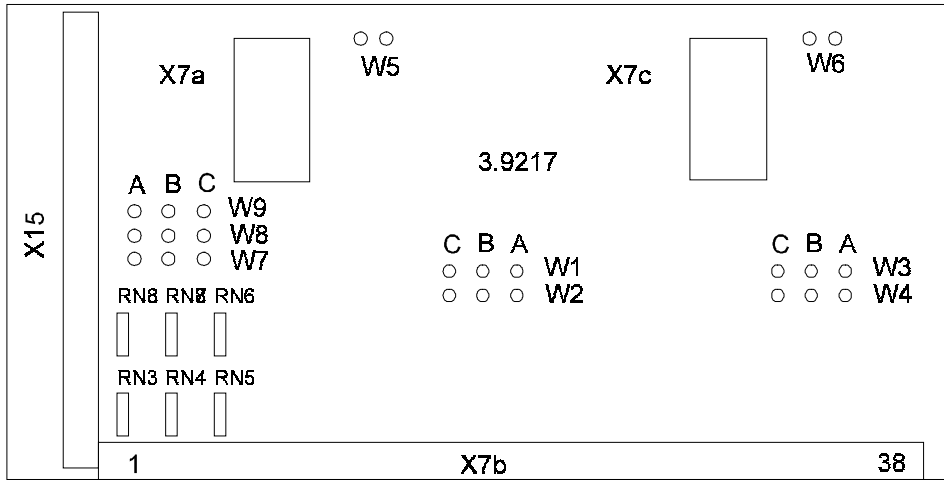
3.9217 est la deuxième carte optionnelle;
 W7 et W8:B-C.

Jusqu'à la version 3.8934 C de la carte principale, W9 doit être ponté sur B-C; à partir de 3.8934 D enficher W9 sur A-B.

Les réseaux de résistances RN3 à RN8 servent de terminaisons de bus.

S'il y a deux cartes optionnelles et si la carte 3.9217 est montée comme carte inférieure, enlever les réseaux de résistances RN3 à RN8.

Installation



5.3.3 Carte d'interface Interbus S

Circuit imprimé 3.9208, voir description additionnelle

Attribution des connecteurs:

InterBus S IN X8b: connecteur mâle SUB D à 15 contacts

broche	attribution
1	UVO + 9 V
2	UVO + 9 V
3	pas attribué
4	pas attribué
5	SLI1 Select Line IN1
6	CKI1 Clock Line IN1
7	CRI1 Control Line IN1
8	DI1 Data Line IN1
9	masse
10	masse
11	ResIn Reset IN
12	SLO1 Select Line OUT1
13	CKO1 Clock Line OUT1
14	CRO1 Control Line OUT1
15	DO1 Data Line OUT1

InterBus S OUT X8c: connecteur femelle SUB D à 15 contacts

broche	attribution
1	UVO + 9 V
2	UVO + 9 V
3	+ 5 V identification de fiche
4	+ 5 V identification de fiche
5	SLI2 Select Line IN2
6	CKI2 Clock Line IN2
7	CRI2 Control Line IN2
8	DI2 Data Line IN2
9	masse
10	masse
11	LBRes Reset OUT
12	SLO2 Select Line OUT2
13	CKO2 Clock Line OUT2
14	CRO2 Control Line OUT2
15	DO2 Data Line OUT2

Installation

entrée de capteur incrémental pour saisie de vitesse; avec alimentation +5 V, pour deux impulsions différentielles déphasées de 90° (seulement pour version de carte 3.9208.O2);
niveau de signaux: signal LOW = 0 à 0.45 V. Signal HIGH = 2.4 V à 5.25 V;
X8d: connecteur femelle SUB D à 15 contacts

broche	attribution
1	masse
2	+5V (alimentation interne)
3	pas attribué
4	pas attribué
5	capteur incrémental +U2
6	blindage
7	capteur incrémental -U1
8	capteur incrémental +U1
9	capteur incrémental -U2
10 ... 15	pas attribué

5.3.4 Carte d'interface RS 232, RS 485

Circuit imprimé 3.8947, voir description additionnelle.

Attribution des connecteurs:

Alimentation: X1: bornier bipolaire sur bloc de connexion;
section de connexion 0.2 à 2.5 mm²

RS232: X2: connecteur femelle SUB D à 15 contacts

broche	attribution
1	blindage
2	-RxD (TTY)
3	pas attribué
4	RxD (V24)
5	masse externe
6	+TxD(TTY)
7	-TxD(TTY)
8	blindage
9	+RxD(TTY)
10	TxD(V24)
11	source de courant 1 (courant de sortie 20 mA)
12	ligne de contrôle
13	source de courant 2 (courant de sortie 20 mA)
14	pas attribué
15	masse externe

RS485

X3: connecteur femelle SUB D à 9 contacts

broche	attribution
1	-TxD
2	+5V
3	masse
4	masse
5	-RxD
6	+RxD
7	masse
8	masse
9	+TxD

X4:

connecteur mâle SUB D à 9 contacts
identique à X3
X3 et X4 sont montés en parallèle!

5.3.5 RS 485 avec protocole USS ou comme coupleur de bus de système CS31

Circuit imprimé 3.9493, voir description additionnelle.

Attribution des connecteurs:

CS31 (versions de cartes 3.9493.O1 et 3.9493.O2)

X6O1: connecteur mâle SUB D à 9 contacts.

X6O2: connecteur femelle SUB D à 9 contacts.

X6O1 et X6O2 sont connectés en parallèle.

broche	attribution
1	blindage
2 ... 4	pas attribués
5	BUS2
6	BUS1
7 ... 9	pas attribué
boîtier	blindage

Installation

Protocole USS (versions de cartes 3.9493.O3 et 3.9493.O4)

X6O1: connecteur mâle SUB D à 9 contacts.

X6O2: connecteur femelle SUB D à 9 contacts.

X6O1 et X6O2 sont connectés en parallèle.

broche	attribution
1	-TxD
2	+5V
3	masse
4	masse
5	-RxD
6	+RxD
7	masse
8	masse
9	+TxD

X6O3: bornier bipolaire de circuit imprimé, pour
section de 1 mm²:
connexion PE

Capteur incrémental (versions de cartes 3.9493.O2 et 3.9493.O4)

X8: connecteur femelle SUB D à 15 contacts.

X9: connecteur mâle SUB D à 15 contacts.

X8 et X9 sont connectés en parallèle.

entrée de capteur incrémental pour saisie de vitesse; avec alimentation +5 V, pour deux impulsions différentielles déphasées de 90°;
niveau de signaux: signal LOW = 0 à 0.45 V. Signal HIGH = 2.4 V à 5.25 V;

broche	attribution
1	masse
2	+5V (alimentation interne)
3	pas attribué
4	pas attribué
5	capteur incrémental +U2
6	blindage
7	capteur incrémental -U1
8	capteur incrémental +U1
9	capteur incrémental -U2
10 ... 15	pas attribué

5.4 Coupe-circuits à semi-conducteurs

INSTRUCTION

Si on utilise des coupe-circuits qui s'écartent de la liste, la protection de la partie puissance ne peut pas être garantie!

Pour la protection des thyristors, il faut que des coupe-circuits à semi-conducteurs à caractéristique de rupture ultra-rapide soient montés dans la ligne d'alimentation de courant triphasé.

Pour les grandeurs I et II d'appareils, les coupe-circuits à semi-conducteurs côté secteur (coupe-circuits amont de phase) sont à monter à l'extérieur du convertisseur de courant, dans l'armoire de commande. Pour le BKF, on tiendra en plus compte des coupe-circuits d'induit.

Les grandeurs d'appareils III et IV possèdent des coupe-circuits en dérivation, déjà contenues dans l'appareil.

5.4.1 Grandeur d'appareils I

- a) Tension d'alimentation 3 x 400 V
Marque SIEMENS

type de convertisseur BKD ou BKF	courant phase (eff)	courant continu typique	coupe-circuit de phase	courant nominal/tension nom.	référence n° 1900...	coupe-circuit courant d'induit (seulement BKF)	courant nominal/tension nominale	référence n° 1900..
BK.../30/400-6...	24.6 A	30 A	3NE8 003 3NE4 101	35 A / 660 V 32 A / 1000 V	8566 8528	3NE8 003 3NE4 101	35 A / 660 V 32 A / 1000 V	8566 8528
BK.../50/400-6...	41.0 A	50 A	3NE8 017 3NE4 117	50 A / 660 V 50 A / 1000 V	8567 8529	3NE8 018 3NE4 118	63 A / 660 V 63 A / 1000 V	8575 8530
BK.../70/400-6...	57.4 A	70 A	3NE4 118	63 A / 1000 V	8530	3NE4 120	80 A / 1000 V	8531
BK.../100/400-6...	82.0 A	100 A	3NE8 021 3NE4 121	100 A / 660 V 100 A / 1000 V	8573 8526	3NE8 022 3NE4 122	125 A / 660 V 125 A / 1000 V	8576 8532
BK.../120/400-6...	98.4 A	120 A	3NE8 022 3NE4 122	125 A / 660 V 125 A / 1000 V	8576 8532	3NE8 024 3NE4 124	160 A / 660 V 160 A / 1000 V	8700 8545
BK.../150/400-6...	123.0 A	150 A	3NE8 024 3NE4 124	160 A / 660 V 160 A / 1000 V	8700 8545	3NE8 024 3NE4 124	160 A / 660 V 160 A / 1000 V	8700 8545
BK.../200/400-6...	164.0 A	200 A	3NE4 327-0B	250 A / 800 V	8619	3NE4 327-0B	250 A / 800 V	8619

Installation

Marque: SIBA

type de convertisseur BKD ou BKF	courant phase (eff)	courant continu typique	coupe-circuit de phase	courant nominal/tension nom.	référence n° 1900...	coupe-circuit courant d'induit (seulement BKF)	courant nominal/tension nominale	référence n° 1900..
BK.../30/400-6...	24.6 A	30 A	2038404/32	32 A / 1000 V	8528	2038404/50	50 A / 1000 V	8529
BK.../50/400-6...	41.0 A	50 A	2038404/50	50 A / 1000 V	8529	2038404/63	63 A / 1000 V	8530
BK.../70/400-6...	57.4 A	70 A	2038404/63	63 A / 1000 V	8530	2038404/80	80 A / 1000 V	-
BK.../100/400-6...	82.0 A	100 A	2038404/100	100 A / 1000 V	8526	2038404/125	125 A / 1000 V	8532
BK.../120/400-6...	98.4 A	120 A	2038404/125	125 A / 1000 V	8532	2038404/160	160 A / 1000 V	8545
BK.../150/400-6...	123.0 A	150 A	2038404/160	160 A / 1000 V	8545	-	-	-
BK.../200/400-6...	164.0 A	200 A	-	-	-	-	-	-

b) Tension d'alimentation 3 x 500 V
Marque SIEMENS

type de convertisseur BKD ou BKF	courant phase (eff)	courant continu typique	coupe-circuit de phase	courant nominal/tension nom.	référence n° 1900...	coupe-circuit courant d'induit (seulement BKF)	courant nominal/tension nominale	référence n° 1900..
BK.../30/520-6...	24.6 A	30 A	3NE4 101	32 A / 1000 V	8528	3NE4 101	32 A / 1000 V	8528
BK.../50/520-6...	41.0 A	50 A	3NE4 117	50 A / 1000 V	8529	3NE4 118	63 A / 1000 V	8530
BK.../70/520-6...	57.4 A	70 A	3NE4 120	80 A / 1000 V	8531	3NE4 120	80 A / 1000 V	8531
BK.../100/520-6...	82.0 A	100 A	3NE4 121	100 A / 1000 V	8526	3NE4 122	125 A / 1000 V	8532
BK.../120/520-6...	98.4 A	120 A	3NE4 122	125 A / 1000 V	8532	3NE4 124	160 A / 1000 V	8545
BK.../150/520-6...	123.0 A	150 A	3NE4 122	125 A / 1000 V	8532	3NE4 124	160 A / 1000 V	8545
BK.../200/520-6...	164.0 A	200 A	3NE4 327-0B	250 A / 800 V	8619	3NE4 327-0B	250 A / 800 V	8619

Marque SIBA

type de convertisseur BKD ou BKF	courant phase (eff)	courant continu typique	coupe-circuit de phase	courant nominal/tension nom.	référence n° 1900...	coupe-circuit courant d'induit (seulement BKF)	courant nominal/tension nominale	référence n° 1900..
BK.../30/520-6...	24.6 A	30 A	2038404/32	32 A / 1000 V	8528	2038404/50	50 A / 1000 V	8529
BK.../50/520-6...	41.0 A	50 A	2038404/50	50 A / 1000 V	8529	2038404/63	63 A / 1000 V	8530
BK.../70/520-6...	57.4 A	70 A	2038404/63	63 A / 1000 V	8530	2038404/80	80 A / 1000 V	-
BK.../100/520-6...	82.0 A	100 A	2038404/100	100 A / 1000 V	8526	2038404/125	125 A / 1000 V	8532
BK.../120/520-6...	98.4 A	120 A	2038404/125	125 A / 1000 V	8532	2038404/160	160 A / 1000 V	8545
BK.../150/520-6...	123.0 A	150 A	2038404/160	160 A / 1000 V	8545	-	-	-
BK.../200/520-6...	164.0 A	200 A	-	-	-	-	-	-

Installation

5.4.2 Grandeur d'appareils II

tension d'alimentation 3 x 400 V
3 x 500 V

SIEMENS

type de convertisseur BKD ou BKF	courant phase (eff)	courant continu typique	coupe-circuit de phase	courant nominal/tension nom.	référence n° 1900...	coupe-circuit courant d'induit (seulement BKF)	courant nominal/tension nominale	référence n° 1900..
BK.../300/...-6...	246.0 A	300 A	3NE3 230-0B	315 A / 1000 V	8620	3NE3 230-0B	315 A / 1000 V	8620
BK.../400/...-6...	328.0 A	400 A	3NE3 231	350 A / 1000 V	8621	3NE3 233	450 A / 1000 V	8622
BK.../500/...-6...	410.0 A	500 A	3NE3 334-0B	500 A / 1000 V	8623	3NE3 335	560 A / 1000 V	8624
BK.../600/...-6...	492.0 A	600 A	3NE3 335	560 A / 1000 V	8624	3NE3 336	630 A / 1000 V	8625

5.4.3 Grandeur d'appareils III

Pour cette grandeur on monte des coupe-circuits en dérivation, déjà contenus dans la partie puissance du convertisseur de courant.

tension d'alimentation 3 x 400 V
3 x 500 V

Marque FERRAZ

type de convertisseur de ct	courant dérivé (eff)	courant continu typique	coupe-circuit en dérivation	courant nominal/tension nominale	référence 1900..
BKD6/750/...-6...	433 A	750 A	6,6 URD 32 TTF 0500	500 A	-
BKD6/920/...-6...	531 A	920 A	6,6 URD 32 TTF 0630	630 A	-
BKD6/1100/...-6...	635 A	1100 A	6,6 URD 32 TTF 0700	700 A	-
BKF6/850/...-6...	491 A	850 A	6,6 URD 32 TTF 0630	630 A	-

5.4.4 Grandeur d'appareils IV

Pour cette grandeur on monte des coupe-circuits en dérivation, déjà contenus dans la partie puissance du convertisseur de courant.

tension d'alimentation 3 x 400 V
3 x 500 V

Marque FERRAZ

type de convertisseur de ct	courant dérivé (eff)	courant continu typique	coupe-circuit en dérivation	courant nominal/tension nominale	référence 1900..
BKD6/1550/...-6...	895 A	1550 A	6,6 URD 33 TTF 1000	1000 A	-
BKD6/1750/...-6...	1010 A	1750 A	6,6 URD 33 TTF 1250	1250 A	-
BKD6/2050/...-6...	1184 A	2050 A	6,6 URD 32 TTF 0700 2 parallel	700 A	-
BKF12/1250/...-6...	722 A	1250 A	6,6 URD 33 TTF 1000	1000 A	-
BKF12/1400/...-6...	808 A	1400 A	6,6 URD 33 TTF 1000	1000 A	-
BKF12/1650/...-6...	953 A	1650 A	6,6 URD 33 TTF 1100	1100 A	-

5.4.5 Grandeurs de coupe-circuits

Marque: SIEMENS

3NE8..	grandeur	00,	DIN 43620
3NE4 1..	grandeur	0,	DIN 43620
3NE4 3..-0B	grandeur	2,	110 mm
3NE3 2..	grandeur	1,	110 mm
3NE3 3..	grandeur	2,	110 mm

Marque: SIBA

2038404	grandeur	0	DIN 43620
---------	----------	---	-----------

5.4.6 Coupe-circuits à semi-conducteurs, Champ

tension d'alimentation: 2 x 400 V
2 x 500 V

5 SD 420 16 A / 500 V grandeur E27
5 SD 430 20 A / 500 V grandeur E27
5 SD 440 25 A / 500 V grandeur E27
5 SD 480 30 A / 500 V grandeur E27

5.5 Bobines de lissage

Entre le convertisseur de courant et le secteur (réseau) il faut monter une bobine de lissage (VDE O16O).

Cette bobine protège les thyristors contre des pentes excessives de courant; elle réduit la réaction du convertisseur de courant sur le réseau d'alimentation.

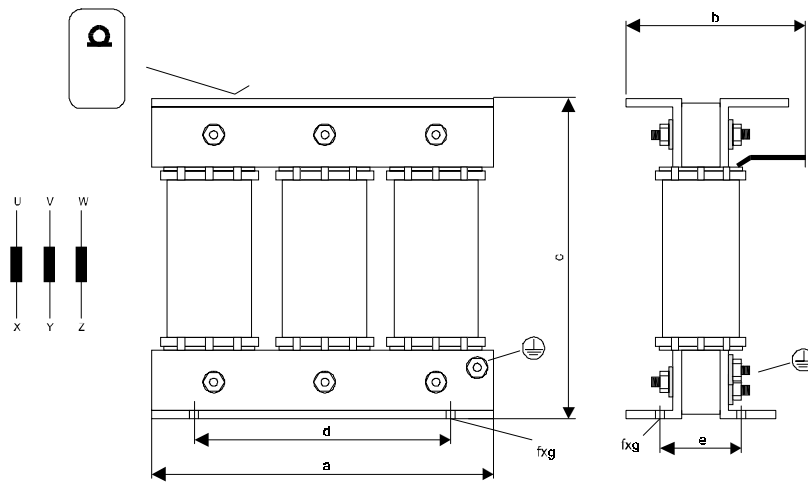
- Bobines de lissage pour courant triphasé, tension d'alimentation 400 V; $U_N = 400 \text{ V } 50/60 \text{ Hz}$; $T_A = 55^\circ$; $U_K = 4\% / 4.8\%$ avec connexion plate, IPOO.

bobine DR3-4O-4	CC de type A	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f x g mm	connexion plate, diamètre mm x mm	dessin coté	poids kg	pertes W	n° d'usine 1900...
- 0035	35	150	105	130	113	65	5.8 x 11	Ø7	A1	6.0	45	- 7466
- 0040	40	150	105	130	113	65	5.8 x 11	Ø7	A1	6.0	50	- 7467
- 0050	50	150	105	130	113	65	5.8 x 11	Ø7	A1	6.0	55	- 7468
- 0080	80	180	130	158	136	75	7 x 14	bornes 35 mm ²	A2	9.8	65	- 7822
- 0100	100	225	125	200	176	73	7 x 13	Ø9	A1	12.7	90	- 7471
- 0120	120	225	125	200	176	71	7 x 13	Ø9	A1	13.0	100	- 7472
- 0160	160	240	165	210	220	120	9 x 14	25 x 4/Ø11	A1	19.0	105	- 7473
- 0200	200	310	170	255	280	106	11 x 18	25 x 4/Ø11	A1	28.0	120	- 7474
- 0300	300	310	220	260	280	131	11 x 18	40 x 4/Ø14	A1	50.0	170	- 7475
- 0400	400	310	220	260	280	131	11 x 18	40 x 4/Ø14	A1	50.0	180	- 7476
- 0500	500	420	260	260	380	161	11 x 18	40 x 8/Ø14	A1	70.0	185	- 7477
- 0600	600	420	260	260	380	161	11 x 18	40 x 8/Ø14	A1	70.0	300	- 7478
- 0750	750	520	230	400	470	120	11 x 18	50 x 10/2xØ14	A3	110.0	350	- 7479
- 1050	1050	520	240	405	470	150	11 x 18	50 x 10/2xØ14	A3	130.0	400	- 7480

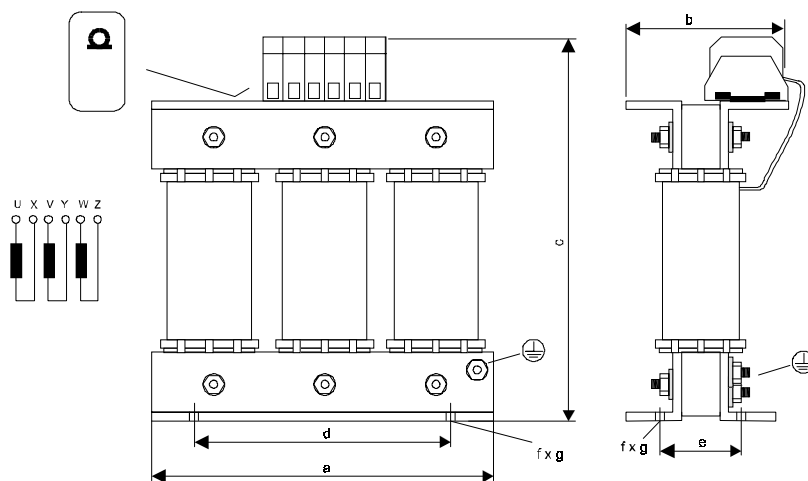
- Bobines de lissage pour courant triphasé, pour tension d'alimentation 500 V; $U_N = 420 \text{ V à } 500\text{V}, 50/60 \text{ Hz}$; $T_A = 55^\circ \text{ maxi}$; $U_K = 4\% / 4.8\%$ avec connexion plate, IPOO.

bobine DR3-4O-4	CC de type A	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f x g mm	connexion plate, diamètre mm x mm	dessin coté	poids kg	pertes W	n° d'usine 1900...
- 0030	30	150	105	130	113	65	5.8 x 11	Ø7	A1	6.1	30	- 7481
- 0050	50	180	130	155	136	75	7 x 14	Ø7	A1	9.8	50	- 7482
- 0070	70	230	125	200	176	70	7 x 14	Ø9	A1	13.0	65	- 7483
- 0100	100	230	125	200	176	70	7 x 13	Ø9	A1	13.5	85	- 7484
- 0120	120	240	140	210	200	80	8.5	25 x 3/Ø9	A1	16.8	95	- 7485
- 0150	150	240	160	210	200	100	8.5	25 x 3/Ø11	A1	20.5	95	- 7486
- 0200	200	270	170	230	200	102	10 x 18	30 x 4/Ø11	A1	27.5	135	- 7487
- 0300	300	300	210	265	240	125	9 x 14	30 x 5/Ø14	A1	47.5	170	- 7488
- 0400	400	360	230	315	300	150	9 x 14	40 x 5/Ø14	A1	73.0	225	- 7489
- 0600	600	470	240	370	320	155	9 x 14	40 x 8/Ø14	A1	95.0	315	- 7490
- 0800	800	520	240	410	470	150	9 x 14	50 x 10/2xØ14	A3	110.0	365	- 7491
- 1000	1000	480	300	420	360	170	14 x 19	50 x 10/2xØ14	A3	140.0	445	- 7492

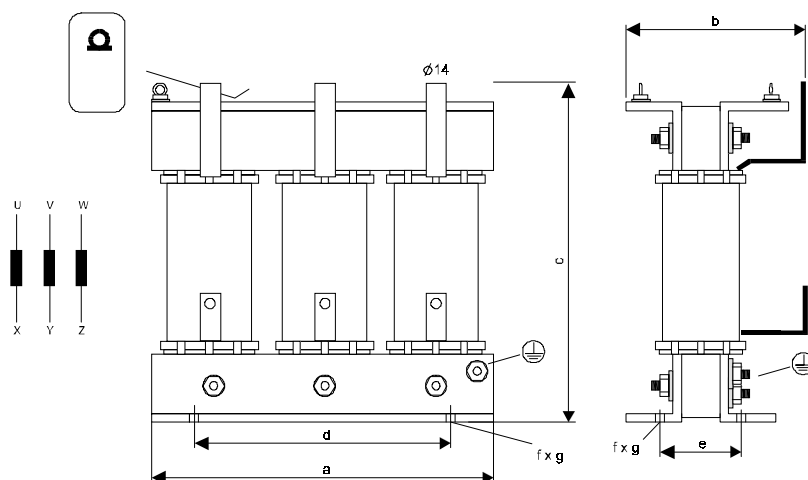
Dessin côté et schéma de raccordement A1



Dessin côté et schéma de raccordement A2



Dessin côté et schéma de raccordement A3

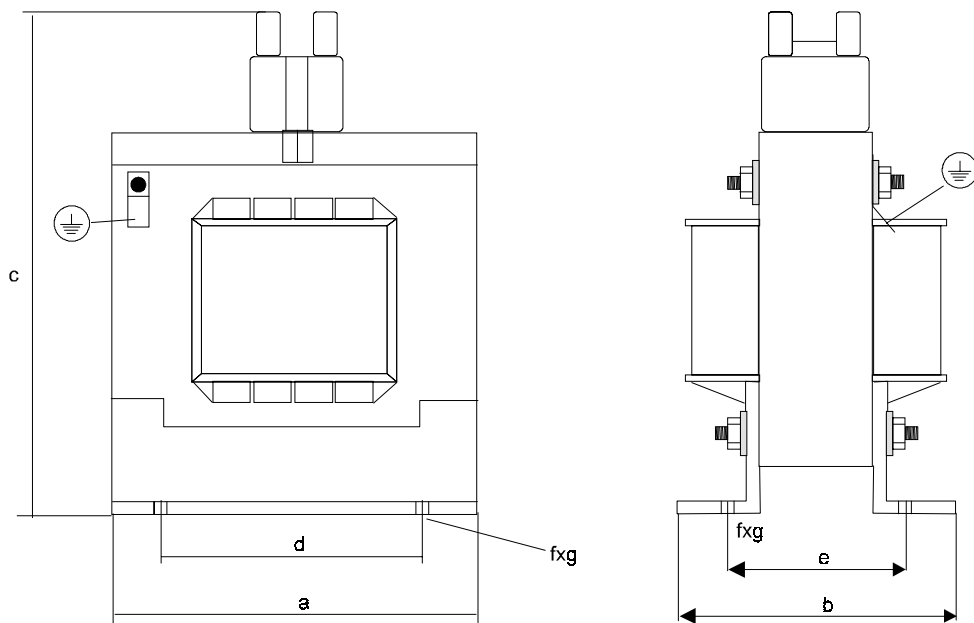


Installation

- Bobine de lissage monophasée pour tension d'alimentation 400 ou 500 V
 $U_N = 230\text{ V}$, 50/60 Hz; $T_A = 55^\circ$; $U_K = 3\%$, IPOO, une bobine par ligne d'alimentation.

bobine DR1-23-3	CC de type A	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f x g mm	poids kg	pertes W	n° d'usine
0003	3	56	47	72	44	34.5	7 x 3.5	0.4	6	- 7460
0008	8	67	55	81	55	41	6 x 4.5	0.75	8	- 7461
0015	15	85	64	97	64	49	9 x 4.8	1.65		- 7462
0025	25	96	80	112	84	64	11 x 5.8	2.3		- 7463

dessin pour bobine de lissage de champ



5.6 Accessoires

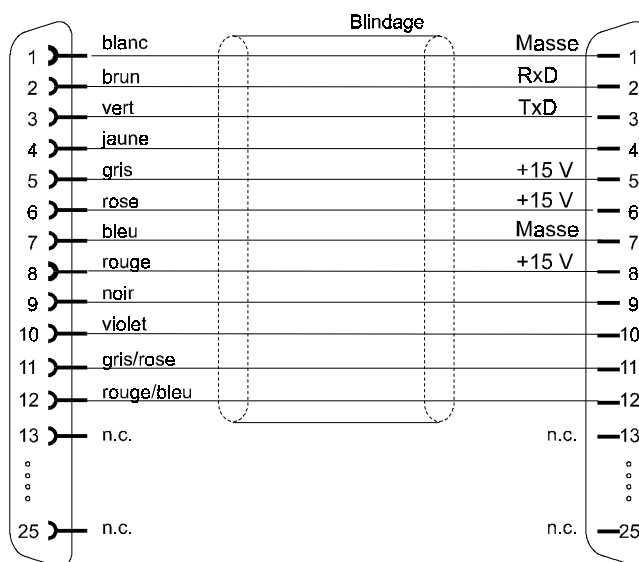
1. Ligne d'interface

Pour paramétrer et mettre en service les appareils on se sert en général d'un PC. Il faut le brancher par une ligne d'interface à l'interface de service RS232 du convertisseur de courant. Suivant la forme d'exécution mécanique des interfaces sérielles du PC (connecteurs mâles SUB D à 9 et 25 contacts), on peut obtenir 2 lignes différentes:

connecteur SUB D 25 contacts, côté PC: n° d'usine 8 230 383

connecteur SUB D 9 contacts, côté PC: n° d'usine 8 230 553

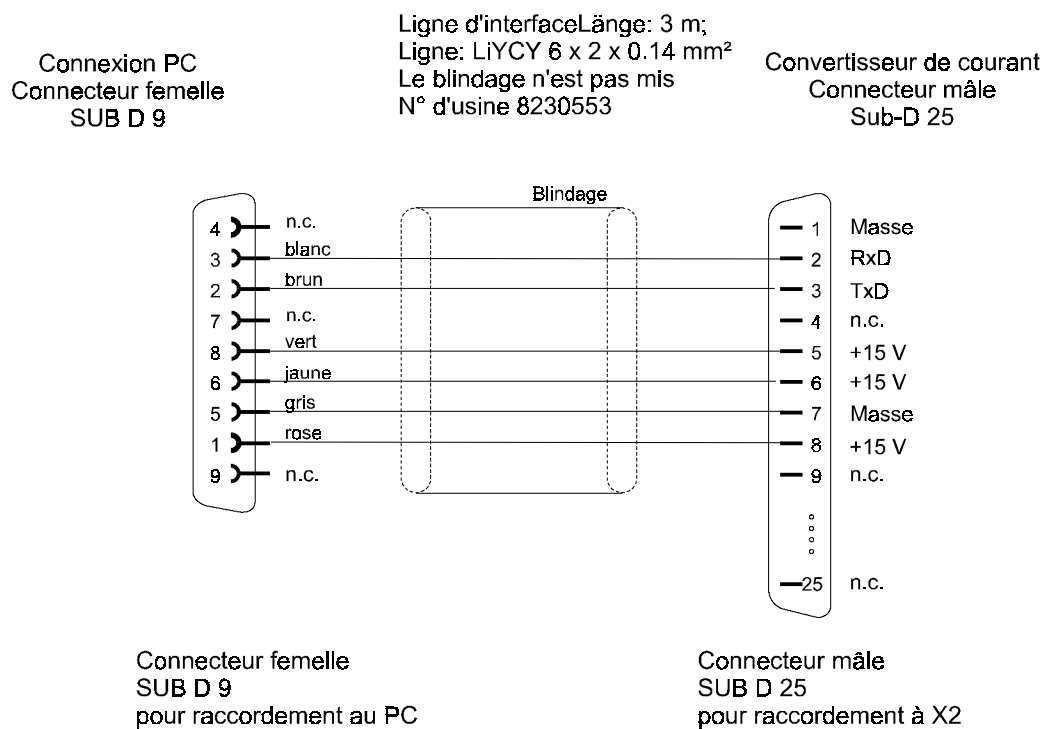
Connexion PC Sub-D 25 connecteur femelle	Ligne d'interface Longueur: 3 m; Ligne: LiYCY 6 x 2 x 0.14 mm ² Le blindage n'est pas mis, N° d'usine 8230383	Convertisseur de courant Sub-D 25 Connecteur mâle
--	--	---



Connecteur femelle
Sub-D 25
pour raccordement au PC

Connecteur mâle
Sub-D 25
pour raccordement à X2

Installation

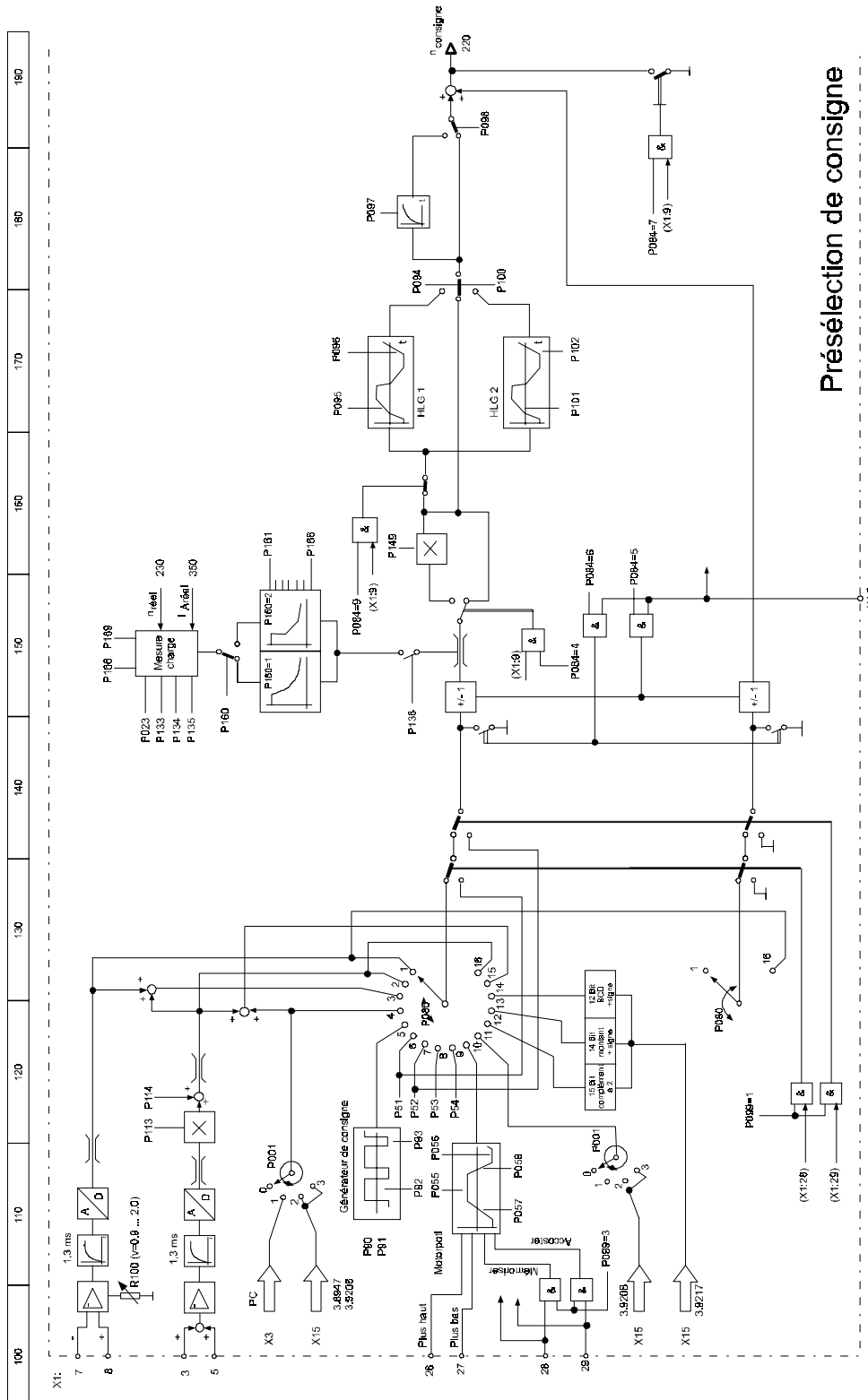


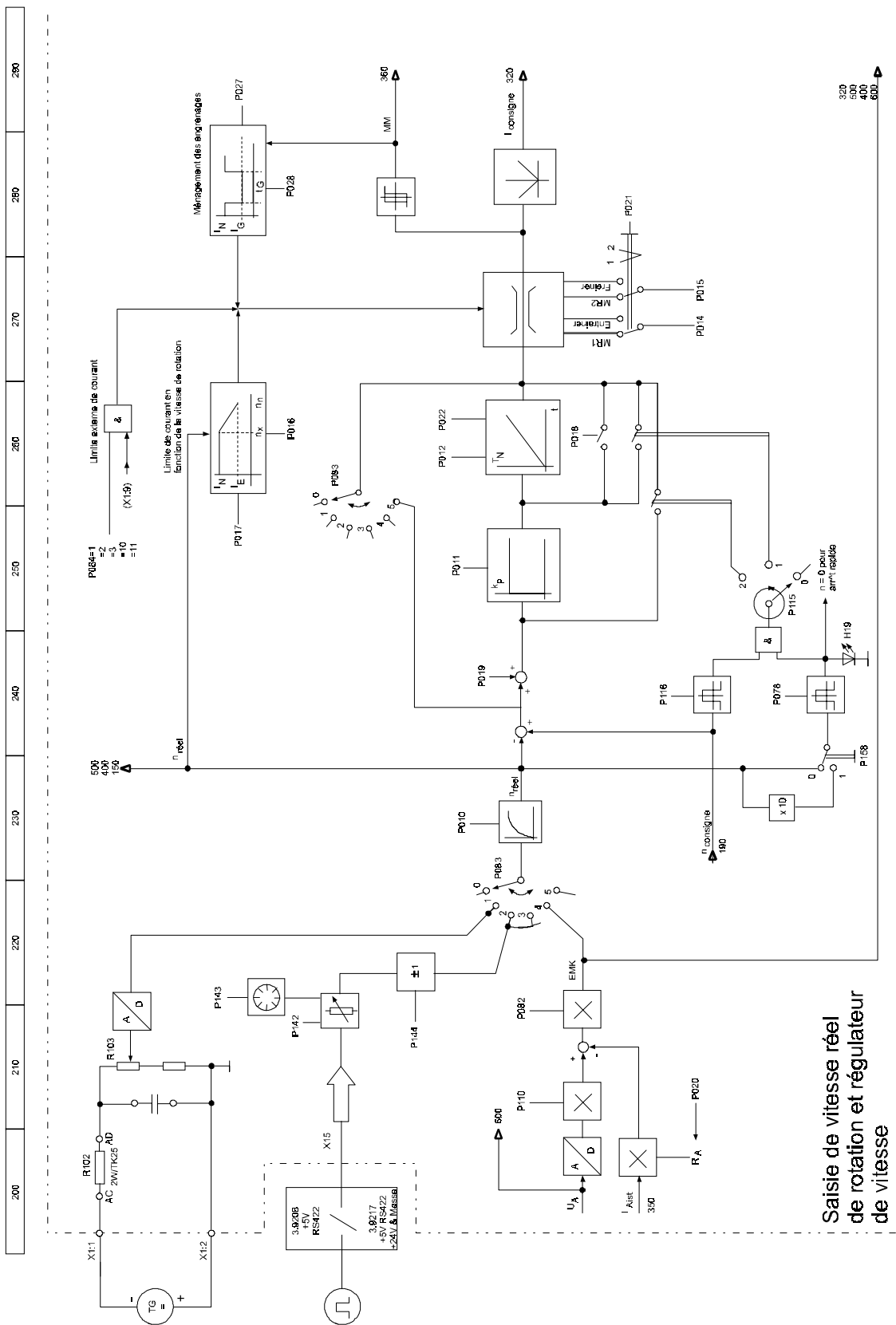
2. Logiciel de conduite

Pour conduire les appareils avec le PC, on dispose d'une disquette contenant le logiciel de conduite. A la commande, prière d'indiquer la version du logiciel du convertisseur de courant. Cette version se lit sur les deux EPROM placées aux emplacements d'enchâssement D5O1 et D5O2 de la carte de microprocesseur 3.8942 (indication SO4.xx).

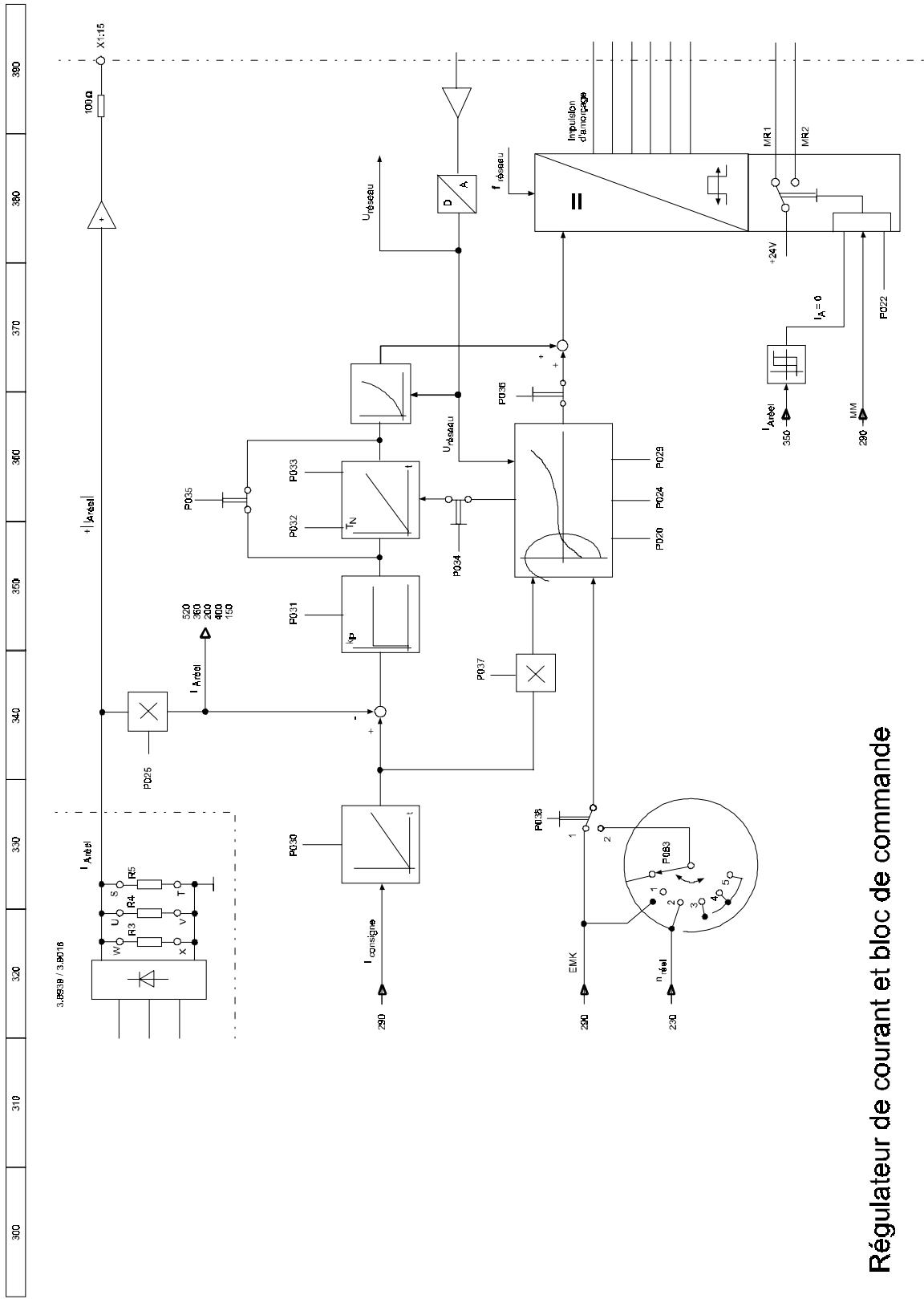
6 FONCTIONS

6.1 Schémas fonctionnels

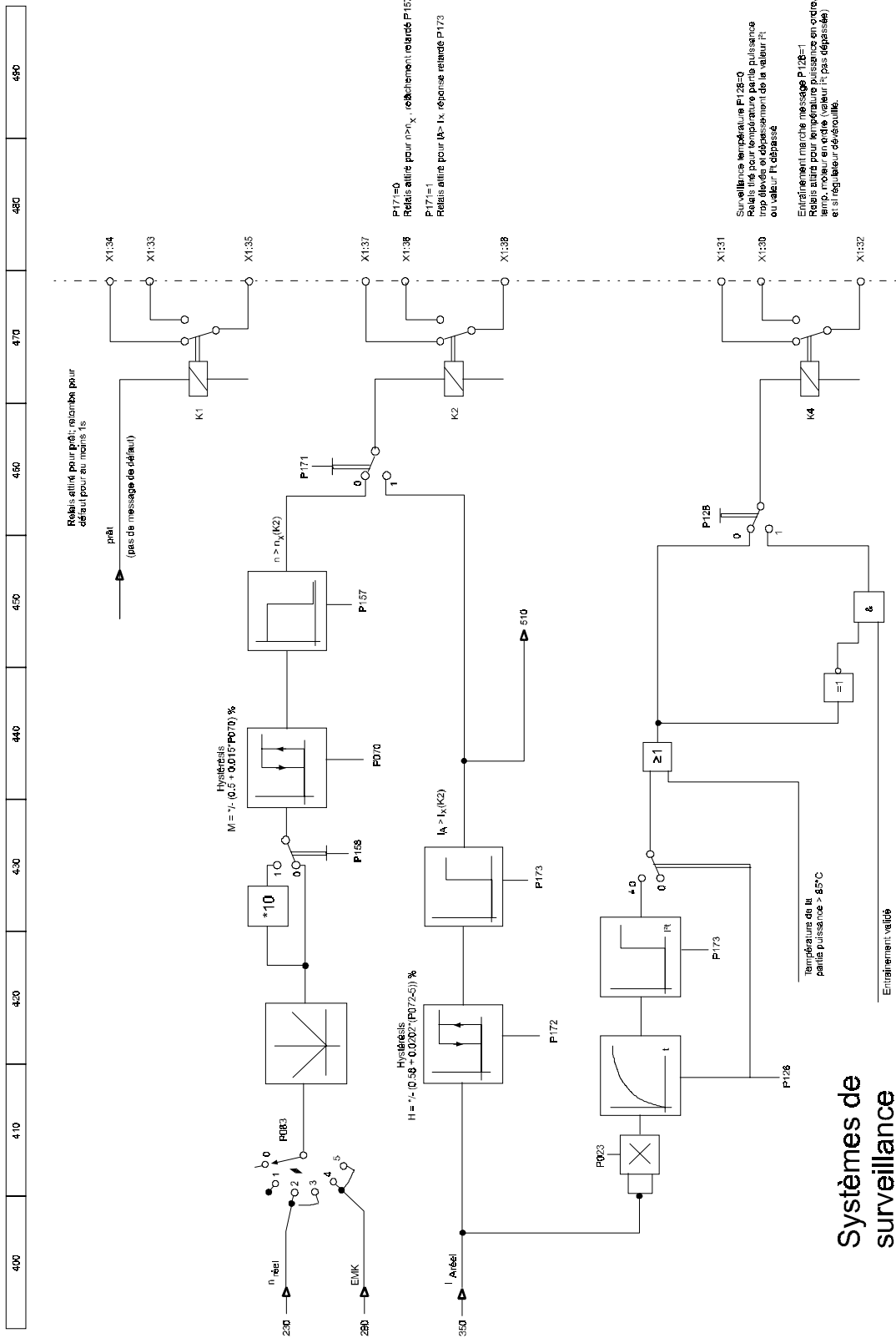




Saisie de vitesse réel
de rotation et régulateur
de vitesse

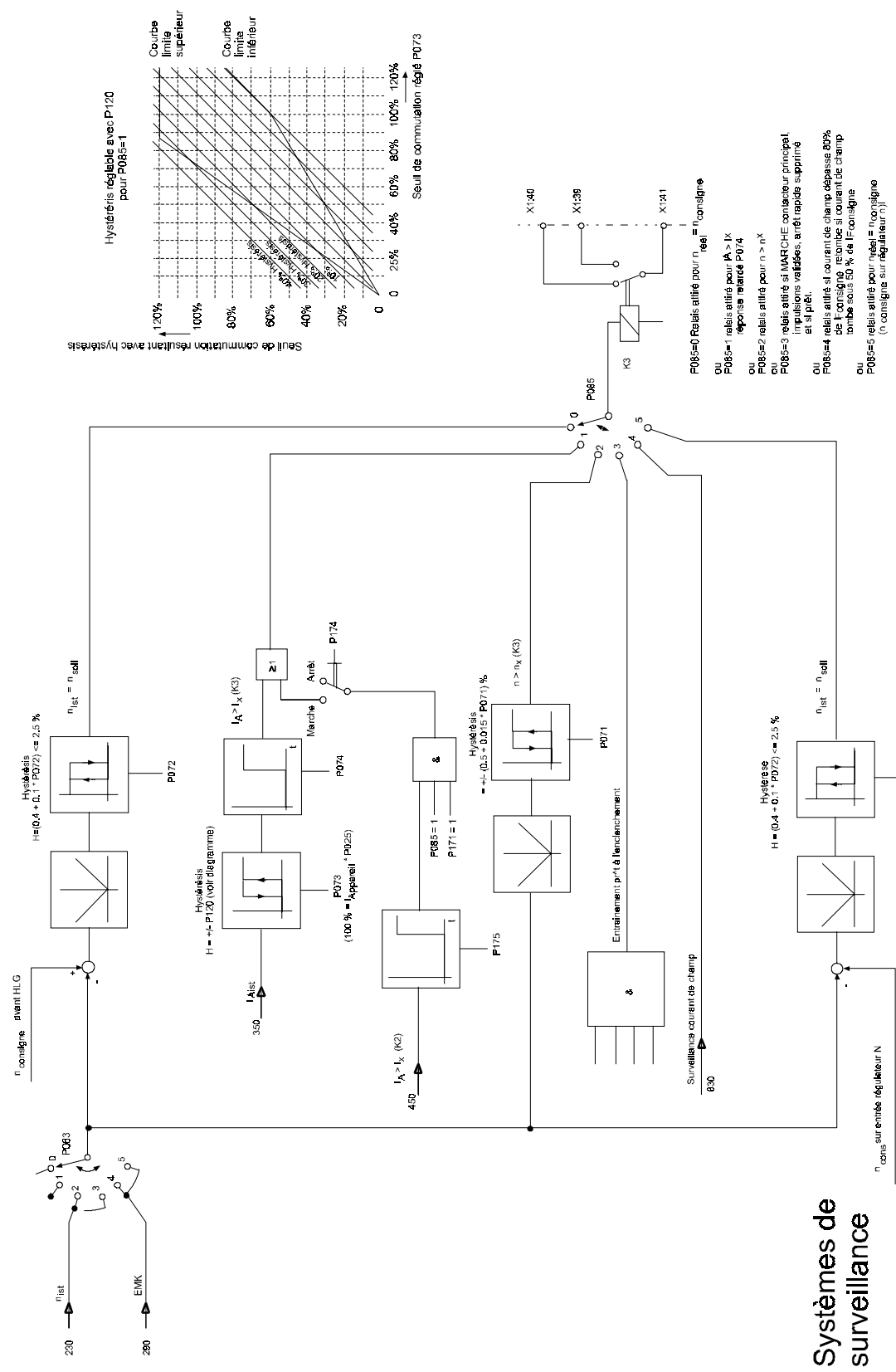


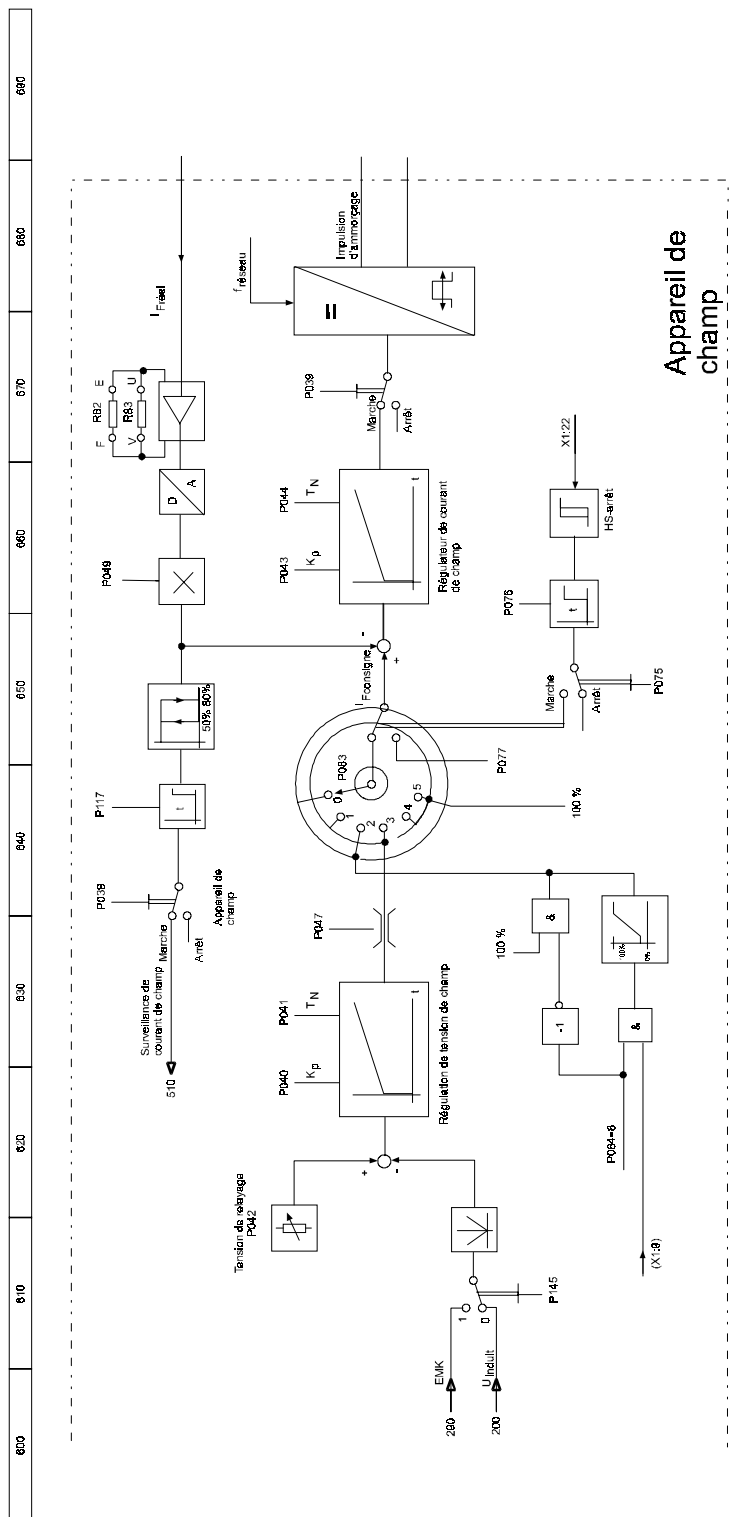
Régulateur de courant et bloc de commande



Systèmes de surveillance

500	510	520	530	540	550	560	570	580	590
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----





6.2 Détermination de la structure de régulateur

Paramètre: PO83 = 0 à 5

valeur	signification
0	régulation de vitesse avec génératrice tachymétrique analogique et champ constant ajustage de vit.de rotation avec R1O3
1	régulation de vitesse avec tachy analogique et affaiblissement de champ ajustage de vit.de rotation avec R1O3
2 (à partir de SO4.O9)	régulation de vitesse avec capteur incrémental de valeur réelle et champ constant (voir aussi P142 à P144)
3 (à partir de SO4.O9)	régulation de vitesse avec capteur incrémental de valeur réelle et affaiblissement de champ (voir aussi P142 à P144)
4	régulation FEM à champ constant
5	régulation de courant à champ constant

- **Régulation de vitesse avec tachy analogique**

PO83 = 0, 1

L'adaptation de la génératrice tachymétrique se fait à deux endroits:

- adaptation grossière avec R1O2;
calculer la tension tachym maxi U_{TG} et trouver la résistance dans le tableau suivant.
En cas de plusieurs possibilités, prendre toujours la valeur la plus faible:

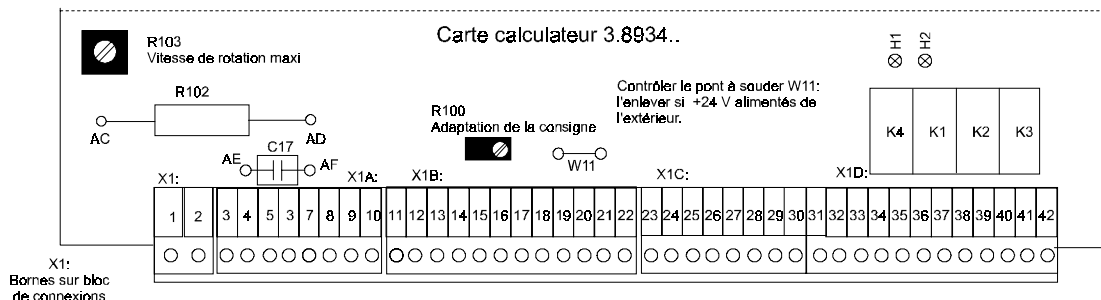
R102	6.8k	10k	15k	22k	27k	33k
tension tachym. U_T	25 V ...	40 V ...	60 V ...	80 V ...	100 V ...	120 V ...
pour n_{maxi}	50 V	80 V	110 V	150 V	200 V	230 V

- ajustage fin à la mise en service, avec potentiomètre R1O3

Filtrage de valeur réelle:

- matériel: C17 (sur LSP AE - AF)
standard: 0.47 μ F
- logiciel: PO1O
standard: 10 ms

Positions de R102, R103 et C17 sur la carte 3.8934/



Pour PO83=1 en supplément

PO42 régler "tension de relaying / tension nominale d'induit"

PO47 "courant minimal de champ"
déterminer $I_{F\text{mini}} / I_{F\text{maxi}} \times 0.80$

P145 mode d'affaiblissement de champ
O: tension d'induit
1: FEM

En fonctionnement du moteur dans la gamme d'affaiblissement de champ, le convertisseur de courant régule sur tension constante d'induit, quand P145 est réglé = O.

Ainsi la régulation correspond aux conditions "vues" par les régulateurs analogiques BKF 12/./2000 et BKF 12/./3000.

Avec P145 = 1, on se règle sur FEM de moteur constante ($FEM = U_{\text{induit}} \pm I_A \times R_A$; "-" pour entraîner, "+" pour freiner).

Recommandation: P145 = 1.

- **Régulation de vitesse avec capteur incrémental de vitesse réelle**

PO83 = 2, 3

Conditions:

- Carte optionelle "Carte d'interface InterBus-S" 3.9208, version O2, avec acquisition de capteur;
convient pour capteur avec deux impulsions différentielles déphasées de 90° et alimentation 5 V par le convertisseur de courant;
ou
carte optionelle "Extension entrée/sortie", 3.9217;
convient aussi bien pour capteur avec deux impulsions différentielles déphasées de 90° et alimentation 5 V par le convertisseur de courant que pour capteur avec deux impulsions déphasées de 90° et alimentation 24 V séparée;
ou:
Carte optionelle "RS485 avec protocole USS ou comme coupleur de bus système CS31" 3.9493, versions O2 et O4, à alimentation 24 V séparée.
- Version de logiciel du convertisseur de courant: SO4.O9 et plus récentes.

Paramètres:

- P142: "vitesse nominale avec capteur incrémental"
gamme: 500 à 6000 t/min à partir de SO4.09
100 à 6000 t/min à partir de SO4.11
- P143 nombre de traits, capteur incrémental
gamme: 250 à 4096

Vitesse de rotation maxi atteignable en fonction du nombre de traits du capteur.

$$n_{\max} = \frac{60 \cdot 100}{P143} \text{ (t / min)} \quad \text{a partir de S04.09}$$

$$n_{\max} = \frac{60 \cdot 300}{P143} \text{ (t / min)} \quad \text{a partir de S04.25}$$

- P144: "inversion de polarité du capteur incrémental";
nécessaire quand la construction mécanique du capteur rend différents les sens de rotation du moteur et du capteur.

Filtrage de valeur réelle PO10
standard: 10 ms

Pour PO83=3 en supplément

- PO42 régler "tension de relayage / tension nominale d'induit"
- PO47 "courant minimal de champ"
déterminer $I_{F\text{mini}} / I_{F\text{maxi}} \times 0.80$
- P145 voir page précédente.

- **Régulation FEM à champ constant**

PO83=4 (réglage standard)

Ajustage de vitesse avec:

PO82: "ajustage de la tension d'induit"
gamme: 0.90 à 1.10

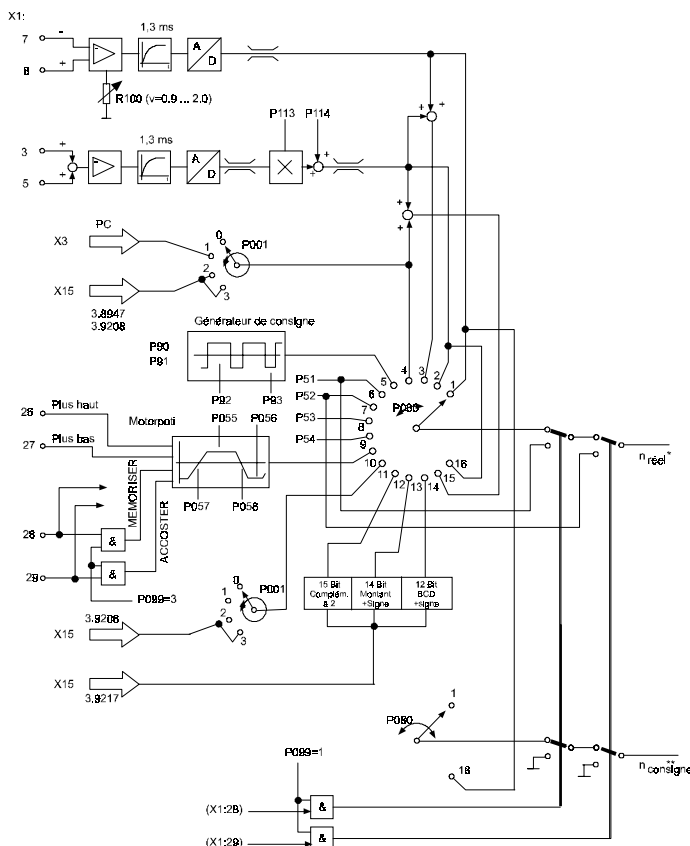
P110: "tension nominale d'induit / tension nominale de réseau"
gamme: 0.50 à 1.21

Filtrage de valeur réelle: PO10
standard: 10 ms

- **Régulation du courant à champ constant**

PO83 = 5

6.3 Sélection de consigne



- Source de consignes

Paramètre: P080 = 0 à 16

La vitesse de rotation peut être sélectionnée aussi bien en analogique, en numérique (série ou parallèle) que comme la somme de valeurs analogiques et numériques sérielles.

En utilisation des sources de consignes 12, 13, 14 il faut noter qu'une nouvelle valeur est prise en compte seulement si elle est présente de manière stable (environ 15 ms) à l'entrée pour au moins quatre cycles de régulateurs.

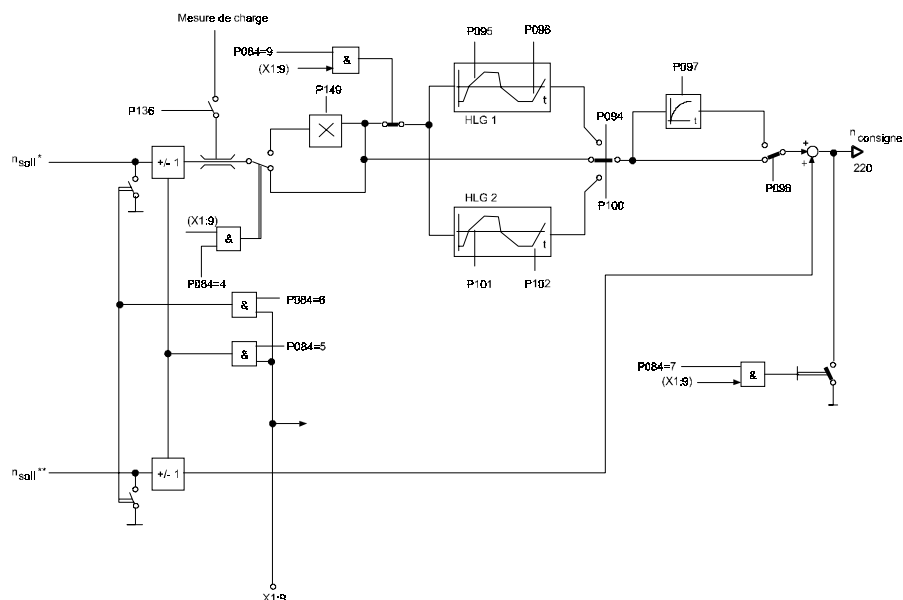
Les consignes maximales sont limitées intérieurement au format indiqué.

La valeur de la consigne actuelle de vitesse de rotation peut apparaître sur l'afficheur du convertisseur de courant avec le paramètre P050. Pour des valeurs supérieures à 100%, l'afficheur clignote et indique que la limitation de logiciel intervient à l'entrée de consigne.

- P080 = 1 Consigne analogique
entrée d'amplificateur différentiel avec ajustage de consigne par le potentiomètre R100 dans la gamme de 0.9 à 2.0 de la tension sélectionnée de consigne. La borne X1:7 agit en inverseuse; la X1:8 en non-inverseuse. L'ajustage de consigne a été réglée à l'usine sur une amplification de 1. En cas de tensions divergentes de consigne, R100 doit être réajusté de manière qu'en cas de sélection de la tension maximale de consigne (entraînement bloqué!), le paramètre d'affichage P050 affiche 100%.
- P080 = 2 Consigne analogique
amplificateur sommateur non inverseur avec ajustage de consigne par le paramètre P113 dans la gamme 0.00 à 2.00 et réglage de décalage de tension [offset] (P114) dans la gamme -100% à +100%. Borne pour consigne 1 sur X1:3 et consigne 2 sur X1:5; tension de référence BSA sur X1:4, 6.
- P080 = 3 Consigne analogique
formée des consignes présentes sur l'ampli différentiel (source de consigne 1) et sur l'ampli sommeur (source de consigne 2);
limitation de logiciel de la consigne résultante à +100% ou -100%; cadrage et décalage de tension comme avant (R100, P113, P114).
- P080 = 4 Sélection sérielle de consigne
Sélection de consigne avec PC ou système de commande (carte d'interface nécessaire, par ex. 3.8947 ou 3.9208). Par le paramètre P050 on peut sélectionner des consignes sérielles dans la gamme de -100 à +100%. Résolution pour sélection par PC: 0,1%. Après verrouillage du régulateur, suivi de sa déverrouillage, la valeur sérielle doit être réintroduite.
- P080 = 5 Générateur de consigne
P090: génér. interne de consigne 1; gamme -100 à +100%
P091: génér. interne de consigne 2; gamme -100 à +100%
P092: temps pour consigne 1; gamme 0.1 à 100.0 s
P093: temps pour consigne 2; gamme 0.1 à 100.0 s
- P080 = 6 Consigne interne 1
réglable par P051 dans la gamme de -100% à +100%; la valeur réglée de P051 peut être employée pour frappe au clavier par l'intermédiaire de la programmation de l'entrée de commutation X1:28 (P099=1) [option machine d'imprimerie]. La fonction "marche per à coup" sur la consigne interne 1. Avec cette commutation le générateur de rampe 2 est connecté automatiquement, ce qui évite les sauts de consigne. Une suppression de la fonction "clavier" valide à nouveau la consigne originale.

- P080 = 7 Consigne interne 2
réglable par P052 dans la gamme de -100% à +100%; la valeur réglée de P052 peut être employée pour marche per à coup par l'intermédiaire de la programmation de l'entrée de commutation X1:29 (P099=1). La fonction "clavier" indique qu'indépendamment de la source programmée de consigne, on passe à la consigne interne 2. Avec cette commutation le générateur de rampe 2 est connecté automatiquement, ce qui évite les sauts de consigne. Une suppression de la fonction "clavier" valide à nouveau la consigne originale.
- P080 = 8 Consigne interne 3
réglable dans la gamme de -100% à +100% par le paramètre P053.
- P080 = 9 Consigne interne 4
réglable dans la gamme de -100% à +100% par le paramètre P054.
- P080 = 10 Fonction motorpoti
Voir 6.7.2: entrées supplémentaires de commutation et de commande, fonction motorpoti.
- P080 = 11 Sélection de consigne par l'intermédiaire du double port RAM, 16 bits sans protocole. Utilisable seulement en liaison avec carte additionnelle InterBus S 3.9208.
- P080 = 12 Sélection parallèle de consigne
Utilisable seulement avec carte additionnelle 3.9217.
Valeur: complément à deux, 15 bits.
Gamme de valeurs admise: \$ 3FF0 à \$ 4010
(\$ = préfixe pour nombre hexadécimal).
- P080 = 13 Sélection parallèle de consigne
Utilisable seulement avec carte additionnelle 3.9217.
Valeur: 14 bits signés.
Gamme de valeurs admise: \$ 0 à \$ 3FF0 (\$ = préfixe pour nombre hexadécimal).
Si le bit 15 = 1, la valeur est interprétée comme étant un nombre négatif (valeur absolue + signe).
- P080 = 14 Sélection parallèle de consigne
Utilisable seulement avec carte additionnelle 3.9137.
Valeur: 12 bits signés. Sélection décimale de consigne (montant + signe).
Gamme de valeurs admise: 0 à 999 (sélection en %: 0.0 à 99.9%).
Si un code est sélectionné dans une des trois positions et qu'il ne correspond pas à un nombre décimal, la consigne n'est pas prise en compte.
- P080 = 15 Somme des sources de consignes 2 et 4.
- P080 = 16 Consigne analogique
Formée des consignes sur l'ampli différentiel (source de consigne 1) et sur l'ampli sommeur (source de consigne 2); cadrage et décalage comme ci-dessus.
Différence par rapport à la source de consigne 3: la consigne de l'amplificateur différentiel est envoyée directement au régulateur de vitesse de rotation et la consigne de l'ampli sommateur lui est envoyée par l'intermédiaire du générateur de rampe (HLG).
Le paramètre P149 n'agit pas sur cette source de consigne!

- Marche per à coup: voir ci-dessus à P080 = 6, 7.
 Voir P051, P052: consignes internes 1, 2.
 Voir 6.7.2: entrées supplémentaires de commutation et de commande: entrées programmables de commutation X1:28 et X1:29; paramètre P099 = 1.



- Multiplication de consignes

2 possibilités:

- Multiplication des valeurs analogiques sur entrée non inverseuse d'amplificateur (borne X1: 3, 5) pour source de consigne P080 = 2, 3 et 15, 16, avec la valeur du paramètre P113: 0.00 à 2.00.
- Multiplication de la consigne présente à l'entrée du HLG (générateur de rampe), avec la valeur paramétrique de P149, si P084 (entrée programmable) = 4 et s'il y a un signal low sur la borne X1:9 (voir schéma ci-dessus).

Cette fonction est active pour tous les sources de consignes P080 = 1 à 15, mais pas pour P080 = 16!

Le paramètre P149 "Multiplicateur de consigne" a la gamme de valeur 0.00 à 1.00; voir 6.7.2: Entrées supplémentaires de commutation et de commande; entrée programmable X1:9: P084 = 4.

- Inversion du sens de rotation

Avec P084 = 5, la polarité de la consigne s'inverse à l'entrée du générateur de rampe, si le niveau high est à la borne X1:9. Voir 6.7.2: Entrées supplémentaires de commutation et de commande; entrée programmable X1:9: P084 = 5.

Fonctions

- **Commutation consigne-0**
Pour P084 = 6 ou 7, la consigne de vitesse de rotation se met à $n = 0$, quand le signal High est sur la borne X1:9.
On dispose de deux variantes:
 - P084 = 6 met la consigne à 0 à l'entrée du générateur de rampe (HLG). Ainsi la rampe de retour du capteur reste active et l'entraînement s'arrête en étant dirigé.
 - Pour P084 = 7, la sortie du générateur de rampe se met à 0. L'arrêt de l'entraînement se fait alors à la limite de courant de l'appareil.
Au moment de la suppression de l'ordre Consigne 0, dans les deux variantes la consigne originale est accostée par la rampe d'accélération réglée sur le générateur de rampe. Voir 6.7.2: Entrées supplémentaires de commutation et de commande; entrée programmable X1:9: P084= 6, 7.
- **Générateur de rampe (HLG)**
On dispose de 2 générateur:
 - Générateur de rampe 1:
 - P094: HLG 1: gamme: on/off
 - P095: HLG 1: temps d'accélération: gamme: 0.0 à 850.0 s
 - P096: HLG 1: temps de retour: gamme: 0.0 à 850.0 s
 - Générateur de rampe 2:
 - P100: HLG 2: gamme: on/off
 - P101: HLG 2: temps d'accélération: gamme: 0.0 à 850.0 s
 - P102: HLG 2: temps de retour: gamme: 0.0 à 850.0 s

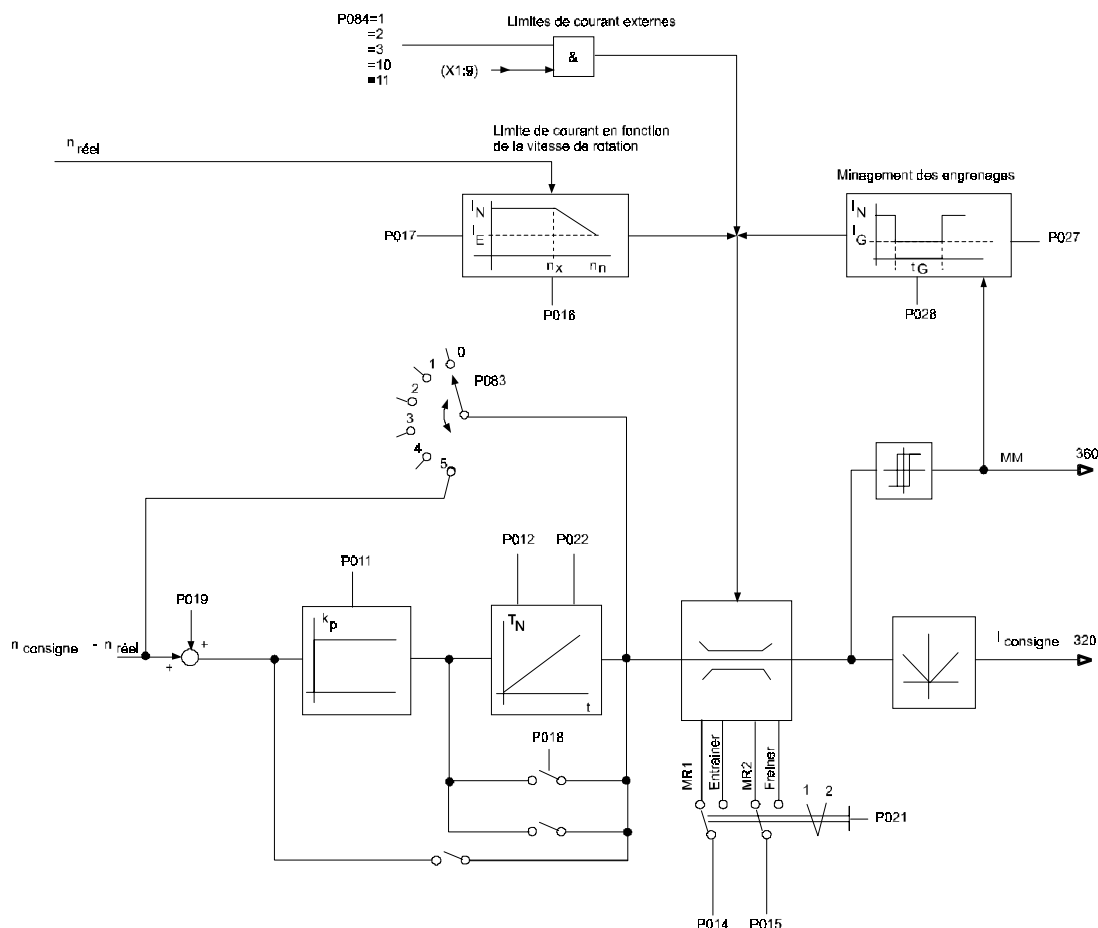
IMPORTANT

Quand on choisit la fonction "coup par coup", il y a passage automatique au générateur de rampe 2.

- **Arrêt Générateur de rampe**
Avec P084 = 9 et le signal High sur X1:9, la sortie du générateur se fixe sur la valeur momentanée.
- **Fonction de lissage**
Quand elle est en circuit, la consigne est délivrée en plus par un élément PT1, placé directement en amont du régulateur de vitesse de rotation. Cet élément PT1 assure une allure lissée de la vitesse de rotation sur le système d'entraînement.
Avec la fonction de lissage on peut arrondir le coude de la courbe à la fin de la rampe d'accélération et de la rampe de retour du générateur de rampe: cela évite des saccades et d'éventuels coups des couples.
 - P098: Fonction de lissage gamme: on/off
 - P097: Constante de temps du formateur de lissage gamme: 0.01 à 6.50 sec.Instruction de réglage: la constante de temps P097 se règle ordinairement à 20% maxi du temps d'accélération et de retour sur le générateur de rampe (P095 / P096 ou P101 / P102).

6.4 Limitations de courant

6.4.1 Limitations de courant pour l'induit



Limitations internes de courant

- Ajustage de courant d'induit P025
Réglage du courant maxi de sortie de l'appareil

$$P025 = \frac{\text{courant d'induit max. admis du moteur}^1}{\text{courant nominal typique de l'appareil}^2}$$

- 1) courant maxi d'induit admis ou courant nominal du moteur (fonctionnement S1, S3, S6), suivant plaquette du moteur.
- 2) courant nominal typique de l'appareil suivant plaquette de l'appareil et paramètre d'affichage P000.

Le courant d'induit réglé avec P025 est indiqué par 100% dans le paramètre d'affichage P062 "courant réel d'induit".

Fonctions

- Limitations supplémentaires de courant pour les deux sens de couples, pour entraîner ou freiner

P014:	limite de courant sens des couples 1	gamme 0 à 100%
P015:	limite de courant sens des couples 2	gamme 0 à 100%
P021:	commutation de limite de courant	gamme 1 à 2

valeur	signification
1	P014 = limite courant sens des couples 1 P015 = limite courant sens des couples 2
2	P014 = limite de courant Entraîner P015 = limite de courant Freiner

- Limitation de courant dépendant de la vitesse de rotation

Cette limitation est nécessaire pour des moteurs utilisés dans la gamme de surcharge sur la courbe limite de commutation. Les valeurs de réglage pour le convertisseur de courant sont indiquées sur la plaquette signalétique.

P016:	n_x , emploi de la limite de courant dépendant de la vitesse de rotation gamme: 0 à 100% de $n_{nominal}$;
P017:	I_{fin} [I_{end}], extrémité de la limite de courant dépendant de la vitesse de rotation gamme: 0 à 100% de $I_{Anominal}$;

- Ménagement des engrenages

Limitation du courant d'induit pendant le changement du sens de couple pour une durée pouvant être choisie. Peut être nécessaire pour ménager les pièces mécaniques des systèmes d'entraînement (par ex. les engrenages).

P027:	courant ménageant les engrenages,	gamme 0 à 100% de $I_{Anominal}$;
P028:	temps ménageant les engrenages,	gamme 0 à 500 ms.

Temps pour lequel, après un changement du sens du couple, la limite de courant réglée avec P027 doit être active.

Limitation externe de courant

Paramétrage P084 = 1, 2, 3, 10, 11
 Entrée programmable X1:9 (analogique)

P084: modes possibles de limitation de courant

- a. 0 à + 10 V: correspond à 0 à 100% de limite de courant
- < 0 V: correspond à 0% de limite de courant

valeur	signification
0	pas de fonction, entrée hors circuit
1	limite de courant, sens de couples (MR) 1 0 à + 10 V correspond à 0 à 100% de limite de courant < 0 V correspond à 0% de limite de courant
2	limite de courant, sens de couples 2 (réglage comme 1)
3	limite de courant, sens de couples 1 et 2 (variable)

b.

10 (à partir de S04.21)	0 à + 10 V correspond à 0 à 100% de limite de courant externe pour MR1 et 0% pour MR2 0 à - 10 V correspond à 0 à 100% de limite de courant externe pour MR2 et 0% pour MR1
11 (à partir de S04.21)	0 à + 10 V correspond à 0 à 100% de limite de courant externe pour MR2 et 0% pour MR1 0 à - 10 V correspond à 0 à 100% de limite de courant externe pour MR1 et 0% pour MR2

6.4.2 Limitation de courant sur le convertisseur de courant de champ

- Ajustage de courant de champ P049

$$P049 = \frac{\text{courant de champ du moteur}}{\text{courant nominal de l'appareil de champ}}$$

Le courant de champ réglé avec P049 s'affiche par 100% dans le paramètre P064 "courant réel de champ".

- Courant minimal de champ P047
Nécessaire seulement avec les structures de régulateurs à régulation d'affaiblissement de champ:
P083 = 1, 3.

$$P047 = 80 \% \cdot \frac{\text{courant mini de champ de moteur}}{\text{courant nominal maxi de moteur}}$$

Le facteur 80% est nécessaire pour qu'en vitesse de rotation maxi il y ait encore assez de réserve de régulation. Si on n'en tient pas compte, risque de surtension d'induit.

6.5 Systèmes de surveillance

Les contacts de relais ont une charge admise maximale de 24 V / 1 A et au minimum de 1 V / 1 mA. Le potentiel maxi admis à la masse électronique est 50 V.

6.5.1 Relais K1 : Prêt à l'emploi

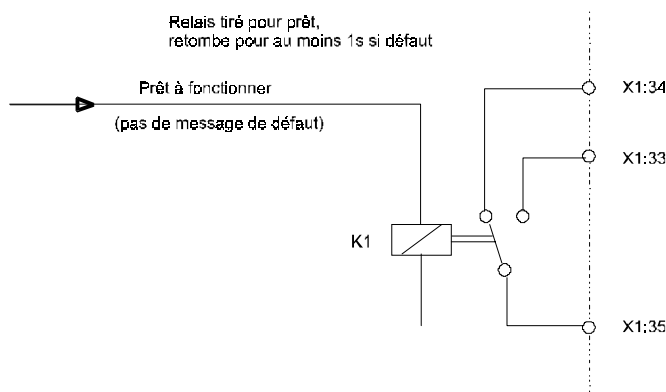
Le relais K1 est tiré quand le système est prêt à fonctionner. En cas de dérangement du fonctionnement, le relais retombe pour au moins 1 s. En cas de dérangement du fonctionnement, le relais K1 "disjoncteur principal EN", qui est sur la carte 3.8942 retombe aussi et il met ainsi la partie puissance hors tension.

IMPORTANT

Pour cet appareil 2 relais sont repérés K1!

K1 "disjoncteur principal EN" est sur la carte du régulateur de champ 3.8942 (X2:3, 4, 5).

K1 "Prêt à fonctionner" est sur la carte du calculateur 3.8934 (X1:33, 34, 35).

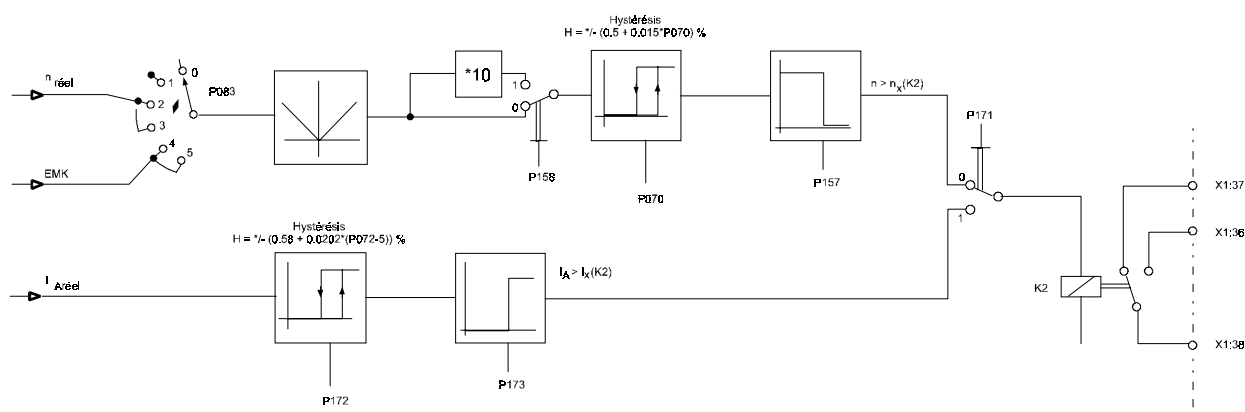


Le relais K1 sur la carte calculateur retombe pour tous les messages ayant un n° de défaut de 01 à 99. La réponse du relais entraîne en plus un verrouillage du régulateur interne à l'appareil (aussitôt l'entraînement n'a plus de couple). Les n° de défauts au-dessus de 100 sont des messages n'interrompant pas le fonctionnement en cours. Ils sont seulement visualisés; ils n'entraînent ni verrouillage du régulateur ni dérangement du fonctionnement K1. Description des défauts: voir 9.3, Liste des défauts.

6.5.2 Relais K2

Paramétrage avec P171: "Programmation du Relais K2"

valeur	signification
0	message $n > n_x$. Le seuil de commutation est sélectionné avec P070.
1	message $I_A > ou = I_x$. Le seuil de commutation est sélectionné avec P172 et se rapporte au courant de sortie maxi de l'appareil (P025).



- surveillance de vitesse. par relais K2

programmation relais K2
 seuil commutation $n > n_x$
 multiplicateur pour P070

mise hors circuit temporisée K2/0
 hystérésis

P171 = 0
 P070 = ...% de vitesse maxi
 P158=0: P070=1 à 105% de $n_{nominal}$
 P158=1: P070=0.1 à 10.5% de $n_{nominal}$
 P157= 0.00 à 30.00 s
 $H = +/- (0.5 + 0.015 \times P070)$ en % de $n_{nominal}$
 contact X1:36 à 38 fermé pour $n > n_x$

- surveillance de courant d'induit par relais K2

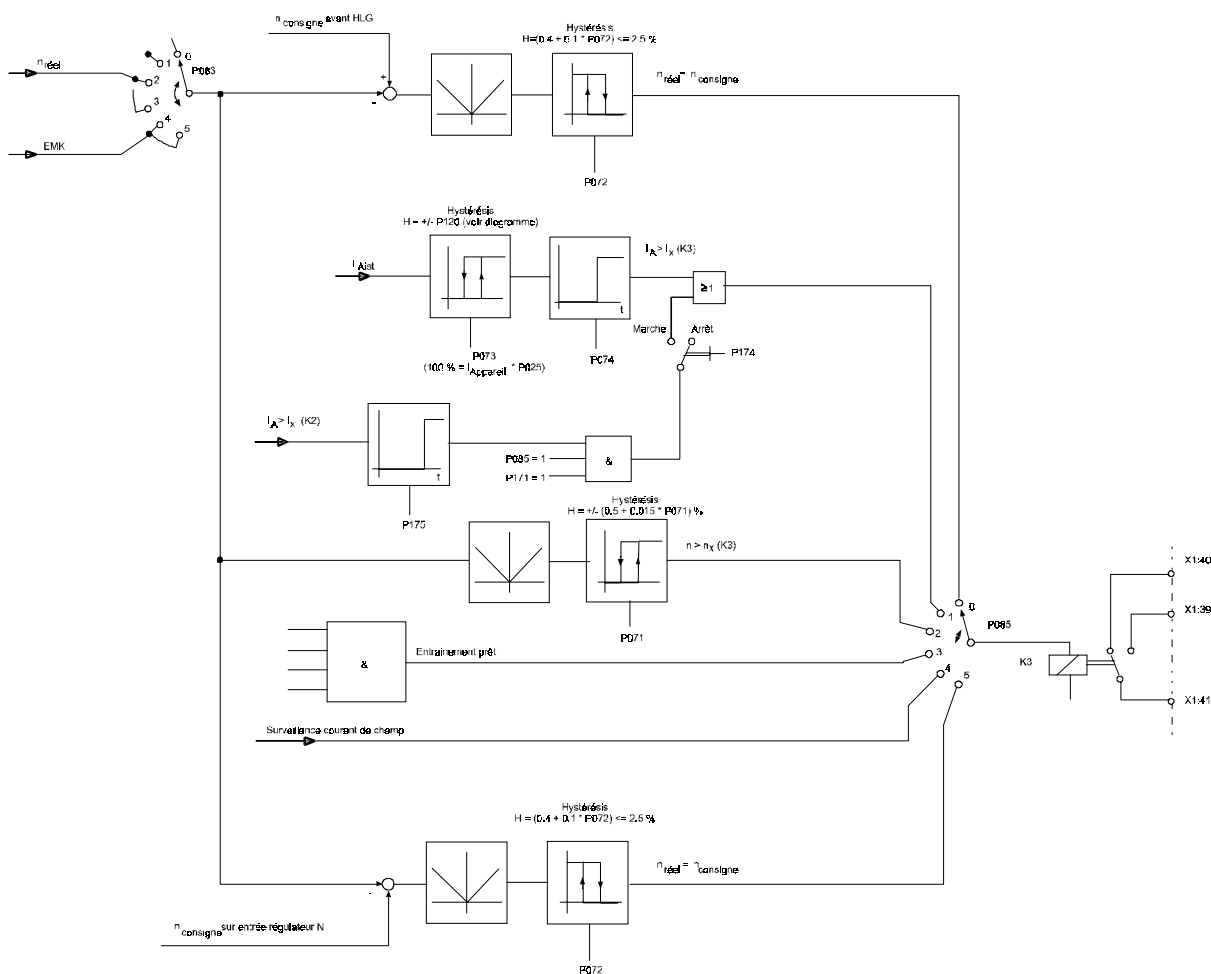
programmation relais K2
 seuil commutation $I_A > I_x$
 temps de réaction $I_A > I_x$
 temps de retombée
 hystérésis

P171 = 1
 P172 = 5 à 120% de P025
 P173 = 0.0 à 30.0 s
 constant, 100 ms
 $H = +/- (0.58 + 0.0202 \times (P072-5))$ en % de $I_{Anominal}$
 contact X1:36 à 38 fermé pour $I_A > I_x$

6.5.3 Relais K3

Paramétrage avec le paramètre P085: Fonction Relais K3 programmable

valeur	signification
0	vitesse de rotation de fonctionnement atteinte $n_{réel} = n_{consigne}$ sur entrée du générateur de rampe (HLG)
1	surveillance du courant d'induit $I_A > I_X$
2	surveillance de vitesse de rotat. $n > n_X$
3 (ab S04.04)	(système d') entraînement prêt (à la mise en circuit)
4	surveillance de champ
5	vitesse de rotation de fonctionnement atteinte $n_{réel} = n_{consigne}$ sur entrée du régulateur de vitesse de rotation; $n_{consigne}$ après le générateur de rampe

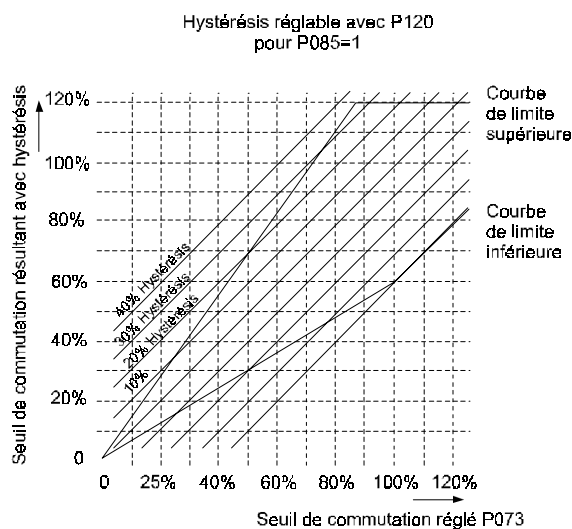


- Message "vitesse de rotation de fonctionnement atteinte" ($n_{\text{consigne}} = n_{\text{réel}}$) avec relais K3, au choix:

- n_{consigne} avant générateur de rampe (HLG)	P085 = 0
- n_{consigne} après HLG	P085 = 5
seuil de commutation $n_{\text{consigne}} = n_{\text{réel}}$	P072 = 1 à 60% de n_{nominal}
hystérésis	$H = \pm(-0.4 + 0.1 * P072) \leq 2.5\%$ de n_{nominal} contact X1:39 à 41 fermé (relais tiré) pour $n_{\text{consigne}} = n_{\text{réel}}$

- Surveillance du courant d'induit par relais K3

programmation relais K3	P085 = 1
seuil commutation $I_{A>I_X}$	P073 = 5 à 120% de P025
temps de réaction $I_{A>I_X}$	P074 = 0.0 à 30.0 s
temps de retombée	constant, 100 ms
hystérésis	P120 = +/- 1 à 40% de P025



Contact X1:39 à 41 fermé (relais tiré) pour $I_{A>I_X}$.

- Surveill.vitesse de rotation par relais K3

programmation relais K3	P085 = 2
seuil commutation $n > n_X$	P071=1 à 105% de n_{nominal}
hystérésis	$H = \pm(-0.5 + 0.015 * P071)$ en % de n_{nominal} contact X1:39 à 41 fermé (relais tiré) pour $n > n_X$

Fonctions

- Message "Entraînement prêt" par relais K3

programmation relais K3 P085 = 3

Entraînement prêt signifie que: disjoncteur principal EN,
déverrouillage d'impulsions,
suppression d'arrêt rapide et
appareil prêt sont donnés.

Le contact X1:39 à 41 est fermé: c'est-à-dire que le relais K3 est tiré dès que les déverrouillages suivants sont présents:

sur le PC: F8 ou F9 sur EN (P001 = 1, 2 ou 3)

et ensuite sur l'appareil: déverrouillage d'impulsions X1:25
arrêt rapide X1:24
disjoncteur principal EN: X1:22

Le relais retombe (contact X1:40 à 41 fermé) pour:

sur le PC: F8 et F9 sur HORS
ou: pour arrêt rapide, disjoncteur principal HORS
ou: pour défaut de fonctionnement

Le relais ne retombe pas quand la déverrouillage de régulateur est retiré.

- Surveillance du courant de champ avec relais K3

programmation relais K3 P084 = 4

Le contact X1:39 à 41 est fermé (relais K3 tiré) quand le courant de champ $> 80\%$ de $I_{F,consigne}$.
K3 retombe pour un courant de champ $< 50\%$ de $I_{fconsigne}$.

Le seuil de commutation n'est pas modifiable. La fonction est indépendante de tous les déverrouillages.

6.5.4 Liaison des surveillances de courant d'induit de K2 et K3

Paramètre P174:

valeur	signification
on (EN)	actif seulement si les relais K2 et K3 sont équipés de la fonction $I_A \geq I_X$ (P085 = 1 et P171 = 1).
off (HORS)	K2 et K3 commutent indépendamment l'un de l'autre: on dispose ainsi de deux surveillances de courant séparées..

Si le courant d'induit dépasse le seuil réglé avec P172 et si le temps réglé avec P173 est écoulé, le relais K2 est tiré. Si maintenant le courant d'induit ne passe plus au-dessous du seuil réglé avec P172, le relais K3 - après le temps réglé avec P175 - est tiré aussi, même si le courant d'induit n'atteint pas le seuil réglé pour K3 (P073).

Condition: le seuil de commutation pour K2 (P172) doit être réglé en dessous de celui pour K3 (P073).

Fonctions

A partir des données du moteur et de fonctionnement on doit déterminer les valeurs paramétriques suivantes:

- contrôle courant d'induit, P025 = 0.5 à 1.0

$$P025 = \frac{\text{courant maxi de moteur en A}}{\text{courant nominal d'appareil en A}}$$

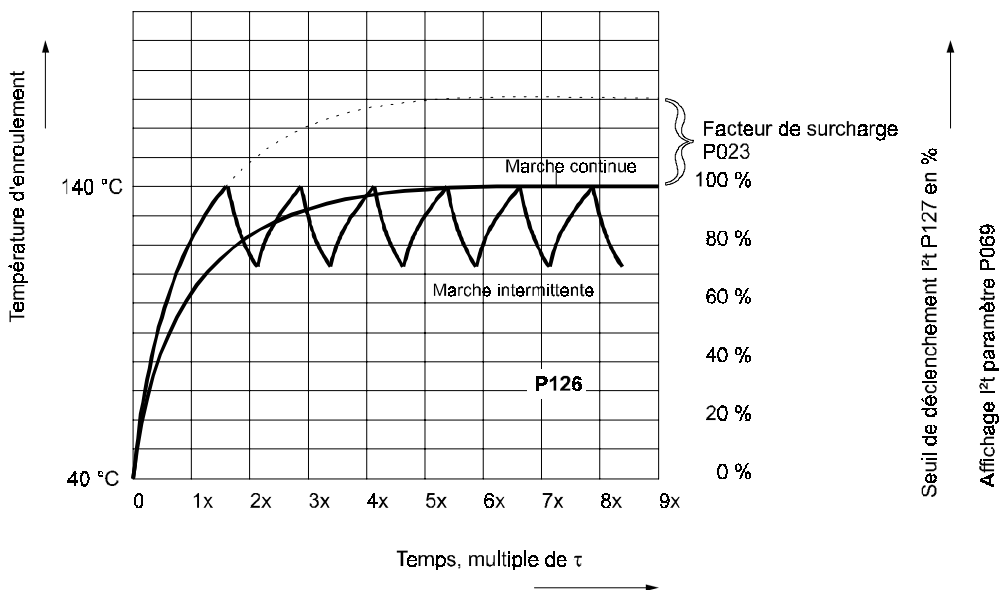
- constante thermique du moteur (de temps tau) P126 = 0 à 180 min

- facteur de surcharge du moteur P023 = 0.5 à 1.0

$$P023 = \frac{\text{courant nominal moteur (S1)}}{\text{courant surcharge moteur (service Sx)}}$$

- seuil de déclenchement I²t P127 = 50 à 110%
normalement à 100%, parce qu'à 110% l'enroulement chauffe trop

Exemple:



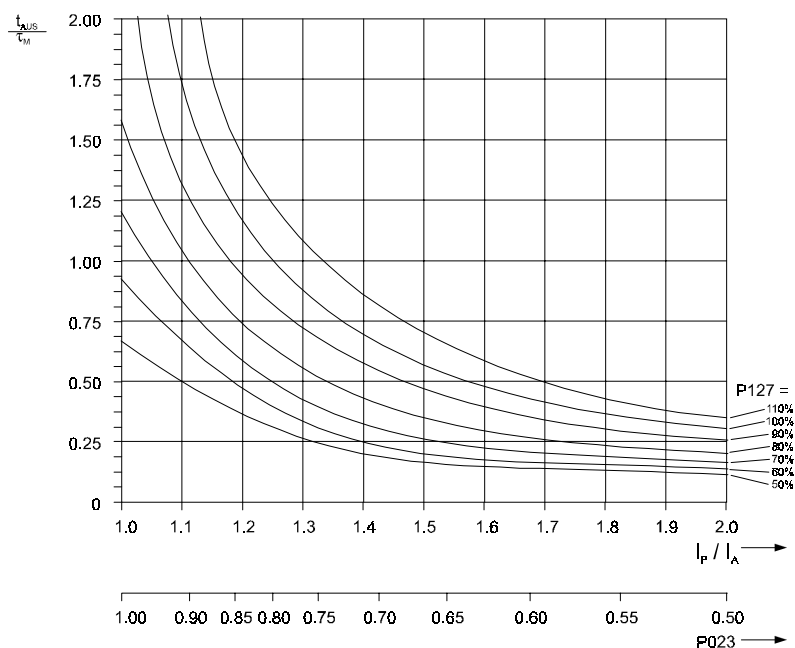
température moteur en marche continue (S1) et intermittente
τ constante thermique de temps du moteur

Détermination du temps de déclenchement t_{arrêt}:

- Ce temps dépend de la constante de temps thermique du moteur tau_M, du facteur de surcharge P023 et du seuil de déclenchement P127.
- Le temps de déclenchement ou la constante de temps se calculent:

$$\frac{t_{\text{arrêt}}}{\tau_M} = -\ln \left\{ 1 - \frac{P127}{100\%} \cdot (P023)^2 \right\}$$

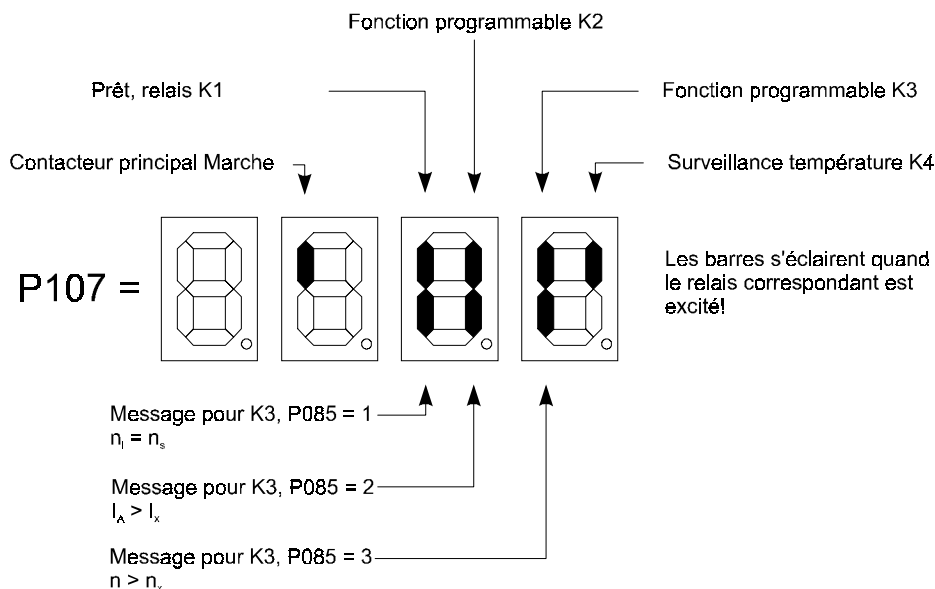
facteur de surcharge du moteur: P023 = 0.5 à 1.0
seuil déclenchement I²t: P127 = 50 à 110%



facteur $t_{arr\acute{e}t} / \tau_M$ en fonction du facteur de surcharge P023 et du seuil de déclenchement P127

A la remise à zéro ou à la mise hors circuit / en circuit de l'alimentation de l'électronique, la valeur calculée se perd. On repart alors d'un moteur hors charge.

6.5.6 Affichage et contrôle des fonctions relais



6.6 Sortie analogique sur les canaux de mesure 1 à 4

P088: sortie analogique, canal de mesure 1
 carte 3.8934: X1:11, potentiel de référence sur X1:12

P089: sortie analogique, canal de mesure 2
 carte 3.8934: X1:13, potentiel de référence sur X1:14

Sortie normalisée sur 0 à +/- 10 V; taux de rafraîchissement 3.3 ms; résolution 150 mV.
 mise à l'échelle canal 2 par P125.

P130: sortie analogique, canal de mesure 3
 au choix: carte 3.9201: X4:1, potentiel de référ. sur X4:2
 ou: carte 3.9217: X7B:2, potentiel de référence sur X7B:1

P131: sortie analogique, canal de mesure 4
 au choix: carte 3.9201: X4:3, potentiel de référ. sur X4:4
 ou: carte 3.9217: X7B:4, potentiel de référence sur X7B:3

Sortie normalisée sur 0 à +/- 10 V; taux de rafraîchissement 3.3 ms; résolution 10 mV.
 Cadrage canal 4 par P132.

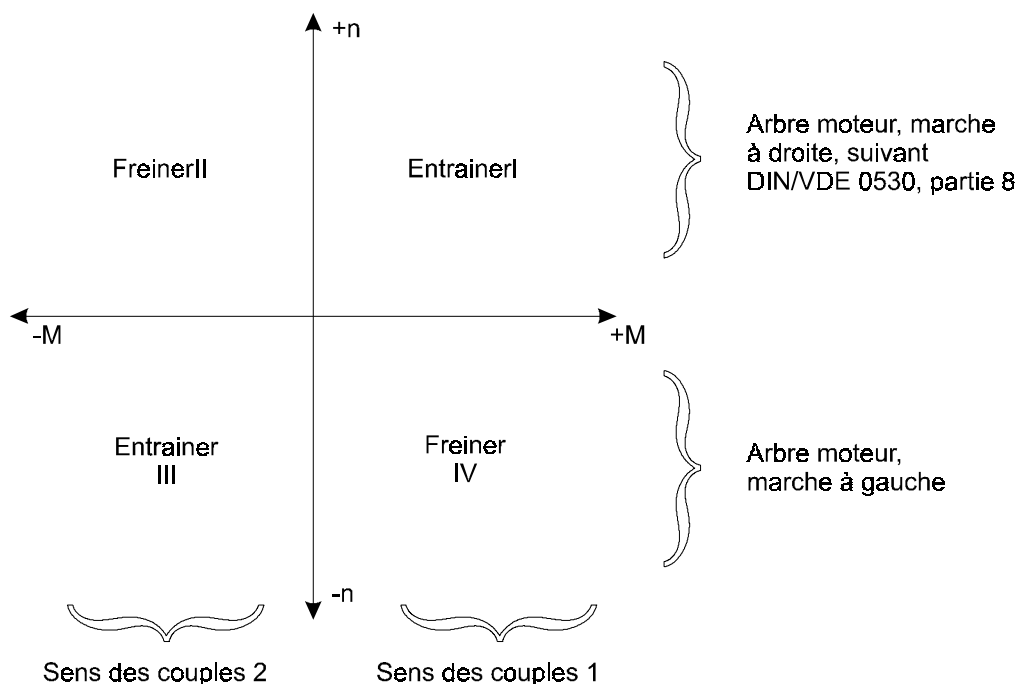
valeur	signification	polarité	
1	consigne vitesse de rotation	+	-
2	sortie générateur de rampe. (HLG)	+	-
3	consigne sur régulateur vitesse rotation	+	-
4	vitesse réelle de rotation	+	+
5	tension d'induit	+	-
6	FEM	+	-
7	sortie régulateur vitesse rotation,	+ pour MR1, - pour MR2	
8	valeur absolue sortie régulateur de vitesse	+	
9	montant $I_{réel}(\)$	+	
10	sortie régulateur de courant,		
11	puissance	+(entraîn.),-(frein)	
12	consigne de courant de champ	+	
13	valeur réelle de courant de champ	+	
14	sortie régulateur courant de champ,	+	
15	conversion entrée		
16	conversion sortie		
17	régulateur vitesse, partie P		
18	régulateur vitesse, partie I		
19	signaleur de couples	0 V avec MR1; +5 V avec MR2	

valeur	signification	polarité
20	ZIL	0V pour ZIL, sinon +5V
21	limite de discontinuité	
22	courbe de discontinuité	
23	poursuite FEM	
24	$I \times R$	pos.
25	U_{α}	
26	queue	
27	régulateur de courant, partie P	
28	régulateur de courant, partie I	
29	régulat.courant champ, partie P	
30	régulat.courant champ, partie I	
31	régulat.tension champ, partie P	
32	régulat.tension champ, partie I	
33	verrouillage/déverrouillage régulateur	0V verrouillage/ +5V déverrouillage
34	limite de courant	pos. / nég.
35	valeur absolue vitesse réelle de rotation	pos.
36	courant réel d'induit (+/-)	+ pour MR1, - pour MR2
37	valeur I^2t	pos.
38	entraîner / freiner	entraînement: +5V, freinage: 0V
39	polarité $n_{réel}$	0V pour $n_{consigne} = \text{pos.}$
40 (à partir S04.05)	couple de charge	
41 (à partir S04.05)	$n_{consigne}$ admis pour mesure de charge	
42 (à partir S04.05)	seuil de surveillance de champ	
43 (à partir S04.22)	signaleur de couples, inversé p.r. 19	+5 V pour MR1, 0 V pour MR2
44 (à partir S04.27)	réserve de courant $(-1) \cdot (I_{réel} - 10V)$. Pour une valeur de courant réelle de 0V (point de mesure 9), ce point de mesure a une tension de sortie de +10V; pour une valeur de courant réelle de +10V, une tension de sortie de 0 V.	
45 (à partir S04.28)	$- I_{aist} $ inversé vers le point de mesure 9	nég.
46 (à partir S04.28)	inversé vers le point de mesure 36	- pour MR1, + pour MR2
47 (à partir S04.29)	tension de réseau, par ex. +4.00 V correspond à une tension de réseau de 400 V_{eff}	

MR1 sens de couples 1, indiqué par led H18 verte;
 MR2 sens de couples 2, indiqué par led H17 jaune.

Fonctions

Définition du fonctionnement à 4 quadrants



Avec une consigne positive de la vitesse de rotation, la LED H18/verte (=MR1) éclaire quand le moteur est entraîné (entraîner, sens des couples 1 = fonctionnement dans le quadrant I). Si le moteur et le convertisseur de courant sont câblés suivant la proposition de raccordement (polarité des raccordements de l'induit, du champ et de la génératrice tachymétrique), l'arbre du moteur tourne à droite (= dans le sens horaire).

6.7 Commande du convertisseur de courant, séquence de mise en circuit et hors circuit

Sur le bornier de connexions X1 de la carte de microprocesseur, on dispose de 4 entrées de commutation (X1:22 à 25) pour la commande de l'appareil.

C'est par ces bornes que le convertisseur est verrouillé ou déverrouillé et que se font l'arrêt et la mise hors circuit définis du système d'entraînement.

En fonctionnement du convertisseur avec le PC de service (par ex. à la mise en service) ou par l'intermédiaire d'une des cartes d'interface possible ces fonctions existent aussi comme ordres de logiciel.

Pour des tâches de commande plus poussées on dispose en plus d'un total de 5 entrées de commutations, dont 3 à fonction paramétrable:

6.7.1 Déverrouillages (déverrouillage) sur le convertisseur de courant et commande du disjoncteur principal

4 signaux de déverrouillage:

- | | | |
|------------------------------------|----------------------------|-------|
| • disjoncteur principal EN (HE) | disjoncteur principal HORS | X1:22 |
| • déverrouillage régulateur (RF) | verrouillage régulateur | X1:23 |
| • suppression arrêt rapide | arrêt rapide (SH) | X1:24 |
| • déverrouillage d'impulsions (IF) | verrouillage d'impulsions | X1:25 |

Les ordres de déverrouillage sont à liaison logique ET:

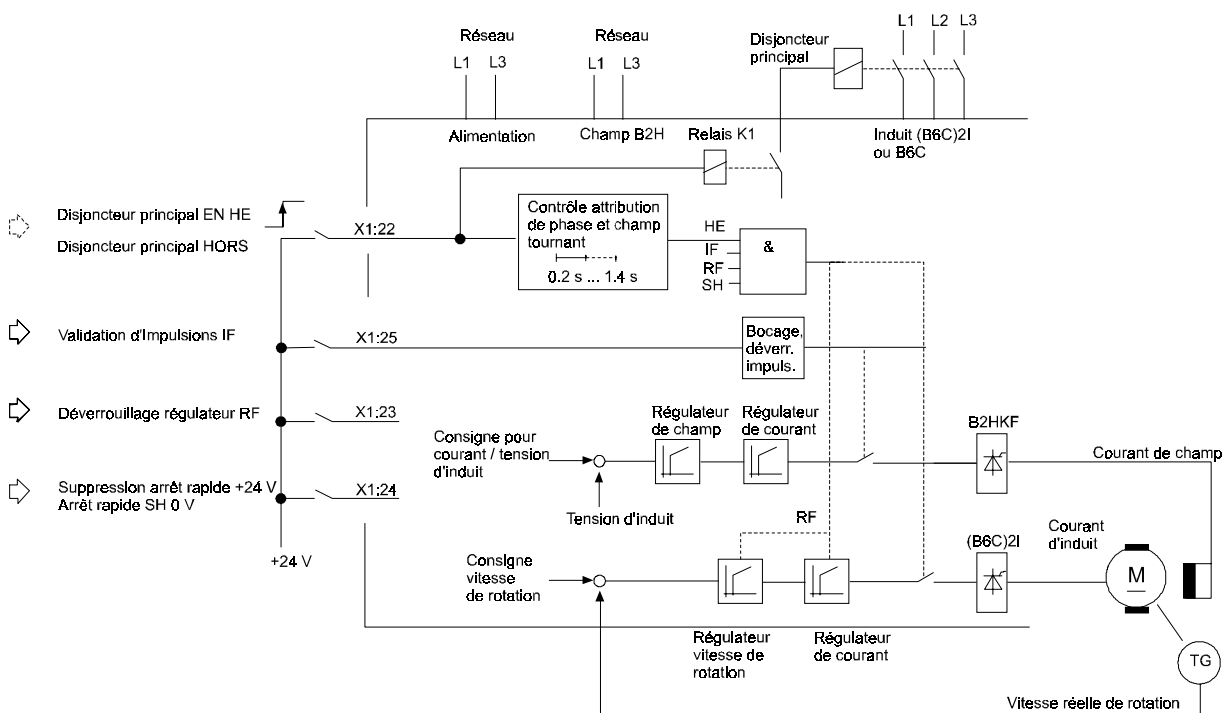
Déverrouillage du convertisseur de courant si X1:23, 24, 25 sont sur +24 V et s'il se produit, en plus, sur X1:22 une action de commutation 0 V => +24 V. L'entrée X1:22 est normalement commandée par flancs; en fonctionnement avec le PC de service ou à travers une carte d'interface un paramétrage comme entrée statique de signal est possible.

Verrouillage du convertisseur de courant dès qu'une connexion est à 0 V ou ouverte.

Niveau de signaux: EN +24 V (+15 V à +30 V)
 HORS 0 V (0 V à +5 V)

Impédance d'entrée: $R_i = 3 \text{ kohms}$.

Fonctions



- **Commande de l'appareil avec la source de communication P001 = 0; clavier sur le convertisseur de courant**

Le convertisseur de courant fonctionne dans ce mode quand il n'y a pas de PC de service connecté et qu'il n'y a aucune carte d'interface pour liaison avec un système extérieur de bus.

disjoncteur principal EN

Entrée de commutation X1:22

Déverrouillage: commande par flancs d'impulsions 0 V => +24 V

Verrouillage (blocage): 0 V ou contact ouvert

Fonction:

Déverrouillage:

Le relais K1, qui est sur la carte 3.8942 d'alimentation du champ et du bloc d'alimentation est tiré et il relie à travers le disjoncteur principal la partie puissance au réseau, du moment qu'il n'y a pas de conditions de défaut.

Cela se produit de toute façon avec P124=1, même si d'autres déverrouillages manquent encore.

Avec P124 = 2, pour valider l'appareil il faut sélectionner "suppression d'arrêt rapide" avant "disjoncteur principal EN".

P124 disjoncteur principal / fonction verrouillage de régulateur

valeur	signification
1	arrêt rapide le disjoncteur principal reste en circuit le verrouillage de régulateur est hors circuit pour $n < n_X$ (P078)
2	arrêt rapide le disjoncteur principal est mis en plus hors circuit pour $n < n_X$ (P078); pour la déverrouillage, "suppression d'arrêt rapide" doit être donnée <u>avant</u> "Disjoncteur principal EN".

Après "disjoncteur principal EN" et après une attente d'environ 70 ms pour une fréquence du secteur de 50 Hz (environ 55 ms pour 60 Hz) l'attribution de phase du raccordement de la partie puissance, du raccordement du champ et du bloc d'alimentation (alimentation de l'électronique) est contrôlée. De plus les systèmes de surveillance de perte de phase et de champ tournant sont actifs. Le temps de mesure est d'environ 130 ms à 50 Hz. A cause de différences des temps de fonctionnement (pouvoir de rupture, etc.) des contacteurs utilisés pour l'alimentation secteur, l'ensemble de l'opération de mesure (temps d'attente et temps de mesure) est répété au maximum sept fois, jusqu'à ce qu'un message de défaut soit généré (retard maxi environ 1.4 s à 50 Hz). Ces temps (0.2 s mini et 1.4 s maxi) sont à prendre en compte, dans la mesure où dans la séquence de déverrouillage le contact "Disjoncteur principal EN" a été actionné en dernier.

L'entrée disjoncteur principal EN est commandée par flancs. Elle ne peut donc pas être fixée à +24 V. Sur cette entrée il faut TOUJOURS une action de commutation pour déverrouiller le convertisseur de courant.

INSTRUCTION

Grandeurs d'appareils III et IV:

Pour les appareils jusqu'à l'état de logiciel 04.16 compris, si on n'utilise pas la fonction du relais K1 "Disjoncteur principal EN" du convertisseur de courant, qui est sur la carte 3.8942 (bornes X2:3 à 5), il faut attendre au moins 5 s après la mise en circuit du bloc d'alimentation (X2:1, 2), jusqu'à ce qu'on ait le droit de commuter sur le secteur la partie puissance.

Blocage:

L'entraînement est commuté sans couple et après que le courant d'induit est devenu égal à zéro, le disjoncteur du secteur sépare du secteur la partie puissance. L'entraînement s'arrête alors sans freinage.

Ici les contacts X1:23 et X1:24 n'agissent pas sur le convertisseur de courant.

INSTRUCTION

Après l'ouverture du contact Disjoncteur principal EN, celui-ci ne doit être refermé au plus tôt qu'après le temps réglé avec P146 plus 150 ms, pour que la déverrouillage du régulateur ait lieu. Si ce temps de sécurité n'est pas respecté, le convertisseur de courant reste bloqué!

Ce temps doit aussi être pris en compte pour une permutation du circuit d'induit (alternativement 2 moteurs sur un convertisseur de courant).

Le non-respect de cette règle entraîne le message de défaut "rupture de génératrice tachymétrique".

Fonctions

Déverrouillage de régulateur

entrée de commutation X1:23

déverrouillage: +24 V

blocage (verrouillage): 0 V ou contact ouvert

fonction:

déverrouillage: déverrouillage instantané des impulsions d'amorçage et du régulateur, si les autres déverrouillages sont présentes.

blocage: arrêt sans freinage; l'entraînement est commuté sans couple. Pendant l'arrêt par inertie le convertisseur de courant peut être revalidé. Après l'ouverture du contact, si en plus "EN disjoncteur général" est retiré, la partie puissance du convertisseur de courant est coupée du secteur.

Arrêt rapide:

entrée de commutation X1:24

déverrouillage: +24 V

blocage (verrouillage): 0 V ou contact ouvert

fonction:

P123 Arrêt rapide: rampe / couple maxi

valeur	signification
1	arrêt rapide avec couple maxi
2	arrêt rapide sur la rampe (seulement si un HLG est en circuit (P094 ou P100))

P124 Disjoncteur principal / fonction blocage de régulateur

valeur	signification
1	arrêt rapide le disjoncteur principal reste en circuit le blocage de régulateur est hors circuit pour $n < n_X$ (P078)
2	arrêt rapide le disjoncteur principal est mis en plus hors circuit pour $n < n_X$ (P078); pour la déverrouillage, "suppression d'arrêt rapide" doit être donnée <u>avant</u> "Disjoncteur principal EN".

a) P123 = 1; P124 = 1

déverrouillage: "suppression d'arrêt rapide"
déverrouillage instantané du régulateur quand tous les autres déverrouillages sont présents.

blocage: "arrêt rapide"
arrêt rapide au couple maxi jusqu'à ce que la vitesse de rotation = 0 ((P078); pour $n = 0$ blocage de régulateur; le disjoncteur principal reste en circuit. La fonction Arrêt rapide peut être interrompue: au redéverrouillage, l'accostage de la vitesse de rotation précédente a lieu sur la rampe du générateur de rampe (HLG), du moment qu'il est sous tension.

b) P123 = 2; P124 = 1

déverrouillage: déverrouillage instantané du régulateur quand tous les autres déverrouillages sont présents.

blocage (verrouillage): arrêt rapide par la rampe du HLG jusqu'à ce que la vitesse de rotation = 0 (P078); pour n = 0: blocage du régulateur, le disjoncteur principal reste en circuit.
La fonction arrêt rapide peut être interrompue.

c) P124 = 2

déverrouillage: Pour accoster, il faut d'abord que "suppression d'arrêt rapide" soit sélectionnée et qu'ensuite "Disjoncteur principal EN" ait lieu par un flanc L=>H.

blocage: au choix arrêt rapide avec le couple maxi ou par la rampe de l'intégrateur de consigne (P123 = 1 ou 2) jusqu'à ce que la vitesse de rotation = 0; pour n = 0, il y a blocage interne du régulateur et le disjoncteur principal retombe par K1, qui est sur la carte 3.8942. On ne peut pas interrompre l'opération.

remise en circuit: supprimer Arrêt rapide; puis disjoncteur principal sur HORS (AUS); ensuite, par l'intermédiaire d'un flanc de commutation L=>H, de nouveau sur EN.

Blocage d'impulsions, ne doit être employé qu'en urgence!

entrée de commutation X1:25

déverrouillage: +24 V

blocage: 0 V, contact ouvert

déverrouillage: déverrouillage instantané des impulsions d'amorçage et des régulateurs, si les autres déverrouillages sont présents.

blocage: Indépendamment de l'état de marche du moment, après 3 ms les impulsions d'excitation des parties puissances sont coupées de l'induit et du champ. "Déverrouillage/blocage d'impulsions" est une fonction purement matérielle, intervenant directement dans l'étage final (production d'impulsions). Le blocage d'impulsion peut donc devenir un cas de sécurité. Dans un cas extrême (basculement d'onduleur), les thyristors peuvent même s'abîmer! On emploiera donc cette fonction seulement comme un système supérieur de mise hors circuit!

Fonctions

- **Commande de l'appareil avec la source de communication P001 = 1, 2 ou 3:**

- PC de service,
- commande par carte d'interface,
- commande par carte d'interface et clavier.

Les déverrouillages de matériel sur les entrées de commande X1:22 à 24 et les déverrouillages sériels par le PC ou la commande sont à liaison logique ET.

Le blocage d'impulsions mène directement au bloc de commande et il ne peut pas être influencé sérielement.

Tant que les déverrouillages du PC sont présents, le convertisseur de courant peut se conduire seulement par les contacts du matériel.

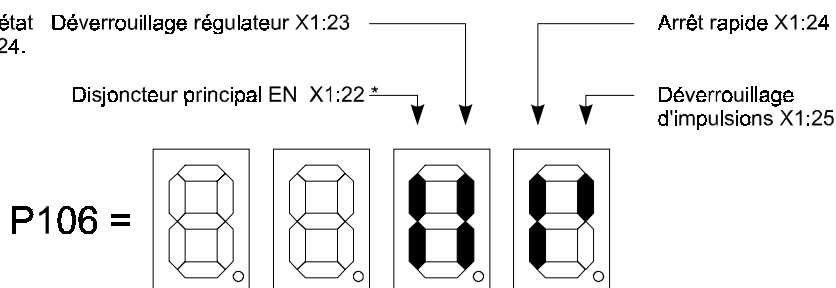
- Déverrouillage du régulateur:
contact X1:23 et touche F7 sur le PC.
En cas de dérangement du fonctionnement, la déverrouillage sériel du convertisseur de courant se met sur "HORS", mais seulement si le paramètre P079 (Flanc disjoncteur principal) est "HORS".
- Arrêt rapide
contact X1:24 et touche F8 sur le PC
- Disjoncteur principal EN
ontact X1:22 et touche F9 sur le PC.

Disjoncteur principal EN

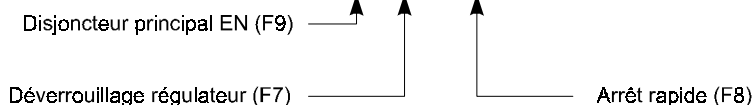
fonction:	voir Disjoncteur principal EN avec source de communication P001 = 0.
déverrouillage:	au choix par flanc de commutation ou signal statique (P079). Avec P079 = EN: pour accoster et après un défaut et sa suppression, il faut à l'entrée X1:22 une action de commutation (L=>H). Sélectionner d'abord F9 sur le PC et ensuite le flanc de commutation sur X1:22. Avec P079 = HORS: le disjoncteur principal reste en circuit. Après la suppression du défaut, on peut par la déverrouillage sériel (F7) remettre l'entraînement en circuit. La mise hors circuit du flanc du disjoncteur principal est une possibilité à la mise en service, parce qu'alors l'entraînement peut être conduit entièrement du PC (aussi bien les déverrouillages que les consignes), quand tous les déverrouillages du matériel sont commutés sur High.
blocage:	L'entraînement est commuté sans couple et une fois que le courant d'induit est tombé à zéro, la partie puissance est séparée du secteur par l'intermédiaire du disjoncteur de secteur. L'entraînement s'arrête alors par inertie, sans freinage. Les contacts X1:23 et X1:24 n'ont pas d'influence sur le convertisseur de courant.
<u>déverrouillage de régulateur</u>	voir Déverrouillage de régulateur avec la source de communication P001 =0
<u>arrêt rapide</u>	voir Arrêt rapide avec la source de communication P001 =0
<u>blocage d'impulsions</u>	voir Blocage d'impulsions avec la source de communication P001 =0

• Affichage des déverrouillages de régulateur sur l'afficheur du convertisseur de courant par le paramètre P106

Les barres supérieur indiquent l'état sur les bornes d'entrée X1:22 à 24.
Les barres éclairent au niveau HIGH



Les barres inférieurs indiquent l'état des ordres sériels du PC ou de la commandes.
Les barres éclairent pour l'ordre EN. F7, F8 et F9 sont des touches de fonctions du PC.



* Affichages de l'état statique. Pour le déverrouillage du régulateur il manque peut-être encore le flanc de commutation sur X1:22.

6.7.2 Entrées additionnelles de commutation et de commande

Bornes X1:9, 26, 27, 28, 29

• Entrée programmable X1:9

Paramètre P084 = 0 à 13 (0 = pas de fonction)

comme entrée analogique: modes possibles de limitation de courant:

- a) 0 à +10 V correspond à limite de courant 0 à 100%
< 0 V correspond à limite de courant 0%

valeur	signification
1	limite de courant, sens de couples 1, variable limite de courant, sens de couples 2 = pas influencé
2	limite de courant, sens de couples 2, variable limite de courant, sens de couples 1 = pas influencé
3	limite de courant, sens de couples 1 et 2 variables, symétriques

b)

10 (a partir de S04.21)	0 à + 10 V correspond à 0 à 100% de limite de courant externe pour MR1 et 0% pour MR2 0 à - 10 V correspond à 0 à 100% de limite de courant externe pour MR2 et 0% pour MR1
11 (a partir de S04.21)	0 à + 10 V correspond à 0 à 100% de limite de courant externe pour MR2 et 0% pour MR1 0 à - 10 V correspond à 0 à 100% de limite de courant externe pour MR1 et 0% pour MR2

Fonctions

Sélection analogique de la consigne du courant de champ

8 (à partir de S04.05)	Sélection analogique de la consigne du courant de champ + 10 V correspond à 100% de consigne du courant de champ (par rapport à P049); -10 V à + 1 V et borne ouverte correspondent à 10% de consigne du courant de champ. Cette consigne est acceptée seulement pour des structures de régulateur sans affaiblissement de champ (voir aussi paramètres P046, P049, P083).
---------------------------	--

comme entrée de commutation:

niveau LOW: 0 V ou entrée ouverte (environ 0 à 5 v)
niveau HIGH: 24 V (environ 7.5 à 30 V)
hystérésis de mise en circuit: environ 5 V
impédance d'entrée: 55 kohms
En niveau high l'action décrite s'exécute
(sauf pour P084 = 4)!

Multiplication de la consigne

valeur	signification
4 (à partir de S04.15)	La consigne actuelle est multipliée par la valeur de P149 dès que et tant qu'il y a un niveau LOW sur la borne X1:9. N'agit pas pour P080 = 16.

Inversion de polarité de la consigne

5	commutateur inversion de polarité de consigne (sur l'entrée du générateur de rampe)
---	--

Commutation consigne 0

6	Commutation consigne 0 à l'entrée du générateur de rampe, sans remise à 0 du capteur => temps de retour actif
7	Commutation consigne 0 à l'entrée du régulateur de vitesse de rotation, avec remise à 0 du générateur de rampe

Arrêt du générateur de rampe (HLG)

9 (à partir de S04.17)	Arrêt du générateur de rampe pour niveau HIGH sur la borne X1:9.
---------------------------	--

Redémarrage automatique après de courtes coupures du secteur / sécurité sur coupure du secteur / "démarrage rapide".

Utilisable seulement avec la source de communication P001=0!

13 (à partir de S04.27)	<p>Démarrage rapide (après une courte coupure du secteur). Quand l'alimentation électronique est appliquée sur X1:9, s'il y a une tension > + 12.5 V, il se produit une initialisation raccourcie (environ 800 à 900 ms) et un démarrage indépendant du système d'entraînement, du moment que tous les déverrouillages sont présentes (X1:22 à X1:25). En cas d'interruption, par ex. de la phase L2, le redémarrage dure environ 500 à 600 ms.</p> <p>ATTENTION!</p> <p>La borne X1:9 ne doit pas être à câblage fixe; elle doit au contraire être excitée par l'utilisateur par l'intermédiaire d'un contact, compte tenu des règles de sécurité de la machine.</p>
----------------------------	---

Simulation EN / HORS

12 (à partir de S04.22)	simulation EN / HORS fonction spéciale, active seulement avec la source de communication P001 = 3
----------------------------	--

• Fonction du motorpoti

Activation par P080: source de consigne = 10.

pot. moteur, vitesse de rotation plus haut/plus rapide X1:26 niveau high;

pot. moteur, vitesse de rotation plus bas/plus lent X1:27 niveau high.

Si X1:26 et X1:27 sont en même temps sur high, le potentiomètre du moteur reste sur la valeur actuelle.

Paramètres de réglage:

P055: pot. moteur, limite supérieure -99.9 à +100.0%

P056: pot. moteur, limite inférieure -100.0 à +99.9%

P057: pot. moteur, temps accélération 0.1 à 100.0 s (850 s à partir de S04.27)

P058: pot. moteur, temps de retour 0.1 à 100.0 s (850 s à partir de S04.27)

Le mode de fonctionnement du potentiomètre du moteur peut être complété par la fonction mémoire:

P099: entrées de commutation X1:28, 29 = 3 (voir Entrées de commutation programmables, point suivant).

Mise en mémoire de la consigne actuelle du motorpoti dans l'EEPROM:

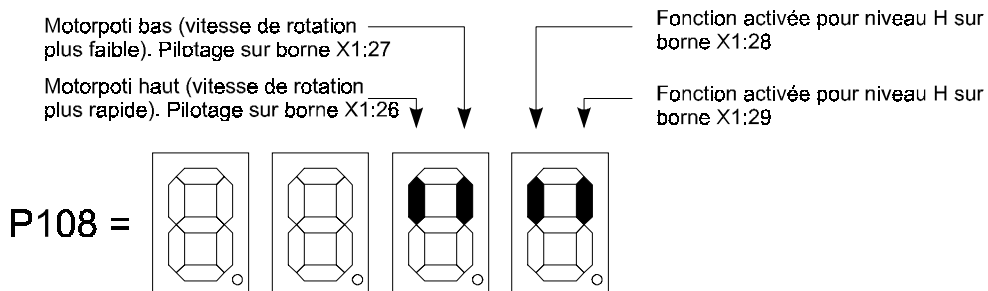
X1:28 flanc de commutation low => high.

Accostage de la consigne mémorisée du motorpoti: X1:29 niveau high.

P059: affichage de la valeur mémorisée du motorpoti dans l'afficheur.

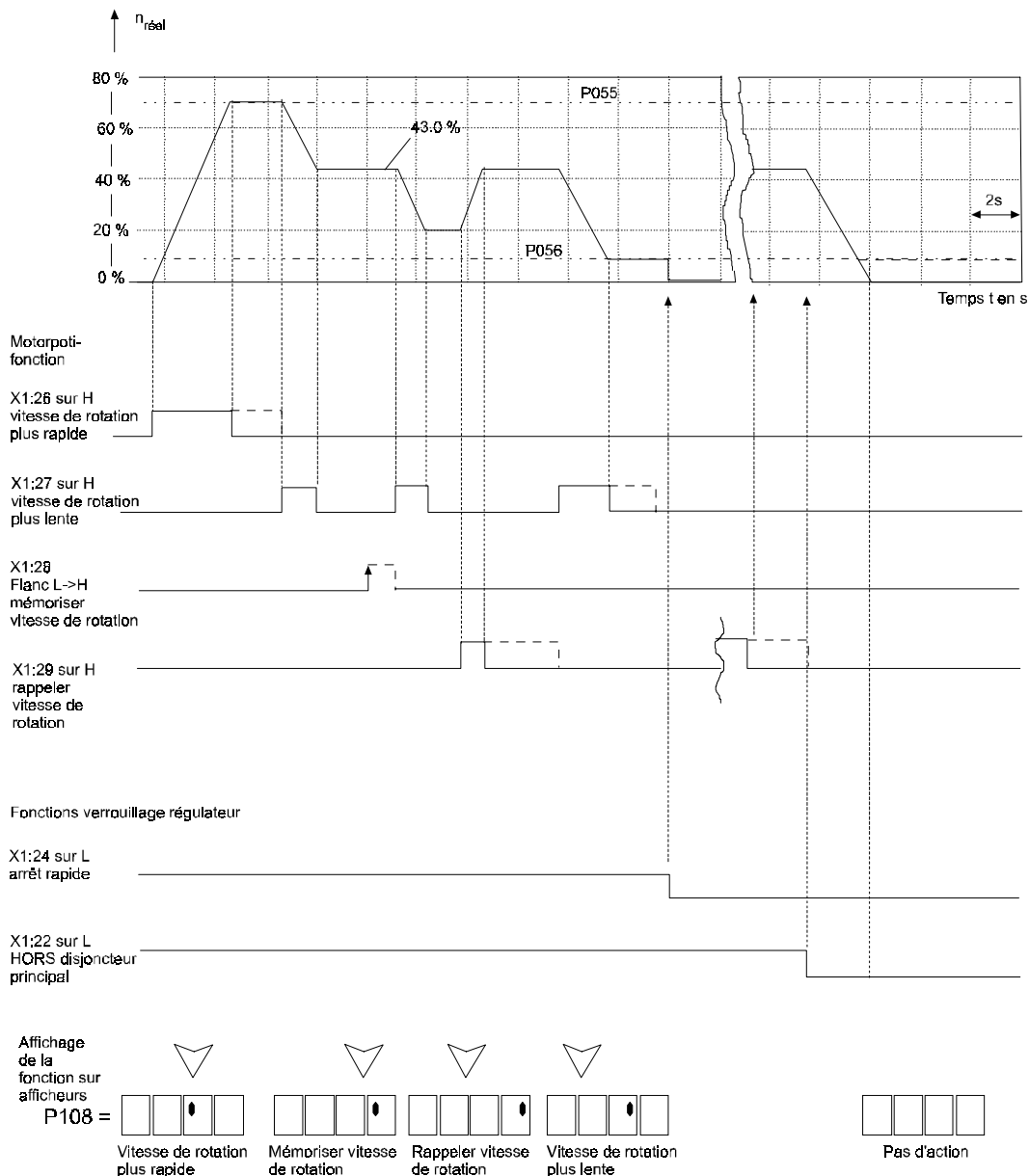
Fonctions

Affichage des états de commutation sur les bornes x1:26 à 29 avec le paramètre P108



Les barres éclairent seulement tant qu'il y a un niveau high sur la borne correspondante.

Exemple: vitesse réelle de rotation en fonction des différentes fonctions du motorpoti



- Entrées programmables de commutation X1:28 et X1:29

Paramètre: P099 = 0 à 4

valeur	signification															
0	entrées de commutation inactives															
1	<p>fonctionnement au coup par coup</p> <p>pour la durée de ce fonctionnement, le générateur de rampe 2 est mis en circuit automatiquement. Après l'achèvement du coup par coup, la consigne initiale et le générateur de rampe sont en vigueur.</p> <p>X1:28: le niveau high active la consigne interne 1 (P051)</p> <p>X1:29: le niveau high active la consigne interne 2 (P052)</p>															
2	pas de fonction															
3	<p>fonction mémoire du motorpoti</p> <p>X1:28: le flanc LOW => HIGH mémorise la consigne actuelle du pot. moteur dans l'EEPROM (affichage avec P059)</p> <p>X1:29: niveau HIGH; la consigne mémorisée du pot. moteur est accostée dès que toutes les déverrouillages sont actives</p>															
4	<p>"transplanter" et activer bloc de données</p> <p>Le convertisseur de courant offre la possibilité de programmer différents blocs de données et d'appeler ceux-ci non seulement à travers l'interface série mais aussi à travers les entrées de commutation qui sont sur la carte du microprocesseur. Le bloc de données sélectionné est alors chargé de l'EEPROM dans la RAM.</p> <table border="0"> <tr> <td>X1:28</td> <td>X1:29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LOW</td> <td>LOW</td> <td>pas de fonction; les données RAM restent sans changement</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>bloc de données 1</td> </tr> <tr> <td>LOW</td> <td>HIGH</td> <td>bloc de données 2</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>HIGH</td> <td>bloc de données 3</td> </tr> </table> <p>Dans tous les blocs de données qui doivent être "transplantés" il faut poser le paramètre P099 = 4. La commutation des blocs de données ne peut pas être protégée contre des états non admis ou dangereux: c'est-à-dire que l'utilisateur doit veiller par ex. à ce que, pour des commutations de structure de régulateur, on ne commute pas d'affaiblissement de champ vers champ constant pendant le fonctionnement.</p> <p>Renvoi: mode de fonctionnement Charger bloc de données (P148)</p> <p>Si pendant le chargement d'un bloc de données on envoie Déverrouillage de régulateur, celle-ci est retardée indépendamment du réglage de P148, jusqu'à ce que le bloc de données soit chargé. De même le relais K4 "EN Entraînement" (P128 = 1) est tiré seulement quand l'entraînement est réellement validé.</p> <p>Quand le régulateur est validé et P148 = 2 ainsi que P099 = 4, si on sélectionne par les bornes X1:28 et X1:29 du c.i. (LP) 3.8934 un nouveau bloc de données et si les signaux restent présents sur ces bornes, alors, en cas de blocage du régulateur, le nouveau bloc de données est aussitôt chargé!</p> <p>Le réglage du paramètre P148 n'a pas d'effet sur P118 "étage de vitesses" [étage d'engrenages]. La connexion du régulateur de vitesses de rotation peut toujours être changée, donc même quand le régulateur est validé. Voir aussi paramètre P008.</p> <p>P148=1: charger bloc de données est toujours possible, même quand le régulateur est validé.</p> <p>P148=2: charger bloc de données est possible seulement quand le régulateur est verrouillé. Avec le régulateur validé, si on essaie de charger un bloc de données, on obtient le message "113".</p>	X1:28	X1:29		LOW	LOW	pas de fonction; les données RAM restent sans changement	HIGH	LOW	bloc de données 1	LOW	HIGH	bloc de données 2	HIGH	HIGH	bloc de données 3
X1:28	X1:29															
LOW	LOW	pas de fonction; les données RAM restent sans changement														
HIGH	LOW	bloc de données 1														
LOW	HIGH	bloc de données 2														
HIGH	HIGH	bloc de données 3														

6.7.3 Séquences de mise en circuit et hors circuit

La commutation et le retrait de la tension d'alimentation secteur sur le bloc d'alimentation (X2:1, 2), sur l'alimentation de champ (X2:6, 7; X3: 1, 2) et sur la partie puissance (AK1, AK3, AK5) sont à réaliser conformément aux directives suivantes, compte tenu des critères de validation du § 6.7.1.

Voir pour cela les propositions et instructions de raccordement au § 5 Installation.

Veiller à la concordance des phases des trois tensions d'alimentation; sinon, messages de défauts P159: par ex. O2 (champ tournant à gauche sur le raccordement de la partie puissance); 45 (raccordement défectueux du champ); 46 (raccordement défectueux de la partie puissance).

- **Séquence de mise en circuit**

Nous recommandons la méthode suivante:

- Mettre sur le secteur en même temps le bloc d'alimentation et l'alimentation de champ; au plus tard à ce moment-là présélectionner la validation d'impulsions.

IMPORTANT

Avec "Validation d'impulsions" le matériel valide les impulsions d'amorçage pour l'induit et le champ. Dans la configuration standard de l'appareil, à la mise en circuit (bloc d'alimentation sur le secteur) ou après une remise à zéro - au moment de l'initialisation - le raccordement du champ est testé.

Une validation retardée d'impulsions entraîne les avis de défaut 24 (chute au-dessous du courant de champ mini). Si l'alimentation de champ est mise trop tard en circuit, le message de défaut "45" (raccordement défectueux du champ) apparaît en plus.

Avec les moteurs ayant une très grande constante de temps de champ, l'avis de défaut 24 (chute au-dessous du courant de champ mini) peut apparaître dans certaines conditions, malgré une bonne méthode.

Aide: augmenter P117 (surveillance du temps de réponse I_F) ou employer une des variantes énumérées ci-dessous.

- Attaquer le contacteur secteur pour la partie puissance avec "MARCHE contacteur principal" par l'intermédiaire du relais K1 (bornes X2: 3 à 5), sur le convertisseur de courant (seulement avec P124 "contacteur principal / fonction de blocage du régulateur" = 1).

IMPORTANT

Avec P124 "contacteur principal / fonction de blocage du régulateur" = 2, s'il y a "arrêt rapide" et $n < n_X$, le contacteur principal se met en plus hors circuit.

P124 contacteur principal / fonction de blocage du régulateur

valeur	signification
1	arrêt rapide le contacteur principal reste en circuit blocage de régulateur pour $n < n_X$ (PO78)
2	arrêt rapide le contacteur principal est mis en plus hors circuit pour $n < n_X$ (PO78); pour la validation, "suppression d'arrêt rapide" doit être donnée <u>avant</u> "MARCHE contacteur principal".

Pour la revalidation du convertisseur de courant, il faut présélectionner "suppression d'arrêt rapide" avant "MARCHE contacteur principal".

En fonction des valeurs de réglage de POO1 et PO79 on obtient alors la procédure de validation suivante:

POO1 Source de communication (modifiable seulement par le clavier)

valeur	signification
0	clavier sur le convertisseur de courant
1	PC de service
2	commande par carte d'interface
3	commande par carte d'interface et entrée au clavier

PO79 Contacteur principal, flanc (mise hors circuit possible seulement avec POO1 = 1, 2 ou 3)

valeur	signification
on (MARCHE)	A la mise en circuit ou après un défaut et sa suppression il faut une action de commutation L=>H) à l'entrée X1:22
off (ARRÊT)	le contacteur principal reste en circuit; après la suppression du défaut, il faut mettre l'entraînement en circuit par l'intermédiaire de la validation sérielle.

POO1 = 0; P124 = 2

ou

POO1 = 1, 2 ou 3; PO79 = MARCHE; P124 = 2:

Point de départ: l'entraînement a été arrêté par "arrêt rapide" sur la borne X1:24 et le contacteur principal est retombé.

- Contacteur principal Arrêt sur borne X1:22; Blocage régulateur sur borne X1:23^{*)}
- Suppression Arrêt rapide sur borne X1:23
- MARCHE contacteur principal sur borne X1:22
- présélectionner Validation Régulateur sur borne X1:23 avec un retard d'au moins 1.4 s: on obtient une opération de démarrage instantanée^{*)}

^{*)} voir page suivante

POO1 = 1; PO79 = ARRÊT; P124 = 2

Point de départ: voir ci-dessus; la validation du logiciel (F9) pour "MARCHE contacteur principal" a été retirée à l'intérieur de l'appareil.

- présélectionner "Blocage régulateur" sur borne X1:23 ou retirer Validation logiciel F7 (= validation régulateur^{*)})
- suppression "Arrêt rapide" sur borne X1:24
- présélectionner "Validation du logiciel" F9 pour MARCHE contacteur principal
- présélectionner "Validation de régulateur" pour le démarrage instantané (X1:23 / F7^{*)})

*) "Validation de régulateur" peut rester fixe; mais il faut alors tenir compte du retard maxi de 1.4 s après la présélection de MARCHE contacteur principal, jusqu'au démarrage de l'entraînement.

- Enfin, pour le démarrage défini et instantané des deux validations, présélectionner Validation du régulateur ou Suppression d'arrêt rapide (ou aussi les deux en même temps). Tenir compte du paramètre P124!

A la différence de ci-dessus les variantes suivantes sont possibles:

- Alimentation de champ
 - On a le droit de la mettre sur le secteur déjà avant le bloc d'alimentation, sans dispositions supplémentaires.
 - Avec P122 (raccordement du champ avec mise à zéro) = ARRÊT, on peut aussi mettre le champ sur le secteur après le bloc d'alimentation. Mais la connexion au secteur doit se faire au plus tard au moment de la présélection de l'ordre de validation "MARCHE contacteur principal", parce qu'ici la connexion du champ est contrôlée et la surveillance de champ activée.
- Contacteur du secteur pour la partie puissance
 - La connexion au secteur est possible aussi sans l'aide du relais K1 sur le convertisseur de courant. On peut mettre la partie puissance sur le secteur déjà avant le bloc d'alimentation.

INSTRUCTIONS

Grandeurs d'appareils III et IV

Pour les appareils jusqu'à l'état de logiciel O4.16 compris, si on n' utilise pas la fonction du relais K1 "MARCHE contacteur principal" sur le convertisseur de courant, fonction qui est sur la carte 3.8942 (bornes X2:3 à 5), il faut attendre au moins 5 s après la mise en circuit du bloc d'alimentation (X2:1, 2), jusqu'à ce qu'on ait le droit de commuter sur le secteur la partie puissance. Mais le contacteur de puissance doit être mis en circuit au plus tard avec l'ordre de validation "MARCHE contacteur principal"; sinon il y a un message de défaut.

- Séquence de mise hors circuit

INSTRUCTIONS

Il faut noter absolument que la partie puissance ne doit être coupée du secteur que quand les impulsions d'amorçage sont dans la position finale de l'onduleur et que le courant d'induit a diminué à zéro.

Si on ne respecte pas cette méthode, cela peut créer un cas de sécurité. Dans un cas extrême, cela peut abîmer les thyristors.

C'est pourquoi on supprimera toujours d'abord une des conditions de validation, sauf la validation d'impulsions!

Pour l'arrêt de l'entraînement, l'utilisateur a le choix:

- retrait de l'ordre MARCHE contacteur principal:
entraîne le passage immédiat des impulsions dans la position finale de l'onduleur et $I_A = 0$, avec mise hors circuit du contacteur de secteur par K1 (X2: 3 à 5).
- Le retrait de Validation régulateur agit comme ARRET contacteur principal, évidemment sans commutation de ce dernier.
- Arrêt rapide
Freinage soit sur la limite de courant soit sur la rampe du capteur d'accélération jusqu'à $n = 0$; ensuite il se produit un blocage interne du régulateur ($I_A = 0$), avec ou sans mise hors circuit du contact du contacteur principal (P124).

Après quoi on coupera d'abord la partie puissance par rapport au secteur (si ce n'est pas déjà fait par un des ordres de blocage du régulateur), puis par rapport au bloc d'alimentation et au convertisseur du courant de champ. Si ce dernier est mis hors circuit avant le bloc d'alimentation, on reçoit le message de défaut 24 (chute au-dessous du courant de champ mini).

6.8 Redémarrage automatique après de courtes coupures du secteur

En cas de courtes coupures de courant ou de minimums de tension, cette fonction doit empêcher que le convertisseur de courant se mette en dérangement et qu'au retour du courant le système de commande doive revalider le convertisseur.

On dispose au total de 3 variantes, qui peuvent être activées suivant le modèle d'appareil (modèle standard à bloc d'alimentation conventionnel dans l'alimentation; modèle spécial à bloc d'alimentation de commutation).

INSTRUCTION

En cas de coupure de secteur, un fonctionnement sûr est assuré seulement en fonctionnement redresseur du convertisseur de courant.

6.8.1 Avec l'appareil standard

Clé de lecture des types pour les appareils:

BKF12/... ...-6 O4 OO..
BKDO6/... ...-6 O4 OO..

Pour cela il faut l'entrée programmable X1:9, qui doit être paramétrée avec PO84 = 13!

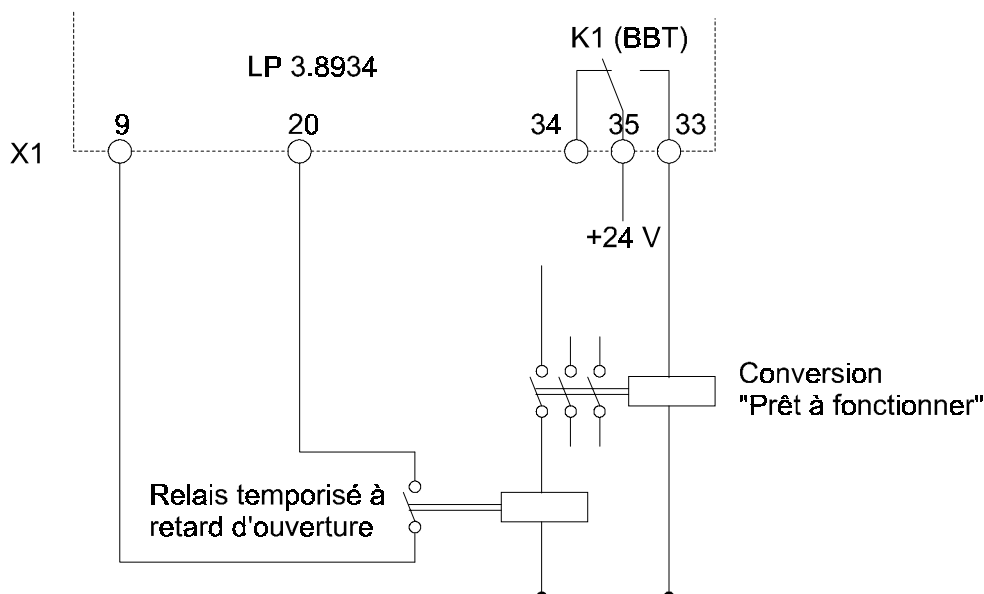
INSTRUCTION

Cette fonction n'est utilisable qu'avec la source de communication POO1 = O.
Le paramètre P147 doit être mis sur "ARRÊT / OFF" et P156 sur O.O s.

La fonction est disponible à partir de la version de logiciel SO4.27!

Sur l'appareil standard, des coupures de secteur très courtes entraînent déjà la coupure de l'alimentation de l'appareil, de sorte qu'au retour de la tension du secteur il faut réinitialiser le convertisseur de courant. Par le fonctionnement correct précédent on connaît les conditions de raccordement côté secteur (champ tournant sur la partie puissance, position de phase des connexions sur le bloc d'alimentation, l'alimentation de champ et la partie puissance), une initialisation raccourcie est possible pour le redémarrage. Celui-ci se réalise toujours quand l'entrée X1:9 est sur high et que toutes les validations (X1:22 à 25) sont présentes.

Schéma de principe et mode d'action:



Après l'application de la tension d'alimentation sur le bloc d'alimentation du convertisseur de courant, le relais K1 (BTT), qui est sur la carte 3.8934, reste retombé jusqu'à ce que l'opération de lancement soit achevée. C'est alors seulement que l'entrée programmable X1:9 est commutée sur high par le relais externe. Cela veut dire que le cycle d'initialisation habituel prend 3 à 4 s maxi.

Par contre, dans le cas d'une courte coupure du secteur, le relais temporisé à retard d'ouverture reste attiré et, au retour du courant, il met aussitôt l'entrée X1:9 sur +24 V. Dès le commencement de la phase d'initialisation, cette entrée est interrogée au sujet du redémarrage automatique, de sorte qu'il y aura maintenant une initialisation raccourcie de 500 à 900 ms.

Le temps d'initialisation dépend de la nature du dérangement sur le secteur (coupure de courant mono- ou polyphasée, phases touchées, etc.).

La durée de cette sécurité provisoire sur le relais temporisé est présélectionnée par l'utilisateur.



MISE EN GARDE

La borne X1:9 ne doit pas être à câblage fixe: elle doit être pilotée par l'utilisateur par l'intermédiaire d'un contact, compte tenu des consignes de sécurité en vigueur pour la machine! A la première mise en circuit, éviter absolument une initialisation raccourcie!

6.8.2 Redémarrage automatique avec le modèle spécial à bloc d'alimentation de commutation

Clé de lecture des types pour les appareils:

BKF12/.../...-6 O4 O1..
BKDO6/.../...-6 O4 O1..

Pour ces modèles d'appareils la fonction peut s'utiliser de deux manières:

- sécurité provisoire sur coupures du secteur allant jusqu'à 400 ms;
- sécurité provisoire sur coupures du secteur plus longues, jusqu'à 6 s.

Les deux variantes ont ceci de commun:

pendant la coupure du secteur, toutes les validations de régulateurs présentes sur l'appareil doivent rester actives.

Dès que le convertisseur de courant détecte une coupure de secteur, l'entraînement est bloqué par des dispositions internes, qui le commutent sans couple. Cela peut entraîner une chute de vitesse de rotation, voire même un arrêt de la machine.

Si le relais K4 est muni de la fonction "Marche entraînement" (P128 = 1), ce relais signale pendant le blocage interne du régulateur "entraînement inactif".

Pour écraser pendant la coupure du secteur le message de défaut 24 (chute au-dessous du courant de champ mini), il faut éventuellement adapter le temps de déclenchement de la surveillance du courant de champ avec le paramètre P117. Au redémarrage, l'initialisation est de 400 à 500 ms.

On ne doit pas programmer le paramètre PO84 avec la valeur 13.

- Particularités d'une sécurité provisoire sur coupure de secteur de 400 ms maxi:
Le paramètre P147 (perte de phase < 400 ms) doit être programmé sur MARCHE / ON. Mettre le paramètre P156 (coupure de secteur, délai d'attente [time out]) sur O.O s.
Pour des coupures de secteur supérieures à 400 ms, l'entraînement reste bloqué.
Cette variante pour maîtriser des coupures de secteur à l'aide du bloc intégré d'alimentation de commutation est disponible à partir de SO4.17 A.
- Particularités d'une sécurité provisoire sur coupure de secteur allant jusqu'à 6 s.
Cette fonction est réalisable seulement avec une USV [alimentation de sauvegarde] externe (24 V_~, 50 W). La tension d'alimentation est à connecter à la carte 3.9415, sur la borne X34:1, 2 (+24 V sur X34:2; terre [GND] sur X34:1) une protection contre une inversion des pôles est contenue dans l'appareil (voir aussi 5.2.1. Schéma de raccordement).

INSTRUCTION

L'utilisateur doit veiller par des dispositions extérieures à ce que la pointe d'intensité de démarrage ne dépasse pas 50 A, quand on applique l'alimentation de sauvegarde 24 V, 50 A !

Cette pointe d'intensité de démarrage est causée par les condensateurs shunts qui sont dans l'appareil.

Possibilités de limiter la pointe d'intensité de démarrage:

- emploi d'une alimentation externe à limitation de courant;
- limitation de courant par résistance série ($>$ ou $= 0.5$ ohm, 4 W). La résistance peut être continuellement en circuit, s'il y a la garantie qu'on ne tombe pas au-dessous de la gamme admise de tension d'entrée $U_{\text{marche}} = 21$ à 30 V; consommation de courant maxi 1.7 A).
Par ailleurs shuntage de la résistance au plus tôt après un facteur de marche de 100 ms (valable pour $R = 0.5$ ohm; des valeurs ohmiques plus élevées demandent un facteur de marche proportionnellement plus long).
- La mise en circuit des 24 V exter est possible sans limitation de courant supplémentaire, si on a la garantie que:
 - a. les 24 V exter sont appliqués au moins 100 ms après la tension du secteur (sur la borne X2:1, 2);
 - b. que la tension du secteur est dans la bande de tolérance de $400 / 460 / 500$ V $+10\%$ / -15% ; dans les cas d'utilisation où le bloc d'alimentation de commutation sert à l'adaptation à d'autres conditions de secteur, il ne faut en tout cas pas qu'il se produise une conduction sans dispositions supplémentaires pour la limitation du courant!

Réglage de la durée de shuntage avec P156 "coupure de secteur, délai d'attente" [time out], dans la gamme 0.0 à 6.0 s.

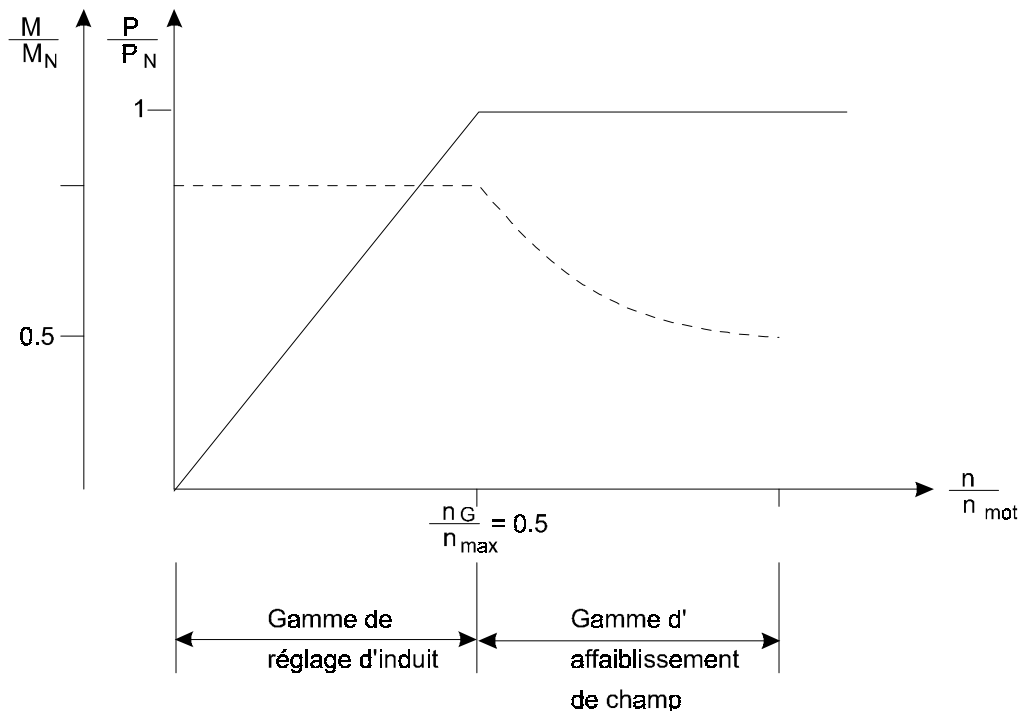
Mettre le paramètre P147 (perte de phase < 400 ms) sur ARRÊT / OFF!

Cette fonction est disponible à partir de SO4.29.

6.9 Mesure de charge sur les engins de levage (à partir de SO4.12)

La mesure de charge est nécessaire sur les mécanismes de levage d'engins de levages, quand les systèmes d'entraînement fonctionnent avec une régulation d'affaiblissement de champ.

Courbe d'affaiblissement de champ:



Dans la gamme d'affaiblissement de champ, on travaille avec une puissance constante à partir de la vitesse de rotation de base n_G . C'est pourquoi le couple moteur disponible ici ($P = \text{const.} = M \cdot \omega$) se réduit à mesure que la vitesse de rotation augmente. Comme le montre le diagramme ci-dessus, pour une gamme d'affaiblissement de champ de $\frac{n_G}{n_{\max}} = 0.5$ on ne dispose

plus en vitesse de rotation maxi que du demi-couple nominal. Des valeurs intermédiaires peuvent se calculer avec l'équation: $n = \frac{M_N}{M} \cdot n_G$

Le couple moteur M_a exigé du moteur se compose de la somme du couple de charge M_L et du couple d'accélération M_b : $M_a = M_L + M_b$.

La consigne de vitesse de rotation est amenée par l'intégrateur de démarrage, qui assure pour l'entraînement une accélération indépendante de la charge. Ainsi la part dynamique M_b du couple moteur (P133: facteur d'accélération) peut déjà se calculer pendant la mise en service au moyen d'une marche d'optimisation (PO86 = 6 et sans charge).

De même, dès le commencement de la mise en service on devrait trouver par des essais les pertes du système (moteur, engrenages, autres pertes par frottements). On peut les introduire dans le système sous forme d'un "rendement des engrenages" P135. La valeur est correctement réglée quand on trouve la même valeur de charge pour la même charge en montée et en descente.

En parcourant la gamme de réglage d'induit ($n = 0$ à n_G), on mesure le courant du moteur; on peut de cette façon tirer directement des conclusions sur le couple de charge, compte tenu des couples d'accélération et de frottement.

En pratique la mesure se fait entre 20 et 80% de la vitesse de rotation de base du moteur. Pour activer la mesure de charge, il faut, à partir d'une vitesse de rotation inférieure à 20 % de la vitesse de rotation de base, aller dans la gamme de 20 à 80% de la vitesse de rotation de base. Après avoir dépassé les 80%, la mesure de charge est mise hors circuit et la valeur obtenue avant est mise en mémoire. La mesure de charge ne s'active pas si on va dans la gamme de mesure à partir d'une vitesse de rotation élevée.

Le couple de charge M_L ainsi trouvé permet de tirer des conclusions directes sur la charge déplacée. Celle-ci peut se mesurer sur un des canaux de sortie analogiques, s'il est paramétré avec la valeur "40". Alors + 10 V correspondent à une charge de 100%.

Les résultats des mesures peuvent être obtenus avec une précision suffisante si le temps d'accélération de l'intégrateur de consigne est réglé au moins à environ: $\frac{4}{3} \cdot \frac{n_{\max}}{n_G}$

Pour une gamme d'affaiblissement de champ de $\frac{n_{\max}}{n_G} = 2$ ce

sont à peine 3 s d'accélération.

A partir de la valeur de la charge se calcule pour la vitesse de rotation la consigne maximale possible, qui limite l'entrée du capteur d'accélération (voir Schémas de fonctionnement: Présélection de consigne).

Pour la mesure de charge les paramètres suivants sont nécessaires:

PO23 Courant nominal du moteur / courant de sortie de l'appareil

On entre ici le facteur de surcharge du moteur

PO81 Marche d'optimisation

PO81 = 6: détermination du facteur d'optimisation

PO88 Sortie analogique sur les quatre canaux de mesure 1 à 4

PO89 40: couple de charge

P130 41: consigne admise pour vitesse de rotation

P125

P132 Mise à l'échelle sortie analogique canal 2/4

PO94

P100 Capteurs d'accélération 1/2

PO95

P101 Temps d'accélération, capteurs d'accélération 1/2

PO96

P102 Temps de retour, capteurs d'accélération 1/2

P133 Facteur d'accélération

On peut trouver cette valeur au moyen de la marche d'optimisation PO81 = 6 sans charge!

Après le réglage de cette marche, il faut présélectionner une consigne supérieure à la vitesse de rotation de base. Dès que la vitesse de rotation est supérieure à 80% de la vitesse de rotation de base, la marche d'optimisation est achevée et la valeur d'accélération trouvée. Voir aussi paramètre P167.

P134 Gamme d'affaiblissement de champ

Entrer la gamme d'affaiblissement de champ du moteur employé. A partir de cette valeur on calcule la vitesse de rotation de base et les valeurs limites pour la fenêtre de vitesse de rotation destinée au calcul de la charge.

P135 Rendement des engrenages

Entrer le rendement des engrenages employés. Si on le connaît pas, la trouver par des essais. Même pour un rendement connu, il faut faire des essais avec la charge. La valeur est correctement réglée quand on trouve la même valeur de charge pour la même charge en montée et en descente.

P136 MARCHE / ARRÊT Mesure de charge

Ce paramètre doit être sur "marche" ("on"), pour que la mesure de charge soit faite dans la fenêtre de vitesse de rotation indiquée. Ce paramètre doit être aussi sur "on" pour la détermination du facteur d'accélération. Sinon le réglage de PO81 = 6 n'est pas accepté.

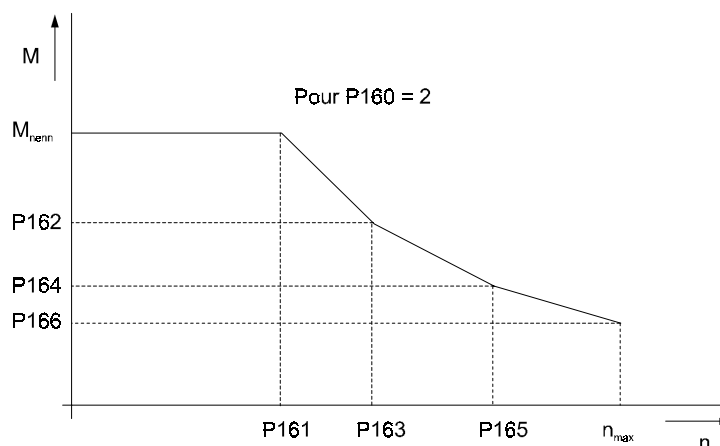
P160 Module de limitation consigne n_soll

valeur	signification
1	calcul de la vitesse de rotation maxi admise, avec mesure de charge à puissance constante (hyperbole; charge . $n_{\text{admis}} = \text{constante}$)
2	calcul de la vitesse de rotation maxi admise, avec mesure de charge sur trois segments de droite (4 points d'appui). Paramètres actifs: P161 à P167.

**P161 à
P166**

Paramètres de points d'appui (de courbe)

Vitesse de rotation et couple pour la courbe de la gamme d'affaiblissement de champ avec P160 = 2.



P167

Charge de base

Elle est nécessaire pour déterminer le facteur d'accélération P133. La marche d'optimisation (PO81 = 6) doit se faire sans charge (spreader vide). La valeur de la charge de base (poids de spreader / charge nominale) doit être introduite avant la réalisation de la marche d'optimisation. La valeur ne se met pas en mémoire dans le bloc de données et elle n'a pas d'importance pendant la mesure de charge!

Exemple:	poids du spreader	10 tonnes
	charge utile maxi	40 tonnes
	charge nominale	50 tonnes
	charge de base	10 t / 50 t = 0.20
	P167	20%

P168

Limite inférieure de mesure

Limite inférieure de la gamme de mesure de charge. La valeur standard est 20% de la vitesse de rotation de base.

P169

Limite supérieure de mesure

Limite supérieure de la gamme de mesure de charge. La valeur standard est 80% de la vitesse de rotation de base.

7 MISE EN SERVICE

7.1 Instructions sur les dangers



MISE EN GARDE

Cet appareil est sous une tension électrique dangereuse; il contient des pièces mécaniques tournantes dangereuses (ventilateur). La non-observation des instructions de sécurité et des mises en garde peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

L'utilisateur est responsable du montage du convertisseur de courant, du moteur, de la bobine d'arrêt ainsi que des autres appareils suivant les règlements de sécurité (par ex. NE, DIN, VDE) et tous les autres règlements importants, étatiques ou locaux concernant le dimensionnement des conducteurs, la protection, la mise à la terre, les sectionneurs, la protection contre la surintensité, etc.

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 sur la self de communication ou sur le moteur, des connexions pour les fils de protection, on doit s'attendre à des dommages frappant les personnes et/ou le matériel, parce que des tensions dangereuses peuvent se produire à la surface.

Les connexions de puissance du convertisseur de courant sont sous potentiel!
Le côté courant continu n'est pas séparé galvaniquement du secteur!

Même quand le contacteur principal est retombé, ces pièces du convertisseur de courant sont sous une tension dangereuse (bloc d'alimentation, convertisseur de courant de champ).

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 de protection prescrites et ils peuvent entraîner une réaction prématurée d'un dispositif de protection différentiel monté en amont.

En cas de contact corporel ou de perte à la terre, il peut se produire une composante continue dans le courant de fuite, ce qui gêne ou empêche le déclenchement d'un disjoncteur différentiel de rang supérieur.

Les fils de protection sont à raccorder suivant DIN NE 60204 partie 1 / VDE O113 partie 1 / O6.93 / alinéa 8.2.2, compte tenu de NE pr. 50178 / VDE O160 / 11.94, alinéas 5.3.2.1 et 8.3.4.4.

Avant la mise en service on vérifiera que les capots en plastique sont posés sur les parties sous tension (connexions de la partie puissance).

La mise à zéro pour le convertisseur de courant ne doit être activée que quand le régulateur est bloqué ET le moteur arrêté.

S'il se produit un défaut, l'entraînement est commuté sans courant; ensuit le moteur s'arrête sans freinage. Cette situation doit être prise en compte spécialement pour les mécanismes de translation et de levage.



MISE EN GARDE

Anomalies de fonctionnement du système d'entraînement:

Pendant la première mise en service, un mouvement défectueux ou incontrôlé des éléments mécaniques entraînés ne peut pas être exclu. C'est pourquoi on doit être alors spécialement prudent.

Avant de mettre le mécanisme d'entraînement sous tension, contrôler soigneusement le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité dont il dépend, pour exclure une mise en danger de personnes.

Une prudence spéciale est de rigueur pour toucher directement ou indirectement (à la main) l'arbre moteur. Cela n'est permis que si l'arbre est arrêté et le convertisseur de courant hors circuit. Les pièces mécaniques mobiles pendant le fonctionnement (arbres, ventilateurs et pièces semblables) doivent être recouvertes d'un capot.

Protection contre le contact accidentel suivant § 4, alinéa 4 VBG 4.

La protection contre le contact direct comprend toutes les dispositions contre des dangers découlant du contact avec des parties actives d'équipements électriques.

Les parties actives doivent donc être protégées contre le contact direct par l'isolation, le type de construction, la position, la disposition ou des dispositifs fixes. Il s'agit là des enveloppes, barrières et procédés habituels assurant que des personnes ne puissent pas toucher des parties actives sous tension.

Les armoires de commande doivent posséder des dispositifs d'arrêt d'urgence, permettant de couper toutes les tensions pouvant causer des dangers. Ne sont pas compris les équipements dont la mise hors circuit créerait un nouveau danger. L'élément déclencheur du système d'arrêt d'urgence doit être disposé de manière à être rapidement accessible en cas de danger. En cas de travaux entraînant un danger nettement supérieur, la présence d'une autre personne est nécessaire.

L'opérateur doit veiller à ce qu'aucune personne non autorisée ne travaille sur la machine.

L'opérateur a le devoir de signaler aussitôt des changements survenus sur la machine qui nuiraient à la sécurité.

En cas de démontage de dispositifs de sécurité pendant les mises en service, les réparations et l'entretien, mettre la machine hors service exactement suivant les instructions. Immédiatement après l'achèvement des mises en service, des réparations et travaux d'entretien, remonter les dispositifs de sécurité et les contrôler.



MISE EN GARDE

Les instructions de sécurité concernant le moteur et la génératrice tachymétrique et données dans les notices de service et d'entretien correspondantes doivent être respectées.

Toute manière de travailler nuisant à la sécurité sur la machine est à proscrire.

Après chaque intervention dans le système d'entraînement, que ce soit le moteur, la saisie des valeurs réelles ou le convertisseur de courant, l'exploitant de la machine doit réceptionner celle-ci et consigner par écrit chronologiquement cette réception dans le procès-verbal de machine (cahier d'entretien ou document semblable). D'une non-observation de ces directives il découlerait des conséquences de responsabilité civile pour l'exploitant.

Cette liste ne représente pas une énumération complète des mesures nécessaires à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Si vous avez besoin d'autres informations ou si des problèmes spéciaux se posent, prière de vous adresser à BAUMÜLLER NÜRNBERG ou à une de nos succursales de vente.

Nous vous prions de respecter les instructions et mises en garde du chapitre 1.

INSTRUCTION

- Avant de toucher les sous-ensembles, l'opérateur doit se décharger électrostatiquement, pour protéger les éléments électroniques des fortes tensions créés par la charge électrostatique. Cela peut se faire simplement en touchant aussitôt avant un objet conducteur mis à la terre.

Les appareils ayant des éléments ou des sous-ensembles menacés par une charge électrostatique doivent être repérés à un endroit visible par un autocollant.



- Dispositions nécessaires pour la Compatibilité Electromagnétique (CEM)
A cause de leur manière d'agir, les convertisseurs de courant produisent une énergie à haute fréquence, liée à leurs conducteurs et au rayonnement électrique. Le déparasitage d'entraînements commandés par des convertisseurs de courant est d'une grande complexité technique. Une difficulté supplémentaire est que la combinaison des différents constituants entraîne des changements d'impédances et de parasitage. Le législateur impose donc au constructeur final et/ou à l'exploitant de l'ensemble de l'installation et non pas aux constructeurs des différents composants le déparasitage suivant les dispositions en vigueur.

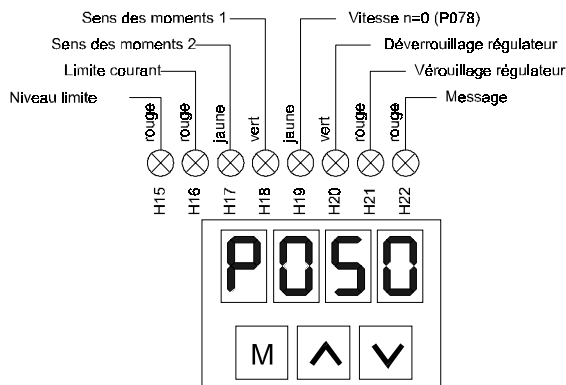
7.2 Conduite du convertisseur de courant

7.2.1 Vue d'ensemble

Les convertisseurs de la série 6000 se règlent avec des paramètres et des valeurs de paramètres. Les procédés suivants s'offrent à vous:

- **Réglage par clavier et afficheur directement sur le convertisseur de courant**

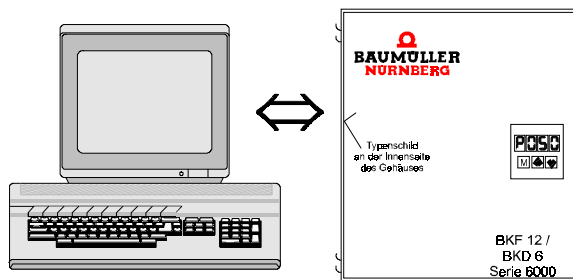
pas de moyens supplémentaires nécessaires



- **Réglage par PC avec logiciel de conduite, fonctionnement "en ligne" (on line)**

Avantages:

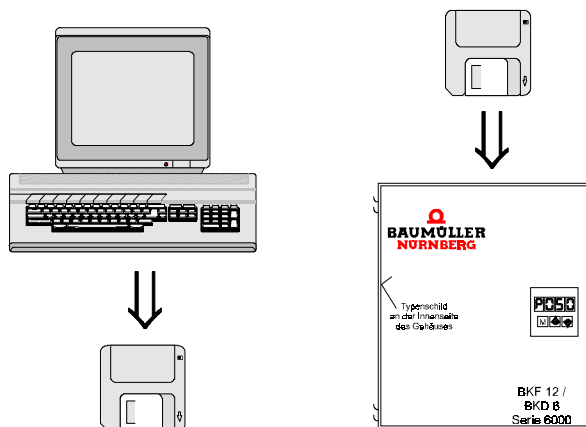
- manipulation simple par menus;
- comparaison directe possible entre pré-sélection et réaction de l'entraînement;
- les valeurs réelles et validations s'affichent continuellement sur la barre de bas de page des menus;
- documentation complète par imprimante, après la fin des travaux.



- **Préréglage sur PC avec logiciel de conduite, fonctionnement "hors ligne" (off line)**

Avantages:

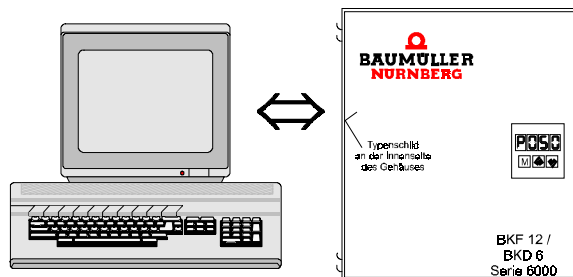
- calcul des valeurs de réglage à l'avance;
- manipulation simple hors ligne;
- valeurs réelles et validations pas affichées, parce que l'appareil n'est pas connecté;
- transfert rapide des données par disquette/PC/entraînement sur machine
- courte mise en service
- valeurs de réglage absolument égales: mêmes caractéristiques pour mêmes applications.



- Paramétrage par l'intermédiaire de la commande et des cartes d'interfaces pouvant être équipées en option

Avantages:




- adaptation souple des paramètres pour des états de fonctionnement changeants, par accès direct à la mémoire vive



7.2.2 Clavier et afficheur sur le convertisseur de courant


Le clavier de paramétrage manuel est en bas à droite sur la carte c.i. [LP] 3.8934 du microprocesseur du convertisseur de courant.



Il se compose de trois touches au total:

- mode 
- plus haut 
- plus bas 

Directement au-dessus se trouve l'afficheur à 4 positions et 7 segments, permettant d'afficher les paramètres, leurs valeurs et, le cas échéant, des défauts présents.



Fonctions des touches:

- Mode touche :
 - passage entre les 2 modes "sélection des paramètres" et "réglage des valeurs paramétriques".
En mode "sélection des paramètres", le n° de paramètre et sa valeur apparaissent cycliquement l'un après l'autre ($f = 0.33 \text{ Hz}$; le n° de paramètre s'affiche 1 s et sa valeur, 2 s).
 - Prise en compte par la mémoire vive de la valeur de paramètre affichée, quand on passe du mode "réglage de paramètre" à "sélection de paramètre".
 - Programmation d'un bloc de données dans l'EEPROM avec POO4 = 1, 2, 3 ou 4.
 - Acquiescement de messages de défaut avec le paramètre POO5.



- touche + :
 - appel de numéros plus hauts de paramètres dans le mode "sélection de paramètres"
 - élévation de la valeur réglée de paramètre dans le mode "réglage de valeur de paramètre"
- touche + :
 - appel de numéros plus bas de paramètres dans le mode "sélection de paramètres"
 - abaissement de la valeur réglée de paramètre dans le mode "réglage de valeur de paramètre"

Maniement du clavier

IMPORTANT




Quand on appuie sur une des deux touches  ou , pour sélectionner un autre n° de paramètre ou une autre valeur de paramètre, l'afficheur compte d'abord vers le haut ou vers le bas à la cadence de 250 ms. Si on maintient la touche enfoncée pendant plus de 20 pas de comptage, la fréquence de comptage se multiplie par cinq.

- **Mise de l'afficheur en circuit:**

Appuyer une fois au moins 1 s sur  ou .

Quand on relâche la touche, l'afficheur s'allume. L'unité de conduite est maintenant dans le mode "sélection de paramètre" (n° et valeur de paramètre s'affichent cycliquement à tour de rôle).






- **Mise de l'afficheur hors circuit:**

Avec la touche  ou  en mode Sélection de paramètre appeler P103; ensuite appuyer 2 fois sur la touche .

IMPORTANT

L'afficheur est mis en circuit soit par un message de défaut du convertisseur de courant (à partir de SO4.O8) soit par une action manuelle (voir ci-dessus). En cas de défaut, le paramètre P159 et le ou les n° de défaut(s) présents s'affichent alternativement cycliquement.


- **Validation de clavier: P104 = 17**

- Avec la touche  ou  appeler P104 en mode Sélection de paramètre;
- appuyer une fois sur la touche .
- avec  régler la valeur 17;
- appuyer encore une fois sur la touche .

INSTRUCTION

Après la prise en compte, la valeur 17 n'est plus affichée!







Avec P104 = 17, le clavier de l'appareil "a le feu vert" pour Entrée, du moment que POO1 = 0 ou 3.

Pendant le comptage de la valeur de paramètre vers le haut, relâcher un instant la , pour que la fréquence inférieure de comptage se maintienne. Sinon, avec la valeur 14, elle se multiplierait par cinq (voir ci-dessus).

- **Blocage du clavier**

Voir "Validation de clavier". Toutes les valeurs de P1O4 différent de 17 bloquent le clavier pour une entrée manuelle. Mais l'affichage des valeurs de paramètres continue à être possible. En cas de changement de POO1, l'entrée par le clavier se bloque automatiquement.

- **Changement et activation des valeurs de paramètres**





- Avec  ou  régler le paramètre voulu;
- appuyer une fois sur la touche : passage de Sélection de paramètre à Réglage de valeur de paramètre;
- avec  ou  sélectionner la valeur voulue;
- appuyer une fois sur la touche : la valeur est mise en mémoire dans la RAM. Le clavier est de nouveau en mode Sélection de paramètre.

- **Mise en mémoire de valeurs de paramètres**

Programmer l'EEPROM avec un bloc de données (1 à 4).

INSTRUCTION

Pendant la mise en service il est recommandé de sauvegarder souvent des données changées, c'est-à-dire de les charger dans l'EEPROM. La programmation d'un bloc de données n'est possible que quand le régulateur est verrouillé (bloqué)!

- Avec  ou (flèche vers bas] régler le paramètre POO4;
- appuyer une fois sur la touche ;
- avec  ou (flèche vers bas] appeler le bloc de données voulu (1 à 4);
- appuyer une fois sur la touche ; au passage dans le mode Sélection de paramètre, le bloc de données appelé est pris en compte dans l'EEPROM.

- **Commutation de la source de communication: POO1 = 0 à 3**

- O: clavier sur convertisseur de courant;
- 1: PC de service;
- 2: commande par l'intermédiaire d'une carte d'interface à équipement optionnel;
- 3: commande par l'intermédiaire d'une carte d'interface et d'un clavier.

Le changement de la source de communication est possible SEULEMENT A LA MAIN, par le clavier.

A la livraison, les appareils sont paramétrés avec POO1 = 0 (clavier).

Après chaque changement de la source de communication, le contacteur principal retombe et le clavier se verrouille. Au moment du passage à POO1 = 0, le clavier doit donc être éventuellement revalidé.







Ce n'est pas nécessaire pour le changement donnant POO1 = 1: le PC est accepté comme source de communication sans revalidation du clavier.

L'affichage du paramètre POO1 se fait avec une décimale. Le chiffre avant la virgule indique la source de communication mémorisée dans l'EEPROM (exception: en programmation EEPROM, "9" s'affiche). Dans le chiffre après la virgule c'est la source actuelle de communication stockée dans la RAM qui est indiquée.

2 exemples de commutation de la source de communication:

a. Du clavier => conduite sur PC:





Point de départ: le clavier est validé et se trouve en mode "sélection de paramètre".

- Avec  ou  sélectionner le paramètre POO1: l'afficheur indique alternativement POO1 puis O.O.
- Appuyer une fois sur la touche : la valeur O.O s'affiche en continu ("Réglage de la valeur de paramètre").
- Appuyer sur la touche  ou  jusqu'à ce que O.1 s'affiche.
- Appuyer une fois sur la touche : maintenant la conduite est réglée sur le PC de service et la valeur 1 est en mémoire dans l'EEPROM. Cela est confirmé par l'affichage 1.1.

b. Reparamétrage Conduite sur PC => clavier:

INSTRUCTIONS:

Ce changement est toujours nécessaire quand le convertisseur de courant a été mis en fonctionnement avec le PC et qu'il doit marcher ensuite sans communication. Si le reparamétrage n'est pas fait, le défaut 18 (trafic de données plus long que 1200 ms interrompu) est généré au moment du retrait du PC et le régulateur se bloque.

- D'abord ouvrir le clavier (P1O4 = 17). Le paramètre P1O4 peut être appelé soit par le clavier soit par le programme de conduite.
- Appeler le paramètre POO1: l'afficheur affiche alternativement POO1 et la valeur 1.1.
- Appuyer une fois sur la touche : 1.1 s'affiche (mode "Réglage de valeur de paramètre").
- Appuyer sur la touche  ou  jusqu'à ce que 1.O apparaisse sur l'afficheur.
- Appuyer une fois sur la touche : Avec le changement des modes de conduite (Réglage de la valeur de paramètre vers Sélection de paramètre), la valeur "O" est mise en mémoire dans l'EEPROM. Ainsi la source de communication est paramétrée sur Conduite par clavier et l'afficheur indique alternativement POO1 et O.O.

7.2.3 Conduite au moyen d'un PC

Pour le paramétrage et la mise en service, un ordinateur personnel courant, compatible IBM, suffit; il doit avoir au moins une interface série (COM1).

Le connecteur mâle de raccordement à l'interface de service (RS232) du convertisseur de courant est en bas, à droite, sur la carte du microprocesseur 3.8934 (X2 pour la version de carte 3.8034 C et X3 pour la version 3.8934 E).

Suivant les formes d'exécution mécaniques courantes des interfaces série de PC, on dispose de 2 types de conducteurs. Le conducteur 8 230 383 est réalisé, sur le côté PC, avec un connecteur femelle SUB D à 25 contacts et le conducteur 8 230 553 est réalisé avec un connecteur femelle SUB D à 9 contacts (voir aussi 5.6. Accessoires).

Il faut encore le logiciel de conduite. Il peut être obtenu à l'usine sur une disquette système de 3,5" (la protection de la disquette contre l'écriture ne doit pas être activée!).

La disquette contient les programmes et fichiers suivants:

SO4xx.EXE
SO4xx_D.EXE (à partir de la version de logiciel SO4.20)
SO4xx_E.EXE (à partir de la version de logiciel SO4.20)
DO4xx.68k

Jusqu'à la version SO4.19, le programme de conduite est disponible seulement en allemand. A partir de la version SO4.20, on l'obtient aussi bien en allemand qu'en anglais (se reconnaît au repère _D ou _E).

Les programmes de conduite de la série SO4xx.EXE de même que le logiciel SO4.xx de conduite des appareils sont compatibles vers le haut. Cela veut dire qu'il est avantageux d'utiliser les deux ensembles de logiciels harmonisés entre eux et ayant la même désignation de système, mais que ce n'est pas nécessaire.

Si on emploie un logiciel de conduite d'un poids inférieur, il se peut qu'il ne permette pas de faire appel à certains paramètres ou seulement dans des zones restreintes de réglage (voir chapitre Paramètres). Jusqu'à ce qu'on dispose du logiciel actuel, c'est recommandé dans un pareil cas de mettre d'abord l'appareil en service avec le programme existant, puis de régler par le clavier (changer la source de communication!) les paramètres inaccessibles.

Dans le cas inverse, c'est-à-dire si on emploie un programme de conduite d'un poids supérieur, pour la télétransmission (UPLOAD) ou la télé réception (DOWNLOAD) pendant le fonctionnement en ligne (comme décrit ci-dessous), il se produit un affichage des paramètres de problèmes. Si ces paramètres listés ne sont pas nécessaires, la mise en service peut continuer sans problème. Sinon, il faut des EPROM actuelles pour le logiciel de conduite.

Mise en service

Appel du programme de conduite:

- jusqu'à la version de logiciel SO419.EXE comprise:

SO4xx[BW][COM2]

[BW] pour écran noir/blanc;

[COM2] pour emploi de la 2e interface sérielle;

Les ajouts [...] sont à séparer par des espaces.

- à partir de la version de logiciel SO420.EXE:

SO4xx_D [BW][COM2] pour la version allemande;

SO4xx_E [BW][COM2] pour la version anglaise;

[BW] pour écran noir/blanc;

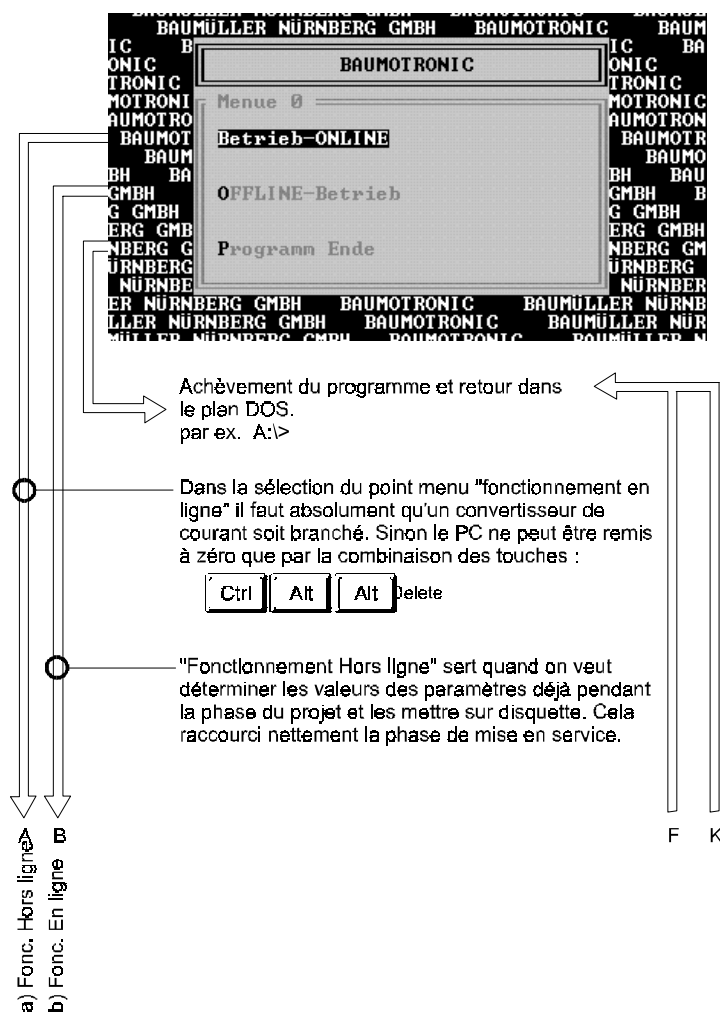
[COM2] pour emploi de la 2e interface sérielle;;

Les ajouts [...] sont à séparer par des espaces.

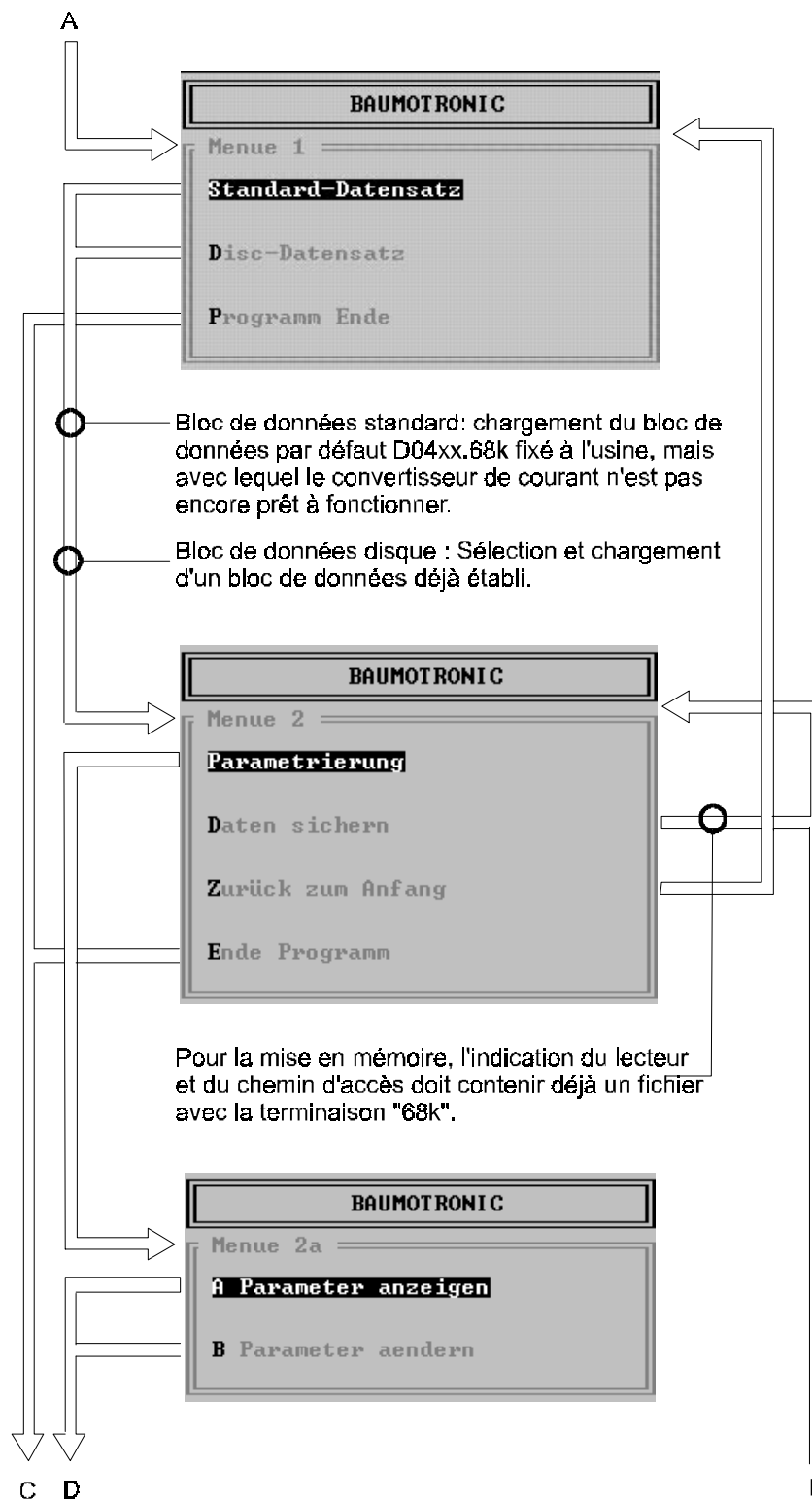
Le programme de conduite est dirigé par le menu et d'un maniement facile.

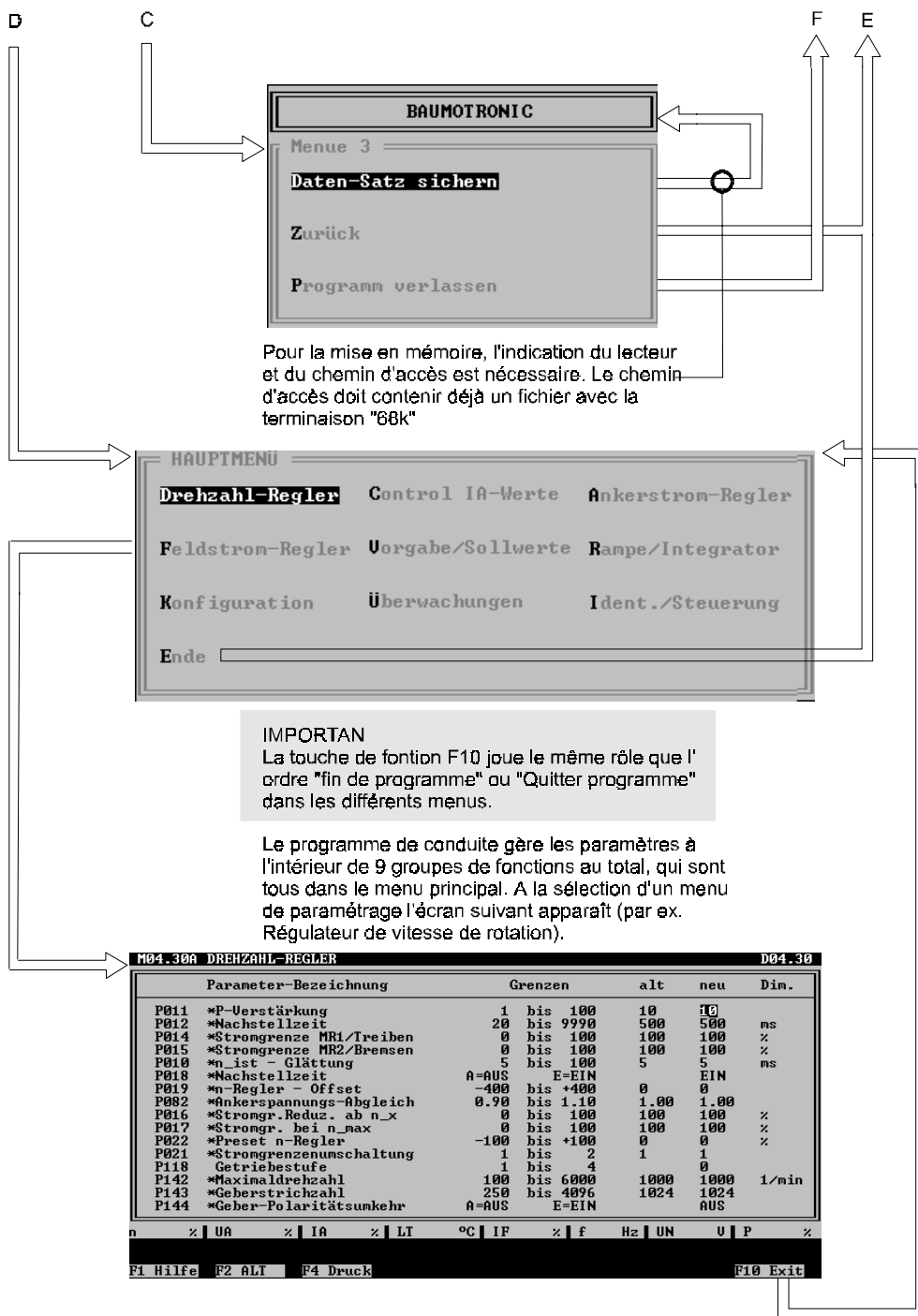
Les différents points du menu peuvent être sélectionnés soit avec les touches du curseur et une action suivante sur la touche Entrée, soit directement avec les initiales du point du menu.

Après le Départ du menu, le menu suivant du système apparaît:



a) Fonctionnement hors ligne (offline)





Les menus de paramètres se divisent en en-tête, zone des paramètres, barre des valeurs réelles et pied de page.

• **En-tête**

M04.30A DREHZAHL-REGLER **D04.30**

MO4.30: état du logiciel du programme de conduite

Régulateur de vitesse de rotation: nom du menu

DO4.30 état du logiciel du fichier standard de données sur la disquette

• **Zone des paramètres**

M04.30A DREHZAHL-REGLER		D04.30			
Parameter-Bezeichnung	Grenzen	alt	neu	Dim.	
P011 *P-Verstärkung	1 bis 100	10	10		
P012 *Nachstellzeit	20 bis 9990	500	500	ms	
P014 *Stromgrenze MR1/Treiben	0 bis 100	100	100	%	
P015 *Stromgrenze MR2/Bremsen	0 bis 100	100	100	%	
P010 *n_ist - Glättung	5 bis 100	5	5	ms	
P018 *Nachstellzeit	A=AUS E=EIN		EIN		
P019 *n-Regler - Offset	-400 bis +400	0	0		
P082 *Ankerspannungs-Abgleich	0.90 bis 1.10	1.00	1.00		
P016 *Stromgr.Reduz. ab n_x	0 bis 100	100	100	%	
P017 *Stromgr. bei n_max	0 bis 100	100	100	%	
P022 *Preset n-Regler	-100 bis +100	0	0	%	
P021 *Stromgrenzenumschaltung	1 bis 2	1	1		
P118 Getriebestufe	1 bis 4				
P142 *Maximaldrehzahl	100 bis 6000	1000	1000	1/min	
P143 *Geberstrichzahl	250 bis 4096	1024	1024		
P144 *Geber-Polaritätsunkehr	A=AUS E=EIN		AUS		

n % UA % IA % LT °C IF % f Hz UN U P %

F1 Hilfe F2 ALT F4 Druck F10 Exit

Liste des paramètres: par ex. Régulateur de vitesse de rotation

Paramètres: Les paramètres sont classés par fonctions dans le menu. Les paramètres sans indication des limites sont surtout des affichages et ils ne sont donc pas réglables.

Désignation de paramètres * Ces paramètres font partie du bloc de données
 + Ces paramètres sont des fonctions fondamentales, en vigueur pour tous les blocs de données de l'appareil (POO1, POO6, POO7, POO9).
 Les paramètres sans désignation sont ceux utilisables seulement dans des fonctions et des affichages en liaison avec le convertisseur de courant.

Limites: C'est la valeur réglable ou la gamme qui est indiquée. Pour beaucoup de paramètres on peut appeler par la touche **F1** un sous-menu; celui-ci contient la liste des alternatives.

Colonne "ancien": A chaque changement d'une valeur de paramètre, la précédente est conservée dans la colonne "ancien". Passage entre l'ancienne et la nouvelle valeur par la touche **F2**.

Colonne "nouveau": Affichage de la valeur actuelle.

Dimension: ms/s Les indications de temps sont valables pour le raccordement au secteur de 50 Hz; pour 60 Hz, multiplier par 1,2.
 % Ces indications se rapportent aux valeurs nominales.

- **Barre des valeurs réelles:**



En fonctionnement hors ligne, aucun affichage n'est possible, parce que le convertisseur de courant n'est pas branché.


n % | U_A % | I_A % | LT °C | IF % | f Hz | UN V | P %


- **Pied de page**


F1 Hilfe F2 ALT F4 Druck F10 Exit ...


Touches de fonctions:

 aide: facilite le paramétrage et évite de chercher continuellement dans la notice de service. Pour beaucoup de paramètres, la touche  permet d'appeler un sous-menu donnant la liste de toutes les alternatives réglables.
Exemple: PO21: Commutation de limite de courant dans le menu Régulateur de vitesse de rotation

 ancien: passage entre ancienne et nouvelle valeur de paramètre

 impression: Le bloc de données actuel peut s'imprimer à partir de chacun des 9 menus de paramètres. L'exemplaire imprimé doit être muni d'un titre. Une fois qu'on a appuyé sur la touche [F4], l'instruction suivante apparaît:
"Commentaire: (maxi 72 caractères) entrée minimale 1 caractère; sinon fin anormale!"

 sortie: ferme le menu; on revient au menu principal!

 continuer: Pour les menus de plus d'une page (par ex. contrôle valeurs "Ia"), avec la touche de curseur correspondante on vient dans la page suivante ou précédente.

 retour:

Exemple:

Le paramétrage d'un convertisseur de courant se prépare sur la table de travail, de manière qu'on dispose d'un bloc de données fiable et repiquable (réenregistrable).

Le programme de conduite est installé sur le disque dur de l'ordinateur, dans le chemin C:\BKF12\ (y compris le fichier DO4xx.68k).

C'est la version de logiciel SO4.30 qui est utilisée. Comme bases du paramétrage, on doit se servir du bloc de données standard DO4.30. Le bloc de données nouvellement établi doit être stocké ensuite sous la désignation XYZ.68k aussi bien sur le disque dur que sur disquette (lecteur A:). Faire en plus une impression du bloc de données.

Les valeurs de paramètres à changer sont déjà fixées:

PO21 (Commutation de limite de courant dans le menu Régulateur de vitesse de rotation) = 2; P171 (Sortie Relais K2 dans le menu Surveillances, page 2) = 1.

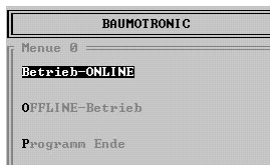
Mise en service

- 1 Préparer la disquette:
Comme c'est une disquette vide, on y enregistre d'abord les programmes S0430_D.EXE et S0430_E.EXE ainsi absolument que le fichier de données D0430.68k. Pour cela on peut se servir des ordres DOS habituels.

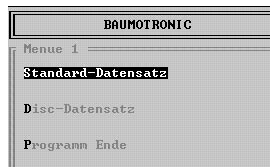
Action de l'opérateur

Réaction à l'écran

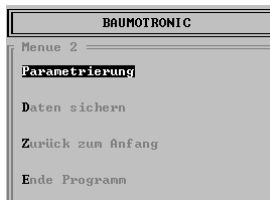
- 2 **Appel du programme:**
C:\BKF12>S0430_D



Fonctionnement Hors ligne



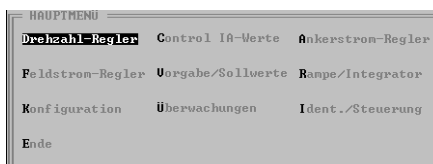
- 3 **Sélectionner bloc de données:**
Bloc standard



- 4 **Paramétrage**



- 5 **Changement de paramètre**



- 6 **Régulateur de vitesse de rotation**
appeler P021 avec le curseur

2 possibilités:

M04.30a DREHZAH-REGLER		D04.30		
Parameter-Bezeichnung	Grenzen	alt	neu	Din.
P011 *P-Verstärkung	1 bis 100	10	10	IC
P012 *Nachstellzeit	20 bis 9990	500	500	ms
P014 *Stromgrenze MR1/Treiben	0 bis 100	100	100	%
P015 *Stromgrenze MR2/Bremsen	0 bis 100	100	100	%
P010 *n _{ist} - Glättung	5 bis 100	5	5	ms
P018 *Nachstellzeit	A=AUS E=EIN			
P019 *n-Regler - Offset	-400 bis +400	0	0	
P002 *Ankerspannungs-Abgleich	0.70 bis 1.10	1.00	1.00	
P016 *Stromgr. Reduz. ab n _x	0 bis 100	100	100	%
P017 *Stromgr. bei n _{max}	0 bis 100	100	100	%
P022 *Preset n-Regler	-100 bis +100	0	0	%
P021 *Stromgrenzenumschaltung	1 bis 2	1	1	
P110 Getriebestufe	1 bis 4	0	0	
P142 *Maximaldrehzahl	100 bis 6000	1000	1000	1/min
P143 *Geberstrichzahl	250 bis 4096	1024	1024	
P144 *Geber-Polaritätsunkehr	A=AUS E=EIN			AUS

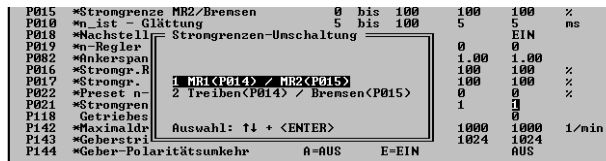
n % | UA % | IA % | LI °C | IF % | f Hz | UN U | P %

F1 Hilfe F2 Alt F4 Druck F10 Exit

Action de l'opérateur

Réaction à l'écran

- 6.1 Appuyer sur aide F1
appeler avec curseur 2



Appuyer sur Entrée.

ou

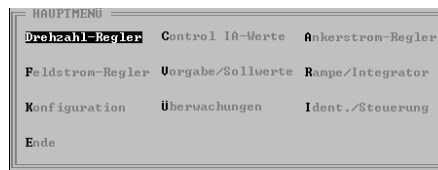
- 6.2 Entrer 2

P021 commutation de limite de courant = 2

Appuyer sur Entrée.

- 7 Retour au menu principal:

Appuyer sur F10



- 8 Surveillances

N04.30A UBERWACHUNGEN		D04.30			
Parameter-Bezeichnung	Grenzen	alt	neu	Dim.	
P070 *n > n_x Ausgang K2/0	1 bis 105	1	1	x	
P085 *Relaisausgang K3	0 bis 5	0	0	x	
P072 *n_ist = n_soll K3/0/5	1 bis 60	5	5	x	
P073 *IA > Ix K3/1	5 bis 120	95	95	x	
P074 *Zeit IA > Ix K3/1	0.0 bis 30.0	1.0	1.0	s	
P120 *hyst. IA > Ix K3/1	1 bis 40	2	2	x	
P071 *n > n_x Ausgang K3/2	1 bis 105	50	50	x	
P078 *n < n_x für Schellhalt	1 bis 100	5	5	x	
P087 *Zeit f. Blockierüberw.	0.1 bis 30.0	5.0	5.0	s	
P086 *Blockierüberwachung	A=AUS E=EIN			EIN	
P122 *Feldanschluß-Überw.	A=AUS E=EIN			EIN	
P023 *IA_not / IA_max	0.50 bis 1.00	1.00	1.00		
P126 *Therm.Zeitkonst.Motor	0 bis 180	0	0	min	
P127 *Auslöschschelle I2t	50 bis 110	95	95	x	
P069 Anzeige i2t		0	0	x	
P128 *Relaisausgang K4	0 bis 1	0	0	x	

n | z | UA | z | IA | z | LI | °C | IF | z | f | Hz | UN | U | P | z

F1 Hilfe F2 ALT F4 Druck *weiter P10 Exit

Appeler la 2e page

Appuyer sur curseur de droite

N04.30A UBERWACHUNGEN		D04.30			
Parameter-Bezeichnung	Grenzen	alt	neu	Dim.	
P138 *Schwelle Tachopolarität	10 bis 62	10	10	x	
P140 *Schwelle Tachobuch	5 bis 65	20	20	x	
P141 *Auslösezeit Anker offen	1.0 bis 10.0	1.0	1.0	s	
P171 *Relaisausgang K2	0 bis 5	0	0	x	
P172 *IA > Ix K2/1	5 bis 120	95	95	x	
P173 *Zeit IA > Ix K2/1	0.0 bis 30.0	1.0	1.0	s	
P174 *Verknüpfung K2/1-K3/1	E=EIN A=AUS			AUS	
P175 *Verknü. Zeit K2/1-K3/1	0 bis 900	60	60	s	
P146 *Sicherheitszeit	0.1 bis 2.0	0.2	0.2	x	
P158 *Multiplikator P070/P078	0 bis 1	0	0	x	
P157 *Abfallverzögerung K2/0	0.0 bis 30.0	0.0	0.0	s	
P156 *Netzausfall Timeout	0.0 bis 6.0	0.0	0.0	s	

n | z | UA | z | IA | z | LI | °C | IF | z | f | Hz | UN | U | P | z

F1 Hilfe F2 ALT F4 Druck *zurück P10 Exit

Appeler P171
entrer 1

Appuyer sur Entrée

- 9 Retour au menu principal:

Appuyer sur le curseur de gauche ou sur F10

N04.30A UBERWACHUNGEN		D04.30			
Parameter-Bezeichnung	Grenzen	alt	neu	Dim.	
P070 *n > n_x Ausgang K2/0	1 bis 105	1	1	x	
P085 *Relaisausgang K3	0 bis 5	0	0	x	
P072 *n_ist = n_soll K3/0/5	1 bis 60	5	5	x	
P073 *IA > Ix K3/1	5 bis 120	95	95	x	
P074 *Zeit IA > Ix K3/1	0.0 bis 30.0	1.0	1.0	s	
P120 *hyst. IA > Ix K3/1	1 bis 40	2	2	x	
P071 *n > n_x Ausgang K3/2	1 bis 105	50	50	x	
P078 *n < n_x für Schellhalt	1 bis 100	5	5	x	
P087 *Zeit f. Blockierüberw.	0.1 bis 30.0	5.0	5.0	s	
P086 *Blockierüberwachung	A=AUS E=EIN			EIN	
P122 *Feldanschluß-Überw.	A=AUS E=EIN			EIN	
P023 *IA_not / IA_max	0.50 bis 1.00	1.00	1.00		
P126 *Therm.Zeitkonst.Motor	0 bis 180	0	0	min	
P127 *Auslöschschelle I2t	50 bis 110	95	95	x	
P069 Anzeige i2t		0	0	x	
P128 *Relaisausgang K4	0 bis 1	0	0	x	

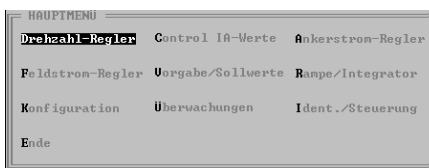
n | z | UA | z | IA | z | LI | °C | IF | z | f | Hz | UN | U | P | z

F1 Hilfe F2 ALT F4 Druck *weiter P10 Exit

Action de l'opérateur

Réaction à l'écran

Appuyer encore une fois sur F10



10

Imprimer

Sélectionner n'importe quel menu (par ex. régulateur vitesse de rotation) sauf "Fin".

F4 Impression

Commentaires: max. 72 caract.
min. 1 caract.
sinon Fin

Appuyer sur Entrée

M04.300 DREHZAH-REGLER		D04.30	
Parameter-Bezeichnung	Grenzen	alt	neu
P011 *P-Verstärkung	1 bis 100	10	10
P012 *Nachstellzeit	20 bis 9990	500	500
P014 *Stromgrenze MR1/Treiben	0 bis 100	100	100
P015 *Stromgrenze MR2/Bremsen	0 bis 100	100	100
P010 *n_ist - Glättung	5 bis 100	5	5
P018 *Nachstellzeit	A=AUS E=EIN		EIN
P019 *n-Regler - Offset	-400 bis +400	0	0
P002 *Ankerspannungs-Abgleich	0.90 bis 1.10	1.00	1.00
P016 *Stromgr.Reduz. ab n_x	0 bis 100	100	100
P017 *Stromgr. bei n_max	0 bis 100	100	100
P022 *Preset n-Regler	-100 bis +100	0	0
P021 *Stromgrenzenumschaltung	1 bis 2	1	1
P118 Getriebestufe	1 bis 4		0
P142 *Maximaldrehzahl	100 bis 6000	1000	1000
P143 *Geberstrichzahl	250 bis 4096	1024	1024
P144 *Geber-Polaritätsumkehr	A=AUS E=EIN		AUS

n | UA | IA | LT | °C | IF | f | Hz | UN | U | P | x
 F1 Hilfe F2 ALT F4 Druck F10 Exit

IMPORTANT

l'ordre d'impression ne peut-être donné qu'à l'intérieur des 9 menus de paramétrage.

11

Sauvegarder les données

Appuyer sur F10 jusqu'à ce que le menu 2 apparaisse



Sauvegarder les données

```

* Filemanager *
Sie können Ihre Daten in nachfolgend angezeigten Directory ablegen,
wenn Sie mit *Enter* übernehmen!

Aktuelles Directory : C:\BKFBDIE\

Sie können auch einen anderen Pfad eingeben, der aber
bereits eine Datei mit der Endung ".68k" enthalten muß!
    
```

Mémorisation sur disque dur
Appuyer Entrée

```

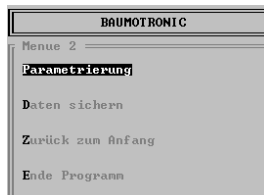
* Filemanager *

Aktuelles Directory : C:\BKFBDIE\
Wollen Sie eine bestehende Datei überschreiben,
dann drücken Sie *Enter*.

Sie können auch einen neuen Namen eingeben: _ .68k
    
```

Entrer XYZ

Appuyer sur Entrée



Sauvegarder les données

Sauvegarde sur disquette

Lecteur A:

```
* Filemanager *
Sie können Ihre Daten im nachfolgend angezeigten Directory ablegen,
wenn Sie mit *Enter* übernehmen!

Aktuelles Directory : C:\BKFBDIE\_

Sie können auch einen anderen Pfad eingeben, der aber
bereits eine Datei mit der Endung ".68k" enthalten muß!
```

Entrer A

Appuyer sur Entrée

```
* Filemanager *
Sie können Ihre Daten im nachfolgend angezeigten Directory ablegen,
wenn Sie mit *Enter* übernehmen!

Aktuelles Directory : A:\

Sie können auch einen anderen Pfad eingeben, der aber
bereits eine Datei mit der Endung ".68k" enthalten muß!
```

Appuyer sur Entrée

```
* Filemanager *

Aktuelles Directory : A:\
Wollen Sie eine bestehende Datei überschreiben,
dann drücken Sie *Enter*.

Sie können auch einen neuen Namen eingeben: _ .68k
```

Entrer XYZ

Appuyer sur Entrée

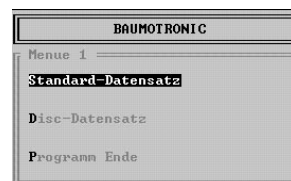


12

Achever le programme

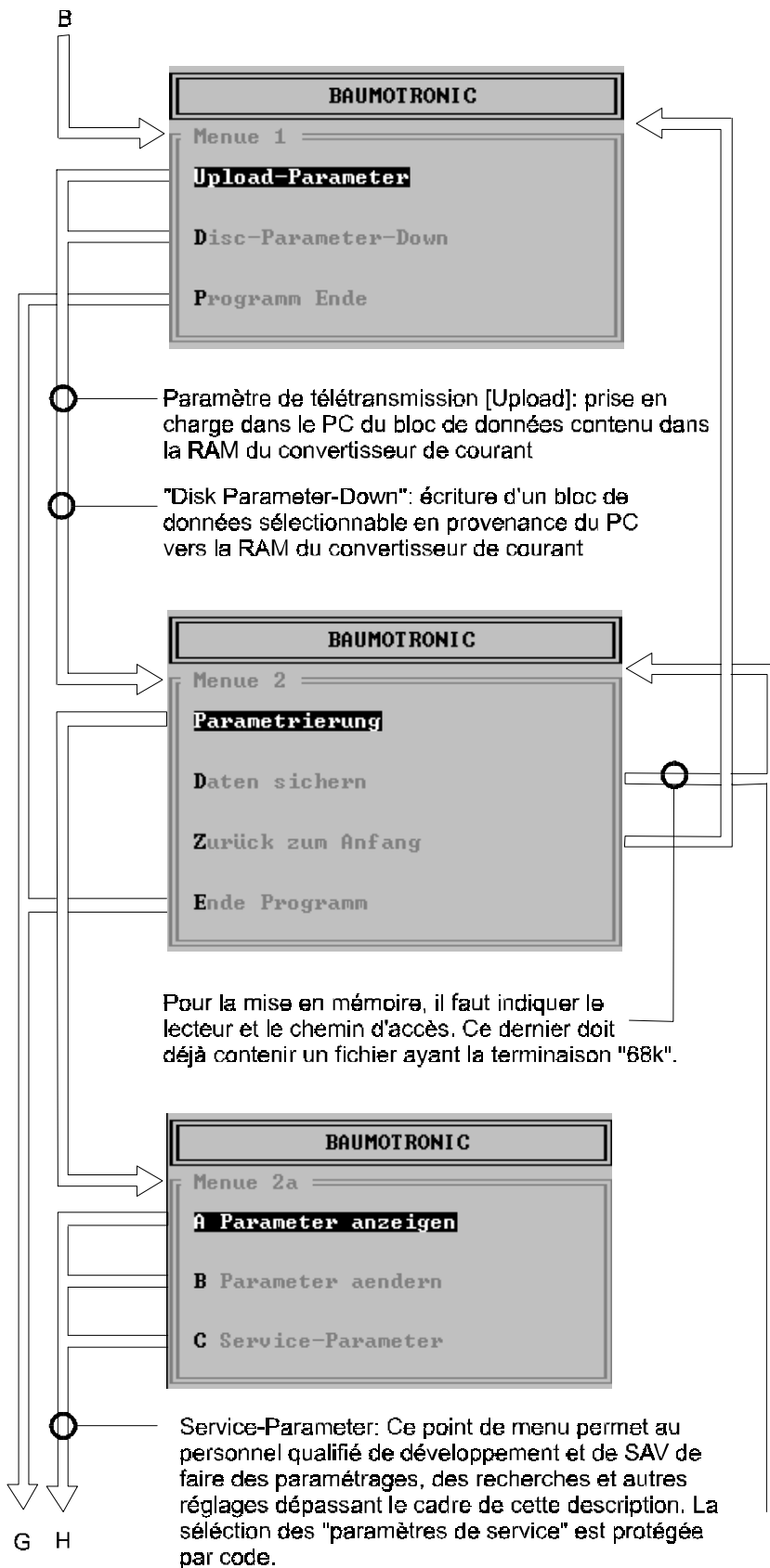
fin de programme

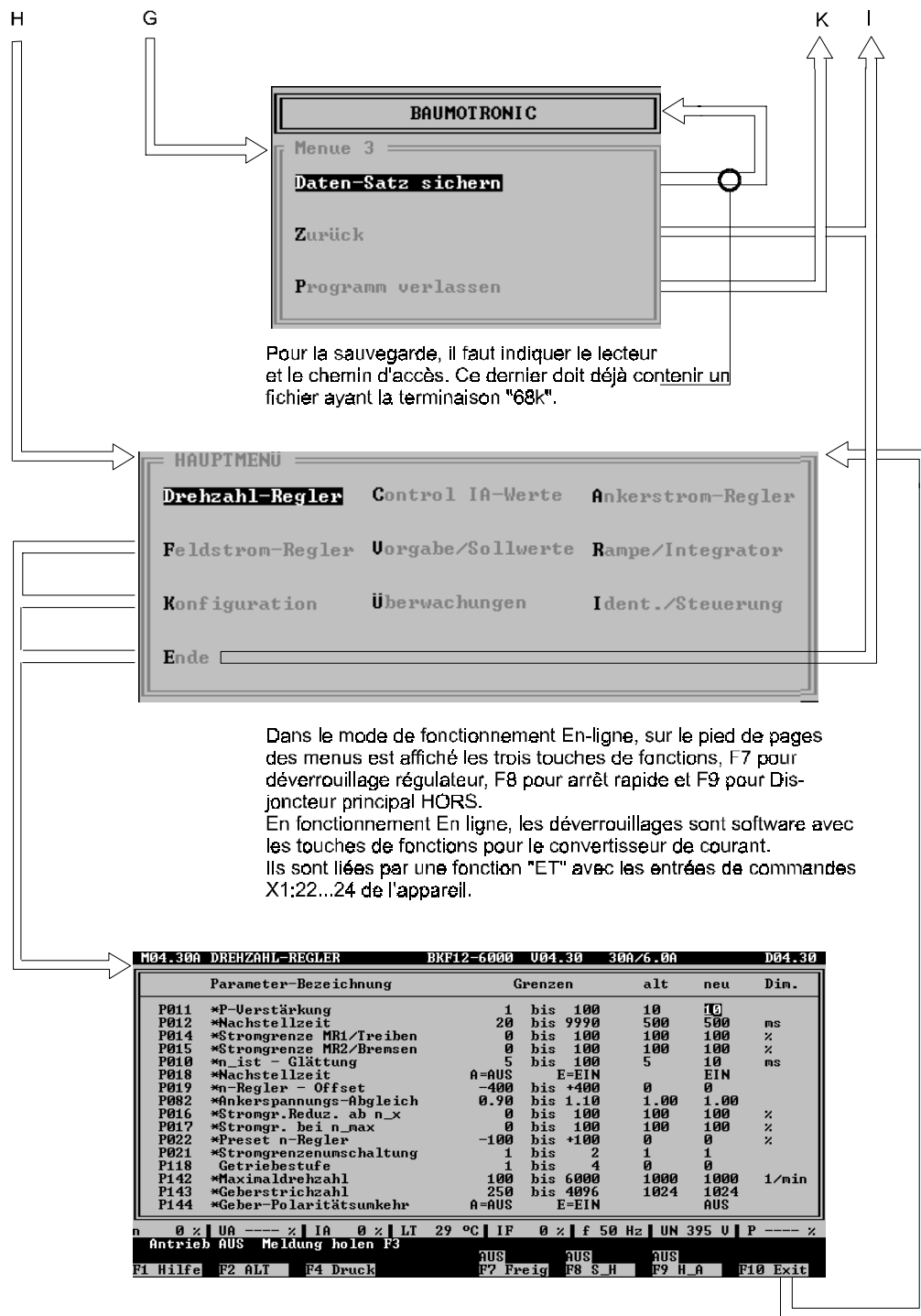
Quitter le programme



C:\BKF12>_

b. Fonctionnement En ligne (on line)





Mise en service

Les menus de paramètres se divisent en en-tête, zone des paramètres, avec barre des valeurs réelles et pied de page.

- **En-tête**

M04.30A DREHZAHN-REGLER BKF12-6000 V04.30 30A/6.0A D04.30

- MO4.30: état du logiciel du programme de conduite
- Régulateur de vitesse de rotation: nom du menu de paramétrage
- BKF12-6000 type du convertisseur de courant
- VO4.30 état du logiciel de fonctionnement du convertisseur de courant
- 30 A / 2.0 A courants continus de type de l'appareil raccordé, pour induit et champ
- DO4.30 état du logiciel du fichier standard de données sur la disquette

- **Zone des paramètres avec barre de valeur réelle**

Liste des paramètres: par ex. Régulateur vitesse rotation

Parameter-Bezeichnung	Grenzen	alt	neu	Dim.
P011 *P-Verstärkung	1 bis 100	10	10	
P012 *Nachstellzeit	20 bis 9990	500	500	ms
P014 *Stromgrenze MR1/Treiben	0 bis 100	100	100	%
P015 *Stromgrenze MR2/Bremsen	0 bis 100	100	100	%
P010 *n_ist - Glättung	5 bis 100	5	10	ms
P018 *Nachstellzeit	A=AUS E=EIN		EIN	
P019 *n-Regler - Offset	-400 bis +400	0	0	
P002 *Ankerspannungs-Abgleich	0.90 bis 1.10	1.00	1.00	
P016 *Stromgr.Reduz. ab n_x	0 bis 100	100	100	%
P017 *Stromgr. bei n_max	0 bis 100	100	100	%
P022 *Preset n-Regler	-100 bis +100	0	0	%
P021 *Stromgrenzenumschaltung	1 bis 2	1	1	
P118 Getriebestufe	1 bis 4	0	0	
P142 *Maximaldrehzahl	100 bis 6000	1000	1000	1/min
P143 *Geberstrichzahl	250 bis 4096	1024	1024	
P144 *Geber-Polaritätsumkehr	A=AUS E=EIN		AUS	

- Désignation paramètres: voir fonctionnement hors ligne (off)
- Limites: voir fonctionnement hors ligne (off)
- Colonne "ancien": voir fonctionnement hors ligne (off)
- Colonne "nouveau": voir fonctionnement hors ligne (off)
- Dimensions: voir fonctionnement hors ligne (off)

- **Barre de valeur réelle**

n 0% | U_A 0% | I_A 0% | L_T 29 °C | I_F 0% | f 50 Hz | U_N 395 U | P 0%

PO60	vitesse réelle de rotation	n	% de n_{maxi})
PO61	tension réelle d'induit	U _A	(% de U _{anominal})
PO62	courant réel d'induit	I _A	(% de courant induit max)
PO63	température partie puissance	L _T	(°C)
PO64	courant réel de champ	I _F	(% de ct.nominal champ)
PO66	fréquence du secteur	f	(Hz)
PO67	tension du secteur	U _n	(V _{eff})
PO68	puissance absorbée	P	(% de puissance maxi U _A * I _A)

- **Pied de page**

Antrieb AUS Meldung holen F3
 F1 Hilfe F2 ALT F4 Druck AUS F7 Freig AUS F8 S_H AUS F9 H_A F10 Exit

Touches de fonctions:

- F1 aide: facilite le paramétrage et évite de chercher continuellement dans la notice de service. Pour beaucoup de paramètres, la touche F1 permet d'appeler un sous-menu, donnant la liste de toutes les alternatives réglables.
- F2 ancien: passage entre ancienne et nouvelle valeur de paramètre
- F3 défaut: dès qu'il se produit un défaut, le pied de page affiche l'instruction: "retirer message F3". Après appui sur la touche F3, le défaut apparaît en clair à l'écran. F10 ferme l'affichage du défaut.
- F4 impression: voir fonctionnement HORS ligne (off).
- F7 validation régulateur: liaison ET avec l'entrée de commutation X1:23 (validation de régulateur).
- F8 arrêt rapide: liaison ET avec l'entrée de commutation X1:24 (arrêt rapide)
- F9 MARCHÉ contacteur principal: liaison ET avec l'entrée de commutation X1:22.
- F10 sortie: ferme le menu; on revient au menu principal!
- continuer: Pour les menus de plus d'une page (par ex. contrôle valeurs "Ia"), avec la touche de curseur correspondante on vient dans la page suivante ou précédente.
- ←: retour:

Mise en service

Messages:

ARRÊT entraînement: l'entraînement est bloqué
MARCHE entraînement: l'entraînement est validé
[F5] retirer message: est bloqué en cas de défaut

Continuation des exemples donnés bloqué en 7.2.3. a)

La disquette où les blocs de données DO430.68k et xyz.68k ainsi que les programmes SO430_D.EXE et le cas échéant SO430_E.EXE sont enregistrés sert à paramétrer l'entraînement sur un autre PC à moniteur noir et blanc. On utilise l'interface sérielle COM2.

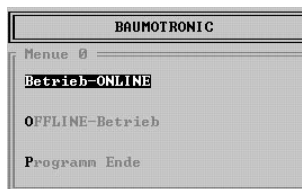
Point de départ: le bloc d'alimentation du convertisseur de courant est sous tension et la source de communication est déjà commutée sur POO1 = 1 (conduite par PC).

Action de l'opérateur

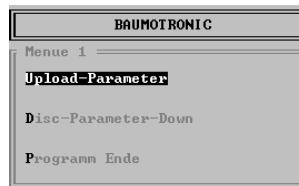
Réaction à l'écran

1

Appel du programme :
A:\>S0430_D_bw_com2



Fonctionnement En-Ligne



2

Disk-Parameter-Down

:

Appuyer sur Entrée

Avec le curseur sélectionner
XYZ.6k

Appuyer sur Entrée

```
* Filemanager *  
  
Bei jedem Durchlauf wird das aktuelle Directory  
nach Files mit der Extension ".68k"  
und nach möglichen Verzweigungen durchsucht.  
  
Aktuelles Directory : a:_  
  
Gewünschten Pfad eingeben  
oder angezeigten Pfad mit *Enter* übernehmen!
```

```
* Filemanager *  
  
Aktuelles Directory : A:\  
----->  D0430.68K      Auswahl mit *Enter*  
           XYZ.68K  
           ...  
  
Mit ↑ ↓ Auswahlliste verschieben.
```

Pendant la transmission, il y a toujours au milieu de l'écran le message "Download" (téléchargement); "transmission active" clignote en bas, à droite.

3 2 possibilités

3.1 La transmission fonctionne sans problème



3.2 Des paramètres de problèmes apparaissent

Si des défauts apparaissent en téléchargement (download), ils viennent à l'écran après la transmission

Exemple:

Le logiciel de conduite S0430 fonctionne avec un appareil ayant le logiciel de conduite S0424.

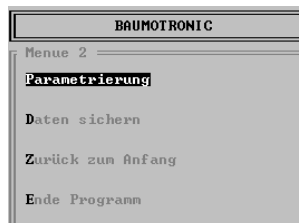


Cause:

P157 et 156 ne sont pas encore disponibles dans le logiciel S0424 du convertisseur de courant et ils sont donc confirmés négativement en téléchargement.

Acquitter:

Appuyer sur Entrée



4 Paramétrage:

La continuation de la marche à suivre est expliqué dans "Fils directeur de la mise en service"...

7.3 Fil directeur pour la mise en service

7.3.1 Inventaire

Saisir les données de la machine, du moteur, du convertisseur de courant et des constituants additionnels; les porter dans le protocole de projet et de mise en service.

Remarque: [A] à [F]: Ces valeurs sont nécessaires en paramétrage pour calculer les valeurs spécifiques de l'entraînement.

- machine: type, n° de série, client
 - secteur (réseau), ligne de raccordement, fréquence
 - par ex.: tension: 3 x 400 V [A]
 - champ tournant: à droite [B]
 - convertisseur de courant la plaque signalétique se trouve à gauche, sur la paroi intérieure de l'appareil; par ex.: [C], [D], [E]
- Montage convertisseur de courant redresseur et onduleur**

type BKF 12/O50/400-60400000

entrée : 3 CA 400 V 50 à 60 Hz

sortie: CC 0 à 400 V 50 A

fonctionnem: continu n° 90316556J
- alimentation de champ suivant plaque La plaque signalétique est au-dessous de la barrette de connexion X2 de la carte 3.8942.
 - p.ex.: type: BKFN 400 F 400 R
 - n° E: 90 316 556 J
 - ct.nominal
 - appareil.d.champ 4 A [F]
 - Etat du logiciel de la carte du calculateur impression sur les 2 EPROM, par ex.: 8934.5O1 8.934.5O2
 - H00.O1 H00.O2 <=> version SO4.30
 - SO4.30 SO4.30
 - Carte additionnelle équipée pour connexion à une commande?
 - p.ex.: type: 3.8947.O1A: RS232, RS 485
 - état logiciel: 8947.OO2
 - HO2.OO
 - SO1.12 <=> version SO1.12 [G]
 - Résistance tachymétrique: R1O2: ...kohms/2W/TK25
 - position sur carte calculateur 38934
 - voir: 6.2 Régulation vitesse rotat. avec génér. tachymétr. analogique
 - Alimentation des entrées de commutation: X1/22 à 29,42: +24V de l'appareil W11: équipé
 - X1/22 à 29,42: +24V externe W13: A-B
 - W11: pas équipé
 - W13: A-B
 - X1/22 à 24,26 à 29/42: +24V externe W11: pas équipé
 - X1/25 +24V de l'appareil W13: B-C

Voir 5.2. Raccordement Carte régulateur BKD et BKF

- Caractéristiques moteur suivant plaque par ex.:

BAUMÜLLER NÜRNBERG					
G-Mot	Typ: GNA 112 LV	Nr: 90120778			
400 V		33 - 33 - 24 A			
11 - 11 - 8 kW		cos			
1800 - 3500 - 5000 min ⁻¹		Hz			
Err. 310 - 120 - 70		2,35 - 0,9 - 0,55 A			
Isol.-KI H	IP 23	Schwinggüte S			
VDE 0530	Baugr.	S6 40 %			
BAUMÜLLER NÜRNBERG GMBH					

signification:

Moteur CC		type	GNA	112 LV	n° série	90120778
Tension d'induit	U _A	0	400 V	400 V	400 V	400 V
Courant d'induit	I _A	33 A	33 A	33 A	33 A	24 A
Puissance	P	0	11 kW	11 kW	11 kW	8 kW
Vitesse de rotation	n	0	1800 min ⁻¹	3500 min ⁻¹	3500 min ⁻¹	5000 min ⁻¹
Tension de champ	U _F	310 V	310 V	120 V	120 V	70 V
Courant de champ	I _F	2,35 A	2,35 A	0,9 A	0,9 A	0,55 A
		gamme de réglage d'induit			gamme de réglage de champ	
		couple constant			à puissance constante	sur limite commutation

H

K

I

L

N

M

O

P

Valeurs nominales pour vitesse rotation réelle
Mode de fonctionnement S6 40% suivant VDE O530

- Génératrice tachym. n°: courant: tension: par ex.: type OO3 319 maxi 10 mA 20 V / 1000 t/min GHTS 42
- Capteur incrémental nbre impuls. vit.rota.maxi tension d'alimentation: par ex.: type 1O24 impulsions / tour ... t/min ... V Q
R
S
T
- Bobine d'arrêt triphasée pour le convertisseur de courant d'induit
- Bobine d'arrêt monophasée pour le convertisseur de courant de champ
- Coupe-circuits de semi-conducteurs

7.3.2 Paramétrage

A la mise en service du convertisseur de courant par le clavier de l'appareil, il est recommandé que les valeurs de paramètres suivantes à déterminer soient d'abord portées dans la documentation des paramètres (§§ 7.4 et 7.5) et qu'ensuite on entre les valeurs au moment de la programmation de l'appareil.

IMPORTANT

La documentation et la gestion des blocs de paramètres spécifiques de l'utilisateur sont à la charge du client.

- Détermination des valeurs de paramètres spécifiques du moteur

P105 tension nominale du secteur par ex. 400 V A

P110 adaptation tension d'induit
$$P110 = \frac{\text{tension d'induit}}{\text{tension nominal secteur}}$$
 par ex.: $\frac{400 \text{ V}}{400 \text{ V}} = 1$ A
H

PO25 adaptation courant d'induit
$$P025 = \frac{\text{ct. maxi d'induit moteur}}{\text{ct. nominal d'appareil}}$$
 par ex.: $\frac{33 \text{ A}}{50 \text{ A}} = 0.66$ E
I

PO16 (voir § 6.4.1)
limitation de courant suivant la vitesse de rotat.

PO17 seulement pour les moteurs fonctionnant à une vitesse élevée sur la courbe limite de commutation

P016 = $\frac{\text{vitesse fonctionnement}}{\text{vitesse maxi du moteur}}$ par ex $\frac{3500 \text{ t/min}}{5000 \text{ t/min}} * 100\% = 70 \%$ L
N

P017 = $\frac{\text{courant moteur pour } n_{\text{maxi}}}{\text{ct. d'induit maxi moteur}}$ par ex.: $\frac{24 \text{ A}}{33 \text{ A}} * 100\% = 72 \%$ J
K

PO49 adaptation du ct. champ (voir § 6.4.2)

P049 = $\frac{\text{ct champ nominal moteur}}{\text{ct nominal appar. de champ}}$ par ex. $\frac{2.35 \text{ A}}{4.0 \text{ A}} = 0.59$ P
F

PO83: Structure de régulateur (voir § 6.2)
 Régulation avec génératrice tachymétrique ou capteur incrémental (champ constant <=> affaiblissement de champ), régulation FEM ou régulation de courant?

valeur	signification
0	Génératrice tachymétrique, champ constant adaptation tachym R1O2, alignement fin R1O3
1	Génératrice tachymétrique, affaiblissement de champ, paramètres à régler en plus P047: courant de champ mini $P047 = \frac{\text{courant champ mini}}{\text{courant champ maxi}} \cdot 80 \% \quad \text{par ex.: } \frac{0.55 \text{ A}}{2.35 \text{ A}} \cdot 80 \% = 20 \%$ P042: tension de relayage /t. d'induit standard: 0.95 tension nominale d'induit P145: mode affaiblissement de champ
2	Capteur incrémental, champ constant paramètres à régler en plus P142: vitesse nominale moteur par ex.: 5000 t/min P143: nombre de traits du capteur incr par ex. 1024 incr/tour P144: inversion polarité pour capteur incr.
3	Capteur incrémental, affaiblissement de champ voir PO83 = 1, 2
4	Régulation FEM à champ constant adaptation de vitesse avec PO82 et P110
5	Régulation de courant à champ constant

O, P

H

L

R

- Détermination des valeurs de paramètres spécifiques de l'entraînement

- Source de consigne

(voir § 6.3)

PO80 = 0 à 16

Listage des paramètres attribués aux différentes sources de consignes

valeur	signification
1	analog. 1 (ampli différentiel) adaptation analogique, potentiom. R100 (v=0.9 à 2.0)
2	analog. 2 (amplificateur totalisateur) adaptation numérique P113, P114
3	analog. 1 + 2; P113, P114
4	numérique (sériel) présélection par PO50 pour PO01 = 1, 2, 3
5	générateur interne de consigne valeur: voir PO90 à PO93
6	consigne interne 1 valeur: voir PO51
7	consigne interne 2 valeur: voir PO52
8	consigne interne 3 valeur: voir PO53
9	consigne interne 4 valeur: voir PO54
10	potentiomètre moteur valeur: voir PO55 à PO58
11 (à partir SO4.11)	présélection de consigne par DPRam sans protocole 16 bits. Utilisable seulement en liaison avec carte additionnelle InterBus-S, LP 3.9208.
12 (à partir SO4.11)	présélection parallèle de consigne 15 bits, complément à 2. Gamme de valeurs admise: \$3FF0 à \$4010. Carte 3.9217 né- cessaire.
13 (à partir SO4.11)	présélection parallèle de consigne, 14 bits signés. Gamme de valeurs admise: \$0 à \$3FF0. Si bit n° 15 = 1, la valeur est interprétée comme un nombre négatif (montant signé). C.I. 3.9217 nécessaire.
14 (à partir SO4.11)	présélection parallèle de consigne, 12 bits signés. Présélection de consigne (signée). Gamme de valeurs admise: 0 à 999 (présélection en %). Si bit n° 15 = 1, la valeur est interprétée comme un nombre négatif (montant signé). Si un code est présélectionné dans une des trois positions et qu'il ne correspond à aucune décimale, la consigne n'est pas prise en compte. 3.9217 nécessaire.
15 (à partir SO4.28)	somme des sources 2 et 4 de consignes P113, P114, PO01
16 (à partir de SO4.15)	consigne analogique par ampli différentiel et consigne analogique additionnelle par ampli totalisateur. Agit comme PO80 = 3, mais la consigne est envoyée par l'ampli différentiel directement au régula- teur de vitesse de rotation et la consigne de l'ampli totalisateur est transmise directement par le capteur d'accélération au régulateur de vitesse de rotation. P149 n'agit pas sur PO80 = 16. P113, P114, PO94, PO95, PO96 ou P100, P101, P102.

- Capteurs d'accélération:

capteur 1:	PO94: MARCHE/ARRÊT
PO95:	temps d'accélération
PO96:	temps de retour

capteur 2:	P100: MARCHE/ARRÊT
P101:	temps d'accélération
P102:	temps de retour

- formateur de lissage
PO98: PO97: constante de temps (v. § 6.3)
MARCHE/ARRÊT
- Validation du convertisseur de courant et de la commande du contacteur principal
(v. §§ 6.7.1 et 6.7.3)

- Paramètres concernés:

POO1	source de communication
P124	contacteur principal, fonction blocage régulateur
P146	temps de sécurité pour arrêt des impulsions (laisser la valeur standard)
P123	arrêt rapide; rampe / couple maxi
PO79	contacteur principal, flanc
PO78	$n < n_x$ pour arrêt rapide

A la mise en service avec le PC (POO1 = 1), c'est recommandé de poser d'abord P124 = 1 et PO79 = ARRÊT et de laisser continuellement présentes les validations du matériel. Ainsi l'entraînement peut se commander seulement par les trois validations de logiciel, qui s'activent par les touches de fonctionnement.

- Limitation de courant (voir § 6.4)

PO14	limite de courant, sens des couples 1
PO15	limite de courant, sens des couples 2
PO21	commutation des limites de courant

C'est recommandé de laisser PO14 et PO15 à la valeur standard de 100 % jusqu'à ce que, dans le réglage de l'appareil, la course d'optimisation PO81 = 1 soit exécutée.

Si la limitation de courant est réglée trop bas, les paramètres de courbes caractéristiques peuvent ne pas être fixés. Cela entraîne en marche d'optimisation le message de défaut F102 ou F103.

Ménagement des engrenages

PO27:	courant
PO28:	temps

- Entrée programmable X1:9 (v. § 6.7.2)
PO84: O à 13
- Entrées programmables commutation X1:28 et X1:29 (v. § 6.7.2)
PO99: O à 4
- Sortie analogique sur canaux mesure 1 à 4 (v. § 6.6)
Les canaux de mesure 3 et 4 sont disponibles seulement avec la carte additionnelle 3.9201 / 3.9217.
PO88, PO89, P125
P130, P131, P132

- (Systèmes de) Surveillances voir § 6.5)
 - P171 sortie relais K2
paramètres concernés:
PO70, P158, P157, P172, P173, P174, P175
 - PO85 sortie relais K3
paramètres concernés:
PO72, PO73, PO74, P120, PO71, P174, P175
 - P128 sortie relais K4
paramètres concernés:
P126, PO23, P127
 - P122 surveillance du raccordement de champ pour mise à O
 - PO86, PO87 surveillance de blocage
 - P138 seuil de polarité tachymétrique
 - P140 seuil de rupture de génératrice tachymétrique
 - P141 temps de déclenchement pour induit ouvert
 - P117 temps de réponse, surveillance I_F
- Autres paramètres spéciaux:
 - P147 défaut de phase < 400 ms
 - P156 panne de secteur, délai d'attente (time out)
 - PO07 blocage de champ tournant à gauche. Mettre sur MARCHE! Fonctionnement avec champ tournant à gauche seulement exceptionnellement.
 - P148 charger bloc de données.
 - PO75 champ d'arrêt
 - PO76: temps pour champ d'arrêt
 - PO77: courant pour champ d'arrêt
 - PO39 MARCHE / ARRÊT appareil de champ
 - P118: étage de vitesse
A partir du bloc de données spécifié avec P118 les valeurs pour la connexion du régulateur de vitesse de rotation (PO11 et PO12) sont prises en compte dans le bloc de données actif. Toutes les autres valeurs de réglage restent égales. La commutation n'est possible que par les cartes d'interface disponibles ou par le PC.
 - P149 multiplication de consigne, voir PO84 = 4
 - P115 voir liste des paramètres
 - P116 $n_{\text{consigne}} = 0$, blocage / seuil

- Paramètres de régulateurs

Régulateur de courant de champ (régulateur I_F)

PO43	amplification P
PO44	temps de compensation T_N

Régulateur de tension d'induit (régulateur U_A)

intervient seulement pour des structures de régulateur (PO83) à régulation d'affaiblissement de champ

PO40	amplification P
PO41	temps de compensation T_N

Régulateur de courant d'induit (régulateur I_A)

PO30	intégrateur $I_{a,consigne}$
PO31	amplification P
PO32	temps compensation T_N pour courant d'induit sans discontinuités
PO33	temps compensation T_N pour courant d'induit avec discontinuités
PO34	MARCHE adaptation de discontinuités
PO35	MARCHE temps de compensation T_N
PO38	source de commande de courant

Régulateur de vitesse de rotation

PO11	amplification P
PO12	temps de réajustage
PO10	filtrage de compensation T_N
PO18	Mise en / hors service temps de compensation T_N

Réglage des paramètres de régulateurs:

L'expérience montre que, dans la plupart des cas, on peut employer, indépendamment de la taille du moteur, les valeurs standard contenues dans le bloc de données O pour les régulateurs du courant de champ, de tension d'induit et de courant d'induit.

Dans les cas spéciaux ou pour des marques de moteurs différentes, une optimisation ultérieure peut être nécessaire (voir ci-dessous Réglage des appareils).

Le régulateur de vitesse de rotation doit être adapté aux conditions spécifiques de l'entraînement et de l'équipement (par ex. couple d'inertie, couple d'entraînement, exigences spéciales).

Valeurs empiriques:

1. Structure de régulateur PO83 = 0 à 3 (régulation n avec génératrice tachym analogique ou capteur incrémental)
 - a. moteurs à vitesses nominales $>$ ou $=$ 2000 t/min

PO11	$>$ ou $=$ 10
PO12	200 à 500 ms
PO10	10 ms
 - b. moteurs lents (vitesse nominale d'environ 1000 t/min)

PO11	5 à 10
PO12	200 à 500 ms
PO10	10 ms
2. Structure de régulateur PO83 = 4 (régulation FEM)

PO11	8
PO12	500 ms
PO10	20 ms

7.3.3 Réglage de l'appareil

Avant la mise en circuit

1. Contrôles généraux
 - contrôler le câblage et les sections de conducteurs;
 - contrôler le raccordement de l'appareil et les dispositions de sécurité.



MISE EN GARDE

En fonctionnement, la partie puissance ainsi que les connexions du secteur et du moteur sont sous potentiel!

- contrôler les dispositifs de sécurité de rang supérieur (par ex. ARRÊT URGENCE [NOT] de la machine).
2. Adaptation de la saisie de la vitesse de rotation (au choix 2.1 ou 2.2).
 - 2.1. Régulation de la vitesse de rotation avec génératrice tachymétrique analogique:
 - monter la résistance série tachymétrique correcte R102 (voir 6.2. Détermination de la structure de régulateur).
 - Mettre le potentiomètre R103 (alignement fin de la vitesse maxi) sur la plus petite valeur , dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
 - 2.2. Régulation de la vitesse de rotation avec le capteur incrémental de valeur réelle:
 - contrôler la connexion du capteur sur la carte additionnelle (voir 2.7. Caractéristiques techniques des cartes additionnelles ainsi que 5.3. Connexion des cartes additionnelles et description détaillée de ces cartes).
 - a. "Extension Entrée/Sortie" 3.9217
modèle 3.9217.O1
entrée de capteur incrémental avec alimentation 5 V pour 2 impulsions différentielles déphasées de 90°:
fiche mâle: X7A
straps enfichables W1, W2: B-C
entrée de capteur incrémental avec alimentation +24 V pour 2 impulsions déphasées de 90°:
fiche mâle: X7B: 15 à 17
straps enfichables W1, W2: A-B
 - b. "Carte d'interface interbus S", 3.9208
modèle 3.9208.O2
entrée de capteur incrémental avec alimentation 5 V pour 2 impulsions différentielles déphasées de 90°:
fiche mâle: X8D
 - c. "Carte d'interface RS485 pour bus système CS31, avec protocole USS", 3.9493,
modèles 3.9493.O2 et 9493.O4
entrée de capteur incrémental avec alimentation 5 V pour 2 impulsions différentielles déphasées de 90°:
fiche mâle: X8, X9

3. Adaptation de l'alimentation pour les entrées de commutation X1:22 à 29, 42: voir 5.2.1. Connexion de la carte Régulateur, grandeurs I à IV.

- Equipement des straps à souder W11, W13, suivant les nécessités.

4. Excitations:

- Ne pas encore valider le régulateur ni le contacteur principal:

MARCHE contacteur principal = ARRET <=> X1:22 = 0 V

validation de régulateur = ARRET <=> X1:23 = 0 V

suppression d'arrêt rapide = ARRET <=> X1:24 = 0 V

- Validation d'impulsions = ARRET <=> X1:25 = 0 V

Ainsi le courant de champ = 0 A, tant qu'aucun bloc de données n'est appliqué et que le courant nominal de champ du moteur n'est pas fixé avec PO49. Sert à protéger l'enroulement de champ.

- Seulement si plusieurs blocs de données doivent être programmés (PO99 = 4): ouvrir X1:28, 29.

Empêche la commutation incontrôlée de blocs de données pendant le paramétrage et protège contre un paramétrage défectueux.

Travaux quand l'appareil est en circuit

5. Raccordement au secteur:

- Mettre en circuit le convertisseur de courant: connecter en même temps sur le secteur bloc d'alimentation, alimentation de champ, ventilateur de l'appareil (à partir de la grandeur II d'appareil) et ventilateur du moteur.

Ensuite:

- test des lampes,
- initialisation,
- lancement (boot), c'est-à-dire faire passer un bloc de données (1 à 4) de l'EEPROM dans la mémoire vive (RAM). A la première mise en service, le bloc de données 0 (bloc standard) est lancé à partir de l'EPROM.

- Contrôler le sens de rotation des ventilateurs de l'appareil et du moteur.

- Affichage du fonctionnement:

Messages leds:

- H18 /vert (sens de couples 1) ou:
- H17 /jaune (sens de couples 2)
- H19 /jaune (vitesse rotation = 0)
- H21 /rouge (blocage régulateur)
- H22 /rouge (message)

Messages sur l'afficheur:

P159 = 24 <=> au-dessous de courant champ mini

P159 = 61 <=> pas de bloc données programmé

éventuellm. P159 = 45 <=> connexion de champ pas correcte (appareil de champ mis en circuit trop tard).



6. Préréglages pour la conduite pendant la mise en service:

- valider clavier

avec le clavier régler P104 = 17 (voir 7.2.2. Maniement du clavier).

La valeur "17" ne s'affiche pas après la prise en charge!

- A la mise en service avec un PC: POO1 = 1, changer la source de communication (valeur à la livraison: POO1 = 0 <=> clavier sur le convertisseur de courant).

7. Réglages de base à la première mise en service:
 - appliquer le bloc de données:
programmer le bloc de données EEprom POO4 = 1 à 4
 - présélectionner source de lancement
réglage sur le bloc de données mis en mémoire avec POO4 = 1 à 4
=> le message de défaut P159 = 61 <=> "pas de bloc de données programmé" s'éteint.
8. Paramétrage (au choix 8.1 ou 8.2)
 - 8.1. Paramétrage sur le clavier du convertisseur de courant
 - Voir 7.2.2. Clavier et afficheur sur convertisseur de courant
 - Prise en charge des valeurs de paramètres suivant liste des paramètres, dans l'ordre numérique
 - 8.2. Paramétrage par PC avec logiciel de conduite
 - voir 7.2.3. Conduite par PCau choix:
 - téléchargement (download) de valeurs pré-réglées de paramètres
 - paramétrage EN LIGNE directement sur l'entraînement
9. Après l'achèvement du paramétrage
 - programmer l'EEprom: POO4: 1 à 4
mémoriser dans l'EEprom les valeurs changées.
10. Effacer défaut P159 = 24
 - validation d'impulsions = MARCHE <=> X1:25 = 24 V
 - au choix
 - en conduite par clavier (POO1 = 0):
sélectionner POO5 (lire défaut isolé); ensuite appuyer sur touche Mode, puis sur une des touches de comptage.
La led H22/ rouge (message) s'éteint.
 - en conduite par PC (POO1 = 1):
appuyer sur touche F3: le défaut s'affiche à l'écran.
Avec F10 on acquitte le défaut.
La led H22/ rouge (message) s'éteint.
 - Déclencher remise à 0 sur convertisseur de courant.
Mettre l'afficheur en circuit en appuyant au moins 1 s sur  ou .En paramétrage par le clavier de l'appareil, revalider ensuite le clavier avec P104 = 17.
 - Mettre le bloc d'alimentation un instant en circuit puis hors circuit (disjoncteur du moteur dans la ligne d'alimentation secteur).

11. Optimisation des courbes caractéristiques

- . bloquer le moteur
- . entrer PO81 = 1
- . valider régulateur: - MARCHE contacteur principal = MARCHE \Leftrightarrow X1:22 = +24 V
 - validation régulateur = MARCHE \Leftrightarrow X1:23 = +24 V
 - suppression arrêt rapide = MARCHE \Leftrightarrow X1:24 = +24 V

INSTRUCTION

Pour PO81 = 1, 2 ou 4 et MARCHE entraînement le champ est mis hors circuit à l'intérieur de l'appareil et le circuit d'induit est testé avec des impulsions de courant. Après l'optimisation, l'appareil passe automatiquement à ARRÊT entraînement.

Si PO14 et PO15 sont réglés trop bas, quelques paramètres de courbes caractéristiques ne peuvent pas être déterminés. On reçoit alors par ex. le message P159 = 102, 103. Dans ce cas, PO14 et PO15 sont à mettre à 100 % pour la durée de la marche d'optimisation.

Programmer EEprom: PO04 = 1 à 4.

Mémoriser dans l'EEprom les données changées.

12. Contrôler la présélection de consigne:

- bloquer régulateur
- présélectionner consigne 100 %
- sur l'afficheur du convertisseur de courant, régler le paramètre PO50 et contrôler la valeur présélectionnée; voir 6.3. Présélection de consigne.

13. Réglage de vitesse de rotation; voir 6.2 Détermination de la structure de régulateur:

Méthode de principe:

- présélectionner consigne 10 % (affichage du % par PO50)
- valider régulateur
- contrôle que le moteur tourne rond et contrôle de l'optimisation du régulateur de vitesse à l'aide de la led H17 pour sens de couples 1 et H18 pour sens de couples 2:
un clignotement des 2 leds signale des oscillations du régulateur; éventuellement réduire l'amplification P (PO11) et augmenter le temps de réajustage (PO12).
- Avec le tachymètre manuel mesurer et aligner la vitesse du moteur (voir 13.1, 13.2, 13.3).
- Augmenter progressivement la vitesse de rotation jusqu'à la valeur maxi et au besoin réajuster.
- A la vitesse de rotation maxi, contrôler la tension d'induit (PO61). C'est important spécialement pour les systèmes d'entraînement à affaiblissement de champ.
Pour les entraînement à structure de régulateur PO83 = 0 et 2, réduire éventuellement PO49 "Adaptation du courant de champ";
Pour les entraînement à structure de régulateur PO83 = 1 et 3, réduire éventuellement PO47 "Courant mini de champ".

13.1. Réglage de vitesse en régulation tachymétrique:

potentiomètre R103;

13.2. Réglage de vitesse de rotation en régulation avec capteur incrémental:

paramètre P142 "vitesse nominale rotation avec capteur incrémental";

13.3. Réglage de vitesse de rotation en régulation FEM:

paramètre PO82: "alignement de la tension d'induit";

paramètre P110: "tension nominale d'induit / du secteur".

14. Ajustage de l'offset:
Présélectionner consigne = 0 et ajuster le décalage de tension avec PO19, qui peut aussi servir à symétrifier les vitesses de rotation en marche à gauche / à droite.
15. Optimisation du régulateur de vitesse de rotation:
 - réglage de valeurs expérimentales [d'essais] et/ou optimisation suivant les critères généraux d'optimisation;
 - prépositionnement régulateur n, PO22
permet un démarrage sans à-coups avec la validation de régulateur, sur des moteurs auxquels est lié un couple de rotation à l'arrêt (par ex. engins de levage). Des valeurs positives de PO22 donnent en validation de régulateur un couple antagoniste dans le sens des aiguilles d'une montre et, en sens inverse, des valeurs négatives.
La grandeur des couples antagonistes est à déterminer par des essais.
16. Contrôler générateur et le filtre de lissage:
voir 6.3. Présélection de consigne.
 - Programmer EEPROM: PO04 = 1 à 4.
Les valeurs changées sont à mémoriser dans l'EEPROM.
17. Contrôle des systèmes de surveillance:
 - contrôler fonctions de relais K1 à K4;
paramètre d'affichage P107: affichage des excitations de relais: voir liste des paramètres.
18. Optimisation ultérieure du régulateur de courant et du régulateur de courant de champ; faire l'optimisation ultérieure du régulateur de tension d'induit seulement avec PO83 = 1, 3.
 - réglage de valeurs expérimentales et/ou optimisation suivant les critères généraux d'optimisation;
 - programmer EEPROM: PO04 = 1 à 4.
Les valeurs changées sont à mémoriser dans l'EEPROM.
19. Programmation d'autres blocs de données:
si nécessaire;
 - répétition des points 7 à 18.

INSTRUCTIONS:

Point 7: la source de lancement (boot) mise en mémoire au commencement ne doit pas être forcément changée!

Point 10: supprimé.

Point 11: l'optimisation de courbe ne doit être refaite que si la valeur de paramètre PO25 "adaptation du courant d'induit" a changé dans le bloc de données nouvellement appliqué.

20. Régler correctement les paramètres qui ont reçu pendant la mise en service d'autres valeurs que celles nécessaires en fonctionnement normal, pour que la manipulation du convertisseur de courant soit simplifiée.
Si nécessaire:
paramètres possibles: PO14, PO15, PO79, PO80, P124, etc.

21. Seulement quand plusieurs blocs de données ont été programmés (PO99 = 4).
 - reconnecter X1:28, 29;
 - contrôle de la commutation de bloc de données par la commande externe avec le paramètre d'affichage P129 "affichage de bloc de données chargé / programmé", sur l'afficheur du convertisseur de courant.

22. Changement de la source de communication si nécessaire

INSTRUCTION

En cas de changement de POO1 = 1 (conduite sur PC) vers POO1 = 0 (conduite sur clavier), il faut d'abord ouvrir le clavier sur l'appareil (P104 = 17)!

7.4 Protocole de projet et de mise en service

		modification:	le/du
Machine	type:		
	n° de fabrication:		
	client:		
Secteur (réseau)	tension/tolérance:		
	champ tournant:		
Convertisseur de courant	type:		
	n° d'ordre:		
	entrée: tension:		
	sortie: tension: courant:		
	champ: courant:		
	état logiciel:		
	carte interface:		
	R102: kΩ / 2 W / TKz		
W11: W13: A B			
Moteur courant continu	type:		
	n°:		
	tension induit:		
	courant induit:		
	puissance:		
	vitesse:		
	tension de champ:		
courant de champ:			
Saisie de vitesse	générateur tachym. type:		
	tension:		
	capteur incrém. type:		
	nombre impuls:		
Bobine triphasée	type:		
Bobine d'arrêt monophasée	type:		
Coupe-circuits de semi- conducteurs	coupe-c. phase:		
	coupe-c. de circuit d'induit:		
	coupe-c. de champ:		

7.5 Documentation des paramètres

n°	nom	gamme	valeur dans bloc de données				
			0 (SV 04.30)	1	2	3	4
P000	Partie puissance	30 A ... > 600 A	Affichage				
P001 +	Source de communication	0.0 ... 3.3	0				
P002	Champ tournant	u: indéterminé rdf: droite ldf: gauche	Affichage				
P003	Version du logiciel	04.xx	Affichage				
P004	Programmer bloc de données "X" EEprom	1 ... 4	0				
P005	Lire défaut individuel	000 ... 115	voir liste défauts				
P006 +	Source de lancement	0 ... 4	0				
P007 +	Blocage du champ tournant à gauche	ON ou OFF	ON				
P008	Charger bloc de données	O=Eprom standard 1 = bloc 1 EEprom 2 = bloc 2 EEprom 3 = bloc 3 EEprom 4 = bloc 4 EEprom 0	0				
P009 +	Param. de départ pour afficheur	0 .. 175	1				
P010 *	Filtrage de valeur réelle pour régulateur de vitesse de rotation	5 ... 100 ms	10				
P011 *	Amplification P pour régulateur vit.rotation	1 ... 100	10				
P012 *	Temps réajustage pour régulateur vit.rotation	20 ms ... 9.99 s	500				
P013	réservé						
P014 *	Limite de courant, sens des couples 1	0 ... 100 %	100				
P015 *	Limite de courant, sens des couples 2	0 ... 100 %	100				
P016 *	n_x , utilisation de limite de courant dépendante de la vitesse de rotation	0 ... 100 %	100				
P017 *	I_{fin} (I_{end}), point final de limite de courant dépendante de la vit. de tor.	0 100 %	100				
P018 *	Temps de réajustage du régulateur de vitesse de rotat.	ON / OFF	ON				
P019 *	Alignement de décalage (offset) du régulateur de vitesse	-400 ... +400 (-2.4 ... +2.4 %)	0				

Mise en service

n°	nom	gamme	valeur dans bloc de données	valeur dans bloc de données	valeur dans bloc de données	valeur dans bloc de données	valeur dans bloc de données
			0 (SV 04.30)	1	2	3	4
P020 *	I x R	0.0 ... 50 %	4.5				
P021 *	Commutation de limite de courant	1, 2	1				
P022 *	Prépositionnement Régulateur n	-100.0 ... 100.0 %	0.0				
P023 *	Courant nominal du moteur / courant sortie de l'appareil	surveillance I ² t gamme réglage moteur en surcharge, 0.50 à 1.00 Motor I ² t	1.00				
P024 *	Limite de discontinuité	1 ... 100 %	30				
P025 *	Adaptation du courant d'induit	0.50 ... 1.00	1.00				
P026 *	Temps mort, consigne de courant	0, 1, 2	1				
P027 *	Ménagement des engrenages, valeur initiale	0 ... 100 %	100				
P028 *	Ménagement des engrenages, temps	0 ... 500 ms	0				
P029 *	Inductance du circuit d'induit	0.0 ... 150.0	10.0				
P030 *	Intégrateur de consigne courant di/dt, constante de temp	0 ... 100 ms	6				
P031 *	Amplification P, régulateur de courant d'induit	0.05 ... 0.80	0.12				
P032 *	Temps de réajustage, régulateur de courant d'induit (sans discontinuités)	5 ... 100 ms	32				
P033 *	Temps de réajustage, régulateur de courant d'induit (discontinu)	0.2 ... 100ms	8				
P034 *	Adaptation de discontinuité	ON/OFF	ON				
P035 *	Temps de réajustage, régulateur de courant d'induit	ON/OFF	ON				
P036 *	Pilotage de courant	ON/OFF	ON				
P037 *	Mise à l'échelle, pilotage de courant	0.00 ... 1.00	1.00				
P038 *	Source FEM pour le pilotage de courant	1 ou 2	1				
P039 *	MARCHE / ARRÊT Appareil de champ	ON/OFF	ON				

n°	nom	gamme	valeurs dans bloc de données				
			0 (SV 04.30)	1	2	3	4
P040 *	Amplification P, régulateur de tension d'induit en fonctionnement à affaiblissement de champ	0.1 .. 20.0	1.5				
P041 *	Temps de compensation, régulateur de tension d'induit en fonctionnement à affaiblissement de champ	20 ... 999 ms	180				
P042 *	Tension nominale de relayage / d'induit	0.50 ... 1.00	0.95				
P043 *	Amplification P, régulateur	0.1 ... 20.0	1.0				
P044 *	Temps de compensation du régulateur de courant de champ	20 ... 999 ms	180				
P045	réservé						
P046	Consigne courant de champ	... 100 %	Affichage				
P047 *	Courant minimum de champ	20 ... 99 %	90				
P048 *	Surveillance de courant de champ	... %	Affichage				
P049 *	Adaptation de courant de champ	0.20 ... 1.00	1.00				
P050	Consigne de vitesse de rotation	-100.0 ... +100.0 %	Affichage				
P051 *	Consigne interne 1	-100.0 ... +100.0 %	10.0				
P052 *	Consigne interne 2	-100.0 ... +100.0 %	-10.0				
P053 *	Consigne interne 3	-100.0 ... +100.0 %	5.0				
P054 *	Consigne interne 4	-100.0 ... +100.0 %	-5.0				
P055 *	Potentiomètre moteur, limite supérieure	-99.9 ... +100.0	100.0				
P056 *	Potentiom. moteur, limite inférieure	-100.0 ... +99.9	0.0				
P057 *	Potentiom. moteur, temps d'accélération	0.1 ... 100.0 s	5				
P058 *	Potentiomètre de moteur, temps de retour	0.1 ... 100.0 s	5				
P059 +	Potentiomètre de moteur, valeur de mémoire	0 ... ± 100 %					
P060	Vitesse de rotation réelle	... %	Affichage				
P061	Tension réelle d'induit	... %	Affichage				
P062	Courant réel d'induit	... %	Affichage				

n°	nom	gamme	valeur dans bloc de données				
			0 (SV 04.30)	1	2	3	4
P063	Température de la partie puissance	... °C	Affichage				
P064	Courant réel de champ	... %	Affichage				
P065	réservé						
P066	Fréquence du secteur (du réseau)	... Hz	Affichage				
P067	Tension du secteur	... V _{eff}	Affichage				
P068	Puissance absorbée	... %	Affichage				
P069	Valeur I ² _t	... %	Affichage				
P070 *	Seuil n > n _x pour K2	1 ... 105 %	1				
P071 *	Seuil n > n _x pour K3	1 ... 105 %	50				
P072 *	Seuil n _{réel} > n _{consigne} pour K3	1 ... 60 %	5				
P073 *	Seuil I _A > I _x pour K3	5 ... 120 %	95				
P074 *	Temporisation à l'attraction	0.0 ... 30.0 s	1.0				
P075 *	Champ d'arrêt	ON/OFF	OFF				
P076 *	Temps de réponse PO75	0 ... 180 s	30				
P077 *	Consigne de courant de champ avec champ d'arrêt	20 ... 100 %	30				
P078 *	n < n _x pour Arrêt rapide	1 ... 100 %	5				
P079 *	Contacteur principal, flanc	ON/OFF	ON				
P080 *	Source de consigne	1 ... 16	1				
P081	Marche d'optimisation	0, 1, 2, 4 ou 6					
P082 *	Alignement de tension d'induit	0.90 ... 1.10	1.0				
P083 *	Structure de régulateur	0 ... 5	4				
P084 *	Entrée analogique programmable X1:9	0 ... 11	0				
P085 *	Fonction de relais K3 programmable	0 ... 5	0				
P086 *	Surveillance de blocage	ON/OFF	ON				
P087 *	Temps de surveillance de blocage	0.1 ... 30 s	5.0 s				
P088 *	Sortie analogique, canal de mesure 1 (X1:11)	0 ... ±10 V	2				

n°	nom	gamme	valeurs dans bloc de données				
			0 (SV 04.30)	1	2	3	4
P089 *	Sortie analogique, canal de mesure 2 (X1:13)	0 ... ±10 V 0 à +/- 10 V 1 consigne vitesse de rotation 2 sortie générateur de rampe (HLG) 3 consigne sur régulateur vitesse rotation 4 vitesse réelle de rotation 5 tension d'induit 6 FEM 7 régulateur vitesse rotation, sortie 8 montant, régulateur vitesse rotation, sortie 9 montant $I_{r\acute{e}al} (\)$ 10 régulateur de courant, sortie 11 puissance 12 consigne de courant de champ 13 valeur réelle de courant de champ 14 régulateur courant de champ, sortie 15 sous-ensemble conversion, entrée 16 sous-ensemble conversion, sortie 17 régulateur vitesse rota., partie P 18 régulateur vitesse rota., partie I 19 signaleur de couples 20 ZIL 21 limite de discontinuité 22 courbe de discontinuité 23 poursuite FEM 24 $I \times R$ 25 $U_{\alpha\beta}$ 26 queue 27 régulateur de courant, partie P 28 régulateur de courant, partie I 29 régulateur courant champ, partie P 30 régulateur courant champ, partie I 31 régulateur tension champ, partie P 32 régulateur tension champ, partie I 33 verrouillage (blocage) / déverrouillage (validation) régulateur 34 limite de courant 35 vitesse réelle de rotation 36 courant réel d'induit (+/-) 37 valeur $I^2 t$ 38 entraîner / freiner 39 polarité $n_{r\acute{e}al}$ 40 couple de charge 41 consigne admise 42 seuil de surveillance de courant de champ 43 inversion vers 19 44 réserve de courant 45 inversion vers 9 46 inversion vers 36 47 tension du secteur (du réseau)	3				
P090 *	Générateur interne de consigne 1	-100.0 ... +100.0 %	10.0				
P091 *	Générateur interne de consigne 2	-100.0 ... +100.0 %	-10.0				
P092 *	Temps pour consigne 1	0.1 ... 100 s	1.0				
P093 *	Temps pour consigne 2	0.1 ... 100 s	1.0				
P094 *	Générateur de rampe 1	ON/OFF	OFF				
P095 *	Générateur de rampe 1, temps d'accélération	0.0 ... 850 s	0.0				

Mise en service

n°	nom	gamme	valeurs dans bloc de données				
			0 (SV 04.30)	1	2	3	4
P096 *	Générateur de rampe 1, temps de retour	0.0 ... 850 s	0.0				
P097 *	Constante de temps, formateur de lissage	0.01 ... 6.50 s	0.01				
P098 *	Filtre de lissage	ON/OFF	OFF				
P099 *	Entrées de commutation X1:28 / X1:29	0, 1, 2, 3 oder 4	0				
P100 *	Générateur de rampe 2	ON/OFF	OFF				
P101 *	Générateur de rampe 2, temps d'accélération	0.0 ... 850 s	0.0				
P102 *	Générateur de rampe 2, temps de retour	0.0 ... 850 s	0.0				
P103 *	ARRET afficheur, MARCHE afficheur	0	Appuyer 2 fois sur touche Mode; afficheur hors circuit, clavier bloqué; appuyer au moins 1 s sur touche de comptage				
P104 *	Validation de clavier	17					
P105	Tension nominale du secteur (du réseau)	200 ... 500 V _{eff}	400 V				
P106	Affichage de toutes les validations de régulateurs (voir 8 paramètres)	ON/OFF					
P107	Affichage des excitations de relais (voir 8 paramètres)	ON/OFF					
P108	Affichage des états des bornes X1:26, 27, 28, 29 (voir 8 paramètres)	ON/OFF					
P109	Effacer l'EEPROM	6					
P110 *	Tension nominale d'induit / de secteur	0.50 ... 1.21	1.00				
P111	Affichage Position finale du redresseur	35 °	Affichage				
P112	Affichage Position finale de l'onduleur	150 °	Affichage				
P113 *	Cadrage, Source de consigne 2	0.00 ... 2.00	1.00				
P114 *	Décalage de tension (offset), Source de consigne 2	-100 ... +100 %	0				
P115 *	n _{consigne} = blocage O	0, 1 oder 2	0				
P116 *	n _{consigne} = seuil O	0.1 % ... 5.0 %	0.5				
P117 *	Surveillance du temps de réponse I _F	0.5 ... 30.0 s	0.8				

n°	nom	gamme	valeurs dans bloc de données					
			0 (SV 04.30)	1	2	3	4	
P118	Etage de vitesse d'engrenages	1 ... 4						
P119	Courant nominal de l'appareil de champ	0.5 ... 25 A	Affichage					
P120 *	Hystérésis $I_A > I_X$, message	1 ... 40 %	2					
P121 *	Temps de retard $I = O$, message (intervalles de balayage)	0 ... 30	0					
P122 *	Raccordement de champ en (re)mise à O	ON/OFF	ON					
P123 *	Arrêt rapide: rampe/couple maxi	1 ou 2	1					
P124 *	Contacteur principal / fonction blocage de régulateur	1 ou 2	1					
P125 *	Mise à l'échelle sortie analogique, canal 2	0.20 ... 1.00	1.00					
P126 *	Constante thermique de temps du moteur	0 ... 180 min	0					
P127 *	Seuil pour surveillance I^2t	50 ... 110 %	95					
P128 *	Programmation du relais K4	0 ou 1	0					
P129	Affichage de blocs de données char- gés / programmés (voir 8 paramètres)							
P130 *	Sortie analogique, canal mesure 3	0 ... 47 (voir P088)	1					
P131 *	Sortie analogique, canal mesure 4	0 ... 47 (voir P088)	4					
P132 *	Mise à l'échelle, sortie analogique, canal 4	0.20 ... 1.00	1					
P133 *	Facteur d'accélération (engins de levage)	0.5 ... 50.0	1.0					
P134 *	Gamme d'affaiblissement de champ (engins de levage)	1.0 ... 4.0	1.0					
P135 *	Rendement des engrenages (engins de levage)	0.58 ... 1.00	1.0					
P136 *	MARCHE / ARRET Mesure de charge (engins de levage)	ON/OFF	OFF					
P137 *	Mise à l'échelle de consigne maxi admise (engins de levage)	0.50 ... 1.00	1.00					

Mise en service

n°	nom	gamme	valeurs dans bloc de données				
			0 (SV 04.30)	1	2	3	4
P138 *	Seuil polarité tachymétrique / polarité de capteur (défaut 39)	10 ... 62 %	10				
P139	Affichage du type d'appareil	d = BKD6 / F = BKF12	Affichage				
P140 *	Seuil de rupture tachymétrique / rupture de capteur (défaut 38)	20 ... 65 %	10				
P141 *	Temps de déclenchement du circuit d'induit ouvert	1.0 ... 10.0 s	1.0				
P142 *	Vitesse nominale rotation avec capteur incrémental	100 ... 6000 min ⁻¹	1000				
P143 *	Nombre de traits du capteur incrémental	250 ... 4096	1024				
P144 *	Inversion de polarité du capteur incrémental	ON/OFF	OFF				
P145 *	Mode Affaiblissement de champ	0 ou 1	0				
P146 *	Temps de sécurité pour l'arrêt d'impulsions	0.2 ... 2.0 s	0.2				
P147 *	Perte de phase < 400 ms	ON/OFF	OFF				
P148 *	Mode Charger bloc de données	1 ou 2	1				
P149 *	Multiplicateur de consigne	0.00 ... 1.00	1.00				
P150 *	Réservé						
P151 *	Réservé						
P152 *	Réservé						
P153 *	Réservé						
P154 *	Réservé						
P155 *	Réservé						
P156 *	Coupure du secteur, délai d'attente (time out)	0.0 bis 6.0	0.0				
P157 *	Retard d'ouverture K2/O	0.0 ... 30.0	0.0				
P158 *	Multiplicateur PO7O/ PO78	0 ou 1	0				
P159 *	Affichage cyclique de défauts (engins de levage)	1 ... 115					

n°	nom	gamme	valeur dans bloc de données	valeur dans bloc de données	valeur dans bloc de données	valeur dans bloc de données	valeur dans bloc de données
			0 (SV 04.30)	1	2	3	4
P160 *	n_{consigne} , mode de limitation (engins de levage)	1 ou 2	1				
P161 *	Point d'appui n 1 [de courbe] (engins de levage)	25 ... 100 %	100				
P162	Point d'appui M 2 (engins de levage)	10 ... 100 %	100				
P163 *	Point d'appui n 2 (engins de levage)	25 .. 100 %	100				
P164 *	Point d'appui M 3 (engins de levage)	10 ... 100 %	100				
P165 *	Point d'appui n 3 (engins de levage)	25 .. 100 %	100				
P166 *	Point d'appui M 4 (engins de levage)	10 ... 100 %	100				
P167	Charge de base (engins de levage)	0 ... 100%	0				
P168 *	Limite inférieure de mesure (engins de levage)	5 ... 50 %	20				
P169 *	Limite inférieure de mesure (engins de levage)	50 ... 95 %	80				
P170 *	Limite de fréquence	45.0 ... 65.0 Hz	65				
P171 *	Programmation du relais K2	0 oder 1	0				
P172 *	Seuil de commutation $I_{\Delta} > \text{ou} = I_X$, relais K2	5 .. 120 %	95				
P173 *	Temps de réponse $I_{\Delta} > \text{ou} = I_X$ relais K2	0.0 ... 30.0 s	1.0				
P174 *	Liaison du relais K2/1 avec K3/1	ON/OFF	OFF				
P175 *	Temps de liaison K2/1 avec K3/1	0 ... 900 s	60				
P01F	Remise à zéro du logiciel		affichage par PC				
P07F	Somme de contrôle du bloc de données de lancement	0 ... 175	1				

8 PARAMETRES

Liste des paramètres à partir de la version de logiciel SO4.03

IMPORTANT

- Ces paramètres font partie d'un bloc de données.
Les paramètres changés sont à mettre en mémoire dans l'EEPROM avec l'ordre PO04 = 1, 2, 3 ou 4 (correspond au bloc de données 1, 2, 3 ou 4). On écrase alors les données existantes.
- Ces paramètres sont des fonctions de base, en vigueur pour tous les blocs de données de l'appareil (PO01, PO06, PO07, PO09).

Sans désignation: les fonctions ou les affichages qui ne peuvent servir qu'en combinaison avec le convertisseur de courant.

Les temps indiqués sont en vigueur pour $f = 50 \text{ Hz}$!

Pour d'autres fréquences secteur $t' = t \cdot \frac{50 \text{ Hz}}{f_{\text{reseau}}}$

P 0 0 0 **Partie puissance** menu ident.commande

Affichage du courant nominal de l'appareil en A, pour calculer le paramètre PO25.

GAMME: 30 à 600 A et > 600 A

P 0 0 1 **Source de communication** menu ident.commande

(modifiable seulement au clavier)

En cas de changement de la source de communication, le contacteur principal est mis hors circuit et le clavier de l'appareil est verrouillé! L'affichage se fait avec une décimale. La valeur avant la virgule indique la source de communication en mémoire dans l'EEPROM (exception: pendant la programmation EEPROM, "9" apparaît). La valeur après la virgule indique la source actuelle de communication en mémoire dans la RAM.

GAMME: 0 à 3

valeur d'entrée	signification
0	clavier sur convertisseur de courant
1	PC de service (après-vente)
2	commande par carte interface
3	commande par carte interface et paramétrage au clavier

STANDARD: 0

Paramètres

P 0 0 2 **Champ tournant**

menu ident.commande

Avant la première mise en circuit du contacteur principal "u" apparaît.

GAMME:

valeur d'affichage	signification
u	indéterminé
Rdf	champ tournant à droite
Ldf	champ tournant à gauche

P 0 0 3 **Version du logiciel**

Ce paramètre indique la version actuelle de logiciel du convertisseur de courant.

P 0 0 4 **Programmer bloc de données EEprom**

menu ident.commande

Les paramètres munis d'un "*" se mettent en mémoire en EEprom sur l'ordre POO4.
Les valeurs existantes sont écrasées.

GAMME: 1 à 4

valeur d'entrée	signification
1	programmer bloc de données 1
2	programmer bloc de données 2
3	programmer bloc de données 3
4	programmer bloc de données 4

STANDARD:

P 0 0 5 **Lire défaut individuel**

Liste des défauts individuels: voir chapitre Entretien

GAMME: à 113

P 0 0 6+ **Source de lancement (boot)** ident./menu / commande
 Régler cette source sur le bloc de données en mémoire (POO4 = 1, 2, 3 ou 4), pour que même à une nouvelle mise en circuit, le travail se fasse tout de suite avec les bonnes données.
 GAMME:

valeur	signification
1	la source de lancement est EEprom, bloc de données 1
2	la source de lancement est EEprom, bloc de données 2
3	la source de lancement est EEprom, bloc de données 3
4	la source de lancement est EEprom, bloc de données 4

STANDARD: O

P 0 0 7+ **Verrouillage (blocage) du champ tournant à gauche** ident./menu / commande, à partir de SO4.O7
 GAMME: ON (MARCHE) ... OFF (ARRÊT)

valeur	signification
ON (MARCHE)	pas de fonctionnement possible avec champ tournant à gauche
OFF (ARRÊT)	fonctionnement possible avec champ tournant à gauche

Au réglage "OFF", respecter la succession suivante des raccordements:

partie puissance	alimentation électronique	alimentation de champ
AK1 sur L3	X2:1 sur L3	X2:6 sur L3
AK3 sur L2	X2:2 sur L1	X2:7 sur L1
AK5 sur L1		ou
		X3:1 sur L3 pour 25 A
		X3:2 sur L1 appareil
		de champ

Les surveillances du raccordement de la partie puissance et de l'alimentation de champ continuent à être actives.

STANDARD: ON (MARCHE)

P 0 0 8 **Charger le bloc de données** ident./menu / commande
Ce bloc es commutable en fonctionnement: voir P148.

INSTRUCTION

Pendant le fonctionnement, ne pas passer d'affaiblissement de champ à champ constant!

GAMME: 0 à 4

valeur	signification
0	bloc de données standard Eprom
1	bloc de données 1 EEprom se charge
2	bloc de données 2 EEprom se charge
3	bloc de données 3 EEprom se charge
4	bloc de données 4 EEprom se charge

STANDARD: 0

P 0 0 9+ **Paramètre de départ pour afficheur** ident./menu / commande
Paramètre apparaissant après la mise en circuit de l'afficheur.
GAMME: 0 à 175
STANDARD: 1

P 0 10* **Filtrage de valeur réelle pour régulateur de vit. de rotation** menu régulateur vit.de rotation
GAMME: 5 à 100 ms
STANDARD: 5 ms
10 ms à partir de SO4.25

P 0 11* **Amplification P pour régulateur de vit. de rotation** menu régulateur vit.de rotation
GAMME: 1 à 100
STANDARD: 10

P 0 12* **Temps de compensation pour régulateur vit. de rotation** menu régulateur vit.de rotation
GAMME: 20 ms à 9.99 s
STANDARD: 200 ms
500 ms à partir de SO4.25

PO13 réservé

PO14* **Limite de courant, sens des couples 1** menu régulateur vitesse de rotat.
 commutation de limite de courant: voir PO21
 GAMME: 0% à 100 %
 STANDARD: 100 %

PO15* **Limite de courant, sens des couples 2** menu régulateur vitesse de rotat.
 commutation de limite de courant: voir PO21
 GAMME: 0% à 100 %
 STANDARD: 100 %

PO16* **n_x , utilisation de limite de courant dépendante de la vitesse de rotation** menu régulateur vitesse de rotat.
 GAMME: 0 à 100% de $n_{nominal}$
 STANDARD: 100 %

PO17* **I_{fin} (I_{end}), point final de limite de courant dépendante de la vitesse de rotation** menu régulateur vitesse de rotat.
 GAMME: 0 à 100% de $I_{A,nominal}$
 STANDARD: 100%

PO18* **Temps de réajustage du régulateur de vitesse de rotat.** menu régulateur vitesse de rotat.
 GAMME: MARCHE (on) ... ARRET (off)

valeur	signification
MARCHE (on)	régulateur n à allure PI
ARRET (off)	régulateur n à allure P

STANDARD: MARCHE

PO19* **Ajustage de décalage (offset) du régulateur de vitesse** menu régulateur vitesse de rotat.
 GAMME: - 400 à + 400
 correspond à: -2.4% à +2.4% de $n_{nominal}$
 STANDARD: 0

Paramètres

P 0 2 0* I x R menu Contrôle valeurs I_A
se mesure, pour PO81 = 1 ou PO81 = 4
GAMME: 0.0% à 30.0%
0.0% à 50.0%
STANDARD: 4.5%

P 0 2 1* Commutation de limite de courant menu régulateur vitesse de rotat.
GAMME: 1 à 2

valeur	signification
1	PO14 = limite courant, sens couples 1 PO15 = limite courant, sens couples 2
2	PO14 = limite courant, entraîner PO15 = limite courant, freiner

STANDARD: 1

P 0 2 2* Prépositionnement Régulateur n menu régulateur vitesse rotat.
Amélioration de l'allure au démarrage pour des entraînements de levage. Avec le BKF il s'établit en même temps un sens préférentiel de couple, suivant la polarité de la valeur de prépositionnement. Quand le régulateur est bloqué, la valeur est aussitôt prise en compte dans la partie I du régulateur de vitesse; quand le régulateur est validé, la prise en compte a lieu seulement au blocage suivant de l'entraînement.

GAMME: -100.0% à +100.0% de $I_{A,nominal}$

STANDARD: 0.0%

P 0 2 3* Courant nominal du moteur / courant sortie de l'appareil

menu surveillances

Pour réglage du moteur, surveillance I^2_t en fonctionnement en surcharge.

Exemple: le moteur doit avoir une surcharge de 1.6 fois. PO23 = 1: $1.6 = 0.63$ (voir aussi paramètres PO25, PO69 P126, P127; le paramètre PO23 agit en plus sur la mesure de charge (à partir de SO4.12).

GAMME: 0.50 à 1.00

STANDARD: 1.00

P 0 2 4* Limite de discontinuité menu Contrôle valeurs I_A
se règle avec PO81 = 1 ou PO81 = 4
GAMME: 1% à 100% de $I_{A,nominal}$
STANDARD: 30%

- PO25*** **Adaptation du courant d'induit** menu Contrôle valeurs I_A
PO25 = courant nominal moteur / courant nominal appareil en fonctionnement S1 ou:
PO25 = courant maxi d'induit / courant nominal d'appareil en fonctionnement intermittent;
Le courant d'induit réglé avec PO25 (= courant de sortie d'appareil / courant nominal d'appareil) s'affiche en PO62 avec 100%!

GAMME: 0.50 à 1.00 du courant nominal d'appareil
STANDARD: 1.00
- PO26*** **Temps mort, consigne de courant** menu Contrôle valeurs I_A
Le paramètre est réglé à 1 et ne doit pas être changé.
GAMME: 0 à 2
STANDARD: 1
- PO27*** **Ménagement des engrenages, valeur initiale** menu Contrôle valeurs I_A
courte limitation de courant, pour ménager les engrenages au changement de couple.
GAMME: 0 à 100% de $I_{A,nominal}$
STANDARD: 100 %
- PO28*** **Ménagement des engrenages, temps** menu Contrôle valeurs I_A
courte limitation de courant, pour ménager les engrenages au changement de couple.
GAMME: 0 à 100 ms
0 à 500 ms à partir de SO4.05
STANDARD: 0 ms
- PO29*** **Inductance du circuit d'induit** menu Contrôle valeurs I_A
se mesure avec PO81 = 1 ou PO81 = 4
GAMME: 0.0 à 150.0
STANDARD: 10.0
- PO30*** **Intégrateur de consigne courant di/dt, constante de temps** menu Régulateur courant d'induit
Détermination de la montée du courant dans le circuit d'induit
GAMME: 0 ms à 100 ms
STANDARD: 6 ms

Paramètres

P 0 3 1* Amplification P, régulateur de courant d'induit

menu Régulateur de courant d'induit

s'optimise avec PO81 = 2 ou PO81 = 4

GAMME: 0.05 à 0.80

STANDARD: 0.12

P 0 3 2* Temps de réajustage, régulateur de courant d'induit (sans discontinuités)

menu Régulateur de courant d'induit

s'optimise avec PO81 = 2 ou PO81 = 4

GAMME: 5 ms à 100 ms

STANDARD: 32 ms

P 0 3 3* Temps de réajustage, régulateur de courant d'induit (discontinu)

menu Régulateur de courant d'induit

s'optimise avec PO81 = 2 ou PO81 = 4

GAMME: 0.2 ms à 10.0 ms

STANDARD: 8 ms

P 0 3 4* Adaptation de discontinuité

menu Régulateur de courant d'induit

GAMME: MARCHE (on) ... ARRET (off)

valeur	signification
MARCHE (on)	PO33 actif, régulateur adaptateur de courant d'induit
ARRET (off)	PO33 pas actif

STANDARD: MARCHE

P 0 3 5* Temps de réajustage, régulateur de courant d'induit

menu Régulateur de courant d'induit

Si PO35 est sur ARRET, l'adaptation de lacune est aussi hors circuit.

GAMME: MARCHE ... ARRET

valeur	signification
MARCHE (on)	régulateur de courant d'induit PI
ARRET (off)	régulateur de courant d'induit P

STANDARD: MARCHE

PO36* Pilotage de courant menu Contrôle valeurs I_A
 GAMME: MARCHE (on) ... ARRET (off)

valeur	signification
MARCHE (on)	régulation de courant avec pilotage actif
ARRET (off)	régulation de courant sans pilotage

STANDARD: MARCHE

PO37* Mise à l'échelle, pilotage de courant/menu Contrôle valeurs I_A à partir de SO4.08
 Agit sur le pilotage de courant. Pour une valeur de 1.00, le pilotage de courant est entièrement actif; pour 0.00, il n'est pas actif. Si la valeur est réglée à 0.00, l'inductance du circuit d'induit ne peut pas être déterminée en marche d'optimisation PO81 = 1!
 Abandon de la marche d'optimisation avec le blocage de régulateur.

GAMME: 0.00 à 1.00
 STANDARD: 1.00

PO38* Source FEM pour le pilotage de courant Menu Régulateur de courant d'induit
à partir de SO4.13

GAMME: 1 à 2

valeur	signification
1	La FEM sert au pilotage du courant
2	Le signal tachymétrique analogique ou le signal du capteur incrémental sert au pilotage de courant. Agit seulement avec les structures de régulateur "0" et "2" (PO83). Pour toutes les autres structures de régulateur, PO38 peut être mis à 2, mais c'est la FEM qui sert au pilotage.

STANDARD: 1

Paramètres

P 0 3 9* MARCHE / ARRET Appareil de champ menu Régulateur de courant de champ
à partir de SO4.05

GAMME: MARCHE ... ARRET

valeur	signification
MARCHE (on)	appareil interne de champ en fonctionnement
ARRET (off)	Les impulsions d'amorçage du convertisseur du courant de champ se bloquent; la surveillance de raccordement de champ est coupée et le message de défaut "24" ("au-dessous du courant mini de champ") n'est plus actif; l'appareil de champ est hors circuit.

STANDARD: MARCHE

P 0 4 0* Amplification P, régulateur de tension d'induit en fonctionnement à affaiblissement de champ (PO83 = 1, 3) menu Régulateur de courant de champ

GAMME: 0.1 à 20.0

STANDARD: 3.0

1.5

à partir de SO4.08

P 0 4 1* Temps de compensation, régulateur de tension d'induit en fonctionnement à affaiblissement de champ (PO83 = 1, 3) menu Régulateur de courant de champ

GAMME: 20 à 999 ms

STANDARD: 180 ms

P 0 4 2* Tension nominale de relaying / d'induit

menu Régulateur de courant de champ

Actif avec l'affaiblissement de champ P083 = 1, 3.

Réglage du point à partir duquel la tension d'induit / la FEM met en action l'affaiblissement de champ (voir aussi P145).

GAMME: 0.50 à 1.00

STANDARD: 0.95

P 0 4 3* Amplification P, régulateur du courant de champ

menu Régulateur de courant de champ

GAMME: 0.1 à 20.0

STANDARD: 1.0

P 0 4 4* Temps de compensation, régulateur du courant de champ

menu Régulateur de courant de champ

GAMME: 20 ms à 999 ms

STANDARD: 120 ms

180 ms

à partir de SO4.08

P 0 4 5 réservé

P 0 4 6 **Consigne courant de champ** menu Régulateur de courant de champ
 sert seulement à l'affichage!
 GAMME: 0 à 100% de $I_{F,nominal}$

P 0 4 7* **Courant minimum de champ** menu Régulateur de courant de champ
 actif seulement avec affaiblissement de champ PO83 = 1, 3

$$P047 = 80\% \cdot \frac{\text{courant mini de champ}}{\text{courant maxi de champ}}$$

GAMME: 20 à 99%
 STANDARD: 90%

P 0 4 8 **Seuil de la surveillance de courant de champ** menu Régulateur de courant de champ
 sert seulement à l'affichage, 50% de PO47 ou PO49.

P 0 4 9* **Adaptation de courant de champ** menu Régulateur de courant de champ

$$P049 = \frac{\text{courant de champ du moteur}}{\text{courant nominal d'appareil de champ}}$$

Si la valeur calculée est en dehors de la gamme de réglage, il faut prendre un appareil de champ plus grand ou plus petit.
 Le courant de champ réglé avec PO49 s'affiche dans PO64 à 100%!

GAMME: 0.40 à 1.00
 0.20 à 1.00 à partir de SO4.15
 STANDARD: 1.00

P 0 5 0 **Consigne de vitesse de rotation** menu Présélection / consignes
 PO80 différent de 4: sur afficheur seulement affichage
 PO80 = 4: consigne pour présélection sérielle par PC ou commande (PO01 = 1, 2, 3)

GAMME: -100 à +100%
 -100.0 à +100.0%(sur afficheur) à partir de SO4.09

P 0 5 1* **Consigne interne 1** menu Présélection / consignes
 voir aussi PO99 = 1

GAMME: -100.0 à +100.0%
 STANDARD: 10.0%

Paramètres

- P 0 5 2*** **Consigne interne 2** menu Présélection / consignes
voir aussi PO99 = 1
- GAMME: -100.0 à +100.0%
STANDARD: -10.0%
- P 0 5 3*** **Consigne interne 3** menu Présélection / consignes
- GAMME: -100.0 à +100.0%
STANDARD: 5.0%
- P 0 5 4*** **Consigne interne 4** menu Présélection / consignes
- GAMME: -100.0 à +100.0%
STANDARD: -5.0%
- P 0 5 5*** **Potentiomètre moteur, limite supérieure** menu Présélection / consignes
agit seulement avec PO80 = 10
- GAMME: -99.9 à +100.0%
STANDARD: 100.0%
- P 0 5 6*** **Potentiom. moteur, limite inférieure** menu Présélection / consignes
agit seulement avec PO80 = 10; PO56 doit être < PO55.
- GAMME: -100.0 à +99.9%
STANDARD: 0.0%
- P 0 5 7*** **Potentiom. moteur, temps d'accélération** menu Présélection / consignes
Le temps vaut pour un changement de vitesse de 100%. PO57 vaut pour des consignes positives et pour le retour avec des consignes négatives; il est actif seulement avec PO80 = 10.
- GAMME: 0.1 à 100.0 s
0.1 à 850.0 s à partir de SO4.27
STANDARD: 5.0 s

PO58* **Potentiomètre de moteur, temps de retour** menu Présélection / consignes
Le temps vaut pour un changement de vitesse de 100%. PO58 vaut pour des consignes positives et pour le retour avec des consignes négatives; il est actif seulement avec PO80 = 10.

GAMME: 0.1 à 100.0 s

0.1 à 850.0 s

à partir de SO4.27

STANDARD: 5.0 s

PO59+ **Potentiomètre de moteur, valeur de mémoire** menu Présélection / consignes
activé par PO99 = 3 et X1:28. Sert seulement à l'affichage.

GAMME: 0 à +/-100%

PO60 **Vitesse de rotation réelle**

Sert seulement à l'affichage. Affiche la vitesse actuelle en %. 100% correspondent à la vitesse nominale réglée du moteur.

PO61 **Tension réelle d'induit**

Sert seulement à l'affichage. Affiche la tension d'induit actuelle en %. 100% correspondent à la tension nominale réglée d'induit du moteur.

PO62 **Courant réel d'induit**

Sert seulement à l'affichage. Affiche le courant d'induit actuel en %. 100% correspondent au courant d'induit du moteur, réglé avec PO25.

PO63 **Température de la partie puissance**

sert seulement à l'affichage.

GAMME: 0 à +100° C

PO64 **Courant réel de champ**

Sert seulement à l'affichage. Affiche le courant de champ actuel en %. 100% correspondent au courant nominal de champ, réglé avec PO49.

PO65 réservé

Paramètres

P 0 6 6 **Fréquence du secteur (du réseau)**

Sert seulement à l'affichage. Affiche la fréquence actuelle du secteur, en Hertz.

P 0 6 7 **Tension du secteur**

Sert seulement à l'affichage. Affiche la tension actuelle du secteur, en V_{eff} .

P 0 6 8 **Puissance absorbée**

Sert seulement à l'affichage de $U_A \cdot I_A$. Affiche la puissance amenée au moteur, en %. 100% correspondent à la puissance nominale du moteur.

P 0 6 9 **Valeur I^2t**

menu Surveillances

Sert seulement à l'affichage; 100 % correspondent à la température nominale du moteur (calculée à partir du courant d'induit).

P 0 7 0* **Seuil $n > n_x$ pour K2, avec P171 = 0,**

menu Surveillances

100 % correspondent à la vitesse nominale réglée du moteur, avec P158 = 0.

GAMME: 1 à 105 % avec P158 = 0

0.1 à 10.5% avec P158 = 1

STANDARD: 1%

P 0 7 1* **Seuil $n > n_x$ pour K3, avec P085 = 2,**

menu Surveillances

100 % correspondent à la vitesse nominale réglée du moteur.

GAMME: 1 à 105 %

STANDARD: 50%

P 0 7 2* **Seuil $n_{\text{réel}} > n_{\text{consigne}}$ pour K3, avec P085 = 0.5**

menu Surveillances

Hystérésis: +/- (0.1 * valeur réglage + 0.4%) à partir d'une valeur de réglage de 21% constants +/- 2.5%.

GAMME: 1 à 15%

1 à 60%

STANDARD: 5%

à partir de SO4.15

PO73* Seuil $I_A > I_X$ pour K3, avec PO85 = 1 menu Surveillances

Hystérésis: voir diagramme, § 6.5.

100 % correspondent au courant de sortie de l'appareil, réglé avec PO25.

GAMME: 5 à 120 %

STANDARD: 95 %

PO74* Temporisation à l'attraction $I_a > I_x$ pour K3, avec PO85=1 menu Surveillances

relâchement retardé constant: 100 ms

GAMME: 0.0 à 30.0 s

STANDARD: 1.0 s

PO75* Champ d'arrêt menu Régulateur courant de champ

Pour réduire la température du moteur dans les pauses de fonctionnement; agit seulement avec ARRET Contacteur principal (X1:22 ouvert).

GAMME: MARCHÉ ... ARRÉT

valeur	signification
MARCHÉ (on)	le courant de champ se réduit pour ARRÉT Contacteur principal
ARRÉT (off)	le courant de champ ne se réduit pas pour ARRÉT Contacteur principal

STANDARD: ARRÉT

PO76* Temps de réponse PO75 menu Régulateur courant de champ

Ralentissement pour PO75. Agit seulement avec PO75 = MARCHÉ (on).

GAMME: 0 à 180 s

STANDARD: 30 s

PO77* Consigne de courant de champ avec champ d'arrêt menu Régulateur courant de champ

par rapport au courant de champ réglé avec PO49; Agit seulement avec PO75 = MARCHÉ.

GAMME: 20 à 100 %

STANDARD: 30 %

Paramètres

P 0 7 8* **n < n_x pour Arrêt rapide** menu Surveillances
freine l'entraînement, dirigé sur n < PO78 et arrête alors l'entraînement pour Arrêt rapide; agit aussi sur la led H 19.

GAMME: 1 à 20 %
 1 à 100 % pour P158 = 0 à partir SO4.15
 0.1 à 10.0% pour P158 = 1
STANDARD: 5 %

P 0 7 9* **Contacteur principal, flanc** menu ident./commande
pouvant être mis hors circuit seulement avec POO1 = 1, 2 ou 3.

GAMME: MARCHE ... ARRET

valeur	signification
MARCHE (on)	A la mise en circuit ou après un défaut et sa suppression, il faut à l'entrée X1:22 une action de commutation (L=>H).
ARRET (off)	Le contacteur principal reste en circuit; après la suppression du défaut, il faut, par la validation sérielle, mettre l'entraînement en circuit.

STANDARD: MARCHE (on)

PO80* Source de consigne

menu Configuration

Pour l'utilisation des sources de consignes 12 à 14, la carte additionnelle 3.9217 (Extension numérique Entrée/Sortie) est nécessaire. Une nouvelle consigne est prise en compte quand elle est présente de manière stable à l'entrée (environ 15 ms) pour 4 cycles de régulateur. Les consignes sont limitées intérieurement au format indiqué.

GAMME: 1 à 16

valeur	signification
1	analog. 1 (ampli différentiel) adaptation analogique, potentiom. R100 (v=0.9 à 2.0)
2	analog. 2 (amplificateur totalisateur) adaptation numérique P113, P114
3	analog. 1 + 2 (SQ3 = SQ1 + SQ2)
4	numérique (sériel) présélection par PO50 pour PO01 = 1, 2, 3
5	générateur interne de consigne valeur: voir PO90 à PO93
6	consigne interne 1 valeur: voir PO51
7	consigne interne 2 valeur: voir PO52
8	consigne interne 3 valeur: voir PO53
9	consigne interne 4 valeur: voir PO54
10	potentiomètre moteur valeur/temps voir PO55 à PO58
11 (à partir S04.11)	présélection de consigne par DPRam sans protocole 16 bits. Utilisable seulement en liaison avec carte additionnelle InterBus-S, LP 3.9208.
12 (à partir S04.11)	présélection parallèle de consigne 15 bits, complément à 2. Gamme de valeurs admise: \$3FF0 à \$4010. Carte 3.9217 né- cessaire.
13 (à partir S04.11)	présélection parallèle de consigne, 14 bits signés. Gamme de valeurs admise: \$0 à \$3FF0. Si bit n° 15 = 1, la valeur est interprétée comme un nombre négatif (montant signé). C.I. LP 3.9217 nécessaire.
14 (à partir S04.11)	présélection parallèle de consigne, 12 bits signés. Présélection de consigne (signée). Gamme de valeurs admise: 0 à 999 (présélection en %: 0.0 à 99.9%). Si bit n° 15 = 1, la valeur est interprétée comme un nombre négatif (montant signé). Si un code est présélectionné dans une des trois positions et qu'il ne correspond à aucune décimale, la consigne n'est pas prise en compte. Carte LP 3.9217 nécessaire.
15 (à partir S04.28)	somme des sources 2 et 4 de consignes
16 (à partir S04.15)	consigne analogique par ampli différentiel et consigne analogique additionnelle par ampli totalisateur. Agit comme PO80 = 3, mais la consigne est envoyée par l'ampli différentiel directement au régula- teur de vitesse de rotation et la consigne de l'ampli totalisateur est transmise directement par le capteur d'accélération au régulateur de vitesse de rotation. P149 n'agit pas sur PO80 = 16.

Paramètres

P 0 8 1* Marche d'optimisation menu Configuration

Présélectionner en blocage de régulateur la valeur voulue. Valider le régulateur. Bloquer le moteur. Pendant la marche d'optimisation PO81 = 1, 2 et 4, le champ est mis hors circuit.

S'il se produit un blocage de régulateur pendant la marche d'optimisation, PO81 se met à 0 à partir de SO4.20.

GAMME: 0 à 6

valeur	signification
0	pas de marche d'optimisation appelée
1	optimisation de courbe caractéristique
2	optimisation du régulateur de courant
3	réservé
4	courbe et régulateur de courant
5	réservé
6 (à partir S04.05)	Détermination du facteur d'accélération. Significatif seulement en liaison avec les paramètres P134 à P137. On détermine la valeur du paramètre P133. Voir aussi P133, P167 et P136.

STANDARD: 0

P 0 8 2* Alignement de tension d'induit menu Régulateur de vitesse de rotation

Alignement de vitesse avec régulation FEM

GAMME: 0.90 à 1.10

STANDARD: 1.00

P 0 8 3* Structure de régulateur menu Configuration

INSTRUCTION!

Commuter d'affaiblissement de champ à champ constant seulement avec blocage de régulateur et n = 0!

GAMME: 0 à 5

valeur	signification
0	régulation de vitesse de rotation avec géné tachym analogique et champ constant alignement de vitesse avec R1O3
1	régulation de vitesse de rotation avec géné tachym analogique et affaiblissement de champ alignement de vitesse avec R1O3
2 (à partir S04.09)	régulation de vitesse de rotation avec capteur incrémental de valeur réelle et champ constant (voir aussi P142 à P144).
3 (à partir S04.09)	régulation de vitesse de rotation avec capteur incrémental de valeur réelle et affaiblissement de champ (voir aussi P142 à P144).
4	régulation FEM à champ constant
5	régulation de courant à champ constant

STANDARD: 4

P084* Entrée analogique programmable X1:9

menu Configuration

GAMME: O à 13

valeur	signification
0	pas de fonction, entrée hors circuit
1	limite de courant, sens de couples 1, sans action sur sens des couples 2 O à + 10 V correspond à O à 100% de limite de courant < O V correspond à 0% de limite de courant, sans action sur MR2
2	limite de courant, sens de couples 2 (réglage comme 1), sans action sur MR1
3	limite de courant, sens de couples 1 et 2 symétriques (réglage comme 1)
4 (à partir S04.15)	La consigne actuelle est multipliée par la valeur de P149 dès que et tant qu'il y a un niveau LOW sur la borne X1:9. N'agit pas pour PO8O = 16.
5	commutateur inversion de polarité de consigne (sur l'entrée du générateur de rampe) niveau LOW: OV ou entrée ouverte (environ OV à 5V) niveau HIGH: 24 V (environ 7.5 V à 30 V) = inversion de polarité active
6	Commutation consigne O à l'entrée du générateur de rampe, sans remise à O du capteur => temps de retour actif niveau LOW: OV ou entrée ouverte (environ OV à 5V) niveau HIGH: 24 V (environ 7.5 V à 30 V) = commutation consigne O active
7	Commutation consigne O à l'entrée du régulateur de vitesse de rotation, avec remise à O du capteur d'accélération, active pour niveau HIGH sur X1:9
8 (à partir S04.05)	Présélection analogique de la consigne du courant de champ + 10 V correspond à 100% de consigne du courant de champ (par rapport à PO49); -10 V à + 1 V et borne ouverte correspondent à 10% de consigne du courant de champ. Cette consigne est acceptée seulement pour des structures de régulateur sans affaiblissement de champ (voir aussi paramètres PO46, PO49, PO83).
9 (à partir S04.17)	Arrêt capteur d'accélération pour niveau HIGH sur borne X1:9
10 (à partir S04.21)	O à + 10 V correspond à O à 100% de limite de courant externe pour MR1 et 0% pour MR2 O à - 10 V correspond à O à 100% de limite de courant externe pour MR2 et 0% pour MR1
11 (à partir S04.21)	O à + 10 V correspond à O à 100% de limite de courant externe pour MR2 et 0% pour MR1 O à - 10 V correspond à O à 100% de limite de courant externe pour MR1 et 0% pour MR2
12 (à partir S04.22)	simulation MARCHE / ARRET active seulement avec source de communication POO1 = 3
13 (à partir S04.27)	Démarrage rapide (après une courte coupure du secteur). Quand l'alimentation électronique est appliquée sur X1:9, s'il y a une tension > + 12.5 V, il se produit une initialisation raccourcie (environ 800 à 900 ms) et un démarrage (indépendant) du système d'entraînement, du moment que toutes les validations sont présentes (X1:22 à X1:25). En cas d'interruption de la phase L2, le redémarrage dure environ 500 à 600 ms. DANGER La borne X1:9 ne doit pas être à câblage fixe; elle doit au contraire être excitée par l'utilisateur par l'intermédiaire d'un contact, compte tenu des règles de sécurité de la machine.

STANDARD: O

P 0 8 5* Fonction de relais K3 programmable

menu Surveillance

GAMME: 0 à 5

valeur	signification
0	$n_{réel} = n_{consigne}$ à l'entrée du générateur de rampe (HLG) attiré: si écart < au seuil réglé avec PO72; retombe: si seuil réglé avec PO72 est dépassé
1	$I_A > I_X$ surveillance de courant d'induit attiré: si le courant d'induit dépasse le seuil de commutation (PO73) plus longtemps que le temps de réponse présélectionné (PO74). Hystérésis réglable par P120.
2	$n > n_x$ attiré: si la vitesse de rotation dépasse le seuil $n > n_x$ (PO71).
3 (ab S04.04)	Entraînement prêt (à la mise en circuit) attiré: si validation d'impulsion, MARCHE contacteur principal, arrêt rapide et "prêt" sont annulés. Validation de régulateur X1:23 et Validation sérielle de régulateur ne sont alors pas prises en compte. retombe: si une des 4 conditions manque.
4	Surveillance de champ attiré: si courant de champ > 80% I_f consigne retombe: si courant de champ < 50% I_f consigne
5	$n_{réel} = n_{consigne}$ à l'entrée du régulateur de vitesse de rotation; attiré: si écart < au seuil réglé avec PO72; retombe: si seuil dépassé

STANDARD: 0

P 0 8 6* Surveillance de blocage

menu Surveillance

GAMME: MARCHE ... ARRET

valeur	signification
MARCHE (on)	surveillance de blocage en circuit
ARRET (off)	surveillance de blocage hors circuit

STANDARD: MARCHE

P 0 8 7* Temps de surveillance de blocage

menu Surveillance

GAMME: 0.1 à 30.0 s

STANDARD: 5.0 s

P 0 8 8* Sortie analogique, canal de mesure 1 (X1:11, potentiel de référence sur 12)

P 0 8 9* Sortie analogique, canal de mesure 2 (X1:13, potentiel de référence sur 14)

menu Configuration

Sortie normalisée sur 0 à +/-10 V. Taux de rafraîchissement 3.3 ms. Résolution 150 mV. Cadrage de canal 2 par P125; résolution plus élevée (10 mV) possible par carte additionnelle "2 x DAC 12" (c.i. LP 3.9201 ou LP 3.9217).

GAMME: 1 à 47

valeur	signification
1	consigne vitesse de rotation
2	sortie générateur de rampe(HLG)
3	consigne sur régulateur vitesse rotation
4	vitesse réelle de rotation
5	tension d'induit
6	FEM
7	régulateur vitesse rotation, sortie
8	montant,régulateur vitesse rotation, sortie
9	montant $I_{réel} ()$
10	régulateur de courant, sortie
11	puissance
12	consigne de courant de champ
13	valeur réelle de courant de champ
14	régulateur courant de champ, sortie
15	sous-ensemble conversion, entrée
16	sous-ensemble conversion, sortie
17	régulateur vitesse rota.,partie P
18	régulateur vitesse rota.,partie I
19	signaleur de couples
20	ZIL
21	limite de lacune(discontinuité)
22	courbe de lacune
23	poursuite FEM
24	$I \times R$
25	U_{α}
26	queue
27	régulateur de courant, partie P
28	régulateur de courant, partie I
29	régulateur courant champ, partie P
30	régulateur courant champ, partie I
31	régulateur tension champ, partie P
32	régulateur tension champ, partie I
33	verrouillage (blocage) /déverrouillage (validation) régulateur

Paramètres

PO88* Sortie analogique, canal de mesure 1 (X1:11, potentiel de référence sur 12)

PO89* Sortie analogique, canal de mesure 2 (X1:13, potentiel de référence sur 14)

menu Configuration

valeur	signification
34	limite de courant
35	vitesse réelle de rotation
36	courant réel d'induit (+/-)
37	valeur I^2t
38	entraîner / freiner
39	polarité $n_{réel}$
40 (à partir S04.05)	charge 0 à 10 V, correspond à un couple de charge de 0 à 100 %
41 (à partir S04.05)	$n_{consigne}$ admis pour mesure de charge
42 (à partir S04.05)	seuil de surveillance de champ
43 (à partir S04.22)	signaleur de couples, inversé vers 19
44 (à partir S04.27)	réserve de courant $(-1) \cdot (I_{réel} - 10V)$. Pour une valeur de courant réelle de 0V (point de mesure 9) ce point de mesure a une tension de sortie de +10V; pour une valeur de courant réelle de +10V, une tension de sortie de 0 V.
45 (à partir S04.28)	- (...) inversé vers le point de mesure 9
46 (à partir S04.28)	inversé vers le point de mesure 36
47 (à partir S04.29)	tension de réseau, par ex. +4.00 V correspond à une tension de réseau de 400 V _{eff}

STANDARD: 2 (canal de mesure 1) = PO88
3 (canal de mesure 2) = PO89

PO90* Générateur interne de consigne 1

menu Présélection/consignes

actif pour PO80 = 5.

GAMME: -100.0% à +100.0%

STANDARD: 10.0%

PO91* Générateur interne de consigne 2

menu Présélection/consignes

actif pour PO80 = 5.

GAMME: -100.0% à +100.0%

STANDARD: -10.0%

P 0 9 2* **Temps pour consigne 1** menu Présélection/Consignes
 actif pour PO80 = 5

GAMME: 0.1 à 100.0 s
 STANDARD: 1.0 s

P 0 9 3* **Temps pour consigne 2** menu Présélection/Consignes
 actif pour PO80 = 5

GAMME: 0.1 à 100.0 s
 STANDARD: 1.0 s

P 0 9 4* **Générateur de rampe 1** menu Rampe/Intégrateur
 Un seul capteur d'accélération à la fois peut être en circuit; voir P100!

GAMME: MARCHE (on) ... ARRET (off)

valeur	signification
MARCHE	capteur d'accélération 1 en circuit
ARRET	capteur d'accélération 1 hors circuit

STANDARD: ARRET

P 0 9 5* **Générateur de rampe 1, temps d'accélération** menu Rampe/Intégrateur
 Temps valable pour 100% de changement de consigne

GAMME: 0.0 à 850.0 s
 STANDARD: 0.0 s

P 0 9 6* **Générateur de rampe 1, temps de retour** menu Rampe/Intégrateur
 Temps valable pour 100% de changement de consigne

GAMME: 0.0 à 850.0 s
 STANDARD: 0.0 s

P 0 9 7* **Constante de temps, filtre de lissage** menu Rampe/intégrateur
 Régler le temps à environ 20% de PO95/PO96 ou P101/P102

GAMME: 0.01 à 6.50 s
 STANDARD: 0.01 s

Paramètres

P098* Filtre de lissage

menu Rampe/intégrateur

GAMME: MARCHE ... ARRET

valeur	signification
MARCHE	filtre de lissage en circuit
ARRET	filtre de lissage hors circuit

STANDARD: ARRET

P099* Entrées de commutation X1:28 / X1:29

menu Rampe/Intégrateur

niveau LOW: 0 V ou entrée ouverte (0 V à + 5 V)

niveau HIGH: +24 V à l'entrée (+15 V à + 30 V)

GAMME: 0 à 4

valeur	signification															
0	entrées de commutation inactives															
1	fonctionnement au coup par coup; pour la durée de ce fonctionnement, le capteur d'accélération 2 est mis en circuit automatiquement. Après l'achèvement du coup par coup, la consigne initiale et le capteur d'accélération sont en vigueur. X1:28: le niveau high active la consigne interne 1 (PO51) X1:29: le niveau high active la consigne interne 2 (PO52)															
2	pas de fonction															
3	fonction mémoire du potentiomètre de moteur X1:28: le flanc LOW => HIGH mémorise la consigne actuelle du pot. moteur dans l'EEPROM (affichage avec PO59) X1:29: niveau HIGH; la consigne mémorisée du pot. moteur est accostée dès que toutes les validations sont actives															
4	"transplanter" et activer bloc de données <table border="0"> <tr> <td>X1:28</td> <td>X1:29</td> <td>chargement du bloc dans la RAM</td> </tr> <tr> <td>LOW</td> <td>LOW</td> <td>pas de fonction; les données RAM restent sans changement</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>bloc de données 1</td> </tr> <tr> <td>LOW</td> <td>HIGH</td> <td>bloc de données 2</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>HIGH</td> <td>bloc de données 3</td> </tr> </table> <p>Dans tous les blocs de données qui doivent être "transplantés" il faut poser le paramètre PO99 = 4. La commutation des blocs de données ne peut pas être protégée contre des états non admis ou dangereux: c'est-à-dire que l'utilisateur doit veiller par ex. à ce que, pour des commutations de structure de régulateur, on ne commute pas d'affaiblissement de champ vers champ constant pendant le fonctionnement. Affichage: voir P129. Verrouillage avec P148.</p>	X1:28	X1:29	chargement du bloc dans la RAM	LOW	LOW	pas de fonction; les données RAM restent sans changement	HIGH	LOW	bloc de données 1	LOW	HIGH	bloc de données 2	HIGH	HIGH	bloc de données 3
X1:28	X1:29	chargement du bloc dans la RAM														
LOW	LOW	pas de fonction; les données RAM restent sans changement														
HIGH	LOW	bloc de données 1														
LOW	HIGH	bloc de données 2														
HIGH	HIGH	bloc de données 3														

STANDARD: 0

P 100* **Générateur de rampe 2** menu Rampe/Intégrateur
 Un seul capteur d'accélération à la fois peut être en circuit; voir PO94!

GAMME: MARCHE (on) ... ARRET (off)

valeur	signification
MARCHE	capteur d'accélération 2 en circuit
ARRET	capteur d'accélération 2 hors circuit

STANDARD: ARRET

P 101* **Générateur de rampe 2, temps d'accélération** menu Rampe/Intégrateur
 Temps valable pour 100% de changement de consigne

GAMME: 0.0 à 850.0 s

STANDARD: 0.0 s

P 102* **Générateur de rampe 2, temps de retour** menu Rampe/Intégrateur
 Temps valable pour 100% de changement de consigne

GAMME: 0.0 à 850.0 s

STANDARD: 0.0 s

P 103 **ARRET afficheur, MARCHE afficheur**
 Appuyer 2 fois sur la touche Mode => l'afficheur est hors circuit, le clavier bloqué.
 Appuyer plus longtemps sur la touche de comptage ^ ou (...) => l'afficheur se met en circuit.

STANDARD: 0

P 104 **Validation de clavier**
 Avec la valeur "17", le clavier de l'appareil "a le feu vert" pour l'entrée, au cas où
 POO1 = 0.

INSTRUCTION

La valeur "17" ne s'affiche pas après la prise en compte! Toutes les autres valeurs bloquent le clavier pour Entrée manuelle; la lecture de valeurs de paramètres reste possible.

Le paramètre POO1 (source de communication) ne peut être changé qu'avec le clavier!

P 105* Tension nominale du secteur (du réseau) menu Ident./commande
 Régler ce paramètre à la valeur nominale de la tension du secteur.

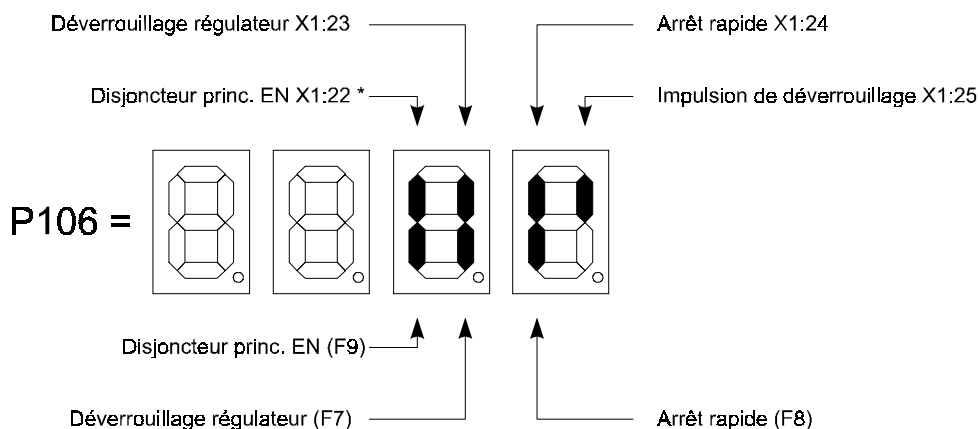
INSTRUCTION!

Des appareils de 400 V ne doivent pas fonctionner sur un secteur de 500 V! Le réglage est entre autres décisif pour la surveillance du secteur.

GAMME: 200 V_{eff} à 500 V_{eff}
 STANDARD: 400 V_{eff}

P 106 Affichage de toutes les validations de régulateurs

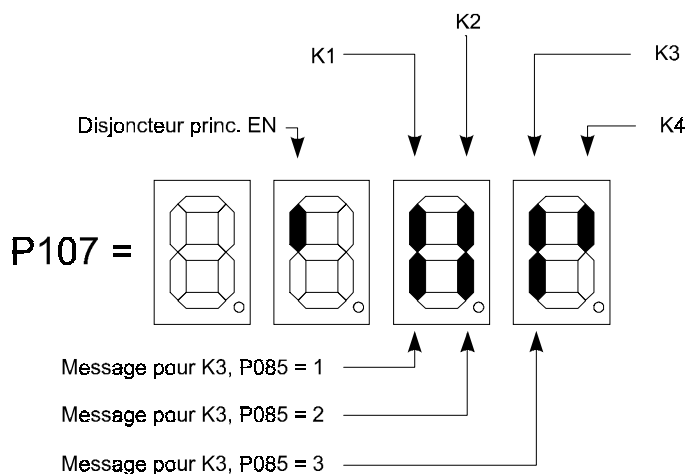
Les segments supérieur indiquent l'état sur les bornes d'entrées X1:22 ...24. Les segments sont éclairés par un niveau Haut.



Les segments inférieurs indiquent l'état de la commande sérielle d'une commande ou contrôle du PC. Les segments sont allumés par une fonction EN. F7, F8 et F9 sont les touches de fonctions du PC.

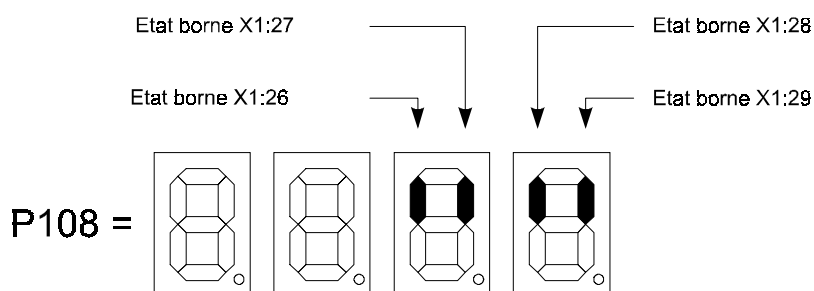
* Affichage de l'état statique. Pour le déverrouillage du régulateur il manque éventuellement encore le flanc de commutation à X1:22.

P 107 Affichage des excitations de relais



Les segments s'éclairent lorsque le relais correspondant est tiré.

P 108 Affichage des états des bornes X1:26, 27, 28, 29



Les segments sont éclairés lorsque l'état Haut est présent sur la borne correspondante.

P 109 Effacer l'EEprom

Possible seulement en cas de collisions de données ou de défauts de mise en mémoire dans l'EEprom.

Pendant l'effacement, le défaut "61" s'affiche dans le paramètre P109 "CLr" puis dans P159.

VALEUR D'ENTRÉE: 6

Paramètres

P 110* **Tension nominale d'induit / de secteur** menu ident./commande agit sur la position finale du redresseur, doit donc être correctement réglée!

GAMME: 0.50 à 1.21

Les valeurs d'entrée au-dessus de 1.05 sont possibles seulement avec les appareils de la série BKD (voir paramètre P139).

STANDARD: 1.00

P 111 **Affichage Position finale du redresseur** menu Régulateur courant d'induit Réglage par P110 conditionnel; pas directement modifiable

P 112 **Affichage Position finale de l'onduleur** menu Régulateur courant d'induit pas réglable; 150° constants.

P 113* **Mise à l'échelle, Source de consigne 2** menu Configuration
GAMME: 0.00 à 1.00
0.00 à 2.00 à partir de SO4.O14
STANDARD: 1.00

S'il faut former par ex. à partir d'une tension de consigne de 0 à +10 V une consigne de -10 à +10 V, régler P113 = 2.00 et P114 = -100%.

P 114* **Décalage de tension (offset), Source de consigne 2** menu Configuration
GAMME: -100 à +100%
STANDARD: 0%

P 115* **n_{consigne} = blocage 0** menu Configuration
Si la consigne passe au-dessous du seuil réglé avec P116 et si la vitesse de rotation réelle passe au-dessous du seuil réglé avec PO78, l'action réglée avec P115 se déclenche.

GAMME: 0 à 2

valeur	signification
0	pas actif
1	Court-circuitage de la partie I du régulateur de vitesse de rotation
2	Court-circuitage de la réinjection du régulateur de vitesse de rotation. La validation se produit quand le seuil réglé avec P116 est dépassé. Le blocage se produit si la consigne passe au-dessous du seuil réglé avec P116 et si la valeur réelle passe au-dessous du seuil réglé avec PO78 (blocage de décalage [d'offset]).

STANDARD: 0

P 116* **$n_{\text{consigne}} = \text{seuil } 0$** menu Configuration

GAMME: 0.1 à 5.0%
STANDARD: 0.5%

P 117* **Surveillance du temps de réponse I_F** menu Régulateur courant de champ
Temps de déclenchement pour la surveillance du courant minimum de champ (seuil = 50% de la consigne du courant de champ).

GAMME: 0.5 à 30.0 s
STANDARD: 0.8 s

P 118 **Etage de vitesse d'engrenages** menu Régulateur courant de champ
à partir de SO4.O4

Les valeurs pour la connexion du régulateur de vitesse de rotation (PO11 et PO12) sont reprises du bloc de données spécifié avec P118. Toutes les autres valeurs de réglage restent sans changement.

Condition: le bloc de données sélectionné avec P118 doit être programmé.

Quand un bloc de données se charge complètement, la valeur d'affichage du paramètre P118 change aussi. Un changement de P118 n'influence pas l'affichage de PO08. Voir aussi PO08, PO11, PO12, P129.

GAMME: 1 à 4
STANDARD: comme la source de lancement (boot) PO06

P 119* **Courant nominal de l'appareil de champ**
Seulement affichage; sert à calculer le paramètre PO49.

P 120* **Hystérésis $I_A > I_X$, message** Menu Surveillance
Limites supérieure et inférieure: voir Schémas fonctionnels

GAMME: 1 à 40 %
STANDARD: 2 %

Paramètres

P 12 1* **Temps de retard I = O, message** menu Contrôle valeurs I_A
La valeur se règle intérieurement en fonction de l'inductance du circuit d'induit PO29, mais la valeur d'entrée ne change pas; c'est(chaque fois la plus grande valeur qui est utilisée.

GAMME: 0 à 30 (intervalles de balayage,pour 50 Hz = 3.3 ms)
STANDARD: 0

P 12 2* **Raccordement de champ en (re)mise à 0** menu Surveillances
GAMME: MARCHE ... ARRET

valeur	signification
MARCHE (on)	Après la mise à 0, au moment de l'initialisation le raccordement de champ est contrôlé; la surveillance du courant de champ est active!
ARRET (off)	Le raccordement de champ est contrôlé seulement après l'ordre MARCHE Contacteur principal et la surveillance du courant de champ est activée.

STANDARD: MARCHE

P 12 3* **Arrêt rapide: rampe/couple maxi (borne X1:24)** menu Configuration
GAMME: 1 à 2

valeur	signification
1	arrêt rapide avec couple maxi
2	arrêt rapide sur la rampe (seulement si un capteur d'accélération est en circuit: PO94 ou P100).

STANDARD: 1

P 12 4* **Contacteur principal / fonction blocage de régulateur** menu Configuration

valeur	signification
1	arrêt rapide le contacteur principal reste en circuit blocage de régulateur pour $n < n_x$ (O78)
2	arrêt rapide le contacteur principal est mis en plus hors circuit pour $n < n_x$ (PO78); pour la validation, "suppression d'arrêt rapide" doit être donnée avant "MARCHE contacteur principal".

STANDARD: 1

P 12 5* Mise à l'échelle sortie analogique, canal 2 menu Configuration
 Le paramètre sert pour l'adaptation à un instrument indicateur.
 U = 10V*P125 pour la valeur nominale du point de mesure choisi.

GAMME: 0.20 à 1.00
 0.20 à 2.00 à partir de SO4.30
 STANDARD: 1.00

P 12 6* Constante thermique de temps du moteur pour surveillance I²t menu Surveillances

Demander la constante de temps au constructeur du moteur.
 O correspond à surveillance inactive. A partir de la version de logiciel SO4.23, la surveillance n'est pas active pendant une marche d'optimisation.

GAMME: 0 à 180 min
 STANDARD: 0 min

P 12 7* Seuil pour surveillance I²t menu Surveillances
 Seuil de déclenchement de la surveillance I²t

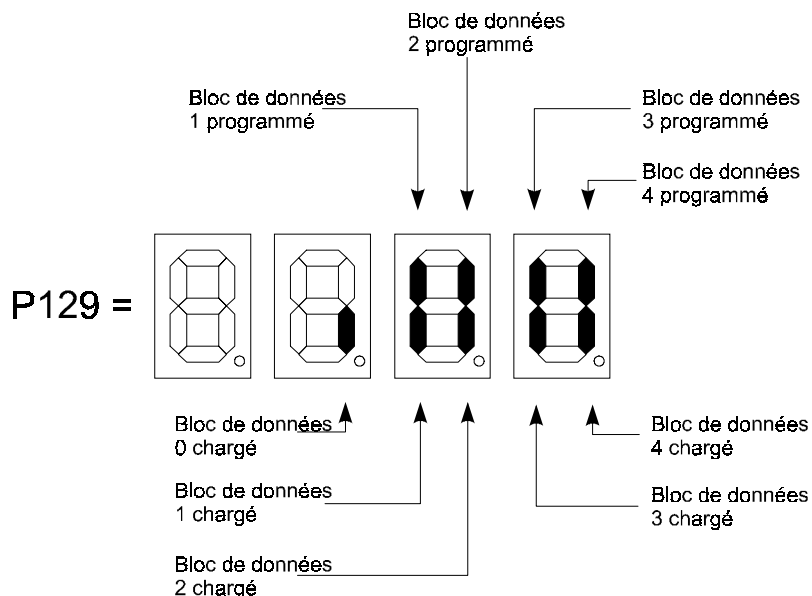
GAMME: 50 à 110%
 STANDARD: 95%

P 12 8* Programmation du relais K4 menu Surveillances
 GAMME: 0 à 1

valeur	signification
0	surveillance de température. Retombe si la température de la partie puissance est correcte et si on est en dessous de la valeur I ² t du moteur (P127). Est attiré si la température de la partie puissance est trop élevée ou si la valeur I ² t du moteur est dépassée. Température de LT (partie puissance) accessible par PO63; valeur I ² t du moteur (PO69). Cette valeur donne des indications sur la température du moteur.
1	MARCHE entraînement. Retombe si température de partie puissance trop élevée, valeur I ² t dépassée ou régulateur pas validé. Est attiré si la température de la partie puissance est correcte, si on est au-dessous de la valeur I ² t et si le régulateur est validé.

STANDARD: 0

P 129 Affichage de blocs de données chargés / programmés



P 130* Sortie analogique, canal mesure 3

menu Configuration
à partir de SO4.O5

P 131* Sortie analogique, canal mesure 4

menu Configuration
à partir de SO4.O5

Fonction et description: voir PO88/ PO89, sortie normalisée sur 0 à +/- 10 V.

Cadrage: canal 4 par P132; résolution 11 bits (10 mV).

Il faut une carte analogique, avec convertisseurs N/A correspondants.

c.i. 3.9201:	borne X4:1	signal canal mesure 3
	borne X4:3	signal canal mesure 4
	borne X4:2/4	potentiel de référence
c.i. 3.9217:	borne X7b:2	signal canal mesure 3
	borne X7b:4	signal canal mesure 4
	borne X7b:1/3	potentiel de référence

GAMME:	1 à 47
STANDARD:	1 (canal de mesure 3) = P130
	4 (canal de mesure 4) = P131

P 132* Mise à l'échelle, sortie analogique, canal 4

menu Configuration
partir de SO4.O5

Le paramètre sert à l'adaptation à un instrument indicateur.

$U = 10V * P132$ pour la valeur nominale du point de mesure choisi.

GAMME:	0.20 à 1.00	à partir de SO4.30
	0.20 à 2.00	
STANDARD:	1.00	

P 133* Facteur d'accélération menu contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.05

Nécessaire pour mesurer la charge sur les systèmes d'entraînement de levage, les grues à affaiblissement de champ, afin que le calcul de charge soit correct. Voir aussi PO81, P134 à P137 et P167.

GAMME: 0.5 à 50.0
STANDARD: 1.0

P 134* Gamme d'affaiblissement de champ menu contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.05

Nécessaire pour mesurer la charge sur les systèmes d'entraînement de levage, les grues à affaiblissement de champ. La valeur de réglage est la gamme d'affaiblissement de champ du moteur employé. Voir aussi paramètres P133, P135, P136, P137.

GAMME: 1.0 à 3.0
 1.0 à 4.0 à partir de SO4.12
STANDARD: 1.0

P 135* Rendement des engrenages menu contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.05

Nécessaire pour mesurer la charge sur les systèmes d'entraînement de levage, les grues à affaiblissement de champ. Avec un réglage correct, en montant et descendant la même charge on obtient la même valeur de charge. Voir aussi P133, P134, P136, P137 et P160 à P166.

GAMME: 0.58 à 1.00
STANDARD: 1.00

P 136* MARCHE / ARRET Mesure de charge menu contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.05

Nécessaire pour mesurer la charge sur les systèmes d'entraînement de levage, les grues à affaiblissement de champ. Sert à activer la mesure de charge (P133 à P135, P137 et P160 à P167 actif / pas actif). Voir aussi P133 à P135, P137 et P160 à P167.

GAMME: MARCHE (on) ... ARRET (off)

valeur	signification
MARCHE	mesure de charge en circuit
ARRET	mesure de charge hors circuit

STANDARD: ARRET (on)

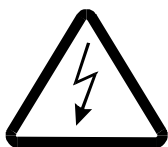
P 137* Mise à l'échelle de consigne maxi admise menu contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.05

Nécessaire pour mesurer la charge sur les systèmes d'entraînement de levage, les grues à affaiblissement de champ. Sert, en mesure de charge, à affaiblir la consigne maxi admise calculée par le convertisseur de courant. Voir aussi P133, P134, P135, P136.

GAMME:	0.50 à 1.00	
	0.50 à 0.95	à partir de SO4.09
STANDARD:	0.50 à 1.00	à partir de SO4.12
	1.00	
	0.80	à partir de SO4.09
	1.00	à partir de SO4.12

P 138* Seuil polarité tachymétrique / polarité de capteur (défaut 39) menu Surveillances (à partir de SO4.04)

Réglage du seuil à partir duquel la surveillance de la polarité tachymétrique devient active. La valeur de réglage se rapporte au signal tachymétrique. Une valeur de réglage de 50 % signifie que la polarité du capteur tachymétrique est surveillée seulement à partir d'une vitesse de rotation de +/- 50%. Pour des valeurs de réglage de 61% et 62%, la surveillance est **Hors circuit**. L'afficheur du convertisseur de courant indique "**ARRET**" (off).



DANGER

Si on règle P138 sur une des valeurs 61% et 62%, la surveillance de la polarité tachymétrique / de la polarité du capteur est hors circuit. Alors, une inversion des pôles de la génératrice tachymétrique / du capteur n'est pas reconnue. En cas de défaut, cela peut provoquer une marche incontrôlée!

GAMME:	10 à 62 %
STANDARD:	10 %

INSTRUCTION

En cas d'élévation de la valeur d'entrée, l'entraînement se met hors circuit seulement pour une vitesse de moteur plus élevée, si les pôles de la génératrice tachymétrique / du capteur sont inversés.

P 139 Affichage du type d'appareil

GAMME:	d = BKD6 f = BKF12
--------	-----------------------

P 140* Seuil de rupture tachymétrique / rupture de capteur (défaut 38)

menu Surveillances
à partir de SO4.05

Réglage du seuil à partir duquel la surveillance de la rupture tachymétrique devient active. La valeur de réglage se rapporte à la tension d'induit mesurée par le système d'entraînement. Une valeur de réglage de 30 % signifie que la rupture tachymétrique est surveillée seulement à partir d'une tension d'induit de 30% de la tension nominale d'induit (P110). La surveillance ne peut pas être mise hors circuit.

Comme avec la vitesse réelle de rotation trouvée par le convertisseur de courant on conclut à l'état du capteur de valeur réelle, cela ne constitue pas un système redondant de sécurité. Il faut respecter les instructions pour la sécurité des personnes!

GAMME: 20 à 65%
5 à 65%

à partir de SO4.23

STANDARD: 10%

INSTRUCTION

En cas d'élévation de la valeur d'entrée, l'entraînement se met hors circuit seulement pour une vitesse de moteur plus élevée, s'il y a une panne de la génératrice tachymétrique / du capteur.

Comme la vitesse réelle de rotation trouvée par le convertisseur de courant permet de conclure à l'état du capteur de valeur réelle, cela ne constitue pas un système redondant de sécurité. Il faut respecter les instructions pour la sécurité des personnes!

P 141* Temps de déclenchement du circuit d'induit ouvert (défaut 17)

menu Surveillances
(à partir de SO4.05)

GAMME: 1.0 à 10.0 s
STANDARD: 1.0 s

P 142* Vitesse nominale rotation avec capteur incrémental

menu Régulateur vitesse de rotation
à partir de SO4.09

voir aussi paramètres PO83, P143 et P144.

GAMME: 500 à 6000 t/min
100 à 6000 t/min
STANDARD: 1000 t/min

à partir de SO4.11

P 143* **Nombre de traits du capteur incrémental** menu Régulateur de vitesse
à partir de SO4.09

La vitesse de rotation maxi atteignable avec un capteur incrémental se calcule comme suit:

$$n_{\text{max}} = \frac{(60 \cdot 100\text{kHz})}{P143} \quad [\text{t/min}]$$

Avec un capteur de 1024, le paramètre P142 peut se régler sur 5859 t/min maxi. Si on présélectionne une valeur supérieure, P142 se met à 5859 t/min et le message "115" sort. Voir aussi paramètres PO83, P142 et P144).

$$n_{\text{max}} = \frac{(60 \cdot 300\text{kHz})}{P143} \quad [\text{t/min}] \quad \text{à partir de S04.25}$$

GAMME: 250 à 4096
STANDARD: 1024

P 144* **Inversion de polarité du capteur incrémental** menu Régulateur de vitesse
à partir de SO4.09

Nécessaire quand le mécanisme du capteur fait que son sens de rotation et celui du moteur sont différents. Voir aussi paramètres PO83, P142 et P143.

GAMME: MARCHE ... ARRET

valeur	signification
MARCHE (on)	inversion de polarité en circuit
ARRET (off)	inversion de polarité hors circuit

STANDARD: ARRET

P 145* **Mode Affaiblissement de champ** menu Régulateur de courant de champ,
à partir de SO4.15

GAMME: 0 à 1

valeur	signification
0	La tension d'induit sert à la régulation de l'affaiblissement de champ.
1	La FEM sert à la régulation de l'affaiblissement de champ.

STANDARD: 0

P 146* Temps de sécurité pour l'arrêt d'impulsions menu Surveillances
à partir de SO4.15

Chien de garde (watchdog) réglable Délai d'attente (time out) pour la logique de commutation. A la valeur entrée s'ajoutent 40 ms du chien de garde Délai d'attente. Agit aussi sur le blocage du régulateur et sur ARRET contacteur principal. En blocage de régulateur, les impulsions d'amorçage sont pour cette durée en position finale de l'onduleur, jusqu'à ce que l'effacement d'impulsions soit appliqué. Le contacteur principal s'élimine seulement après cette durée + 50 ms.

GAMME: 0.2 à 2.0 s
 0.1 à 2.0 s à partir de SO4.27
 STANDARD: 0.2 s

P 147* Perte de phase < 400 ms menu Ident./commande
à partir de SO4.17

GAMME: MARCHE ... ARRET

valeur	signification
MARCHE (on)	Avec un bloc d'alimentation de commutation correspondant, les manques de tension secteur jusqu'à 400 ms peuvent être surmontés.
ARRET (off)	En cas de manque de tension secteur, l'entraînement signale Défaut et se bloque.

STANDARD: ARRET

P 148* Mode Charger bloc de données menu Ident./commande
à partir de SO4.10

Si Validation de régulateur est appliquée pendant le chargement d'un bloc de données, cette validation est retardée indépendamment du réglage de P148, jusqu'à ce que le bloc de données soit chargé. De même le relais K4 "MARCHE entraînement" (P128 = 1) est attiré seulement quand l'entraînement est réellement validé.

Quand le régulateur est validé et que P148 = 2 et PO99 = 4, si un nouveau bloc de données est appelé par l'intermédiaire des bornes X1:28 et X1:29 du c.i. LP 3.8934 et si les signaux restent présents sur ces bornes, le nouveau bloc de données se charge aussitôt en cas de blocage du régulateur!

Le réglage du paramètre P148 n'a pas d'effet sur P118 "Etage de vitesse d'engrenages". La connexion du régulateur de vitesse de rotation peut toujours être changée, donc même quand le régulateur est validé. Voir aussi paramètres PO08, PO99, P118 et P128.

GAMME: 1 à 2

valeur	signification
1	Le chargement d'un bloc de données est toujours possible, même quand le régulateur est validé.
2	Le chargement d'un bloc de données n'est possible que quand le régulateur est bloqué. Quand il est validé, si on essaie de charger un bloc, cela provoque le message "113".

STANDARD: 1

P 149* Multiplicateur de consigne

menu Configuration
à partir de SO4.15

Fonction: voir paramètre PO84. N'agit pas pour la source de consigne 16 (PO80 = 16).

GAMME: 0.00 à 1.00
STANDARD: 1.00

P 150*

à P 155 : réservé

P 156* Coupure du secteur, délai d'attente (time out)

menu Surveillances
à partir de SO4.29

Ce paramètre est utilisable seulement avec une alimentation de sauvegarde [USV] ($24 V_{CC}$) et un bloc d'alimentation de commutation correspondant dans le convertisseur de courant. Alors il peut être mis seulement sur des valeurs différentes de 0.0 s, si les PO84 différent de 13 et P147 = ARRET.

Pour des coupures du secteur plus courtes que la durée réglée avec P156, il y a, au retour du secteur, un redémarrage automatique de l'entraînement, du moment que toutes les validations sont encore présentes sur l'appareil. Pour les coupures du secteur plus longues, le convertisseur de courant se met en dérangement.



MISE EN GARDE

Comme l'entraînement redémarre automatiquement au retour de la tension du secteur, il faut respecter, pour le réglage du temps, les instructions de sécurité en vigueur pour la machine!

GAMME: 0.0 à 6.0 s
STANDARD: 0.0 s

P 157* Retard d'ouverture, relais 2

menu Surveillances
à partir de SO4.25

Ce paramètre n'est efficace que si le relais K2 est muni, avec le paramètre P171 = 0, de la fonction $n > n_x$.

GAMME: 0.00 s à 30.00 s
STANDARD: 0.00 s

P 158* Multiplicateur PO70/ PO78

menu Surveillances
à partir de O4.15

Pour les paramètres PO70 ($n < n_{\text{mini}}$ pour K2) et PO78 ($n < n_{\text{mini}}$ pour arrêt rapide), la vitesse réelle de rotation est multipliée par "1" ou "10" avant que le seuil soit interrogé. Cela donne un seuil minimum de surveillance de 0.1 % de n_{nominal} .

GAMME: O à 1

valeur	signification
0	PO70 = 1 à 105 % de n_{nominal} PO78 = 1 à 100 % de n_{nominal}
1	PO70 = 0.1 à 10.5 % de n_{nominal} PO78 = 0.1 à 10.0 % de n_{nominal} Le point décimal "." n'apparaît pas sur l'afficheur!

STANDARD: O

P 159 Affichage de défaut

à partir de SO4.O5

En cas de défaut, l'afficheur se met automatiquement en circuit et le paramètre P159 s'affiche (à partir de SO4.O8).

La mémoire de défaut s'affiche progressivement complètement.

La touche MODE sur le convertisseur de courant N'EST PAS active.

Les défauts demeurent et ne sont pas acquittés par l'affichage. Pour les acquitter, se servir du paramètre POO5 (valable seulement pour POO1 = O).

Paramètres

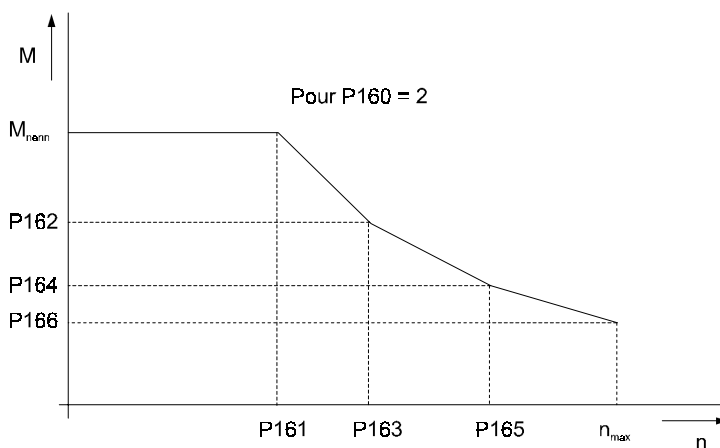
P 160* n_{consigne}, mode de limitation

menu contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.12

GAMME: 1 à 2

valeur	signification
1	calcul de la vitesse de rotation maxi admise en mesure de charge à puissance constante (hyperbole; charge . n _{admis} = constante). Paramètres actifs P133 à P137 et P167.
2	calcul de la vitesse de rotation maxi admise en mesure de charge sur trois segments de droite (4 points d'appui de courbe). Paramètres actifs: P133, P135 à P137 et P161 à P167.

STANDARD: 1



P 161* Point d'appui n 1 (de courbe)

menu Contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.12

Sommet d'angle 1 de la vitesse de rotation jusqu'auquel on peut travailler avec le couple maxi (la charge maxi). Actif avec le paramètre P160 = 2.

GAMME: 25 à 100 %
STANDARD: 100 %

P 162* Point d'appui M 2

menu Contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.12

Jusqu'à ce couple on travaille sur la section de droite 1. Actif avec le paramètre P160 = 2.

GAMME: 10 à 100 %
STANDARD: 100 %

P 163* Point d'appui n 2

menu Contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.12

Sommet d'angle 2 de la vitesse de rotation jusqu'auquel on travaille sur la section de droite 1. Actif avec le paramètre P16O = 2.

GAMME: 25 à 100 %
STANDARD: 100 %

P 164* Point d'appui M 3

menu Contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.12

Jusqu'à ce couple on travaille sur la section de droite 2. Actif avec le paramètre P16O = 2.

GAMME: 10 à 100 %
STANDARD: 100 %

P 165* Point d'appui n 3

menu Contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.12

Sommet d'angle 3 de la vitesse de rotation jusqu'auquel on travaille sur la section de droite 2. Actif avec le paramètre P16O = 2.

GAMME: 25 à 100 %
STANDARD: 100 %

P 166* Point d'appui M 4

menu Contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.12

Couple de rotation admis pour vitesse maxi. Actif avec le paramètre P16O = 2.

GAMME: 10 à 100 %
STANDARD: 100 %

P 167 Charge de base

menu Contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.12

Elle est nécessaire pour déterminer le facteur d'accélération P133. Si la marche d'optimisation "6" (PO81) se fait avec charge (par ex. spreader), la valeur correspondante de la charge de base (poids de spreader / charge nominale) doit alors être entrée avant la réalisation de la marche d'optimisation. La valeur ne se met pas en mémoire dans le bloc de données et elle n'a pas d'importance pendant la mesure de charge!

Exemple:	poids du spreader	10 tonnes
	charge utile maxi	40 tonnes
	charge nominale	50 tonnes
	charge de base	10 t / 50 t = 0.20
	P167	20%

GAMME: 0 à 100%
STANDARD: 0 %

P 168* Limite inférieure de mesure

menu Contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.14

Ce paramètre est actif seulement si P136 = MARCHE (on) (MARCHE Mesure de charge).

Seuil de la vitesse de rotation à partir duquel la mesure de charge est active.

P160 = 1:

La vitesse de base de rotation découle de la valeur du paramètre P134 (gamme d'affaiblissement de champ). Si on a posé par ex. P134 = 2.0, la vitesse de base de rotation est 50 % de la vitesse maxi de l'entraînement.

P160 = 2:

La vitesse de base de rotation est identique à la valeur réglée du paramètre P161.

GAMME: 5 à 50% de la vitesse de base de rotation
STANDARD: 20 %

P 169* Limite supérieure de mesure

menu Contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.14

Ce paramètre est actif seulement si P136 = MARCHE (on) (MARCHE Mesure de charge).

Seuil de la vitesse de rotation à partir duquel la mesure de charge est active.

Vitesse de base de rotation: voir paramètre P168

GAMME: 50 à 95% de la vitesse de base de rotation
STANDARD: 80%

P 170* **Limite de fréquence** menu Contrôle valeurs I_A
à partir de SO4.14

Sortie du matériel par carte additionnelle 3.9217 (extension Entrée/Sortie). Si la fréquence du secteur atteint ou dépasse la valeur réglée, la sortie DA7 (X7b:13 sur 3.9217) se pose. Si la fréquence du secteur passe au-dessous de la valeur entrée, DA7 se remet à 0. Le retard typique d'attraction et de retombée est de 60 ms. Utilisation par ex. pour le fonctionnement du convertisseur de courant sur un réseau à générateur diesel.

GAMME: 45.0 Hz à 65.0 Hz
STANDARD: 65.0 Hz

P 171* **Programmation du relais K2** menu Surveillances
à partir de SO4.14

GAMME: 0 à 1

valeur	signification
0	Message $n > n_x$. Le seuil de commutation se présélectionne avec PO70.
1	Message $I_A > \text{ou} = I_x$. Le seuil de commutation se présélectionne avec P172 et il se rapporte au courant de sortie maxi de l'appareil (PO25).

STANDARD: 0

P 172* **Seuil de commutation $I_A > \text{ou} = I_x$, relais K2, pour P171=1** menu Surveillances
à partir de SO4.14

Le seuil de commutation se rapporte au courant de sortie maxi de l'appareil (PO25).

GAMME: 5 à 120 %
STANDARD/ 95 %

P 173* **Temps de réponse $I_A > \text{ou} = I_x$, relais K2, pour P171 = 1** menu Surveillances
à partir de SO4.14

Le retard d'ouverture est toujours de 100 ms.

GAMME: 0.0 à 30.0 S
STANDARD: 1.0 s

Paramètres

P 174* Liaison des relais K2/1 et K3/1

menu Surveillances
à partir de SO4.14

GAMME: MARCHE ... ARRET

valeur	signification
MARCHE (on)	actif seulement si les relais K2 et K3 sont munis de la fonction $I_{\Delta} > \text{ou} = I_{\chi}$ (PO85 = 1 et P171 = 1). Si le courant d'induit a dépassé le seuil réglé avec P172 et si le temps réglé avec P173 est écoulé, alors, après le temps réglé avec P175, le relais K3 est attiré aussi, même si le courant d'induit n'atteint pas le seuil réglé pour K3 (PO73). Condition: le seuil de commutation pour K2 (P172) doit être réglé plus faible que celui pour K3 (PO73).
ARRET (off)	K2 et K3 commutent indépendamment l'un de l'autre. On dispose ainsi de deux surveillances de courant séparées.

STANDARD: ARRET

P 175* Temps de liaison K2/1 et K3/1

menu Surveillances
partir de SO4.14

Fonction: voir paramètre P174.

GAMME: 0 à 900 s
STANDARD: 60 s

P 00C* (Re)mise à zéro du logiciel

menu Ident./commande

Si ce paramètre est décrit par le PC ou par la commande (n'importe quelle valeur), l'entraînement FREINE vers la vitesse de rotation 0 et déclenche ensuite une (re)mise à 0.

P 01F* Somme de contrôle du bloc de données de lancement

menu Ident./commande

Interrogation de la somme de contrôle du bloc de données de lancement; somme de contrôle modulo 256; si le bloc de données de lancement n'est pas présent ou s'il est défectueux, un nombre supérieur ou égal à 256 est transféré comme somme de contrôle (seulement pour communication série).

P 07F* Paramètre d'affichage

menu Ident./commande

A entrer seulement par PC/commande.

GAMME: 0 à 175
STANDARD: 1

9 ENTRETIEN



MISE EN GARDE

Cet appareil est sous une tension dangereuse et il contient des pièces mécaniques tournantes dangereuses (ventilateur). Le non-respect des instructions de sécurité et des mises en garde peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Tous les travaux d'entretien doivent être faits seulement quand l'appareil est hors tension.

Les travaux sur la partie puissance et sur les connexions du moteur doivent commencer seulement quand on s'est assuré que l'installation est mise hors tension.

En cas de démontage de dispositifs de sécurité pendant les mises en services, les réparations et l'entretien, mettre la machine hors service exactement suivant les instructions. Immédiatement après l'achèvement des mises en service, des réparations et travaux d'entretien, remonter les dispositifs de sécurité.

Après chaque intervention dans le système d'entraînement, que ce soit le moteur, la saisie des valeurs réelles ou le convertisseur de courant, l'exploitant de la machine doit réceptionner celle-ci et consigner par écrit chronologiquement cette réception dans le procès-verbal de machine (cahier d'entretien ou document semblable). D'une non-observation de ces directives il découlerait des conséquences de responsabilité civile pour l'exploitant.

On respectera en plus les instructions de mise en garde des chapitres précédents.

Au montage et au démontage, veiller à ce qu'aucun effort ne soit exercé sur les barres conductrices.

Pour soulever les parties puissance des grandeurs III et IV, employer les anneaux prévus.

S'il faut changer les coupe-circuits sur les grandeurs III et IV, on respectera les couples de serrage de vis suivants, afin d'assurer un excellent contact:

vis M8:	10 à 13 Nm
vis M10:	20 à 26 Nm
vis M12:	35 à 46 Nm.

Par suite de nécessités techniques, quelques constituants des appareils ou des moteurs peuvent contenir des matières nocives.

Il n'est permis d'employer que des pièces de rechange autorisées par le constructeur.

NOUS NE POUVONS POURTANT PAS ASSURER DE GARANTIE CONCERNANT L'ABSENCE DE DEFANTS DANS LA DOCUMENTATION SUR LES PRODUITS, DANS LA MESURE OÙ LES CONDITIONS GENERALES DE VENTE ET DE LIVRAISON N'EN DISPOSENT PAS AUTREMENT.

9.1 Instructions d'entretien

Les appareils livrés ne demandent pas d'entretien.

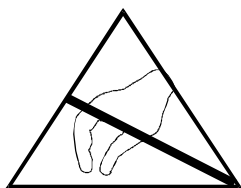
Interdiction de transformations faites par le client

Pour des raisons de sécurité, aucune transformation ou modification apportée par le client au système d'entraînement n'est autorisée.

INSTRUCTION

- Avant de toucher les sous-ensembles ou cartes, l'opérateur doit se décharger électrostatiquement, pour protéger les éléments électroniques des fortes tensions créés par la charge électrostatique. Cela peut se faire simplement en touchant aussitôt avant un objet conducteur mis à la terre.

Les appareils ayant des éléments ou des sous-ensembles ou cartes menacés par une charge électrostatique sont repérés à un endroit visible par un autocollant.

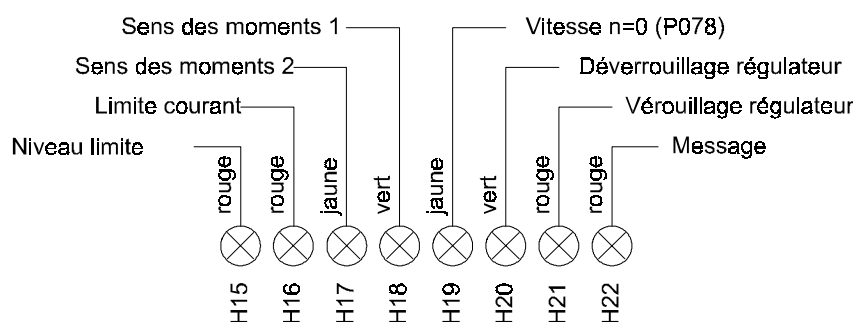


- Les sous-ensembles ou cartes électroniques ne doivent pas être mis au contact de matières très isolantes (fibres en matières plastiques de vêtements, dessus de tables isolants ou feuilles de plastique). Pour déposer ces sous-ensembles, se servir de supports conducteurs.

9.2 Messages de défauts

La led H22 s'allume en rouge pour un message ou un défaut

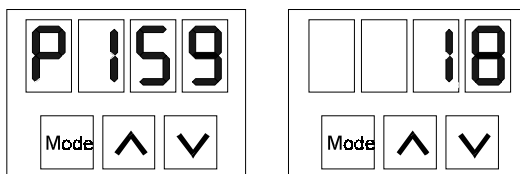
Tous les défauts et messages sont énumérés et numérotés dans la liste des défauts. Les numéros de défauts jusqu'à 99 entraînent Blocage de régulateur et Arrêt contacteur principal. A partir du défaut 100, il s'agit de messages qui n'ont pas d'action sur le fonctionnement courant. En cas de message ou de défaut, l'affichage signale le n° de défaut par l'intermédiaire du paramètre P159.



Signification des affichages de fonctionnement et de défauts

- H15 Le réglage de niveau s'allume en rouge si le convertisseur de courant est surchargé. L'angle d'amorçage alpha est alors en position finale (α_G ou α_W). C'est seulement pour des changements de vitesses de rotation qu'il est permis que H15 s'allume un instant, mais pas en fonctionnement!
- H16 La limite de courant s'allume en rouge si le régulateur de vitesse de rotation est surchargé et que le courant d'induit $I_A > 93\%$ de I_N .
- H17 Sens des couples 2, jaune.
- H18 Sens des couples 1, vert.
- H19 s'allume en jaune pour vitesse de rotation $n = 0$; le seuil est fixé par le paramètre PO78.
- H20 s'allume en vert pour validation de régulateur.
- H21 s'allume en rouge pour blocage de régulateur.
- H22 message ou défaut; sauf dans la phase d'initialisation, s'allume seulement en rouge pour dérangement de fonctionnement; l'afficheur du convertisseur de courant signale par l'intermédiaire du paramètre P159 tous les défauts qui se produisent; attribution: voir liste des défauts. Lecture des défauts individuels et éventuellement leur effacement par le paramètre PO05; affichage des défauts sur PC par la touche F3.
- H1 rouge seulement pour STOP.
- H2 jaune pour Chien de garde.

- **Affichage des défauts sur l'afficheur du convertisseur de courant**



- **Affichage de tous les défauts par le paramètre P159**

Affichage cyclique de tous les défauts qui se produisent. exploitation par les commentaires de la liste des défauts. En cas de défaut, l'afficheur se met automatiquement en circuit (à partir de SO4.O8) et le paramètre P159 est mis sur affichage. P159 indique maintenant tous les défauts les uns après les autres. La différence avec le paramètre POO5 est qu'avec P159 les défauts ne peuvent pas être effacés par erreur (pour autant que le défaut en question puisse s'effacer).

La touche "MODE" du convertisseur de courant n'est pas efficace! Tant qu'on ne coupe pas le courant, les défauts demeurent et ils ne sont pas acquittés par l'affichage. Pour les acquitter, se servir du paramètre POO5 (valable seulement pour POO1 = 0).

- **Lecture de défauts individuels par l'intermédiaire du paramètre POO5.**

Affichage d'un défaut; au moyen des touches on peut lire, acquitter, effacer individuellement des défauts. Méthode pour acquitter le défaut indiqué et afficher le suivant: appuyer sur la touche Mode, puis sur une des touches de comptage. Avant, le clavier doit être validé avec P1O4 = 17.

- **Affichage de défauts sur PC**

Appuyer sur la touche F3; le défaut apparaît à l'écran.

L'état du défaut est signalé dans la barre de bas de page du menu et par la led H22 (rouge = message) de l'appareil. Le défaut s'acquitter par appui sur la touche F3; retour au menu par F1O.

9.3 Liste des défauts

Les défauts de O1 à 99 entraînent un Blocage du régulateur et un dérangement du fonctionnement. Comme conséquence du blocage du régulateur, le convertisseur de courant est mis hors circuit et le contacteur principal retombe, de sorte que le moteur s'arrête sans freinage. Il faut y penser, spécialement pour des systèmes d'entraînement de translation et de levage. Après la suppression du défaut, il faut remettre le contacteur principal en circuit par une action de commutation O => +24 V sur X1:22.

Cela empêche un démarrage autonome du système d'entraînement!

Par suite du signal Dérangement de fonctionnement, le relais K1 "Prêt (au fonctionnement)" retombe pour au moins 1 s.

n° défaut	blocage régulateur	dérangement	description du défaut	effet, mesure à prendre
O0	non	non	pas de défaut	fonctionnement correct
O1	oui	oui	+/-15 V dérangé ou manquant	blocage régulateur
O2	oui	oui	champ tournant à gauche sur raccordement de partie puissance ou partie puissance pas raccordé (voir aussi PO07)	validation régulateur impossible; mettre appareil hors tension; corriger raccordement partie puissance; tenir compte concordance de phases pour alim d'électronique de commande
O3	oui	oui	la synchronisation avec le secteur manque; peut-être mauvais contact dans l'alimentation de l'électronique	le bloc de commande n'est plus synchrone avec secteur; régulateur se bloque, validat. régulateur plus possible
O4	oui	oui	le programme Chien de garde s'est déclenché	le programme régulateur n'a plus été exécuté correctement pendant les 40 dernières ms; blocage régul.; H2 sur c.i. LP 3.8439 s'allume (led jaune); pendant 1 changement couples le temps de déclenchement est 200 ms => MISE à O (reset)
O5	oui	oui	plusieurs fois courant réel d'induit négatif; saisie du courant d'induit dérangée	blocage régulateur; revalidation possible du régulateur
O6	oui	oui	l'intervalle d'impulsion d'amorçage diffère de la valeur présélectionnée	blocage de régulateur => MISE à O
O7	oui	oui	tension du secteur hors de la gamme (tension nominale de raccordement au secteur +/- 20%)	blocage de régulateur => MISE à O
O8	-	-	réservé	rien
O9	oui	oui	le signal de l'ADC (convertiss. A/N) "fin de conversion" manque (saisie analogique de données dérangée)	blocage de régulateur; revalidation du régulateur possible
10	-	-	réservé	rien
11	-	-	réservé	rien
12	oui	oui	la tension d'induit pour $U_{\Delta} = 0$ V est fautive (mesurée pendant le lancement)	validation de régulateur impossible => MISE à O
13	-	-	réservé	
14	oui	oui	défaut de phase sur secteur ou partie puissance pas raccordée (est mesuré pour MARCHE contacteur principal)	blocage de régulateur => MISE à O
15	-	-	pas attribué	rien
16	oui	oui	entraînement bloqué si: 1. PO86 sur ON 2. on fait fonctionner l'entraînement à la limite de courant plus longtemps que le temps réglé avec PO87 et encore pendant ce temps 3. vitesse de rotation continuellement au-dessous de celle réglée avec PO78	blocage de régulateur; revalidation du régulateur possible

n° défaut	blocage régulateur	dérangement	description du défaut	effet, mesure à prendre
17	oui	oui	circuit d'induit ouvert; induit pas connecté; la sécurité du circuit d'induit s'est déclenchée; mauvaise mise à la norme de vitesse en régulation tachymétr. (PO83 = O/1).	blocage de régulateur => MISE à O
18	oui	oui	trafic de données interrompu plus de 1200 ms (en communication série, pas d'échange de données depuis les dernières 1200 ms). On suppose interruption de la liaison entre calculateur/commande et convertisseur de courant; pour PO01 = 1/2/3).	blocage de régulateur; revalidation du régulateur possible, si liaison rétablie et toutes validations sur MARCHE.
19	-	-	pas attribué	rien
20	oui	oui	fréquence de secteur, gamme de mesure dépassée ou trop basse $f < 44 \text{ Hz}$ ou $f > 66 \text{ Hz}$	blocage de régulateur => MISE à O
21	-	-	réservé	rien
22	-	-	réservé	rien
23	-	-	réservé	rien
24	oui	oui	courant de champ mini trop bas (courant champ < 50% du courant champ nominal, quand PAS d'affaiblissement de champ réglé et que courant champ < 50% du courant champ mini en affaiblissement de champ)	blocage de régulateur; revalidation du régulateur possible
25	-	-	pas attribué	rien
26	-	-	pas attribué	rien
27	oui	oui	exécution du programme dérangée	blocage du régulateur => MISE à O
28	oui	oui	défait matériel dans partie numérique	blocage du régulateur => MISE à O
29	oui	oui	message O du courant d'induit dérangé/défectueux (saisi pendant le lancement; sans message il n'y a pas de commutation du sens de couples MR1)	pas de validation du régulateur => MISE à O
30	oui	oui	mesure courant d'induit, défaut de décalage [offset] (déterminé pendant le lancement, mesure du courant d'induit dérangée ou défectueuse)	pas de validation du régulateur => MISE à O
31	-	-	réservé	rien
32	-	-	réservé	rien
33	oui	oui	surintensité strap 1 (MR1) courant réel d'induit > 2*valeur nominale	blocage de régulateur, validation possible
34	oui	oui	surintensité strap 2 (MR2) courant réel d'induit > 2*valeur nominale	blocage de régulateur, validation possible
35	-	-	pas attribué	rien
36	oui	oui	Le signal pour synchronisation du secteur manque (par ex. fiche X10 détachée)	pas de validation régulateur => MISE à O
37	oui	oui	interface X11 défectueuse; câble plat manquant ou défectueux	pas de validation régulateur => MISE à O
38	oui	oui	rupture de génér. tachym./de capteur; pas de signal de vitesse réelle de rota. pour PO83 = O/1/2/3 ou fausse valeur I R (PO2O)ou circuit d'induit ouvert	blocage de régulateur => MISE à O
39	oui	oui	fausse polarité de valeur réelle; généré tachym/capteur, champ ou induit mal connecté pour PO83 = O/1/2/3 ou fausse valeur I R	blocage régulateur => MISE à O
40	oui	oui	défait décalage [offset] tachym. (défait déterminé pendant lancement). Mesure de vitesse réelle de rotation dérangée ou défectueuse; par ex. MISE à O quand la machine tourne), seulement pour PO83 = O/1	pas de validation régulateur possible => MISE à O

n° défaut	blocage régulateur	dérangement	description du défaut	effet, mesure à prendre
41 à part. SO4.09	oui	oui	l'exploitation du capteur incrémental n'est pas présente. Surveillance avec structure de régulateur PO83 = 2/3 (seulement pour Initialisation du convertisseur de courant ou Charger bloc données)	pas de validation régulateur possible, => équiper carte additionnelle, => MISE à O
42	oui	oui	Le bloc de données X EEprom n'est pas du même groupe de logiciel	le bloc ne se charge pas (inutilisable); établir un nouveau bloc et le mémoriser (POO4)
43	-	-	pas attribué	
44	oui	oui	$n > 1.15 \cdot n_{\text{nominal}}$; seulement pour régulation géné tachym./capteur PO83 = O/1/2/3 et si géné tachym/capteur SANS DEFAULT	blocage du régulateur; revalidation du régulateur possible
45	oui	oui	raccordement de champ pas correct; ce raccordement n'existe pas ou n'est pas en phase correcte	validation du régulateur impossible; mettre l'appareil hors tension; arranger raccordement d'appareil de champ => MISE à O
46	oui	oui	raccordement de partie puissance pas correct (ordre des phases pas correct)	validation du régulateur impossible; mettre l'appareil hors tension; arranger raccordement de partie puissance
47 à part. SO4.11	oui	oui	La carte additionnelle (3.9217) pour présélection parallèle de consigne n'est pas présente. Contrôlée seulement à l'initialisation du convertisseur de courant ou pour Charger bloc de données (POO8).	pas de validation régulateur possible, => équiper carte additionnelle, => MISE à O
48	-	-	pas attribué	
49	oui	oui	mauvais formatage EEprom	pas de validation de régulateur possible; le bloc de donnée se charge à partir d'Eprom; EEprom pas utilisable! Peut s'effacer avec P109 (temps d'effacement maxi: 10 s). Ensuite MISE à O AUTOM et formatage de l'EEprom. Source communication = O. Appliquer à nouveau blocs de données.
50	oui	oui	EEprom pas équipée ou capacité d'Eeprom trop faible; défaut de formatage d'Eeprom.	Pas de validation régulateur possible. Charger bloc de données à partir d'Eprom (P109 possible; voir n° défaut 49).
51	oui	oui	la somme de contrôle ou la fin du bloc de données de lancement est défectueux	pas de validation de régulateur possible; bloc données chargé à partir d'Eprom (établir nouveau bloc, mémoriser avec POO4).
52	oui	oui	EEprom pas compatible avec logiciel; EEprom et Eproms de programme ne sont pas du même groupe de logiciel	pas de validation de régulateur possible; bloc données se charge à partir d'Eprom (P109 possible; voir défaut 49)
53	oui	oui	bloc de données de lancement pas du même groupe de logiciel	pas de validation de régulateur possible; bloc données chargé à partir d'Eprom (établir nouveau bloc, mémoriser avec POO4) => MISE à O.
54	oui	oui	bloc données de lancement EEprom trop long	pas de validation de régulateur possible; bloc de données se charge à partir d'Eprom; voir défaut 53) => MISE à O
55	oui	oui	l'Eeprom ne peut pas s'effacer (après exécution de P109)	EEprom défectueuse; mettre en oeuvre nouvelle EEprom 2816 => MISE à O générer blocs données, déterminer source lancement
56	oui	oui	insertion de source de lancement dans EEprom hors de gamme ou pas présente.	pas de validation régulateur possible; bloc de données chargé depuis Eprom; au besoin générer bloc de données. Nouvelle insertion de source de lancement avec POO6 => MISE à O.
57	oui	oui	bloc de données X EEprom trop long (pour POO8 ou pour emploi de PO99/4)	bloc X ne se charge pas (inutilisable); établir à nouveau bloc X et mettre en mémoire avec POO4

n° défaut	blocage régulateur	dérangement	description du défaut	effet, mesure à prendre
58	oui	oui	bloc de données X EEprom, somme de contrôle ou fin de bloc pas correcte (avec POO8 ou avec emploi de PO99/4)	bloc X ne se charge pas (inutilisable); établir à nouveau bloc X et mettre en mémoire avec POO4
59	oui	oui	le bloc de données X EEprom n'est pas présent (avec POO8 ou avec emploi de PO99/4)	bloc de données X appelé n'est pas présent; blocage régulateur, appliquer bloc ou charger bloc présent
60	-	-	pas attribué	rien
61	oui	oui	pas de bloc de données programmé	pas de validation régulateur possible; on a lancé à partir de l'Eprom;., appliquer bloc de données; insérer source de lancement
62	oui	oui	type d'appareil incompatible avec logiciel	Eprom "D5xx" ne convient pas pour type convertisseur courant! Mettre en oeuvre nouvelle Eprom; pour ça mettre appareil hors tension
63	oui	oui	donnée individuelle EEprom défectueuse; POO1, POO6, POO7, POO9 ont des valeurs hors limites	Contrôler valeurs de paramètres POO1, POO6, POO7, POO9 et au besoin corriger => MISE à O
64	-	-	pas attribué	
65	-	-	réservé	rien
66	-	-	réservé	rien
67	-	-	réservé	rien
68	-	-	pas attribué	rien
69	-	-	pas attribué	rien
70	-	-	pas attribué	rien
71	oui	oui	déphasage 90°, filtre synchrone (> +/- 4.50° à 50 Hz)	défaut matériel sur V31, LP 3.8934 ou dérangement secteur; validation impossible
72	oui	oui	logiciels du PC et du convertisseur de courant incompatibles	utiliser un logiciel de PC du même groupe de logiciels; pas de validation possible
73	oui	oui	fichier de données PC et logiciel de convertisseur de courant incompatibles	utiliser un logiciel PC du même groupe de logiciels (fichier *.68K); pas de validation possible
74	oui	oui	source de communication hors gamme	reprogrammer la source (POO1); pas de validation possible => MISE à O
75	-	-	pas attribué	rien
76	oui	oui	programmer dépassement de temps avec donnée individuelle	reprogrammer POO1 ou POO6 ou POO7 ou POO9; pas de validation possible
78 depuis SO4.23	oui	oui	RAM défectueuse	
100	-	-	reconnaissance de partie puissance pas possible	rien; affichage avec P000 pas utilisable; contrôler type d'appareil P139
101	-	-	reconnaissance de partie puissance, appareil de champ PAS possible	rien; affichage avec P119 pas utilisable;
102	-	-	la limite de lacune ne peut pas être déterminée (en marche d'optimisation 1 ou 4.1); courant d'appareil ou limite de courant trop faible	valeur de pré réglage = 30%; le pilotage de courant ne travaille pas bien
103	-	-	l'inductance du circuit d'induit ne peut être déterminée en marche optimisation 1 ou 4.1; peut-être PO37 = O.OO	pilotage de courant pas optimal. Sans doute suroscillation du courant d'induit; valeur pré réglage = O
104	-	-	potentiomètre moteur: valeur en mémoire pas utilisable (avec PO99/3)	mettre valeur en mémoire à O! Validation possible. Remémoriser valeur.
105	-	-	la température moteur a dépassé seuil réglé (surveillance I ² t)	Le fonctionnement peut continuer 5 min maxi, puis mise hors circuit nécessaire. Relais K4:voir fonction P128. La réaction DOIT venir de l'utilisateur.
106	-	-	la fréquence secteur hors de la gamme de 47 Hz < f < 63 Hz; le convertisseur de courant peut encore fonctionner	rien

n° défaut	blocage régulateur	dérangement	description du défaut	effet, mesure à prendre
107	-	-	température du radiateur dans partie puissance > 85°	température trop forte; le fonctionnement peut continuer 5 min maxi, puis mise hors circuit nécessaire. Relais K4:voir fonction P128. La réaction DOIT venir de l'utilisateur.
108	-	-	impossible mesurer température du radiateur dans partie puissance	le relais K4 est attiré; la réaction DOIT venir de l'utilisateur.
109	-	-	défaut de contrôle dans programmation du bloc de données avec POO4 = 1/2/3/4	la programmation du bloc a été interrompue; bloc repéré comme n'étant pas présent
110	-	-	programmation du bloc de donnée interrompue à cause dépassement du temps (maxi 5 s avec POO4 = 1/2/3/4)	le bloc de données n'est pas pris en compte et il est repéré comme n'étant pas présent
111	-	-	l'insertion de la source de lancement n'est pas valable	le bloc de données sélectionné n'est pas présent (avec POO6)
122	-	-	le bloc de données EEprom n'a pas été programmé (bloc pas mis en mémoire)	la programmation n'a pas eu lieu parce que: - entraînement pas bloqué ou: - la marche d'optimisation est appelée ou: - le bloc de données se charge ou: - le bloc est encore en cours de programmation
113	-	-	le bloc de données EEprom n'a pas été chargé (POO8 ou PO99/4)	parce que la marche d'optimisation est appelée ou que l'EEprom est justement en cours de chargement ou qu'un "Charger bloc" précédent n'est pas encore fini.
114	-	-	facteur d'accélération pas déterminable (PO81 = 6 / P136 = ON)	changement de vitesse rotat. = 0 ou courant d'accélération < 1% du courant nominal. Régler sur l'intégrateur temps d'accélération plus court ou présélectionner consigne de vitesse faible.
115	-	-	la vitesse de rotation maxi entrée (P142) est trop forte pour le capteur incrémental choisi (P143).	la valeur d'entrée de P142 a été limitée par le convertisseur de courant

9.4 Pièces de rechange

9.4.1 Sous-ensembles et appareils équipés

Les convertisseurs de courant BKF12 ou BKD6 sont composés des sous-ensembles suivants:

module de régulation et de commande LP 3.8934...

Alimentation de champ et bloc d'alimentation

BKF N 400F 400R pour alimentation 400 V, champ XX.A

ou

BKF N 500F 500R pour alimentation 400 V, champ XX.A

partie puissance

n° 933 14 765 J (exemple)

boîtier et pièces de montage

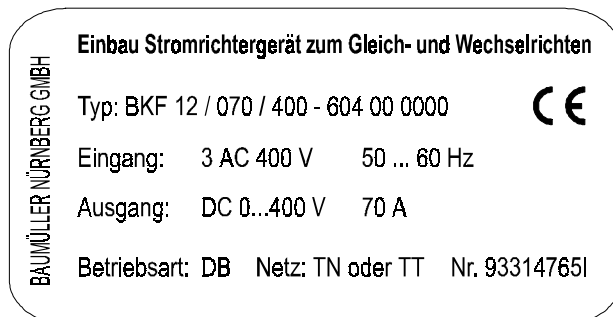
L'indication du sous-ensemble ne suffit pas pour que la livraison des pièces de rechange convienne!

Il faut donc indiquer en plus:

constructeur de la machine;

type et n° de série du convertisseur de courant.

Vous trouvez ces informations sur la plaquette signalétique qui est sur la face intérieure du boîtier :



Pour la fourniture d'un appareil de rechange complet, il suffit d'indiquer le type "BKF..." ou "BKD...", le n° de série, l'état de logiciel voulu et l'intensité de l'appareil de champ.

9.4.2 Cartes de rechange, cartes additionnelles et pièces de rechange

INSTRUCTION

La mise en oeuvre de cartes de rechange est possible par principe, mais elle n'est pas tout à fait sans problèmes si les consignes de manipulation concernant les sous-ensembles vulnérables électrostatiquement ne sont pas respectées!

Cartes pour convertisseur de courant BKF ou BKD:	
module de régulation et de commande	LP 3.8934
alimentation de champ XX.A	LP 3.8942

C'est chaque fois la carte la plus récente qui est livrée

Pièces détachées pour convertisseur de courant BKD ou BKF:

transformateur d'intensité	voir caractérist. techn. Partie puissance
ventilateur	voir caractérist. techn. Partie puissance
coupe-circuits	voir coupe-circuits de semi-conducteurs
plaque de recouvrement pour module de régulation et commande	référence 319 OO9 335
plaque de recouvrement pour partie puissance	référence 319 OO9 336
bloc de connexion à 2 contacts	référence 319 O12 811
bloc de connexion à 8 contacts	référence 319 O12 809
bloc de connexion à 12 contacts	référence 319 OO9 O64

Cartes additionnelles pour convertisseur de courant BKD ou BKF:

Extension Entrée/Sortie	LP 3.9217
Dual DAC 12	LP 3.9201
InterBus-S	LP 3.9208
Interfaces RS232 et RS485	LP 3.8947
Interface RS485 pour bus système CS31 et/ou avec protocole USS	LP 3.9493

Accessoires pour cartes additionnelles:

doigts entretoises	référence 19 OO9 808
plaques de recouvrement pour modules de régulation et de commande	référence 19 OO9 339
câble plat à 64 contacts	référence 19 O17 794

L'indication du sous-ensemble (de la carte) ne suffit pas pour que la livraison des pièces de rechange convienne!

Il faut donc indiquer en plus:

 constructeur de la machine;
 type et n° de série du convertisseur de courant.

Vous trouvez ces informations sur la plaquette signalétique qui est sur le côté intérieur du boîtier.

9.5 Elimination des déchets

Les appareils sont composés surtout des constituants et matériaux suivants:

constituants	matériaux
boîtier, diverses tôles intermédiaires, couronne de ventilateur, tôles portantes	tôle d'acier
radiateur dans la partie puissance	alu
divers doigts entretoises	acier
différentes entretoises, boîtier des transformateurs d'intensité et du ventilateur de l'appareil, etc.	plastique
barres dans la partie puissance	cuivre
peignes (faisceaux de connexions)	conducteurs en cuivre isolés au PVC
électronique de puissance: thyristors modules, montés sur radiateur	plaque de montage en métal, chip semi-conducteur, boîtier en plastique, différents isolants
circuits imprimés portant toute l'électronique de régulation et de commande	matériaux de base: verre époxy, avec doublage en cuivre sur plusieurs couches et contacts traversants; divers composants électroniques: condensateurs, résistances, relais, composants à semi-conducteurs, etc.

Par suite de nécessités techniques, les composants électroniques peuvent contenir des substances dangereuses; il ne faut donc pas les ouvrir.

Dans le cas d'une utilisation des différents constituants qui soit conforme aux instructions, il n'y a pas de danger pour l'homme et l'environnement.

En cas d'incendie, des substances éventuellement toxiques peuvent se former ou se dégager.

Les appareils et sous-ensembles doivent être éliminés suivant les dispositions légales de votre pays et suivant les règlements régionaux ou locaux et/ou être dirigés vers les processus de recyclage adéquats.

10 ANNEXES

10.1 Imprimés complémentaires

Etat de O9.95

titre	n° d'imprimé	mois de parution
systèmes d'entraînement régulables, systèmes de commandes, prestations de services 1995	2.095	1.95
applications CEM	5.95098.O1	3.95
description technique de l'InterBus-S pour BKF/BKD, série 6000	5.93011.O1	5.93
description technique de la carte d'interface RS232 /RS485 pour BKF/BKD, série 6000	5.93013.O1	8.93
description technique de la carte d'interface RS485, constituant le coupleur pour le bus système CS31, pour BKF/BKD, série 6000	5.95078.O1	9.95
description technique de la carte d'interface RS485 avec protocole USS, pour BKF/BKD, série 6000	5.95223.O1	9.95
Description technique du filtre de secteur pour l'électronique de puissance Baumüller BFN	5.95237.O1	10.95

10.2 Déclaration du fabricant

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

Manufacturer Declaration in Accordance with
the EC-Machine Guidelines 89/392/EEC, Appendix II B

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.

We herewith declare that this delivery includes the following specified machine component and that its putting into operation is prohibited until the declaration is made that the machine, in which this component is built in, complies with the regulations of the EC-machine guideline 89/392/EEG, appendix II B.

Désignation de la composante machine :
Specification of the machine component:

Désignation du type :
Type:

BKF 12/.../...-6.....

BKD 6/.../...-6.....

Date / Signature du fabricant :
Date / Signature of the Manufacturer:

Nuremberg, 11.02.98



Informations sur le signataire :
Information regarding the Undersigned:

Direction division électronique
Head Division Electronics

10.3 Déclaration de conformité

Déclaration de conformité
au sens défini par la
directive CE basse tension 73/23/CEE

EG Declaration of conformity of equipment regarding low voltage directive 73/23/EWG

Désignation du composant de la machine :
Specification of the machine component:

Type:
Type:

BKF 12/.../...-6.....
BKD 6/.../...-6.....

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

Conformity of the signficated product with the guidelines will be proved by following rules:

pr EN 50178: 1994 (VDE 0160/11.94)
„Equipement d'installations à courant fort avec des dispositifs électroniques“

pr EN 50178: 1994 (VDE 0160/11.94)
„Equipment of power installation concerned electronic operating materials“

Nuremberg, 11.02.98

Signature du fabricant
Signature of the Manufacturer



Dr.-Ing. P. Kreisfeld

Head Division Electronics



Dipl.-Ing. (FH) R.-A. Geller

CE-Agent Electronic