

CONVERTISSEUR DE FREQUENCE POSIDRIVE®

FDS 4000

Instructions de montage et de mise en service

Il est impératif de lire et de respecter ces présentes instructions avant le montage et la mise en service !

MANAGEMENTSYSTEM



certified by DQS according to
DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001
Reg-No. 000780 UM/QM

COMMANDE DE POSITIONNEMENT

COMMANDE VECTEUR

**MARCHE
SYNCHRON**

TECHNOLOGIE



SV. 4.5

(F) 07/2003



Sommaire

1. Consignes de sécurité	1	10.10 Comportement Arrêt d'urgence	18
2. Caractéristiques techniques	2	10.11 Mesure de déplacement rotationnelle/ linéaire externe	19
3. Installation mécanique	3	10.11.1 Codeur	19
3.1 Lieu de montage	3	10.11.2 Adaptation mot./système de mesure ext.	19
4. Installation électrique	3	10.11.3 Capteur externe et paramètre posi	19
4.1 Montage CEM	4	10.12 Points de commutation posi	20
4.2 Disjoncteur différentiel FI	4	11. Technologie	20
4.3 Couplage circuit intermédiaire	4	11.1 Régulateur PID	20
5. Plan de raccordement bloc de commande	5	11.2 Enrouleur	21
6. Echange de convertisseur, compatibilité	6	11.2.1 Capteur diamétral à AE1 / AE2	21
6.1 Platines option EA4000, GB4000	6	11.2.2 Réglage de tension indirect à la limite C-Max	21
6.2 FDS 1000, 2000	6	11.2.3 Enroulement avec rouleau libre	22
7. Commande et programmation	6	11.2.4 Enroulement avec capteur de tension	22
7.1 Affichage de fonctions	6	11.2.5 Compensation de perturbations	22
7.2 Paramétrage	6	12. Marche synchrone, ratio électronique	22
7.3 Mot de passe	7	12.1 Fonctions	22
8. Mise en service	7	12.2 Raccordement codeur	23
8.1 Paramètres essentiels	7	12.3 Raccordement entrées et sorties	23
8.2 Type de moteur	7	12.4 Mise en service esclave	23
8.3 Valeur de consigne via clavier	8	12.5 Différence angulaire	24
8.4 Valeur consigne analogique / fréquence	8	12.6 Marche synchrone vitesse et angulaire	24
8.5 Valeurs de consigne fixes (valeurs de consigne numériques)	8	12.7 Comportement Arrêt d'urgence	24
8.6 Commande de freinage	8	12.8 Course de référence esclave	24
8.7 Transfert de paramètres	9	13. Description de paramètres	25
9. Fonctions spéciales	9	14. Platines option	57
9.1 Entrées binaires BE1..BE5 (BE6..BE10)	9	14.1 GB4001 et EA4001	57
9.2 Limites de couple	9	14.2 Alimentation ext. 24 V	58
9.3 Plage d'opération	10	14.3 SSI-4000	59
9.4 Sélection bloc de paramètres	10	15. Tableau de résultats	60
9.5 Potentiomètre moteur	10	16. Conditions de fonctionnement	61
9.6 Rétroaction vitesse	10	17. Défauts / Evénements	62
9.7 Acquiescement de défauts	11	18. Schéma fonctionnel marche synchrone	64
9.8 Démarrage du moteur	12	19. Schéma fonctionnel traitement valeur de consigne	65
9.9 Commande via PC	12	20. Tableau de paramètres	66
10. Commande de positionnement	12	21. Accessoires	69
10.1 Fonctions	12	21.1 Sommaire	69
10.2 Raccordements	12	21.2 Résistance de freinage	72
10.3 Positions, blocs de déplacement	13	21.2.1 Affectation resist. de frein. / FBS/FDS	72
10.4 Positionnement absolu / relatif	14	21.2.2 Résistance de freinage FZT / FZZT (dimensions)	72
10.5 Mise en service	14	21.2.3 Résistance de frein. VHPR (dimensions)	73
10.5.1 Plage de déplacement limitée	14	21.3 Self de sortie / filtre de sortie	73
10.5.2 Plage de dépl. illimitée (« axe rotatif »)	15	21.3.1 Affect. self de sortie et filtre de sortie/FDS	73
10.6 Course de référence	15	21.3.2 Self de sortie RU (dimensions)	73
10.7 Régulateur de position	16	21.3.3 Filtre de sorie MF (dimensions)	73
10.8 Chaînage de blocs de déplacement	16		
10.9 Exemples simples	17		

1. Consignes de sécurité

1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Il est impératif de lire les présentes instructions avant le montage et la mise en service afin d'éviter tout problème lors de la mise en service et/ou du fonctionnement.

Les convertisseurs de fréquence de la série FBS/FDS sont au sens défini par l'association DIN EN 50178 (autrefois VDE 0160) du matériel électrique de l'électronique de puissance (BLE) pour la régulation du flux énergétique dans des installations à courant fort. Ils sont destinés uniquement à l'alimentation de machines asynchrones triphasées. La manipulation, le montage, le fonctionnement et la maintenance imposent l'observation et le respect des règlements en vigueur et/ou légaux, des normes et de la présente documentation technique.

Les convertisseurs de fréquence sont des produits de la classe commerciale limitée selon CIE 61800-3. Ces produits sont susceptibles de causer des interférences HF dans un environnement résidentiel, dans ce cas, l'utilisateur peut être invité à prendre les mesures nécessaires.

L'exploitant est tenu d'assurer le respect strict de ces règlements.

L'exploitant est tenu de respecter les consignes de sécurité et indications mentionnées à d'autres chapitres (points).



Attention! Haute tension de contact! Risque de choc! Danger de mort!

Il est formellement interdit d'ouvrir le boîtier ou de débrancher les raccordements lorsque la tension secteur est appliquée. Le convertisseur de fréquence peut être ouvert pour le montage ou le démontage de platines option uniquement si ce dernier est hors tension (fiche de puissance retirée) et ce au moins 5 minutes après coupure de la tension secteur. La configuration et le montage corrects de la commande de convertisseur sont les conditions requises pour un fonctionnement parfait du convertisseur de fréquence. Seul un personnel qualifié pour cette activité est autorisé à effectuer le transport, l'installation, la mise en service et la commande de l'appareil.

Vérifiez notamment les points suivants:

- Classe de protection admissible: mise à la masse; fonctionnement admissible uniquement avec raccordement réglementaire du conducteur de protection. Un fonctionnement direct des appareils sur des réseaux IT n'est pas possible.
- Des travaux d'installation ne peuvent être effectués qu'hors tension. Lors de travaux sur la commande, verrouillez la validation et déconnectez toute la commande. (Respecter les 5 règles de sécurité).
- Temps de décharge des condensateurs circuit intermédiaire > 5 minutes.
- Il est interdit d'introduire quelconque objet à l'intérieur de l'appareil.
- Lors du montage ou de tous autres travaux dans l'armoire électrique, il convient de protéger l'appareil contre toute chute de pièces (restes de fils, fils torsadés, pièces métalliques, etc.). Des pièces conductrices risquent de causer un court-circuit ou une panne d'appareil à l'intérieur du convertisseur de fréquence.
- Avant la mise en service, retirez les couvercles additionnels afin d'éviter tout surchauffement de l'appareil.

Le convertisseur de fréquence doit être installé dans une armoire électrique dans laquelle la température ambiante maximale (cf. caractéristiques techniques) n'est pas dépassée.

Il convient d'utiliser uniquement des conducteurs en cuivre. Les sections de conducteurs à utiliser sont obtenues à partir du tableau 310-16 de la norme NEC à 60 °C ou 75 °C.



La société STÖBER ANTRIEBSTECHNIK est exonérée de toute responsabilité en cas de dommages dus au non-respect de la présente notice d'instruction ou des règlements respectifs.

Le moteur doit être équipé d'un contrôleur de température ou doté d'une protection contre les surcharges moteur externe.

Uniquement pour l'emploi sur des réseaux d'alimentation qui peuvent fournir au maximum un courant nominal de court-circuit symétrique maximal de 5000 A à 240 V ac / 480 V ac.

Remarques:

Sous réserve de modifications techniques qui sont destinées à l'amélioration ou au perfectionnement des appareils. La présente documentation est une pure documentation produit. Il ne s'agit en aucun cas de caractéristiques garanties au sens du droit à la garantie.

2. Caractéristiques techniques

Caractéristiques	Caractéristiques 1 / BG I				Caractéristiques 2 / BG II				Caractéristiques 3 / BG III			
Type d'appareil	FBS 4008/B	FBS 4013/B	FDS 4014/B	FDS 4024/B*	FDS 4028/B*	FDS 4040/B*	FDS 4070/B*	FDS 4085/B*	FDS 4110/B*	FDS 4150/B*	FDS 4220/B*	FDS 4300/B*
Puissance de moteur recommandée ¹⁾	0,37 kW	0,75 kW	0,75 kW	1,5 kW	1,5 kW	2,2 kW	4,0 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	22 kW
Intensité nominale I _N ²⁾	3 x 2,1 A	3 x 3,5 A	3 x 2,1 A	3 x 3,5 A	3 x 7,0 A	3 x 5,5 A	3 x 10 A	3 x 12 A	3 x 16 A	3 x 22 A	3 x 32 A	3 x 44 A
Tension d'alimentation	(L1-N) 1 x 230 V +20%/-55% ⁴⁾ / 50/60 Hz		(L1-L3) 3 x 400 V +28%/-55% ⁴⁾ / 50/60 Hz		cf. FBS / BGI	(L1-L3) 3 x 400 V +28%/-55% ⁴⁾ / 50/60 Hz						
Coupe-circuit secteur ⁵⁾	1 x 6 AT	1 x 10 AT	3 x 6 AT		1 x 6 AT	3 x 10 AT	3 x 16 AT	3 x 20 AT	3 x 25 AT	3 x 35 AT	3 x 50 AT	3 x 63 AT
Tension de sortie	3 x 0 V jusqu'à tension d'alimentation											
Fréquence de sortie	0 - 200 Hz (commande vecteur: 0 – 100 Hz; broches: 0 - 400 Hz pour B20=0 ; commande V/f et B24=8 kHz) / résolution 0,01 Hz											
I _{max}	200% / 2 sec., 150% / 30 sec.											
Fréquence de commutation	4 kHz (réglable jusqu'à 16 kHz pour réduction de courant à 46% à 16 kHz, 75% à 8 kHz)											
Résistance de frein. (Caractéristiques limites chopper de frein.)	≥ 100 Ω; max. 320 W const., max. 1,8 kW pour 1 s	≥ 200 Ω; max. 640 W const., max. 3,2 kW pour 1 s	≥ 100 Ω; max. 1,28 kW const., max. 6,4 kW pour 0,5 s		≥ 30 Ω; max. 21 kW const.							
Antiparasitage ³⁾	Filtre réseau intégré pour le respect de l'antiparasitage selon EN 55011 classe A + B / zone d'habitation et industrielle											
Résistance aux interférences	EN 61000 -4 -2, -3, -4, -5 / zone d'habitation et industrielle											
Longueur câble de mot. adm., blindé	50 m, proportionnellement moins en cas de fonct. avec plusieurs moteurs. Plus grandes longueurs ou guidage en parallèle à la ligne de codeur avec self de sortie											
Température ambiante	0 ... 45 °C pour caractéristiques nominales. jusqu'à 55 °C avec diminution de puissance 2,5% / °C											
Température de stockage	-20 °C ... +70 °C, modification max. 20 K / h											
Humidité de l'air en service	Humidité rel. de l'air 85%, sans rosée											
Perte en puissance	36 W	53 W	50 W	77 W	100 W	88 W	150 W	180 W	220 W	290 W	420 W	550 W
Indice de protection	IP 20											
Dimensions l x h x p (en mm)	98 x 300 x 176				98 x 300 x 268				186 x 410 x 268			
Section conducteur (mm ²) câble moteur / câble secteur	max. 2,5				max. 4,0				max. 10			
Poids en kg - sans emballage - avec emballage	3,2 4,3		5 6,4		12,3 14,5		12,4 14,6		12,8 15		13 15,2	
											13,2 15,4	

* = Ventilation séparée (ventilateur intégré)
 1) A une tension d'alimentation nominale, fréquence de commutation 4 kHz, machine asynchrone 4 pôles, ligne de moteur blindée 50 m
 2) Pour fonctionnement S1, fréquence de commutation 4 kHz
 3) Fréquence de commutation 4 kHz, ligne de moteur blindée et posée des deux côtés
 4) Pour réseaux d'une tension ≠ 400 V, adapter s'il y a lieu la limite de sous-tension **A35** et **A36**.
 5) Disjoncteur automatique - Caractéristique de déclenchement D selon EN 60 898
 Utiliser des fusibles de la classe RK1 pour une utilisation conforme UL: 1~: **Bussmann KTN-R** (200 - 240 V) 1~: **Bussmann KTS-R** (380 - 500 V)

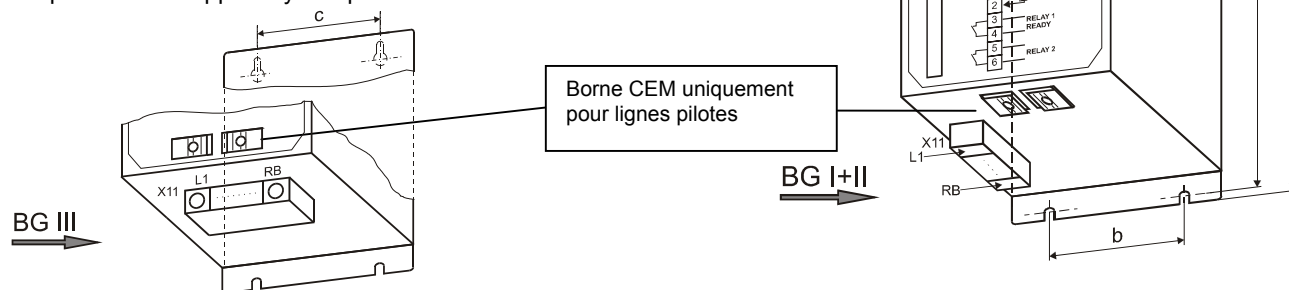
3. Installation mécanique

4. Installation électrique

3 INSTALLATION MÉCANIQUE

Dimensions en mm			BG I	BG II	BG III
Convertisseur de fréquence Plaque de base	Hauteur	h	300	300	410
	Largeur	w	98	98	186
	Profondeur	d1	176	268	268
		d2	158	250	250
Plaque de base Trous de montage	Vertical	a	282,5	282,5	392,5
	Hori- zontal	en haut	c	---	150
		en bas	b	70	150
Espace min. aux unités contiguës			en haut / en bas: 100 min. à droite / à gauche: 1 min.		
Vis			M5		

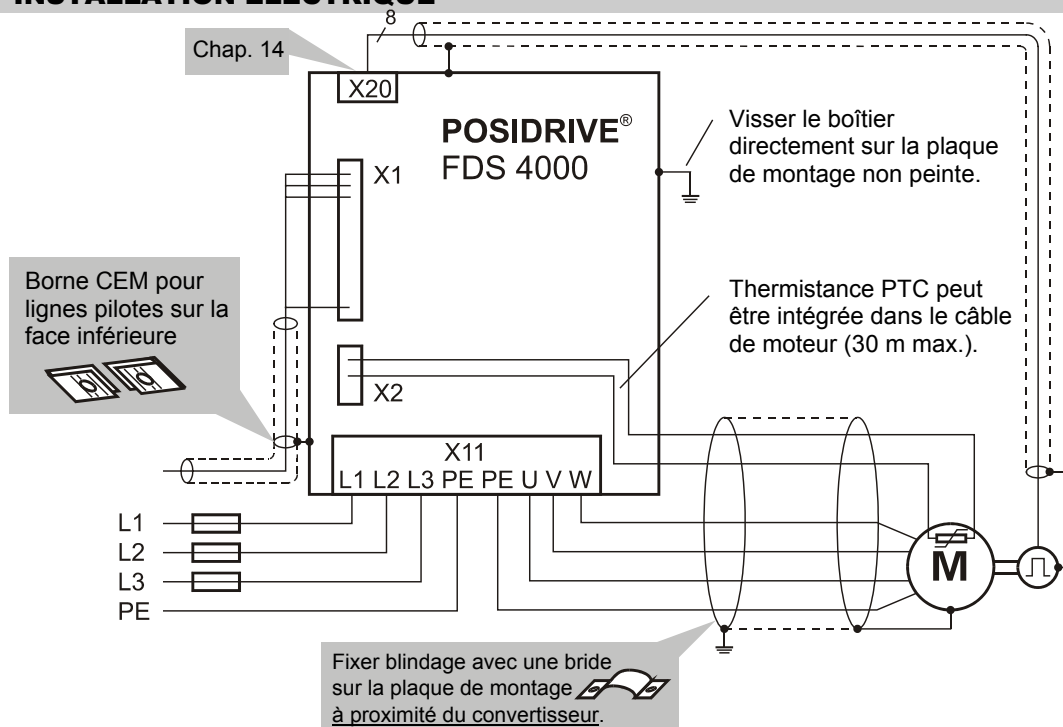
d1=profondeur d'appareil y compris connecteur



3.1 Lieu de montage

- Fonctionnement autorisé uniquement dans une armoire électrique fermée.
- Installer le convertisseur uniquement à la verticale.
- Eviter toute installation au-dessus de dispositifs dégageant de la chaleur.
- Prévoir une circulation d'air suffisante dans l'armoire électrique. (Espaces min. de 100 mm au-dessus et au-dessous de l'appareil!)
- Lieu de montage exempt de poussières, vapeurs corrosives et tous autres liquides (conformément au degré d'encrassement 2 selon EN 60204 / EN 50178).
- Eviter toute humidité atmosphérique.
- Eviter toute condensation, par ex., par des éléments de chauffage anticondensation.
- Utiliser des plaques de montage non peintes avec une surface conductrice (par ex. non peinte) pour des raisons CEM.

4 INSTALLATION ÉLECTRIQUE



4. Installation électrique

Bloc de puissance X11	Désignation de bornes		Fonction	Schéma de câblage
	FBS	FDS	Raccordement au secteur:	Raccordement monophasé (FBS)
	--	L1	FBS L1 – N: 1 x 230 V +20% / -55% 50/60 Hz	
	L1	L2	FDS	Raccordement triphasé (FDS)
	N	L3	L1 – L3: 3 x 400 V +28% / -55% 50/60 Hz	
	PE		Conducteur de protection secteur	Raccordement blindage: cf. page 3
	PE		Conducteur de protection moteur / Blindage ligne moteur en aval de FDS sur plaque de montage (cf. page 3).	
	U		Connexion moteur U, V, W	
	V			
	W		Respecter l'ordre	
	R1 (U+)		Potentiel de circuit intermédiaire (+)	
	R2 (R)		Raccordement résistance de freinage ext. ⇒ activation par A20 nécessaire! Pour une résistance de freinage externe, il est conseillé d'utiliser des modèles avec relais à maximum de courant intégré afin d'éviter tout dommage thermique par suite de surcharge.	
	U—*		Potentiel de circuit intermédiaire (—), cf. remarque	

*Remarque: Connecteur pour couplage de circuit intermédiaire disponible comme accessoire, cf. chap. 22. Non disponible pour ~FBS.

4.1 Montage CEM

Généralités

- Pose séparée des câbles de commande et de puissance (>20 cm).
- Pose physiquement séparée de la ligne d'alimentation, de codeur et de moteur.
- Point centralisé de mise à la terre à proximité directe du convertisseur. C'est ici que tous les blindages et les conducteurs de protection de la ligne de moteur et d'alimentation sont montés par contact à grande surface.
- Lignes de valeurs de consigne blindées et, éventuellement, torsadées.
- Relier unilatéralement le blindage de lignes pilotes à la masse de référence de la source de valeur de consigne (AP, commande...).

Ligne de moteur

- Utiliser des câbles blindés, poser le blindage des deux côtés
- Installer des réductions de puissance moteur pour des longueurs de câbles > 50 m.
- Réduction de puissance moteur recommandée pour guidage en parallèle avec ligne de codeur.

4.2 Disjoncteur différentiel FI

Les phases et les neutres sont reliés via des condensateurs Y au conducteur de protection. Un courant de fuite circule vers le conducteur de protection via ces condensateurs à application d'une tension secteur. Il en résulte le courant de fuite maximum en cas d'erreur (alimentation asymétrique via une phase seulement) et en cas de secteur Marche (variation de tension brusque). Le courant de fuite maximal causé par une alimentation asymétrique est de 18 mA (tension secteur 400 V) pour des convertisseurs FDS.

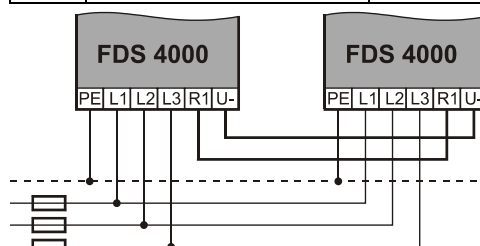
En association avec des convertisseurs de fréquence, seuls des interrupteurs de protection différentielle tous-courants peuvent être utilisés si cela est toléré pour l'application avec un courant de déclenchement plus élevé (300 mA par ex.) ou sélectif (retard de coupure). Il est déconseillé de faire fonctionner plusieurs appareils sur un disjoncteur différentiel FI.

4.3 Couplage circuit intermédiaire

Couplage d'appareils de mêmes caractéristiques:

Tous les appareils couplés doivent être raccordés à un coupe-circuit secteur commun. Sélectionner le coupe-circuit approprié dans le tableau suivant. La puissance motrice maximale possible est limitée par la protection par fusibles commune. Si plus de puissance est nécessaire, il convient de procéder comme pour le couplage d'appareils présentant des caractéristiques électriques et dimensionnelles différentes.

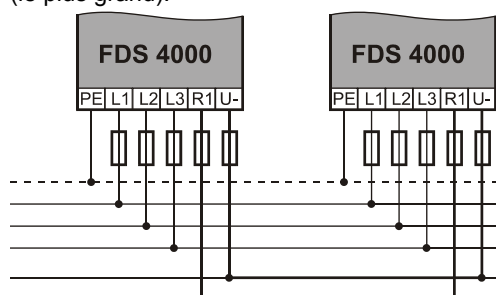
FDS	Coupe-circuit secteur	Puissance motrice max.
BG1	3 x 10 AT	4,0 kW
BG2	3 x 20 AT	8,5 kW
BG3	3 x 63 AT	30 kW



Couplage d'appareils de caractéristiques différentes:

Chaque appareil est doté d'un propre coupe-circuit secteur conformément aux caractéristiques techniques mentionnées au chap. 2. De plus, chaque appareil du circuit intermédiaire dans R1 (U+) et U- doit être protégé par fusible de même intensité de courant, le coupe-circuit doit être adapté à une tension de 500 VCC. Les lignes à partir d'une longueur de 20 cm doivent être blindées.

Résistance de freinage: raccorder uniquement à un appareil (le plus grand).



5. Plan de raccordement bloc de commande

	Bornes	Fonction	Schéma de câblage
Bornier de commande X1	A (+)	Entrée analogique EA2 0 ... ±10 V Ri = 25 kΩ, 10 bit+VZ T _a = 4 ms	Fonction AE2 programmable sous F20
	B (-)		
	1	Alim. tension interne +10 V ±5%, max. 3 mA	Tension externe Courant externe Potentiomètre
	2 (+)	Entrée analogique EA1 0 ... ±10 V Ri = 25 kΩ, 10 bit+VZ T _a = 4 ms	
	3	Courant EA 0 ... ±20 mA Ri = 510 Ω, 10 bit+VZ	
	4 (-)	Entrée analogique EA1 inversée	
	5	Sortie analogique 0 ... ±10 V, Ri = 1 kΩ 10 bit + VZ, T _a = 4 ms	Fonction programmable sous F40 . Constante de temps passe-bas 10 ms.
	6	Masse analogique	
	7	Masse 12 V	Caract. techn. Entr. binaires: L-niveau: < +8 V H-niveau: ≥ +12 V Limites de tension: -10 V .. +32 V Résistance aux interférences EN 61000-4
	8	Masse numérique	
	9	Validation T _a = 4 ms	
	10	Entrée BE 1 * 8:arrêt	
	11	Entrée BE 2 * 6:sens de rotation	
	12	Entrée BE 3 * 1:Sélect. VC 0	
	13	Entrée BE 4 * 2:Sélect. VC 1	
	14	Entrée BE 5 * 0:inactif	
	15	Source de tension interne ¹ 12 V, 20 mA	Peut être utilisée pour la commande des entrées binaires X1.9 – X1.14, pour ce faire, la masse de référence des entrées binaires (X1.8) doit être shuntée avec la masse 12 V (X1.7).
Bornier X2	1	Moteur - sonde de température (PTC)	Doter les contacts de relais d'un câblage de protection correspondant en cas de raccordement d'une charge non purement ohmique. Insérer un relais de couplage externe en cas de commutation fréquente de plus grandes charges.
	2	- thermocontact (3,2 V, 1 mA max.)	
	3	Relais 1 max. 6 A / 250 V~ 6 A / 30 V=charge ohm. 1 A / 30 V=charge ind., Temps de commutation 15 ms T _a = 4 ms	
	4		
	5	Relais 2 (=BA2)	
	6	Mêmes caractéristiques techniques que relais 1 T _a = 4 ms	

¹ Résistant aux courts-circuits. Attention: un court-circuit peut provoquer un reset du processeur!

6. Echange de convertisseur, compatibilité 7. Commande et programmation

6 ECHANGE DE CONVERTISSEUR, COMPATIBILITÉ

6.1 Platines Option EA4000, GB4000

Pour remplacer les anciennes platines EA4000 et GB4000 par de nouvelles EA4001 et GB4001 (☛ chap. 14.1) ou pour l'échange de convertisseurs avec ces platines, il convient de respecter les points suivants:

FDS version logicielle et matérielle (paramètre E51)

- Les nouvelles platines option EA4001 et GB4001 ne fonctionnent pas dans d'anciens appareils, mais uniquement avec la version logicielle et matérielle 4.5 ou supérieure.
- Les anciennes platines option EA4000 et GB4000 fonctionnent aussi avec le nouveau logiciel à partir de la version 4.5.

Raccordement de capteur HTL (EA4000 + GB4000)

- Ancien: les signaux codeur inversés restent libres.
- Nouveau: les signaux inversés doivent être raccordés.

Raccordement de capteur TTL (EA4000 + GB4000)

- Ancien: raccordement direct aux bornes.
- Nouveau: il faut adapter la résistance terminale via l'interrupteur à coulisse.

Alimentation de capteur TTL capteur (EA4000 + GB4000)

- Ancien: commutable entre 5 V et 16 V.
- Nouveau: **à demeure 18 V**, aucune possibilité de commutation!
Il convient d'utiliser des capteurs qui sont adaptés pour une tension d'alimentation de 18 V ou bien, un bloc d'alimentation externe de 5 V.

Connecteur X21 pour EA4000 (chap. 14.1)

- Ancien: 7 bornes
- Nouveau: 9 bornes (« A » et « B » sont nouveaux).
La partie droite (bornes 1...7) est restée inchangée. Les bornes A et B restent libres.

Paramétrage

- Ancien: **F39** pour X20-incréments.
- Nouveau: **H22** pour incréments X20, **H20** pour fonction X20.

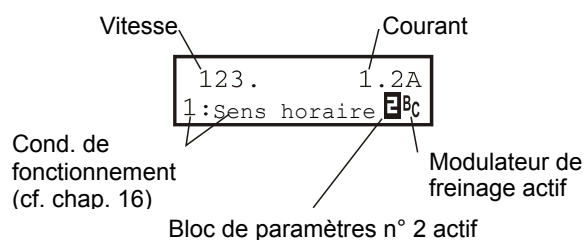
6.2 FDS 1000, 2000

Contactez le service STÖBER pour des instructions de transformation détaillées en cas d'échange d'appareil.

7 COMMANDE ET PROGRAMMATION

7.1 Affichage de fonctions

La structure de l'*affichage de mode*, réglage usine, visible à l'écran, est la suivante:

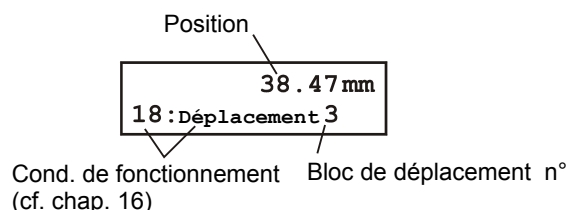


Les conditions de fonctionnement possibles sont mentionnées au chap. 16. Si le signe **E** est allumé, le convertisseur fonctionne avec le bloc de paramètres n° 2. Aucun affichage particulier lorsque le bloc de paramètres n° 1 est actif (réglage usine). Le signe **3** est affiché si le relais modulateur de freinage est activé.

C51 permet de calculer la vitesse en fonction de la sortie de réducteur par exemple. En mode Commande V/f (**B20=0**) et Vecteur sans capteur (**B20=1**), la valeur de consigne après rampe est affichée en tant que vitesse, la vitesse réelle mesurée est visualisée pour commande vecteur avec rétroaction de vitesse (**B20=2**).

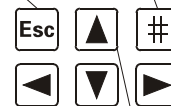
La première ligne de l'affichage de fonctions peut également être conçue spécifiquement client: une fonction sélectionnée via **C50** (par ex., puissance) est divisée par **C51** et affectée de l'unité dans **C53** (par ex., « pce/min »). L'unité ne peut être sélectionnée que via FDS-Tool. Le nombre de décimales est donné par **C52**.

En mode Position (**C60=2**), la position est affichée à la première ligne en présence d'une rétroaction de vitesse. La condition de fonctionnement est visualisée à la deuxième ligne:

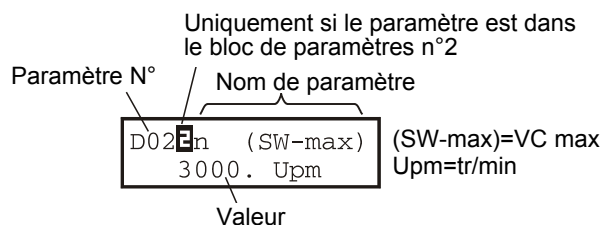


7.2 Paramétrage

- Retour au niveau de menu précédent
- Rejeter modifications
- Acquiescement de défauts (**A31=1**)
- Sélection des différents niveaux de menu
- Accepter modifications
- Sélection de groupes
- Sélection de paramètres
- Modification de paramètres



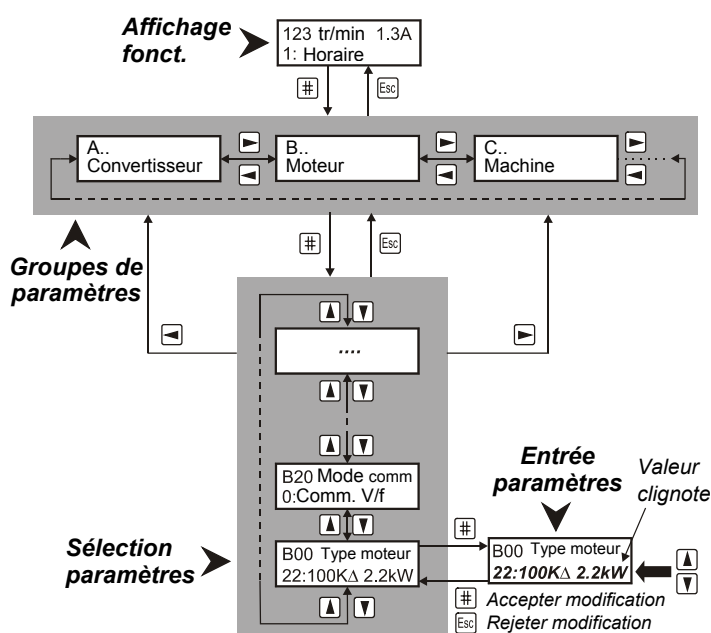
Appuyer sur la touche **#** (Enter) pour la programmation. Le menu comprend plusieurs **groupes** qui sont indiqués par les lettres **A, B, C, ...**. Les groupes sont sélectionnés à l'aide des touches flèche **◀** et **▶**. En appuyant sur la touche **#**, vous avez accès aux paramètres du groupe sélectionné. La désignation de paramètre comprend les lettres du groupe et un numéro, par ex., **A10** ou **D02**.



Les paramètres sont sélectionnés à l'aide des touches **▲** et **▼**. Appuyer à nouveau sur la touche **#** pour modifier un paramètre. La valeur clignotante ne peut être modifiée qu'avec **▲** et **▼**. Les modifications sont immédiatement actives. La valeur modifiée est conservée en appuyant sur la touche **#**, la touche **Esc** permet d'annuler la modification. La touche **Esc** permet de passer de la sélection de paramètres aux lettres de groupes. Le retour à l'affichage de fonctions se fait en appuyant à nouveau sur **Esc**.

Il faut sauvegarder les modifications de paramètres par A00=1 (sauvegarder paramètres) avant de débrancher l'appareil.

8. ise en service



Après branchement, le convertisseur affiche uniquement les paramètres essentiels nécessaires à une mise en service. L'extension niveau de menu est activée avec **A10=1** pour résoudre des opérations d'entraînement complexes.

A10=2:service; accès à des paramètres de service rarement nécessaires.

Les paramètres qui ne sont pas rationnels dans le contexte actuel sont masqués (=ne sont pas affichés) tant dans le menu standard que dans l'extension de menu.

Exemple: Si un moteur STÖBER prédéfini (par ex. 100KΔ2.2kW) est sélectionné dans le paramètre **B00** (type de moteur), les paramètres **B10...B16** (nombre de pôles ... cos PHI) sont masqués.

L'appareil revient automatiquement à l'affichage de fonctions 50s env. après la dernière pression sur la touche. Il est possible d'empêcher ce basculement avec **A15=0** (retour auto inactif).

Bus de champ: la plupart des paramètres significatifs pour le bus de champ peuvent être définis uniquement à partir du PC avec FDS-Tool.

7.3 Mot de passe

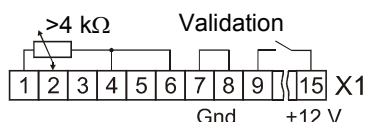
Les paramètres peuvent être protégés contre une modification non autorisée. Pour cela, il convient d'entrer un mot de passe (un nombre à 4 chiffres max. différent de 0) dans le paramètre **A14** et de le sauvegarder avec **A00=1**. La protection de mot de passe est inactive si **A14=0**. Le paramètre **A14** est accessible avec **A10=1** uniquement dans l'extension de menu.

Il est possible d'effectuer une modification de paramètre dans l'appareil protégé uniquement après avoir entré le mot de passe correct dans **A13**.

8 MISE EN SERVICE

Il convient tout d'abord de câbler correctement les raccordements de puissance (secteur et moteur) conformément au chap. 4. Pour une première mise en service avec un potentiomètre valeur de consigne, le câblage requis est le suivant:

- sélection valeur de consigne via potentiomètre (X1.2 - X1.4), cf. chap.5.
- validation (borne X 1.9)
- sonde de température (bornes X2.1 et X2.2), cf. chap. 5



Shunter X2.1 et X2.2 en cas de non-existence de sonde de température. Il est possible d'utiliser la tension interne 12 V à X1.15 en tant qu'alimentation en courant pour les signaux de commande. Dans ce cas, un shuntage entre X1.7 et X1.8 est nécessaire. Le moteur et le convertisseur doivent être coordonnés. Pour ce faire, sélectionnez le type de moteur correspondant au paramètre **B00** (cf. chap. 8.2).

8.1 Paramètres essentiels

Lors du raccordement au secteur, l'affichage indique la condition de fonctionnement « 0:prêt ». Si « 12:inhibition démarrage » est affiché, la validation doit être supprimée. Il convient alors de prédéfinir les paramètres suivants:

- **A20:** (type résistance freinage), si existant
- **B00:** (type de moteur selon plaque signalétique), cf. chap. 8.2
- **B20:** (mode de commande) peut rester en général à « 1:vecteur sans capteur ». La précision de vitesse et la dynamique sont mieux que dans la Commande V/f classique (**B20=0**). Pour la commande vecteur avec n-rétroaction cf. chap. 9.6.
- **C00:** (vitesse min.), **C01** (vitesse max.)
- **D00, D01:** rampe d'accélération et de décélération
- **D02:** vitesse à 100% valeur de consigne (10 V sur EA1)

L'action « contrôler paramètre » est lancée par **A02=1** et des non-cohérences éventuelles sont affichées dans le paramétrage.

⇒ Sauvegarder paramètres avec **A00=1** avant Arrêt secteur!

8.2 Type de moteur

La plupart des moteurs tétrapolaires STÖBER peuvent être sélectionnés directement dans le paramètre **B00**:

Exemple: Pour un entraînement C613_0630 D100K 4 TF (moteur 100K, 4 pôles), « 17:100KY2.2kW » ou « 18:100KD2.2kW » est entré dans **B00** selon le câblage (étoile, triangle).

⇒ Aucun autre réglage n'est nécessaire si un type de moteur concret est entré (point de type, intensité nominale, etc.).

Pour les moteurs STÖBER de type jusqu'à 112 (4 kW) s'applique:

dans la connexion en étoile (Y), la tension nominale est atteinte à 50 Hz et à 87 Hz dans la connexion en triangle (Δ). Dans la connexion en étoile, le couple moteur maximal est disponible jusqu'à 50 Hz et jusqu'à 87 Hz dans la connexion en triangle. Des moteurs à partir de 132 sont raccordés en triangle, le couple maximal est disponible jusqu'à 50 Hz (pour un raccordement au secteur 3 x 400 V / 50 Hz).

Pour des moteurs non prédéfinis (par ex. moteurs externes ou pour un nombre de pôles≠4), **B00** doit être sur « 0:définition utilisateur ». Il convient alors de définir manuellement les paramètres **B10 ... B16** conformément à la plaque signalétique de moteur. FDS-Tool dispose d'une **base de données moteur externe** pour des moteurs externes, définition utilisateur. Des propres moteurs peuvent être ajoutés aux moteurs prédéfinis dans la base de données.

⚠ B00=0 s'applique pour des moteurs avec un enroulement spécial (par ex., moteur 132, 230/400 V).

La caractéristique V/f, c.à.d. la relation entre tension et fréquence, est définie par les paramètres **B14** (tension nominale) et **B15** (fréquence nominale). Une définition du point de type au-delà de celle-ci n'est pas nécessaire. Avec une fréquence croissante, la tension est augmentée au-delà de **B14** jusqu'à la tension secteur disponible (ou **A36**). Puis, il

8. mise en service

faut procéder au réglage du moteur avec **B41=1**:

1. **B41=1** réglage. Affichage usine indique 0%.
 2. Activer validation. L'opération de mesure commence.
 3. Retirer validation dès que 100% sont atteints, l'opération de mesure est terminée.
- ⇒ Sauvegarder paramètres avec **A00=1** avant Arrêt secteur!
- ⇒ Si FDS-Tool est utilisé, il convient avant le réglage de sauvegarder les paramètres modifiés dans le convertisseur.

8.3 Valeur de consigne via clavier

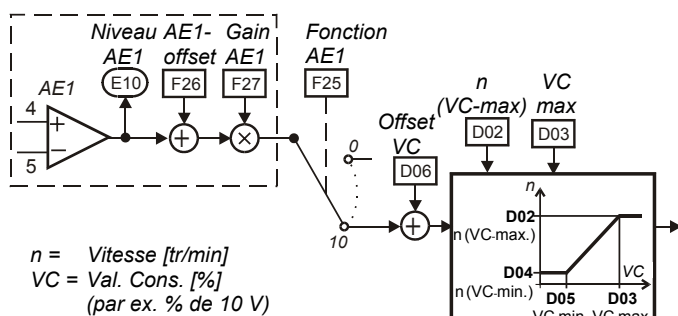
Pour effectuer un essai de fonctionnement lors de la mise en service, il suffit de câbler l'entrée de validation X1.9 et les bornes de la sonde de température X2.1 et X2.2. La sélection de vitesse se fait via le clavier. Pour ce faire, paramétrer **A50=1** (pas par pas actif) et activer **A51** avec $\boxed{\#}$ de façon à ce que la valeur de consigne vitesse clignote. La vitesse **A51** s'applique jusqu'à la pression suivante sur $\boxed{\#}$ ou $\boxed{\text{Esc}}$, il est possible de modifier la vitesse avec $\boxed{\blacktriangle}$ et $\boxed{\blacktriangledown}$.

Si **A50=1** clignote (entrée après $\boxed{\#}$), il est possible également de déplacer l'entraînement à l'aide des touches $\boxed{\blacktriangleleft}$ et $\boxed{\blacktriangleright}$ (mode pas à pas classique). La vitesse pas à pas peut être adaptée avec **A51** (paramétrer auparavant **A50=0**, sinon l'entraînement démarre).

Il est possible également de faire fonctionner directement le convertisseur de fréquence sans câblage additionnel via la boîte de commande Controlbox. L'appareil est validé avec les touches mode manuel $\boxed{\text{A}}$ et Marche $\boxed{\text{I}}$. Le déplacement peut alors être effectué avec les touches directionnelles $\boxed{\blacktriangleleft}$ et $\boxed{\blacktriangleright}$. Il est possible ici aussi d'adapter la vitesse pas à pas avec **A51** (paramétrer auparavant **A50=0**, sinon l'entraînement démarre).

8.4 Valeur consigne analogique / fréquence

Le réglage usine permet de sélectionner la vitesse par le biais de la valeur de consigne à l'entrée analogique EA1 (par ex. via potentiomètre, cf. p. 5). Les paramètres suivants sont à considérer:



- **D02**: n (VC max) Vitesse pour valeur de consigne max. (10 V, 20 mA ou f-max)
- **E10**: niveau AE1 Affichage en % de la valeur finale (valeur finale=10 V ou 20 mA)

De plus, les paramètres suivants sont disponibles dans l'extension de menu (**A10=1**):

- **D03**: VC-Max. Valeur de consigne max. en % de la valeur finale (valeur finale 10 V, 20 mA ou f-max). Pour, par ex., **D03=50%**, la vitesse définie dans **D02** est atteinte à 5 V ou 10 mA.
- **D04**: n (VC min.) Vitesse pour valeur de consigne min.
- **D05**: VC-Min. Valeur de consigne min. en % de la valeur finale
- **D06**: VC-offset Offset à EA1 en % de la valeur finale

A l'aide des paramètres **D02** à **D05**, le rapport entre la valeur de consigne analogique (en général tension) et la vitesse peut être défini librement sous forme d'une caractéristique valeur de consigne.

La tension (100%=10 V), le courant (100%=20 mA) ou la fréquence (f-max=100%=par. **F37**) sont considérés comme valeur de consigne. La valeur de consigne fréquence est activée par **F35=14**, le signal de fréquence doit être appliqué à BE5. Les rampes pour la valeur de consigne analogique et fréquence sont définies par **D00** et **D01**. La valeur de consigne est inversée avec **D92=1**. Si **D07=1**, la validation de régulateur est en fonction de la valeur de consigne. Cf. schéma fonctionnel Traitement valeur de consigne, chap. 19.

8.5 Valeurs de consigne fixes (VC numériques)

Il est possible de définir jusqu'à 7 valeurs de consigne fixes (VC fixe). La sélection se fait en code binaire via des entrées binaires. De par le *réglage usine*, les entrées BE3 et BE4 sont prévues pour la sélection de trois valeurs de consigne fixes:

BE4	BE3	Valeur de consigne	E60	Rampes
L	L	Analogique/Fréquence	0	D00, D01
L	H	VC fixe 1, D12	1	D10, D11
H	L	VC fixe 2, D22	2	D20, D21
H	H	VC fixe 3, D32	3	D30, D31

La vitesse dans **D12**, **D22** etc. est entrée en tr/min moteur. Les signaux d'entrée Les signaux d'entrée sont affectés d'un sélecteur de valeur de consigne et décodés en mode binaire. Le résultat du décodage binaire (de 0 à 7) est affiché au param. **E60**.

- ⇒ Si le résultat du décodage binaire est 0 (**E60=0**, c.à.d. L-niveau à toutes les entrées du sélecteur VC), il est tenu compte de la valeur de consigne analogique / fréquence.

Les entrées binaires peuvent être attribuées librement aux signaux d'entrée du sélecteur valeur de consigne. Réglage usine: **F33=1** (fonction BE3=sélect. VC 0) et **F34=2** (fonction BE4=sélect. VC 1). Sélect. VC 0 et sélect. VC 1 correspondent aux bits 0 et 1 du sélecteur valeur de consigne binaire. Si aucune entrée binaire n'est attribuée à un des trois signaux sélection VC, ce signal est considéré être Low. Pour utiliser les 7 valeurs de consigne fixes, l'entrée BE5 pourrait par ex. être programmée sur **F35=3** (sélect. VC 2). La valeur de consigne sélectionnée est inversée avec **D92=1**, c.à.d. que le sens de rotation est modifié. Une sélection directe du numéro de valeur de consigne fixe est possible avec **D09**.

8.6 Commande de freinage

Le relais 2 est programmé avec **F00=1** pour la commande de freinage. Il y a incidence frein à:

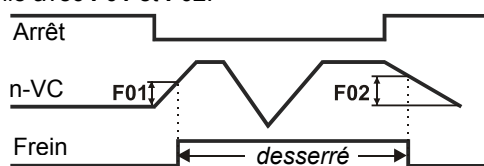
- retrait de la validation, observer **F38=1**.
- Arrêt; une BE doit être programmée sur Arrêt, par ex. **F31=8**.
- Arrêt rapide, par ex. par la fonction BE « 9:arrêt rapide ».
- Arrêt ou arrêt rapide par les fonctions BE « horaire V3.2 » et « antihoraire V3.2 » (les deux signaux sur «L» ou «H»).
- Défaut, observer **F38=2**.
- lors du positionnement spécifique déplacement, cf. groupe L..

Un desserrage manuel du frein est possible avec la fonction «32:dess. frein».

La magnétisation d'arrêt doit être établie (≤ 500 ms) après validation Marche. Le moment de la magnétisation d'arrêt est indiqué avec la fonction BA « 22:prêt VC ».

9. Fonctions spéciales

Pour un fonctionnement sans rétroaction de vitesse (**B20<2**), la limite de vitesse pour le desserrage et le serrage du frein est définie avec **F01** et **F02**:



Pour une commande vecteur (**B20=2**), une commande de freinage entièrement valable est disponible pour des dispositifs de levage avec **F00=1**. Il convient de spécifier le temps de desserrage **F06** et le temps d'incidence **F07** du frein avec un coefficient de majoration pour le temps mort relais (10-30 ms). A survenance d'un des événements ci-dessus mentionnés, l'entraînement reste en réglage pour le temps **F07**. Le démarrage est retardé du temps **F06**.

Pour un arrêt actif ou pour une commande de freinage spécifique déplacement lors du positionnement, il est possible de déconnecter ou de réduire le courant de magnétisation (« mode écono », paramètre **B25**).

⚠ Des freins 24 V ne peuvent pas être commandés directement via le relais 2, utilisez un relais auxiliaire externe!

8.7 Transfert de paramètres

Des paramètres peuvent être transmis rapidement entre des convertisseurs ou entre un convertisseur et un PC à l'aide de la **Parabox**, d'une **Controlbox** ou du logiciel PC.

Enregistrer des données dans la boîte para:

- enficher la boîte para sur le connecteur Sub-D X3 du premier appareil.
- les valeurs sont enregistrées dans la boîte para avec **A03=1**.



Lire des données de la boîte para:

- enficher la boîte para sur le nouvel appareil.
- des valeurs sont lues de la boîte para avec **A01=1** et sauvegardées simultanément, protection contre panne de courant intégrée.
- la boîte para est lue sans sauvegarde ultérieure avec **A40=1**.

La **boîte de commande** dispose d'une capacité de mémoire pour les paramètres de jusqu'à 7 appareils. Les données de convertisseur sont enregistrées dans la boîte de commande comme suit:

- sélectionner le numéro d'emplacement de mémoire (1...7) dans **A03** enregistrer boîte para
- appuyer sur la touche **#**



La lecture des données à partir de la boîte de commande dans le convertisseur se fait de façon similaire:

- sélectionner le numéro d'emplacement de mémoire dans **A01** (lecture boîte para&sauv.) en appuyant sur la touche **#**.

A40 (lire boîte para) ne permet pas d'effectuer une sauvegarde automatique.

9 FONCTIONS SPÉCIALES

9.1 Entrées binaires BE1 ... BE5 (BE6 ... BE10)

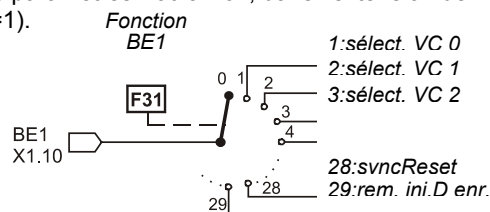
Les entrées binaires programmables, réglage usine, ont la signification suivante:

- BE1 = 8:arrêt
- BE2 = 6:sens de rotation (à gauche / à droite)
- BE3 = 1:sélect. VC 0 (bit 0 décodage valeur consigne fixe)

- BE4 = 2:sélect. VC 1 (bit 1 décodage valeur consigne fixe)
- BE5 = 0:inactif

La fonction des entrées binaires est définie via les paramètres **F31** à **F35**, dans l'extension de menu (**A10=1**).

La platine option EA4001 présente 5 entrées binaires supplémentaires. La fonction des entrées binaires est définie via les paramètres **F60** à **F64**, dans l'extension de menu (**A10=1**).



Si plusieurs entrées se rapportent à une fonction, les signaux sont liés, en option, ET ou OU (**F30** logique BE). Les fonctions sans liaison à un signal BE reçoivent int. un signal L-niveau.

9.2 Limites de couple

Il est possible de limiter le couple moteur de plusieurs manières:

- **C03** (C-Max 1), réglage usine, est la limite couple réelle en % du couple nominal moteur.
- Une sélection entre deux limites de couple **C03** (C-Max 1) et **C04** (C-Max 2) est possible par le biais d'une entrée binaire (attribuer fonction BE « 10:sélection couple » par l'intermédiaire d'un des paramètres **F31** ... **F35**).
- Une sélection entre **C03** (C-Max 1) et **C04** (C-Max 2) est automatique en régime de démarrage **C20=2** (mode cyclique). C-Max 1 s'applique pendant le déplacement constant, C-Max 2 est utilisé dans les phases d'accélération.
- Une limite de couple est possible également via des entrées analogiques EA1 ou EA2. Définir paramètres **F25=2** ou **F20=2**. 10 V correspondent à 100% couple nominal moteur, une autre mise à l'échelle est possible via **F22** (gain AE2) ou **F27**.
- **C04** (C-Max 2) est toujours actif en cas d'arrêt rapide.

La limite de couple réellement active est obtenue à partir du minimum des différentes valeurs limites et peut être consultée dans le paramètre **E62**.

⇒ La limite de couple la plus précise est pendant l'opération avec rétroaction vitesse. La précision est ici de $\pm 5\%$ du couple nominal. En mode de commande classique commande V/f (paramètre **B20=0**), le calcul couple est inexact à faibles vitesses et faibles charges. En mode commande vecteur sans capteur (**B20=1**, réglage usine), il est possible d'obtenir de meilleurs résultats qu'avec commande V/f.

Notamment en mode commande vecteur sans capteur, la dynamique est améliorée si le rapport d'inertie de masses **C30** (J-mach/J-moteur) est estimé et réglé de manière adéquate. Si la masse entraînée est faible ou la transmission élevée, **C30=0** (réglage usine) s'applique.

⇒ La relation entre courant et couple n'est pas simple pour des moteurs asynchrones. Un convertisseur FDS peut calculer le couple à partir des grandeurs mesurées disponibles. C'est la raison pour laquelle le couple max. est donné et non le courant max.. Le couple max. disponible est toujours limité par le courant de convertisseur max..

9. Fonctions spéciales

9.3 Plage d'opération

3 grandeurs mesurées (= « *plage d'opération* ») peuvent être contrôlées simultanément à l'aide de comparateurs programmables. Vitesse et couple ont des valeurs fixes données, la troisième grandeur peut être librement sélectionnée avec **C47**. Les limites sont données par les paramètres suivants:

- **C41, C42**: n-Min, n-Max
- **C43, C44**: C-Min, C-Max
- **C45, C46**: grandeur mesurée « X » (définition dans **C47**)

La valeur absolue de la grandeur mesurée « X » (**C47**) est contrôlée avec **C48=1**, il est tenu compte du signe avec **C48=0**. Le paramètre **C49** définit si le contrôle doit être actif également pendant la phase d'accélération et la validation Arrêt. Si au moins une des limites définies est dépassée, ceci peut être signalé à une sortie binaire par l'intermédiaire de la fonction « *6:plage d'opération* » (par ex. **F00=6**). La commande d'un chaînage de bloc de déplacement (cf. **J17=4**) en est une autre application.

Si un seul ou deux de ces contrôles de plage doit être utilisé, il convient de régler les limites des plages non utilisées à leurs valeurs limites (par ex. **C43=0%** et **C44=400%** si aucun contrôle couple n'est nécessaire).

9.4 Sélection bloc de paramètres

Le convertisseur FDS assiste deux blocs de paramètres indépendants. La sélection bloc de paramètres actif est

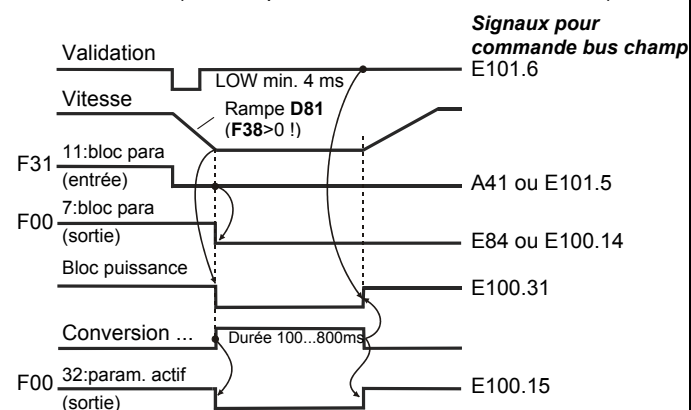
- externe via une entrée binaire (**A41=0**) ou,
- interne via le clavier (**A41=1** ou 2).

Le bloc de paramètres actif est affiché dans **E84**. Pour la sélection via une entrée binaire, un des paramètres **F31 ... F35** doit être paramétré dans les deux blocs de paramètres sur « *11:sélec. bloc para* ». La sélection se fait toujours uniquement bloc de puissance désactivé.

Les paramètres des deux blocs de paramètres peuvent être visualisés et programmés indépendamment du bloc de paramètres qui est actif à ce moment. Le bloc de paramètres à éditer (1 ou 2) est défini via **A11** (édit. b para). Pour les paramètres du 2^e bloc (**A11=2**), un **E** est affiché à droite, à côté du numéro de paramètre.

Des paramètres définis, par ex. entrée commande (**A30**) ne sont disponibles qu'une fois. Dans ce cas, un **E** n'est pas affiché à côté du numéro de paramètre. Ceci s'applique à tous les paramètres du groupe **A**, les paramètres d'affichage du groupe **E** (couple, utilisation, etc.) et le positionnement (groupes **I, J, L, N**).

Exemple pour valeur en fonction du temps avec arrêt rapide à validation Arrêt (**F38=1**, pour validation cf. aussi **F31=11**):



La sélection se fait immédiatement avec flanc du signal "11: bloc de paramètres" si un démarrage automatique est actif (**A34=1**). Dans ce cas, une désactivation interne de la validation est effectuée automatiquement.

Une copie des blocs de paramètres est possible via **A42** et **A43** (cop.b.par). **A42**: copie bloc paramètre 1>2 sur « *1:actif* », recouvre le bloc de paramètres 2 avec les valeurs du bloc de paramètres 1.

⇒ En général, il est conseillé de commencer d'abord par le premier bloc de paramètres. Les paramètres sont alors copiés avec **A42=1** (actif) vers le bloc de paramètres 2. **A11=2** permet de sélectionner le bloc de paramètres 2 et d'y modifier les valeurs nécessaires. A la fin, tous les paramètres sont sauvegardés avec **A00=1**.

Remarque: En cas de commutation du mode de fonctionnement **C60** de Position sur Vitesse, la position pendant **C60=1** n'est enregistrée que partiellement. C'est pourquoi la référence est perdue en revenant à l'état initial (**I86**→0). Exception: SLVC pour **C60=1**, VC pour **C60=2**. Avec le ratio électronique, les variables internes comme l'écart angulaire réel sont conservées lors d'une sélection bloc de paramètres (condition: **C60** reste le même). Les paramètres du groupe **G..** sont toutefois sélectionnés.

9.5 Potentiomètre moteur

La « fonction potentiomètre moteur » permet d'augmenter et de réduire la vitesse du moteur en continu via deux entrées binaires:

- Deux entrées binaires sont programmées via **F31 ... F35** sur « *4:pot.mot.HAUT* » ou « *5:pot.mot.BAS* ».
- La fonction potentiomètre moteur est activée par **D90=1**.
- La vitesse est modifiée conformément aux rampes dans **D00** et **D01** en appuyant sur des touches. Avec un potentiomètre moteur actif (**D90=1**), la plupart des paramètres du groupe **D..** valeur de consigne sont masqués.
- La vitesse maximale correspond à la valeur définie dans **C01**.
- Avec **D90=2**, le potentiomètre et la valeur de consigne standard sont actifs.
- La valeur de consigne créée par le potentiomètre moteur est mise à **C00** (n-Min) si les deux entrées BE sont sur *High*.
- Avec **D91=0**, sauvegarde non volatile de la dernière valeur de consigne démarrée.
- Pour **D91=1**, la valeur de consigne potentiomètre moteur est remise à son état initial avec validation Arrêt.

9.6 Rétroaction vitesse

Les convertisseurs FDS permettent une rétroaction vitesse via un capteur incrémentiel (24 V). Un réglage de vitesse et de couple précis et hautement dynamique (servocommande asynchrone) est possible en mode de commande **B20=2** (commande vecteur avec capteur). La mise en service de la rétroaction vitesse se fait comme suit:

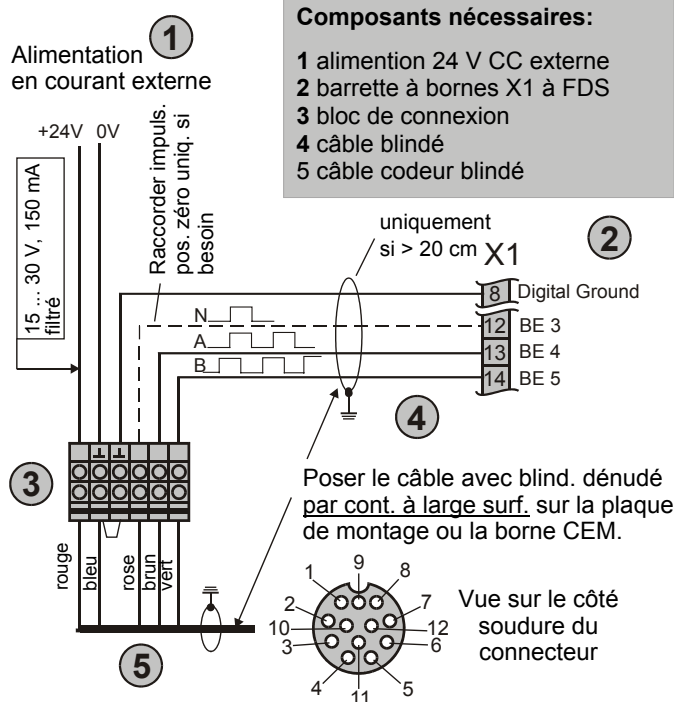
■ Câblage (sans platine option):

Les signaux capteur incrémentiel A et B sont raccordés aux entrées binaires BE4 et BE5. La tension d'alimentation (+24 V) doit être mise à disposition de manière externe. Le capteur peut être raccordé directement (recommandé) au convertisseur ou par l'intermédiaire de borniers usuels dans le commerce.

9. Fonctions spéciales

Capteur Pin	Couleur Câble STÖBER	Capteur signal	Entrée binaire	Raccordement
1	Jaune	/B		
3	Rose	C	Entrée BE3*	X 1.12
4	Gris	/C		
5	Brun	A	Entrée BE4	X 1.13
6	Blanc	/A		
8	Vert	B	Entrée BE5	X 1.14
9	--	blindage		Borne blind.
10	Bleu	0 V	externe 0 V	X 1.8
12	Rouge	+U _B	externe 24 V	--

*Est évaluée par le logiciel posi uniquement si I31=1.



- Pour des raisons CEM, il est préférable de raccorder les signaux A, B, et C directement et non par l'intermédiaire du bloc de connexion.
- Les entrées binaires BE4 et BE5 sont programmées pour la rétroaction vitesse par **F34=14** et **F35=15** (activer auparavant l'extension de menu avec **A10=1**).
- F36** permet, le cas échéant, de modifier le nombre d'incréments par tour du codeur (réglage usine: 1024 inc/tr).
- Pour le positionnement (**C60=2**), raccorder si nécessaire impulsion position zéro capteur à BE3 (**F33=14**).

■ Raccordement capteur à platine option GB4001 ou EA4001

- Câblage au connecteur X20, cf. chap. 14.1. Remarque: paramètre **B26=1** (codeur moteur=X20) et **H22** (incréments X20).

■ Capteur externe en aval du réducteur

- Le moteur peut en principe être également réglé directement sur la machine à l'aide d'un capteur.
- Il convient d'entrer le nombre d'incréments/tr calculé en fonction de l'arbre moteur dans **F36** ou **H22** (SS/4000: cf. chap. 10.11.1)
- F49** (r.engre.BE) et **H23** (X20) sont utilisables uniquement pour la commande de positionnement (cf. chap. 10.11.2).



Attention: Une connexion entre le moteur et le capteur externe non exempte de vibrations, de jeu ou de glissement peut entraîner des problèmes techniques de réglage. La résolution calculée en fonction de l'arbre doit être au minimum de 500 incr./tr.

Contrôle du câblage:

- En mode *commande V/f* ou *commande vecteur sans capteur* (**B20=0** ou **1**), laisser tourner le moteur et retenir la vitesse (avec signe). Regarder la vitesse réelle au paramètre **E15** (n-codeur). La vitesse doit être semblable à celle de l'affichage et, avant tout, le **signe** doit être le même.

Problèmes éventuels:

Signe opposé: contrôler le raccordement de moteur (ordre de phase) et, s'il y a lieu, échanger le signal A et B du capteur.

0 tr/min affichage dans E15: est-ce que la tension U_B=24 V appliquée au capteur a la bonne polarité? Est-ce que la mise à la masse est correcte? Autres erreurs de câblage? Est-ce que **F34** et **F35** sont programmés correctement? Est-ce que **B26=0** avec capteur BE4/5 ou **B26=1** avec capteur à X20? Les signaux A et B peuvent être contrôlés séparément. Pour cela, arrêter le moteur et regarder le paramètre **E13**. Aux moindres mouvements du moteur (par ex., manuellement sur la roue du ventilateur), les niveaux pour BE4 et BE5 doivent changer.

Activer commande vecteur

- Arrêter le moteur, sélectionner le mode de commande **B20=2** (commande vecteur).
- Laisser tourner le moteur. En cas de problèmes, contrôler à nouveau les points ci-dessus mentionnés.
- Sauvegarder les paramètres avec **A00=1**.
- Si la rétroaction de vitesse n'a pas le bon signe, le moteur tourne lentement et ne réagit pas à la valeur de consigne. Ou bien, le défaut suivant est affiché « 33:surintensité ».
- La dynamique du circuit de réglage de vitesse dépend en premier lieu des paramètres **C31** (n-régul. Kp) et **C32** (n-régul. Ki). Ils déterminent l'amplification proportionnelle et intégrale du régulateur de vitesse. Une amplification trop grande provoque des vibrations du moteur. Une basse amplification réduit la dynamique. En général, le réglage usine peut être gardé. Si besoin, adapter tout d'abord **C31**. **C32** a une influence sur la « rigidité de charge ». Le cas échéant, **C32** doit être réduit (2 ... 30%) pour le positionnement en cas de grandes masses externes ou dépassement.

9.7 Acquiescement de défauts

Le tableau d'éventuels défauts figure au chap. 17.

L'acquiescement de défauts se fait comme suit:

- Validation: changement de L-niveau à H-niveau à l'entrée de validation, puis retour à L. Toujours disponible.
- Touche [Esc]** - (uniquement si **A31=1**) } **Attention!** Entr.
- Auto-acquiescement** (uniq. si **A32=1**) } démarre imméd.
- Entrée binaire (F31 ... F35=13)**

Les 10 derniers défauts peuvent être consultés via les paramètres **E40** et **E41** (valeur 1=dernier défaut).

La réaction du convertisseur (défaut, alarme, message ou aucun) peut être attribuée à des événements définis via FDS-Tool, cf. chap. 17.

10. Commande de positionnement

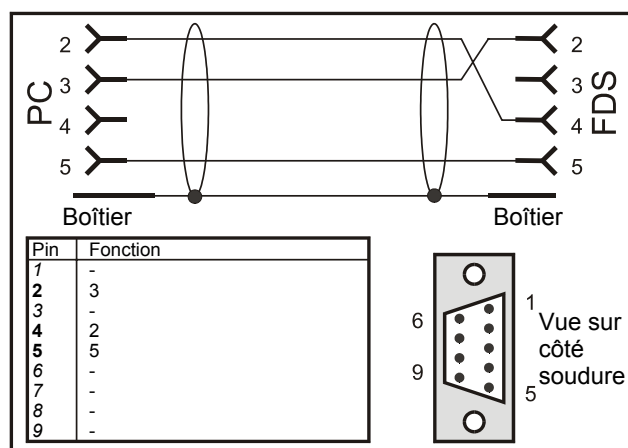
9.8 Démarrage du moteur



- La fonction Démarrage automatique permet le démarrage immédiat de l'entraînement après commutation secteur (cf. chapitre 16).
Avant d'activer la fonction Démarrage automatique A34=1, il convient de s'assurer que le démarrage automatique ne provoque pas d'état de système dangereux!
- Pour des machines dures, une surcharge tolérée pendant le démarrage (*commande V/f*) peut être spécifiée avec **C20=1** (démarrage de charge) ainsi que **C21** et **C22**.
- C20=2** (mode cyclique) permet d'atteindre en mode *commande vecteur sans capteur* (**B20=1**) un régime d'accélération optimisé (cf. aussi paramètre **C30** et chap. 9.2).

9.9 Commande via PC

Le logiciel **FDS-Tool** permet de commander le convertisseur de fréquence via l'ordinateur. Le convertisseur est raccordé à l'ordinateur via le connecteur sub-D X3 (interface RS-232-C) et le câble FDS G3 (n° ct. 41.488).
FDS-Tool permet grâce à la fonction oscilloscope intégrée **FDS-Scope** d'enregistrer huit grandeurs mesurées différentes et d'optimiser l'entraînement.



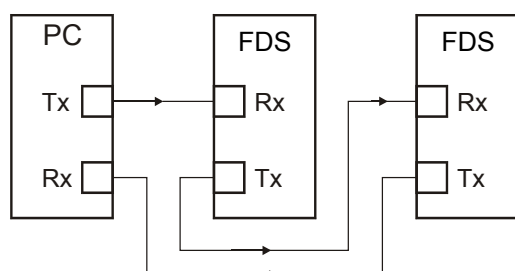
Câble FDS-G3, n° ct. 41.488

NE PAS remplacer le câble de raccordement entre l'interface série du PC (ordinateur portable) et l'interface série X3 du FDS par un câble de raccordement série en vente dans le commerce, ceci est possible uniquement avec un adaptateur correspondant (n° ct. 41.489).

L'alimentation +10 V à la broche 1 est destinée uniquement à l'alimentation d'une boîte de communication et/ou d'une boîte de commande Controlbox.

Attention: un court-circuit de courte durée à la masse peut provoquer un bref reset du processeur.

Une mise en réseau à bas coût de plusieurs convertisseurs peut être effectuée par un "anneau RS232" via l'interface RS232:



La mise en réseau via un anneau RS232 est supportée par FDS-Tool.

L'anneau RS232 permet de commander les convertisseurs par le biais de la communication via protocole USS.

Vous trouverez d'autres indications sur le protocole USS dans la documentation USS (Impr. n° 441563).

10 COMMANDE DE POSITIONNEMENT

Les convertisseurs de fréquence FDS 4000, dans leur version standard, sont dotés d'une commande de positionnement intégrée. Un moteur avec un capteur incrémentiel annexé ou un capteur SSI sont les conditions requises pour un positionnement ciblé et reproductible. En mode « *commande vecteur* » (**B20=2**), le moteur présente les caractéristiques d'une servocommande asynchrone.

Le positionnement est aussi utile sans codeur pour le type de commande SLVC (commande vecteur sans capteur).

10.1 Fonctions

- 8 positions programmables définies en tant que 8 blocs de déplacement.
- Position à l'incrément près.
- Réglage de position continu avec contrôle d'erreur de poursuite.
- Paramétrage en unités telles que degré, mm.
- Possibilité de reprise des blocs de déplacements interrompus.
- Possibilité de modifier la position cible pendant le déplacement.
- Course de référence en plusieurs modes.
- Possibilité de programmation séquentielle par chaînage de blocs de déplacement comme, par ex. « *Avancer sur pos.1, attendre 2 s, continuer jusqu'à pos.2, attendre signal et retour* ».
- Mode manuel (pas par pas).
- Fonction teach-in (apprentissage).
- Possibilité d'exécuter la fonction speed override via entrée analogique.
- Des transmissions quelconques sont calculables en tant que fraction sans erreur d'arrondi. Sans dérive sur axes infinis.
- Référencement en continu pour axes infinis.
- Fonction « *came électrique* » connecte la sortie numérique dans la plage de positionnement programmée.
- Interrupteur de fin de course matériel et logiciel.
- Fonction table ronde.
- Possibilité de définir la course via l'entrée analogique.
- Commande de freinage pour dispositifs de levage.
- Capteur de valeur absolue SSI (également mode continu).

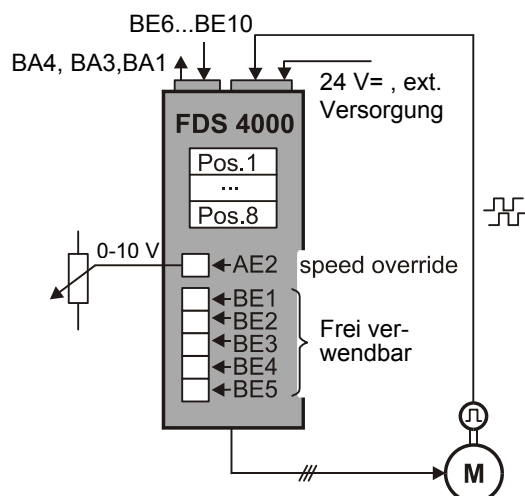
10.2 Raccordements

L'appareil standard est mis en œuvre sans platine option dans des applications simples.

Des applications nécessitant plus d'entrées binaires exigent l'utilisation de la **platine option EA4001**. L'extension **EA4001** présente un raccordement de capteur convivial, une alimentation en tension externe 24 V, 5 entrées binaires et 3 sorties binaires.

La vitesse de positionnement peut être réglée en continu via une entrée analogique ou bus de champ. Cette fonction appelée « **speed override** » n'est pas seulement utile pour les mises en service mais aussi, par ex., pour le déplacement manuel, la modification de la cadence d'une machine, etc..

10. Commande de positionnement



Les fonctions suivantes pour des **entrées binaires** (paramètres **F31...F35** et **F60...F64**) sont importantes:

- **Sélect. VC 0 ...2:** sélection de positionnement codée en binaire. Le bloc de déplacement 1 est sélectionné avec « 000 », le bloc de déplacement 8 avec « 111 ».
- **8:arrêt:** Est interrompu sur le front montant le mouvement en cours par activation de la rampe du bloc de déplacement. La commande en mode manuel (pas par pas) via des entrées binaires est possible uniquement si Arrêt est actif. Arrêt commute ainsi entre mode manuel et mode automatique.
- **9:arrêt rapide:** Le positionnement est interrompu sur le front montant à l'accélération maximale **I11**.
- **16:posi.step:** Pour un chaînage de blocs de déplacements, *Posi.Step* démarre les blocs de déplacement successifs. Un déplacement en cours n'est pas interrompu (→ **I40**).
- **19:dém.posi:** Démarre le bloc de déplacement qui vient d'être sélectionné, tout déplacement en cours est toujours interrompu.
- **20:posi.suiv.:** Uniquement pour des blocs de déplacements liés; en cas de programmation correspondante (cf. **J17=3**), termine immédiatement le bloc de déplacement en cours puis démarre le suivant. Il est possible ici de définir une course restante qui est encore à parcourir à partir de *posi.suiv.* (chap. 10.8).
- **17:manuel+, 18:manuel-:** Déplacement manuel (pas par pas)
- **21:fin de course+, 22:fin de course-:** Interrupteur de fin de course
- **23:inter.réf.:** Raccordement interrupteur de référence
- **24:dém.dépl.réf.:** Démarrage déplacement de référence.
- **25:teach-in:** Reprise de la position réelle dans le bloc de déplacement qui vient d'être sélectionné.

⇒ Les entrées binaires peuvent être inversées via **F51 ... F55** et **F70 ... F74** (→ raccordement protection rupture de fil). Un arrêt rapide à l'accélération max. **I11** a toujours lieu en retirant la **validation**.

Entrées analogiques EA2 et EA1 (paramètres **F20** et **F25**)

- **1:valeur de consigne additionnelle:** Les déplacements relatifs sont multipliés par (100% + niveau). Exemple: 0 V → aucune addition, c.à.d. 100% course.
- **4:facteur VC:** Les déplacements relatifs sont multipliés par le niveau. Exemple: 0 V → aucun mouvement c.à.d. 0% course.
- **5:override:** La vitesse de positionnement programmée peut être modifiée « en ligne », par ex., via le potentiomètre (fonction « speed override » pour commandes CNC).
- **6:posi.offset:** Il est possible d'ajouter « en ligne » un offset à la position réelle via EA2, cf. paramètre **I70**.

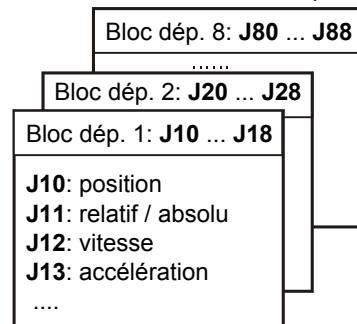
Sorties binaires (paramètres **F00, F80, F81, ...**)

- **3:VC atteinte:** Position dans fenêtre de positionnement **I22**. Signal lorsque la commande est « en position ».
- **8:came él. 1:** Signale si la position réelle est entre les paramètres **I60** et **I61**. Le signal sert par ex. de message aux autres sous-ensembles.
- **9:intervalle de poursuite:** Signale si l'intervalle de poursuite max. est dépassé dans **I21**.
- **10:posi.aktif:** L'entraînement est en réglage position et attend *dém.posi* ou *posi.step*. Ni bloc de déplacement ni chaînage de bloc de déplacement en préparation.
- **13:référéncé:** L'entraînement est référencé
- **19:mémoire c1 ... 21:mémoire c3:** Sortie des cellules de mémoire qui sont paramétrées par les points de commutation pendant les mouvements bloc de déplacement (chap. 10.12).
- **23:acq. VC0 ... 25:acq. VC2:** Message en retour codé en binaire du bloc de déplacement actif **I82**, cf. diagramme au chap. 10.3.

⇒ Un accès simple et confortable aux signaux mentionnés est également possible via un **bus de champ**. A titre de remplacement, citons ici les **bits d'état** et de **commande** **E100** et **E101** (pour plus de détails, cf. la documentation bus de champ).

10.3 Positions, blocs de déplacement

Toute position à démarrer est décrite par plusieurs paramètres qui forment un **bloc de déplacement**. 8 séquences de mouvements sont disponibles. Cela permet le démarrage de 8 positions différentes. Le bloc de déplacement n° 1 est décrit par les paramètres **J10...J18**, le deuxième par **J20 ... J28** etc..



La **sélection** d'un bloc de déplacement se fait:

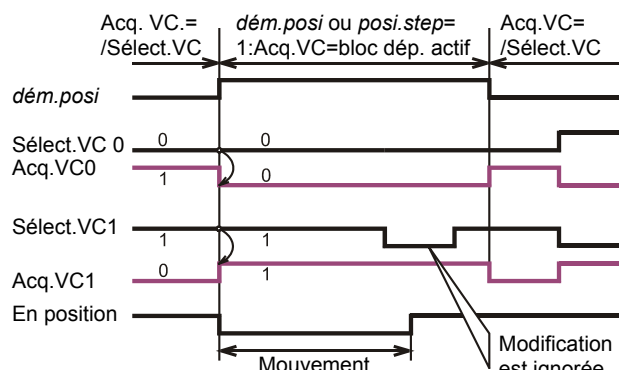
- **J02=1...8;** la valeur entrée correspond à la séquence de mouvements respective
L'entrée de la valeur «0» permet la sélection de la séquence de mouvements via l'entrée «sélection valeur de consigne»
- Par les entrées sélection valeur de consigne:
Si **J02=0**, la sélection de séquence de mouvements peut se faire via les entrées sélection valeur de consigne 0 à sélection valeur de consigne 2. La combinaison binaire «000» sélectionne la séquence de mouvements n° 1, «111» la séquence de mouvements n° 8.

Le **message en retour** du bloc de déplacement en cours se fait:

- au paramètre **I82** (« bloc déplacement actif »).
- à la 2^e ligne de l'affichage de fonctions.
- codé en binaire via des sorties binaires de « 23:acq. VC0 » à « 25:acq. VC2 ». Affichage inversé du bloc de déplacement sélectionné jusqu'au démarrage du mouvement. Si un bloc de déplacement est démarré, le bloc actif est sorti non inversé (codage en binaire comme pour les signaux *sélect. VC*) tant qu'il y a *dém.posi*, *posi.step* ou *posi.suiv.*

10. Commande de positionnement

Si le démarrage d'un bloc de déplacement ne peut pas être effectué (cf. par ex. « 51:refusé, chap. 17 Défauts / Evénements »), le bloc sélectionné continue à être sorti inversé. Il en est de même lors de l'interruption d'un mouvement.



⇒ En cas de sélection de position directe via un **bus de champ**, le bloc de déplacement 1(J10) a un traitement spécial:

Le convertisseur acquitte le service enregistrement uniquement lorsque toutes les conversions internes sont terminées et que le convertisseur est « prêt à démarrer ». Le paramètre **E124** (« pos.dém. 1 ») est également disponible via le bus de champ. J10 est enregistré ici et démarré automatiquement immédiatement après conversion. La fin d'une conversion de paramètre est indiquée par le signal de sortie « 32:para. actif ».

10.4 Positionnement absolu / relatif

Il est possible d'attribuer un des 4 modes de position à chacun des blocs de déplacement (paramètres J11, J21, J31...):

- relatif
- absolu
- infini positif
- infini négatif

Une course **relative** se rapporte toujours à la position en cours (coordonnée incrémentale).

Une position **absolue** se rapporte à un point de référence fixe (=point neutre machine) qui est défini par une course de référence (chap. 10.6). Par conséquent, aucune position absolue n'est démarrée sans course de référence, le convertisseur répond à une éventuelle instruction de démarrage par « 51:refusé ».

Si un bloc de déplacement est défini être **infini**, l'axe se déplace à partir de l'instruction de démarrage dans le sens défini jusqu'à l'arrivée d'un signal de l'extérieur (par ex. posi.suiv. ou dém.posi). La vitesse peut être adaptée via une entrée analogique (pour cela paramétrer par ex. la fonction AE2 F20=5:override).

La fin réussie d'un mouvement est indiquée par le signal de sortie **valeur de consigne atteinte** (F00=3, F80=3). Ce signal arrive si la position réelle est pour la première fois dans la **fenêtre positionnement** (position ±122). Le signal n'est annulé qu'à l'instruction de position suivante.

10.5 Mise en service

Seul l'entraînement avec rétroaction capteur est considéré ici (B20=2).

Important: Il convient de procéder à la mise en service du réglage de vitesse (chap. 9.6) et, s'il y a lieu, de l'optimiser avec FDS-Scope avant d'activer la commande de positionnement.

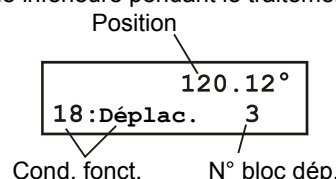
La commande de positionnement est activée par

C60=2:position.

L'**affichage de fonctions** change et indique la position réelle à la première ligne:

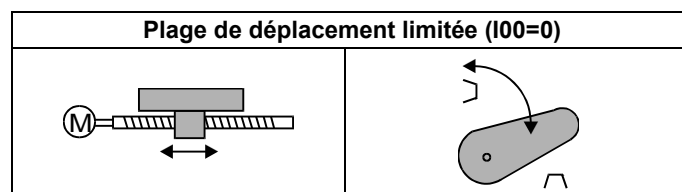


Si **B20≠2** (Mode de commande ≠ commande vecteur avec capteur), la première ligne continue à indiquer la vitesse et le courant. De plus, le numéro du bloc de déplacement actif est affiché à la ligne inférieure pendant le traitement de blocs de déplacement:



Important: si la position de la virgule décimale dans l'affichage de positionnement doit être modifiée par **I06**, il convient alors de le faire au début de la mise en service car la valence de toutes les positions est modifiée (**I06**=déplacement virgule décimale)!

10.5.1 Plage de déplacement limitée

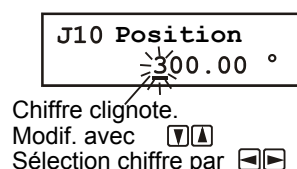


Il y a une plage de déplacement limitée lorsque la plage de mouvement admissible est limitée par des butées ou dispositifs similaires. Pour des raisons de sécurité, il faut prévoir des **interrupteurs fin de course**. S'il n'y a pas assez d'entrées libres disponibles sur le convertisseur (fonctionnement sans platine option), les interrupteurs fin de course doivent être évalués par la commande supérieure.

Paramètres essentiels:

- **I00=0** plage de déplacement limitée
- **I05**: unité de mesure telle que mm, degré (°), pouce, utilisateur
- **I06**: nombre de décimales
- **I07**: course/tours (par ex. tr/min).
- **I10**: vitesse max. (par ex. mm/s)
- **I11**: accélération max. (par ex. mm/s²)
- **I12**: vitesse mode manuel

Important: Certains paramètres des groupes I et J (par ex., courses ou accélérations) peuvent atteindre de très grandes valeurs. Lors de l'entrée, il est donc possible de sélectionner directement la puissance de dix à modifier avec les touches **◀ ▶**. Seul un chiffre clignote et non tout le nombre. La valeur est incrémentée/décémentée de la puissance de dix sélectionnée avec les touches **▲ ▼**:



10. Commande de positionnement

⇒ Avant les premiers essais, vérifier les interrupteurs fin de course, s'il y a lieu, désaccoupler la commande de la machine!

Il est possible d'activer maintenant la validation à titre de premier essai.

La condition de fonctionnement suivante est visualisée:

17:posi.aktif

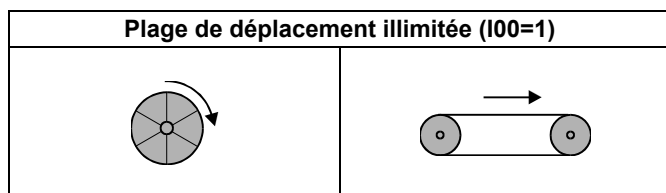
Le circuit de réglage de position fonctionne, la position en cours est maintenue. A l'étape suivante, l'entraînement est déplacé via **mode manuel (mode pas par pas)**. Définir paramètre **J03=1**. L'entraînement peut être déplacé via les touches ◀ ▶.

⇒ La vitesse peut également être modifiée pendant le déplacement via l'entrée analogique AE2 (**F20=5**)!

L'étape suivante consiste à procéder à la mise en service de la course de référence (chap. 10.6). Les **logiciels fin de course I50 et I51** peuvent être programmés avec un axe référencé (**I86=1**). Les logiciels fin de course empêchent le démarrage de positions au-delà de **I50 et I51**.

A titre d'essai, il est possible de définir un mouvement relatif court (**J11=0**) dans **J10** (position bloc de déplacement 1). La vitesse est entrée dans **J12**, les rampes dans **J13 et J14**. Le mouvement peut être lancé avec **J00=1** et visualisé (ne pas oublier validation!).

10.5.2 Pl. de déplacement illimitée (« axe rotatif »)



La répétition périodique de positions définies pour un mouvement dans un sens (exemple : aiguilles d'une montre) est la caractéristique la plus importante d'une plage de déplacement illimitée.

Fonction axe rotatif: la sélection **I00=1:illimité** déclenche le comptage de la position réelle uniquement jusqu'à la *longueur circulaire I01* (par ex. 360°). On recommence à zéro après cette valeur. Si les deux sens sont autorisés (**I04=0 et I03=1**), il y a mouvement du point A vers le point B (sélection absolue) selon la course la plus courte → **optimisation de sens**.

Transmission: les paramètres **I07 et I08** permettent une définition exacte de la transmission (= à l'aide des nombres de dents). Une dérive de course lors d'un positionnement relatif est ainsi évitée, cf. exemples au chap. 10.9.

Sens de rotation: si les deux sens sont autorisés (**I04=0**), il y a mouvement de A vers B pour une sélection absolue selon la course la plus courte (**I03=1, optimisation de sens** actif). Mais le sens de rotation d'origine est maintenu lors d'un changement de bloc en marche. Une limitation du sens de rotation admissible **I04** est active sur tous les blocs de déplacement et le déplacement manuel. Il est possible également de désactiver l'optimisation de sens avec **I03=0**. Pour démarrer une position absolue dans le sens de rotation *négatif*, il convient d'entrer la position avec un *signe négatif* en tenant compte du calcul modulo. Exemple: après avoir entré -270°, l'entraînement avance en *faisant une rotation antihoraire* à la position 90°.

10.6 Course de référence

Si la position est mesurée via un *capteur incrémentiel*, la position réelle est inconnue lors du branchement de la tension d'alimentation (secteur ou ext. 24 V). Une position de sortie définie est atteinte avec la course de référence. En cas de mise en œuvre d'un *capteur de valeur absolue*, seul un *référencement unique* de l'entraînement est nécessaire à la mise en service et à l'échange de convertisseur. Des mouvements absolus ne peuvent être effectués qu'à l'état référencé. L'état référencé est indiqué par **I86=1** et peut être sorti à la sortie binaire. La course de référence est paramétrée avec **I30 ... I38**. Les paramètres essentiels sont:

- **I30:** mode de référence
- **I31:** sens rotation référence
- **I32:** vitesse de réf. rapide
- **I33:** vitesse de réf. lente
- **I35:** impulsion pos. zéro capteur incrémentiel - évaluation
- **I37:** course de référence automatique après Marche

Il existe trois processus de démarrage de la course de référence:

- automatique (**I37=1** ou 2).
- signal à l'entrée binaire (**F31 ... =24**).
- manuel par **J05=1**.

Le mode de référence **I30** définit les initiateurs ou les fonctions nécessaires aux entrées binaires. **I30=3: déf. réf.** est souvent utilisé avec des *capteurs de valeur absolue* pour la définition du point zéro machine. **I31** permet de déterminer le sens (de recherche) lors du démarrage de la course de référence. Si l'interrupteur de référence (ou l'interrupteur fin de course) est actif, le sens est renversé, cf. exemple 2 ci-dessous. La valeur correcte d'**I31** peut être vérifiée, par ex., par déplacement manuel de l'axe (paramètre **J03**). L'état des entrées binaires peut être interrogé dans **E12, E13 et E19**.

Si un seul sens de rotation **I04** est admissible, l'entraînement se déplace jusqu'au flanc *croissant* de l'interrupteur de référence dans le sens **I04** à la vitesse **I33**. Dans ce cas, il n'est pas tenu compte du sens rotation référence **I31**. Les impulsions position zéro du capteur incrémentiel sont évaluées uniquement pour **I35=1**. Pour des convertisseurs sans platine option, le signal zéro est raccordé à BE3.

Pour des axes infinis, il n'est pas possible en général d'utiliser le signal zéro, à moins que la mécanique présente une transmission d'ordre pair.

La sélection de deux vitesses **I32 et I33** est avantageuse surtout pour de longs axes linéaires.

L'accélération pour des déplacements de référence correspond à ½ de l'**accélération** max. dans **I11**. A identification du point de référence, la position réelle est paramétrée sur **I34** (position de référence), l'entraînement freine jusqu'à arrêt. La course nécessaire à la réversibilité ou la décélération est en général

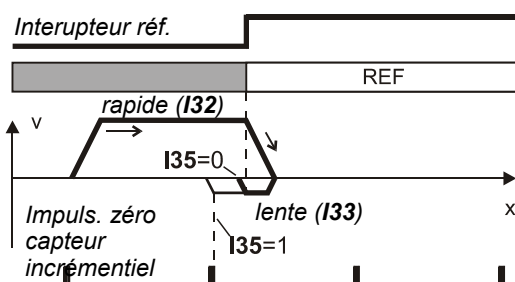
$$\text{course} = \frac{1 \text{ } v^2}{2 \text{ } a}$$

soit v : vitesse
 a : accélération (ici **I11/2**).

A la fin de la course de référence, l'entraînement ne revient pas à la position de référence mais s'arrête après la course de freinage requise **I33² / I11**, cf. ci-dessus. La vitesse et ainsi la course de freinage sont modifiées par la fonction AE2 « override » (**F20=5**)!

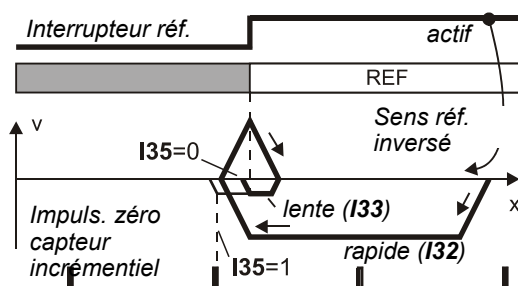
10. Commande de positionnement

Exemple 1: I30=0:inter. réf., I31=0:positif



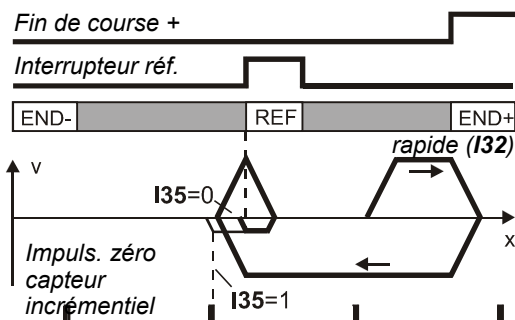
L'interrupteur référence divise toute la plage de déplacement en deux moitiés. Un autre interrupteur n'est donc pas nécessaire.

Exemple 2: I30=0:inter. réf., I31=0:positif



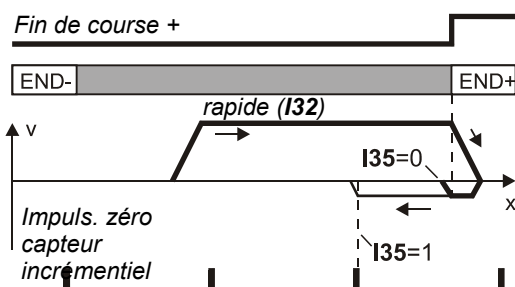
Le sens défini dans I31 est inversé si l'interrupteur de référence est actif au début!

Exemple 3: I30=0:inter. réf., I31=0:positif



L'interrupteur de référence (came) ne réagit que brièvement. Un fin de course sert à la réversibilité.

Exemple 4: I30=1:fin de course, I31=0:positif



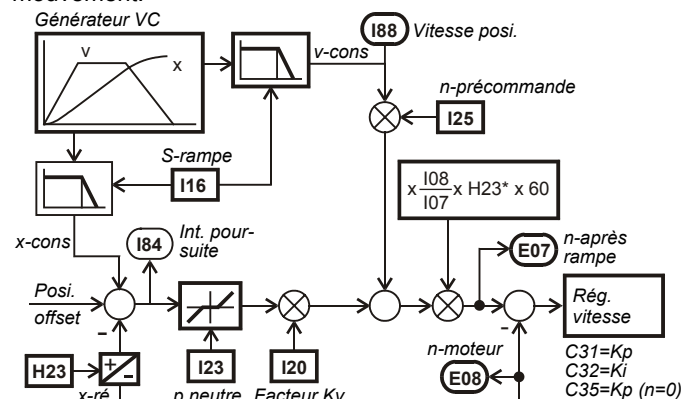
Au lieu d'un interrupteur de référence, un interrupteur fin de course peut servir au référencement.

En cas de chute de tension secteur ou externe 24 V, l'information sur la position de référence est perdue. I37=1 permet de déclencher automatiquement à la première instruction de démarrage la course de référence après secteur Marche (*dém.posi* ou *posi.step*).

A la fin d'une course de référence, il est possible de démarrer automatiquement une position de sortie quelconque. Pour ce faire, il convient de programmer le paramètre I38 (*bloc séquent. référence*) sur le numéro du bloc de paramètres à démarrer.

10.7 Régulateur de position

Pour minimiser l'écart poursuite (différence entre position de consigne et réelle), le FDS fonctionne avec une précommande de vitesse. L'intervalle poursuite max. admissible spécifié dans I21 est surveillé en permanence. Le régulateur de position a un fonctionnement continu pendant tout le mouvement.



* H23 (rapport d'engrenage X20): exemple pour régulation de position via X20.

L'amplification du régulateur de position I20, c.à.d. la « rigidité » de la régulation, est nommée « facteur Kv ». Le paramètre I16 (S-rampe) permet de paramétrer des profils de déplacement limités par à-coups, d'éviter des excitations à haute fréquence par un passe-bas. La constante de temps I16 correspond à une fréquence limite passe-bas de $f_g = 2\pi/I16$.

10.8 Chaînage de blocs de déplacement

Des blocs de déplacement peuvent être enchaînés en séquences par le *bloc suivant* - paramètres J16, J26, J36,.... A la fin d'un bloc de déplacement, il est possible ainsi, par ex., de commander automatiquement une autre position (« bloc suivant »). Les paramètres suivants sont importants dans le 1^{er} bloc de déplacement:

- J16 bloc suivant: si J16=0, pas de chaînage.
- J17 démarrage suivant: définit le mode de démarrage du bloc suivant J16.
- J18 pause: significatif si J17=1:avec pause.

Les détails sur J17 sont mentionnés dans le tableau de paramètres.

Exemple 1: Pour une *table ronde*, des pas de progression 60° sont effectués à un intervalle d'1 s dans un cycle infini.

Solution: J10 = 60° (course)
J11 = 0:relatif (mode de position)
J16 = 1 (bloc suivant n° 1)
J17 = 1:avec pause (démarrage suivant avec pause)
J18 = 1.000 s (pause 1 s)

⇒ Bloc déplacement n°1 « se démarre lui-même ».

10. Commande de positionnement

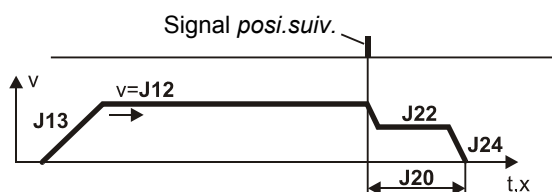
Exemple 2: Trois positions fixes sont démarrées dans le même ordre (*pick and place*).

Solution: **J10, J20, J30** = position
J11=J21=J31 = 1:absolu
J16=2, J26=3, J36=1 (chaînage)
J17=J27=J37 = 0:posi.step

⇒ Les mouvements sont déclenchés avec flanc croissant du signal *posi.step*.

Exemple 3: Le convoyeur doit s'arrêter exactement après 100 mm à partir du signal capteur.

Solution: **J11** = 2:infini positif
J16 = 2 (bloc suivant n° 2)
J17 = 3:Posi.suiv. (démarrage suivant)
J20 = 100 mm
J21 = 0:relatif



⇒ Le signal *dém.posi* démarre le bloc de déplacement n°1. La commande fonctionne jusqu'au flanc croissant du signal *posi.suiv.*, puis il y a ramification vers le bloc de déplacement n° 2. La réaction se fait sans retard de temps en raccordant *posi.suiv.* à BE3. *Posi.suiv.* est ignoré sans le réglage **J17=3:posi.suiv.**! Cf. exemple 4.

Exemple 4: Positionnement d'un *gerbeur*. La position exacte est donnée par un barrage photoélectrique qui réagit brièvement à chaque rayonnement. Les signaux du barrage photoélectrique doivent être ignorés peu avant atteinte de la position cible. Supposé que la position cible se trouve entre 5,1 m et 5,4 m.

Solution:

Avance vers la position approximative dans le bloc 1:

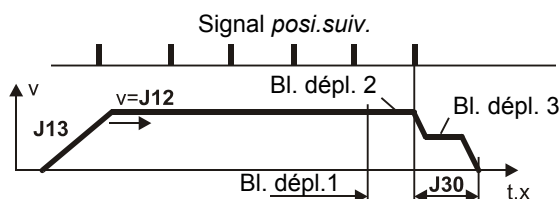
J10 = 5,1 m (position approximative)
J11 = 1:absolu
J16 = 2 (bloc suivant n° 2)
J17 = 2:sans arrêt (démarrage suivant)

Posi.suiv. est activé dans le bloc 2 (**J27**):

J20 = 5,4 m (position max.)
J21 = 1:absolu
J26 = 3 (bloc suivant n° 3)
J27 = 3:posi.suiv. (démarrage suivant)

La course de freinage est définie dans le bloc 3:

J30 = 0,05 m (course de freinage)
J31 = 0:relatif



⇒ *dém.posi.* démarre le bloc de déplacement n° 1. Juste avant la position cible présumée, on passe, sans arrêt intermédiaire, au bloc de déplacement 2 où le signal *posi.suiv.* est « amorcé ». *posi.suiv.* déclenche le bloc de déplacement 3 et la course de freinage spécifiée dans **J30** est parcourue. Si le signal *posi.suiv.* n'arrive pas (par ex., si le barrage photoélectrique est défectueux), l'entraînement s'arrête à la position **J20**.

Conseils:

- La condition de fonctionnement « 17:posi.aktif » affichée indique qu'aucun bloc de déplacement et aucun chaînage de bloc de déplacement ne sont exécutés en ce moment (« programme d'exécution »). L'entraînement est en réglage de position. Les signaux *dém.posi* et *posi.step* ont ici la même action.
- Le convertisseur passe à l'état initial « 17:posi.aktif » en connectant et déconnectant la validation.
- L'état « 17:posi.aktif » peut également être sorti aux sorties binaires ou au relais 2.

10.9 Exemples simples

5 entrées numériques sont disponibles sans platine option dont deux, BE4 et BE5, sont nécessaires au raccordement du capteur. Les trois autres entrées sont réalisables comme suit:

Exemple 1: *Entraînement de bande* (mouvement « infini »), déplacement relatif de 4 longueurs d'avance différentes.

Solution: BE1: sélect. VC 0 (**F31**=1)
 BE2: sélect. VC 1 (**F32**=2)
 BE3: *dém.posi* (**F33**=19)

BE1	BE2	Bloc	Paramètre bloc déplacement
0	0	1	J10, J12, J13, J14
1	0	2	J20, J22, J23, J24
0	1	3	J30, J32, J33, J34
1	1	4	J40, J42, J43, J44

⇒ Le « mode de position » (**J11, J21, J31,...**) reste sur « 0:relatif » dans tous les blocs. Le bloc déplacement sélectionné est affiché dans I83.

Exemple 2: *Axe linéaire* avec butées, démarrage absolu de 2 positions fixes.

Solution: BE1: sélect. VC 0 (**F31**=1)
 BE2: *dém.posi* (**F32**=19)
 BE3: inter. réf. (**F33**=23)

BE1	Pos.	Paramètre bloc déplacement
0	1	J10,J12,J13,J14
1	2	J20,J22,J23,J24

⇒ Dans les deux blocs déplacement, le « mode de position » (**J11, J21**) est « 1:absolu ». La course de référence est effectuée automatiquement par **I37**=1 après référence Marche à la première instruction *dém.posi*. L'interrupteur de référence doit présenter les caractéristiques mentionnées au chap.10.6, exemple 1.

Exemple 3: *Entraînement de bande* (mouvement « infini »), avec arrêt en cas d'impulsion (course de freinage définie).

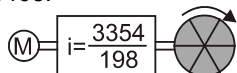
Solution: BE1: *dém.posi* (**F31**=19)
 BE3: *posi.suiv.* (**F33**=20)
J11=2:infini positif
J17=3:posi.suiv.
J20=... (course de freinage)

⇒ Le signal *posi.suiv.* devrait de préférence être placé à BE3 (**F33**=20), la temporisation de 4 ms est ainsi supprimée. L'évaluation *posi.suiv.* est activée par **J17**=3.

D'autres détails sur *posi.suiv.* sont mentionnés au chap. 10.8 (chaînage bloc déplacement).

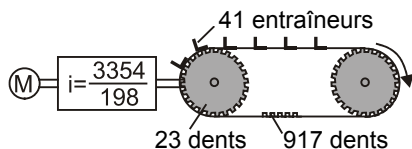
10. Commande de positionnement

Exemple 4: Une table ronde doit être positionnée à l'infini et sans dérive en pas de 60°. Un STÖBER K302 0170 avec $i=16,939393...$ est utilisé comme réducteur. La transmission exacte est $i=3354/198$.



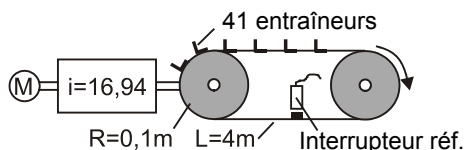
Solution: La table ronde effectue une rotation égale à exactement $360^\circ \cdot 198 / 3354$ par tour de capteur. Il en résulte **I07**=71280 et **I08**=3354. La course est programmée en degrés (**J10**=60°). La longueur circulaire **I01** est de 360°.

Exemple 5: Un entraînement par courroie dentée doit avancer à l'infini et sans dérive en pas fixes (41 entraîneurs par longueur circulaire). Le disque denté a 23 dents, la courroie en a 917. Réducteur, voir ci-dessus.



Solution: Pour obtenir une solution exacte, 1/41 de la longueur circulaire est sélectionné en tant qu'unité de course (**I05**=0). Une unité de course « uni. » correspond à l'avance d'un entraîneur exactement. L'entraînement de bande effectue une rotation d'exactlyment $198 / 3354 \cdot 23 \cdot 41 / 917$ unités de course par tour de capteur. Il en résulte **I07**=186714 et **I08**=3075618. La course est programmée en unités de course « uni. » = 1/41 de la longueur circulaire. La longueur circulaire **I01** est de 41 unités.

Exemple 6: Entraînement de bande présentant des glissements doit avancer à l'infini et sans dérive en pas fixes. 41 entraîneurs exactement sont répartis sur une longueur circulaire de 4 m.



Solution: La course par tour capteur est $2\pi R / i$. Il en résulte **I07**=37,09 tr/min. Une dérive de course est évitée par la référence continue (**I36**=1) ou le signal *posi.suiv.*.



Important: la distance à parcourir (par ex. **J10**) multipliée par le nombre d'entraîneurs (41) doit donner exactement la longueur circulaire **I01**, sinon il y a dérive de l'entraînement même avec référence continue. Si besoin, il convient par conséquent d'adapter **I01** et **I07**. L'interrupteur de référence devrait être placé entre deux entraîneurs.

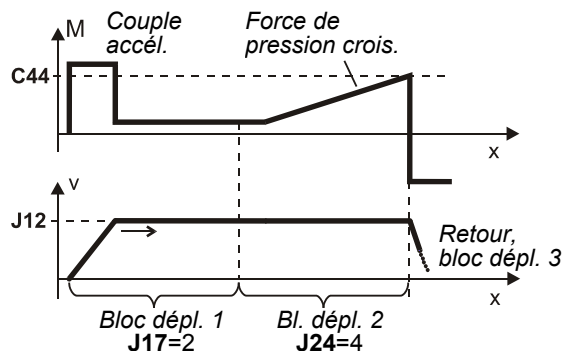
Important: en cas d'utilisation de la référence continue **I36**=1, **I07** doit toujours être arrondi aux chiffres supérieurs.

Exemple 7: Commande de vissage / presse.

Le couple doit être contrôlé à partir d'une position définie. En cas de dépassement de la limite, il y a retour à la position de départ.

Solution: La première partie du mouvement est effectuée avec le bloc déplacement 1. Sans arrêt et juste avant la fin de course, on passe dans le bloc déplacement 2 (**J16**=2, **J17**=2), la vitesse reste la même (**J12**=**J22**). En cas de dépassement de la limite couple définie par **C44** (plage d'opération), il y a passage dans le bloc déplacement 3 (**J26**=3, **J27**=4).

Dans notre cas, la plage d'opération est limitée par le couple max. **C44**. Prière de respecter le diagramme à la page suivante.



10.10 Comportement Arrêt d'urgence

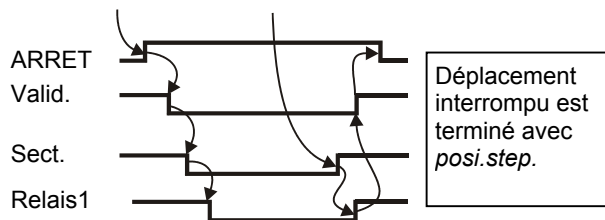
Si la tension secteur est déconnectée du convertisseur par un interrupteur d'ARRET D'URGENCE, toutes les informations de positionnement sont perdues. Il convient d'effectuer une nouvelle prise de référence après re-connexion de la tension secteur.

Un mouvement interrompu par arrêt d'urgence peut être poursuivi et terminé à une alimentation 24 V via une platine option dans les conditions suivantes:

- le signal ARRET est actif au moins 4 ms avant déconnexion de la validation.
- le signal ARRET est en attente jusqu'à connexion du secteur et activation de la validation.

L'interruption et la reprise d'un bloc déplacement sont également possibles avec la séquence suivante de signaux:

ARRET URG. Fonct.



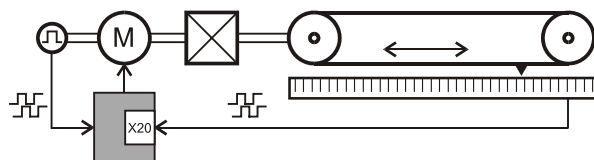
Avec le paramètre **I19**=1, il est possible de définir que validation Arrêt déclenche la condition de fonctionnement «23:interrompu». *Posi.step* permet alors de terminer le bloc déplacement interrompu. Selon le réglage usine (**I19**=0), le retrait de la validation mène au reset de la commande séquentielle (état « *posi.actif* »). Des blocs de déplacement avec un chaînage « sans arrêt » (**J17**=2) peuvent uniquement être interrompus (état «17:posi.actif»).

10. Commande de positionnement

10.11 Mesure de déplacement rotationnelle / linéaire externe

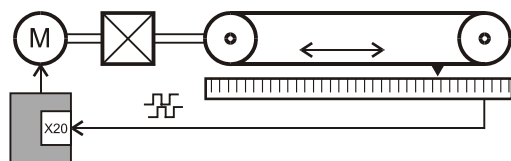
Il existe deux possibilités pour le positionnement via un système de mesure « externe », directement monté sur la machine :

1. Le positionnement est effectué via le système de mesure externe, le moteur est réglé via un propre codeur (cas standard).



Important : si le moteur est réglé par le biais d'un propre codeur, le système de mesure *externe* – calculé en fonction de l'arbre moteur – doit fournir au moins 30 pas de mesure/tr.

2. Le réglage position et aussi le réglage moteur se font par l'intermédiaire du système de mesure externe. Le système de mesure est paramétré en tant que codeur moteur (→ **B26**), le calcul en fonction de l'arbre moteur est effectué par le biais du « rapport d'engrenage », par ex. **H23** pour capteur à X20.



Important : des problèmes de technique de régulation pratiquement insolubles sont dus à une connexion présentant oscillation, jeu ou glissement entre le moteur et le capteur ! La résolution – en fonction de l'arbre moteur – doit être au moins de 500 incr./tr (optimum > 1000).

10.11.1 Codeur

Le codeur pour le réglage de position est sélectionné avec **I02**, celui pour le réglage moteur avec **B26**. Les interfaces possibles avec les tensions d'alimentation côté convertisseur V_B et les paramètres pour le nombre d'incrément *incr./tr* ainsi que les rapports d'engrenage entre moteur et codeur *r.engr.* sont listés dans le tableau suivant :

	Remarque	V_B	Inc/tr	r.engr.
X20	Capteur incrémentiel TTL + HTL*, capteur SSI*	18 V	H22	H23
BE	Capteur incrémentiel HTL	-	F36	F49

* avec platines option, chap. 14.

10.11.2 Adaptation moteur/système de mesure externe

Le déplacement d'un système de mesure externe doit être calculé en fonction de l'arbre moteur. En premier, il convient de paramétrer les incréments du codeur et son *rapport d'engrenage*. Cela se fait en deux étapes comme l'illustre l'exemple d'un codeur externe à X20 (pour ce, définir **H20=2:entr. codeur**, chap. 14):

- 1) Déterminer le nombre de **pas de mesure par tour moteur** (1 pas de mesure = 1 pas de division sur l'échelle ou un incr./tr d'un codeur rotatif). **Exemple :** un pas de mesure de 0,07 mm et un pas de broche de 20 mm/tr donnent $20/0,07 = 285,71$ pas de mesure par tour moteur.

- 2a) **Systèmes de mesure incrémentielle :** le nombre de pas par tour moteur est arrondi à un nombre entier (fonction « Round » dans la formule ci-après) et paramétré en tant que codeur - incréments **H22**¹ (exemple pour entrée X20):

H22=Round (pas de mesure par tour moteur)

L'erreur d'arrondi est compensée par « rapport d'engrenage » du capteur (**H23** r.engr.):

$$\mathbf{H23} = \frac{\mathbf{H22}}{\text{Pas de mesure par tour moteur}}$$

- 2b) **Systèmes de mesure SSI :** il convient de distinguer deux cas:

a) pas de mesure par tour > $128 \cdot N$

b) pas de mesure par tour $\leq 128 \cdot N$.

avec $N=1$ pour capteur 24 bits et $N=2$ pour capteur 25 bits.

Dans le cas (a), il suffit d'adapter **H23** (r.engr.):

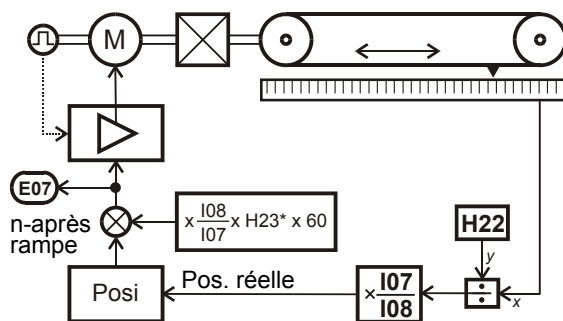
$$\mathbf{H23} = \frac{N \times 4096}{\text{Pas de mesure par tour moteur}}$$

Dans le cas (b), il faut en plus adapter **H22**¹ (incrément X20):

H22=Round (pas de mesure par tour moteur / $(4 \cdot N)$)

$$\mathbf{H23} = \frac{4 \times N \times \mathbf{H22}}{\text{pas de mesure par tour moteur}}$$

Exemple : si 43,6 pas de mesure par tour moteur sont obtenus pour un système de mesure SSI 24 bits, ceci déclenche la fonction *Round* $(43,6/4)=11$ ¹. Par conséquent, il faut définir **H22=30** et **H23** = $(4 \cdot 30/43,6) = 2,752$.



10.11.3 Capteur externe et paramètre posi

Le codeur pour le réglage de position est sélectionné avec **I02**. **I07 / I08** permettent de définir mathématiquement la course par tour *capteur* (un tour capteur = nombre d'incrément arrondi dans **H22** conformément au chap. 10.11.2). Exemple système de mesure linéaire: pour un pas de mesure de 0,07 mm et un pas de broche de 20 mm/tr, **H22** = Round $(20/0,07) = 286$. Un « tour capteur » est donc égal à $286 \cdot 0,07 = 20,02$ mm. En corrélation, **I07**=20,02 mm, **I08**=1tr s'appliquent.

Afin d'éviter des vibrations de réglage par frottement ou jeu dans la mécanique, la *plage neutre* **I23** peut désactiver le réglage position dans une petite plage.

¹ Si le calcul donne **H22** < 30, il faut définir **H22=30**. La différence est compensée par le calcul de **H23**.

11. Technologie

10.12 Points de commutation posi

Les points de commutation *posi* permettent de générer des signaux aux sorties binaires pendant le déplacement. A la différence de la « came électrique » qui est *toujours* active entres les positions **I60** et **I61**, les points de commutation *posi* sont évalués uniquement pendant les blocs de déplacement en cours (mouvement) dans lesquels ils ont été activés(**L11**, **L12**). Il existe 4 commutations *posi* S1...S4. Chacune de ces commutations peut être utilisée dans plusieurs blocs de déplacement. Il est possible de sélectionner jusqu'à deux points de commutation dans un bloc déplacement. Les paramètres **L11** et **L12** permettent de sélectionner deux points de commutation pour le bloc déplacement n°1:

Paramètre	Valeurs de sélection possibles
L11 Interrupteur A	« 0:inactif»; « 1:commut. S1 »,
L12 Interrupteur B	... « 4:commut. S4 »

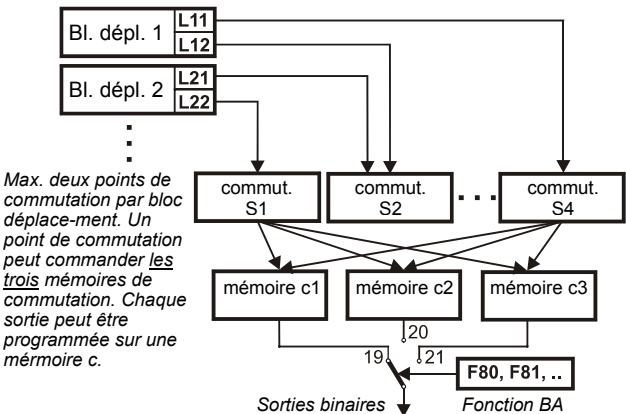
Les caractéristiques point de commutation sont définies dans le groupe **N...** . Le premier point de commutation S1 est par exemple décrit avec **N10** ... **N14**:

Paramètre	Valeurs de sélection possibles
N10 Position c1	par ex. 113,00 mm
N11 Méthode c1	« 0:absolu », « 1:relatif p/r démarrage » ou « 2:relatif p/r fin »
N12 Mémoire1 c1	Sélection resp. « 0:inactif » ,
N13 Mémoire2 c1	« 1:paramétrer », « 2:supprimer » ,
N14 Mémoire3 c1	« 3:basculer*»

* basculer = changer état à chaque commutation, c.à.d. « L » – « H » – « L » – « H » –

La position commutation peut être définie de manière absolue (par ex. 1250,0 mm) ou de manière relative par rapport au début ou à la fin d'un bloc de déplacement en marche (**N10**, **N11**).

Les points de commutation n'ont pas d'action directe sur les sorties. Mais il est possible de définir, remettre à zéro ou basculer jusqu'à 3 **mémoires de commutation** dans chaque point de commutation. Chaque sortie binaire peut être programmée sur une de ces trois mémoires de commutation. Avec **F80=20:mémoire c2**, la mémoire de commutation 2 est sortie sur la sortie BA1.



Exemple 1: dans le bloc déplacement 2, la sortie binaire 2 (relais 2) doit être définie 150 mm avant la position et remise à l'état initial à atteinte de la position.

Solution: deux points de commutation S1 et S2 sont nécessaires. Le point de commutation c1 active la mémoire de commutation 1 (« mémoire c1 »), le point de commutation S2 désactive la même mémoire:

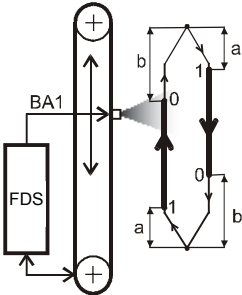
Commutation S1	Commutation S2
N10 =150 mm	N20 =0 mm
N11 =2:rel.p/r fin	N21 =1:rel.p/r fin
N12 =1:paramétrer (mémoire c1)	N22 =2:supprimer (mémoire c1)

Les points de commutation S1 et S2 sont attribués au bloc de déplacement 2 dans le groupe **L...**:

L21 = commutation S1, **L22** = commutation S2

La sortie BA2 est placée sur *mémoire c1* avec **F00**=19.

Exemple 2: un pistolet à peinture oscille entre deux points et doit être connecté et déconnecté avec sortie binaire BA1 par le convertisseur. Etant donné que le pistolet ne réagit que lentement, il doit être connecté avec une certaine avance à la distance **a** après le démarrage et déconnecté à la distance **b** avant la fin du bloc déplacement.



Solution: deux blocs déplacement (position en haut, position en bas) et deux points de commutation sont nécessaires. Le premier point de commutation active la mémoire de commutation 1 (« mémoire c1 »), le deuxième point de commutation désactive la même mémoire:

Commutation S1	Commutation S2
N10 =a (distance a)	N20 =b (distance b)
N11 =1:rel. P/r dém.	N21 =2:rel. p/r fin
N12 =1:paramétrer (mémoire c1)	N22 =2:supprimer (mémoire c1)

Les mêmes points de commutation sont paramétrés dans les deux blocs de déplacement:

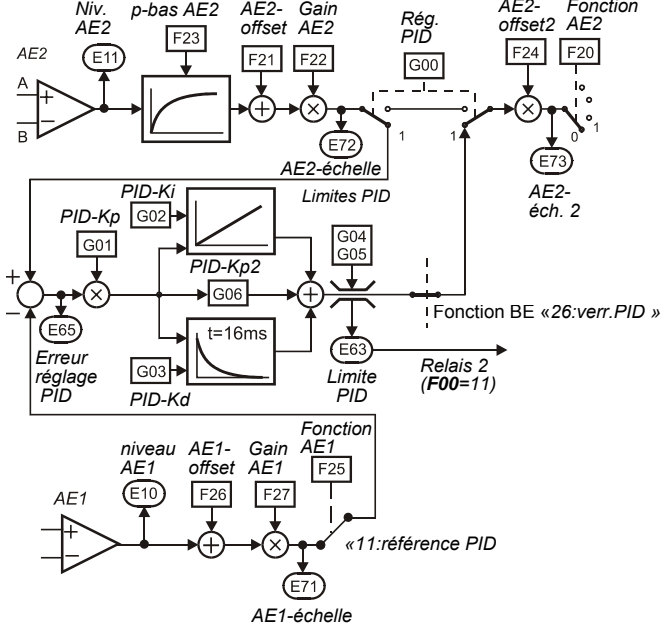
Bloc déplacement 1	Bloc déplacement 2
L11 = commut. S1	L21 = commut. S1
L12 = commut. S2	L22 = commut. S2

La sortie BA1 est placée sur *mémoire c1* avec **F80**=19.

11 TECHNOLOGIE

11.1 Régulateur PID

Le régulateur PID peut être mis en œuvre à l'entrée analogique AE2 en tant que régulateur de technologie pour rouleaux libres, pression, débit etc.. Il est activé par **G00**=1.



11. Technologie

Il y a 4 solutions pour la comparaison entre valeur de consigne et valeur réelle:

- utilisation de l'entrée différentielle AE2. Les deux signaux sont raccordés, par rapport à la masse analogique, au «+» et au «-».
- une valeur de consigne fixe peut être définie dans **F21** (AE2-offset).
- AE1 peut être programmé sur **F25=11:référence PID**.
- référence PID via bus de champ (**E121**).

Le filtre passe-bas (lissage, constante de temps **F23**) supprime les oscillations haute fréquence parasites. La sortie du régulateur PID-Reglers est connectée dans la plupart des cas en tant que valeur de consigne additionnelle (**F20=1**). La fonction BE « 26:verrouillage PID » (**F31 ... F35**) désactive le régulateur. La sortie régulateur (variable de réglage) peut être limitée par **G04** et **G05**. La limite active peut être indiquée au relais 2 (**F00=11**) par exemple. Il est possible ainsi de visualiser un défaut process tel que, par ex., la déchirure d'un matériau enroulé.

Important: validation Arrêt met la sortie du régulateur PID ainsi que la fraction I à zéro.

11.2 Enrouleur

Les convertisseurs de fréquence de la série FDS 4000 comprennent dans leur version standard des fonctions destinées à solutionner des opérations d'enroulement simples (enrouleurs). Cette fonctionnalité n'est disponible qu'en mode de commande avec rétroaction vitesse (**B20=2**). Les opérations suivantes sont supportées:

N°	Opération	
1	Enroulement avec capteur diamétral à vitesse constante $v=const$	
2	Enroulement avec réglage de tension indirect à la limite C-max	
3	Enroulement avec rouleau libre via correction vitesse et régulateur PID à AE2	
4	Enroulement avec réglage de tension direct avec capteur de tension à AE2	

En enroulant et déroulant un matériau, la vitesse est inversement proportionnelle au diamètre ($n \sim 1/D$). S'il n'y a pas de capteur diamétral (opérations 2 à 4), le diamètre est calculé par le convertisseur selon $D \sim v_{\text{réf.}} / n_{\text{moteur}}$ (**G11=1**) ou obtenu par l'intégration de la différence rouleau libre (**G11=2**). La vitesse de modification max. du diamètre est donnée par **G16**. Le diamètre réel est affiché au paramètre **G19** ($D_{\text{réel}}$). L'édition sur sortie moniteur est possible avec **F40=5**. Selon l'opération à exécuter, la commande d'enroulement est:

- réglée vitesse, **G10=1:n mode** (opérations 1 + 3).
- à la limite C-max, **G10=2:mode C-max** (opérations 2 + 4).

Des opérations simples peuvent aussi être résolues avec des couples de champ magnétique rotatif, cf. fonction AE2
F20=8:C-champ magnétique rotatif.

11.2.1 Capteur diamétral à AE1 / AE2

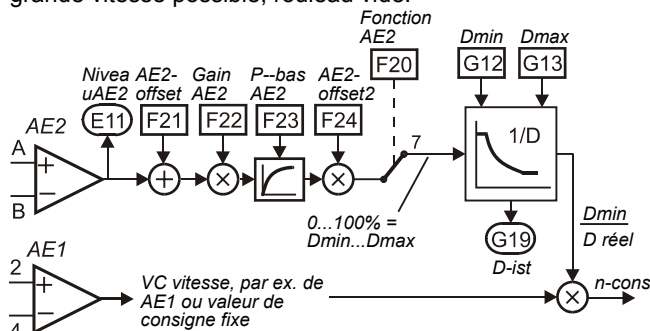
Enroulement ou déroulement à vitesse circonférentielle constante. Le capteur diamétral est raccordé à l'entrée analogique. Paramètres essentiels:

- **F20**=7: *diamètre d'enroulement* (pour AE1: **F25**)
- **G10**=1: *n mode*
- **G11**=0: *mesure AE2*
- **G12** D enr. min., **G13** D enr. max.

L'attribution des valeurs $D_{min.}$ et $D_{max.}$ aux tensions capteur correspondantes $V_{min.}$ et $V_{max.}$ est définie par les paramètres **F21** et **F22**:

- **F21** = $-V_{min.} / 10 \text{ V} \times 100\%$ (AE2-offset)
- **F22** = $10 \text{ V} / (V_{max.} - V_{min.}) \times 100\%$ (gain AE2)

La valeur de consigne pour un diamètre croissant est réduite en corrélation avec la valeur réciproque $1/D$. La valeur consigne de référence correspond par conséquent à la plus grande vitesse possible, rouleau vide.



11.2.2 Réglage de tension Indir. à la limite C-max

Enrouleur ou dérouleur avec tension constante sans capteur additionnel. La vitesse d'enroulement est donnée par un entraînement de référence. La valeur consigne de référence doit être mesurée de façon à ce qu'elle corresponde exactement à la vitesse moteur requise pour *D min.* (rouleau vide). La valeur de consigne de référence doit toujours être positive (cf. **E10** niveau AE1). Il convient, s'il y a lieu d'adapter le sens de rotation moteur avec **D92**.

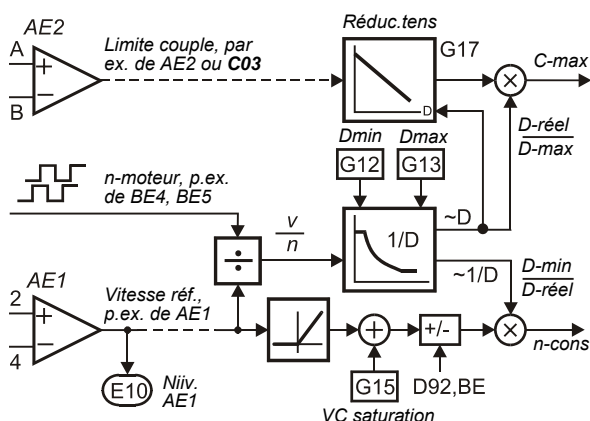
La commande d'enroulement calcule le diamètre selon $D \sim v \cdot \text{réf.} / n \cdot \text{moteur}$ et influence la limite couple proportionnellement à D. La limite couple à AE2 ou **C03** correspond au plus grand couple possible, rouleau plein. Paramètres essentiels:

- **G10=2:mode C-max**
- **G11=1:n-réf./n-moteur**
- **G12 D enr. min., G13 D enr. max.**
- **G14 D ini. enr.**
- **F20=2:limite couple ou C03**
- **D92 inverser valeur consigne**
- **G15 valeur consigne saturation**

La valeur consigne vitesse d'un enrouleur doit toujours être supérieure à la valeur consigne de référence pour que la commande marche à la limite couple. Ceci est garanti par la valeur consigne saturation **G15** laquelle est additionnée à la valeur consigne référence. En revanche, un dérouleur ne devrait jamais partir automatiquement dans le sens dérouleur. Par conséquent, la valeur consigne référence de AE1 est transmise uniquement si elle est positive!

La valeur consigne saturation **G15** assure la tension du matériau à une valeur consigne référence=0 (le dérouleur essaie de tourner lentement dans le sens inverse de tirage). Le sens de rotation moteur peut être adapté avec **D92** ou aussi via une entrée binaire (cf. **F31=6**). Le fonctionnement est représenté dans le schéma suivant:

12. Marche synchrone, ratio électronique



Avant le début de l'opération d'enroulement, il convient de paramétrer le diamètre initial sur **G14** via une entrée binaire (par ex. **F31=29** pour BE1). En cas d'Arrêt secteur, une sauvegarde non volatile du diamètre actuel **D-réel** est effectuée.

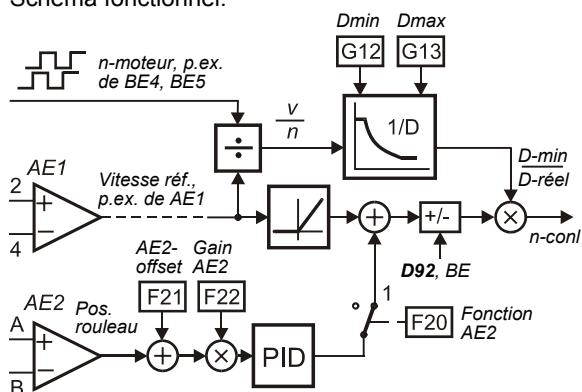
Un calibrage incorrect de la valeur consigne référence a pour conséquence une dérive de course de **D-réel**. Si la valeur consigne référence est trop grande (puisque, par ex., **D02** trop grand), **D-réel** est aussi trop grand!! **G17** permet de paramétrer *réduction de tension* avec diamètre croissant.

11.2.3 Enroulement avec rouleau libre

Enrouleur ou dérouleur avec tension constante donnée par un rouleau libre. La position du rouleau libre est mesurée et réglée à AE2 par le biais d'un régulateur PID. La vitesse d'enroulement est donnée par un entraînement de référence. La commande d'enroulement calcule le diamètre selon $D \sim v\text{-réf.} / n\text{-moteur}$ et multiplie tant la valeur consigne de référence que la valeur de consigne additionnelle par $1/D$. Paramètres essentiels:

- **G10=1:n mode**
- **G11=1:n-réf./n-moteur**
- **G12 D enr. min., G13 D enr. max.**
- **G14 D ini. enr.**
- **G00=1 (régulateur PID actif)**
- **G01 régulateur PID Kp, G02 régulateur PID Ki**
- **F20=1:valeur de consigne additionnelle**

Schéma fonctionnel:



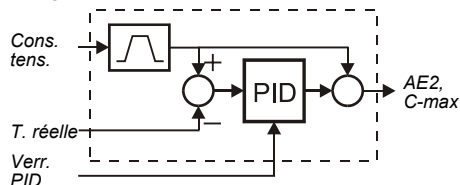
Avec un rouleau libre, l'application **G11=2:rouleau libre** est également une alternative au calcul de diamètre **G11=1:n-réf./n-moteur**. L'écart du rouleau libre est mesuré via une entrée analogique (**F20=12:rouleau enr.**). Une rétroaction vitesse n'est pas nécessaire, l'intégration du diamètre est régie par l'écart positif ou négatif du rouleau libre.

11.2.4 Enroulement avec capteur de tension

Opération similaire à l'enroulement avec rouleau libre. Différences:

- **G10=2:mode C-max**
- **F20=2:limite de couple**
- **G15** valeur consigne saturation

Pour un enroulement avec un capteur de tension, il est souvent plus rationnel d'utiliser un régulateur PID externe avec intégration et précommande de la valeur consigne de tension:



11.2.5 Compensation de perturbations

Il est possible de compenser l'effet de frottement et d'inertie de masse sur la force de tension. La limite de couple est corrigée par intégration de la valeur du frottement **G40** et **G41**. Compensation d'inertie de masse: le moment d'inertie du rouleau plein pour D-max doit être calculé en fonction de l'arbre moteur et introduit dans **C30** en tant que rapport de moment d'inertie du moteur. L'accélération est obtenue par différentiation du signal codeur, le résultat peut être lissé avec **G42**. Le diamètre variable peut influencer aussi l'amplification du régulateur de vitesse: l'amplification entre **C31*****C35** pour D-min et **C31** pour D-max est modifiée proportionnellement au carré du diamètre. Le rapport I est influencé de la même manière.

12 MARCHE SYNCHRONE, RATIO ÉLECTRONIQUE

La fonctionnalité marche synchrone permet la synchronisation exacte de deux arbres. Des transmissions différentes sont calculées sans erreur d'arrondi. Deux sources de signaux sont considérées en tant que **maître**:

- Capteur incrémentiel, par ex. sur un entraînement pilote
 - Signaux « fréquence » et « signe » (simulation moteur pas à pas, uniquement avec **GB4001** et **EA4001** et **H20=3**).
- 3 modes de fonctionnement sont possibles pour l'esclave:
- convertisseur FDS avec capteur (**B20=2**) et une platine option pour la deuxième entrée capteur (cas normal).
 - convertisseur FDS avec SLVC (**B20=1**). Pour des applications sans grandes exigences de précision.
 - convertisseur FDS avec commande V/f (**B20=0**). Avec **moteurs à réluctance** pour une marche synchrone angulaire exacte.

Le ratio électronique dans l'esclave se fait en mode **C60=1:vitesse**, l'activation se fait via le paramètre **G20**.

12.1 Fonctions

- Rapport angulaire et vitesse exact.
- Transmission réglable en tant que fraction.
- Contrôle erreur de poursuite.
- Marche libre via entrée binaire.
- Précommande pour dynamique élevée.
- Aucune erreur angulaire stationnaire.
- Offset angulaire via entrées binaires ou analogiques.
- Possibilité de réglage précis de la transmission via AE2.
- Marche synchrone angulaire avec moteurs à réluctance.

12. Marche synchrone, ratio électronique

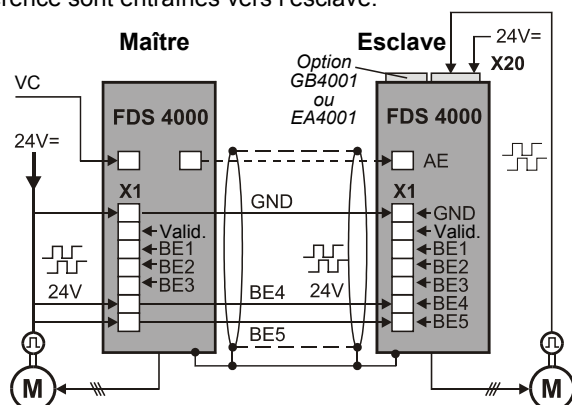
- Signaux maître du capteur incrémentiel ou en tant que fréquence signe + (format moteur pas à pas).

Pour la marche synchrone, cf. **schéma fonctionnel**, chap. 18.

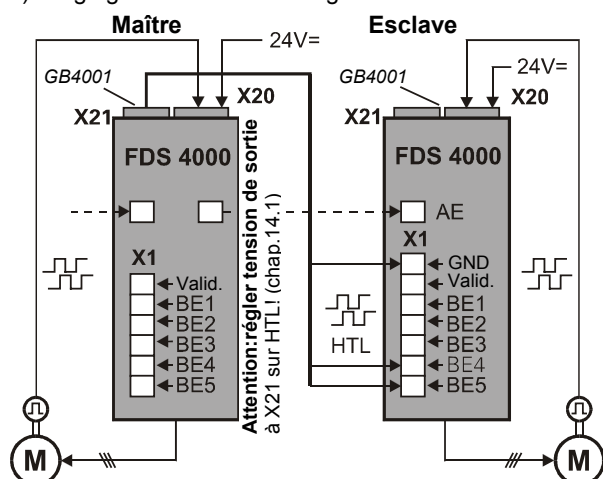
12.2 Raccordement codeur

Il existe plusieurs possibilités de câblage Esclave/Maître. C'est surtout le niveau des capteurs incrémentiels utilisés qui est important (5 V ou 24 V).

Pour un **maître** FDS avec capteur moteur 24 V, c'est en général le raccordement capteur traditionnel à BE4 et BE5 qui est utilisé. Les signaux capteur A et B ainsi que la masse de référence sont entraînés vers l'esclave:



Le capteur incrémentiel maître peut commander selon le type jusqu'à 10-20 esclaves (caractéristiques techn. BE chap. 5). Il est possible aussi d'utiliser la platine option **GB4001** pour le maître. La sortie capteur X21, commutable TTL / HTL, de la platine option **GB4001** peut régir jusqu'à 5 esclaves HTL. Les signaux de sortie au connecteur X21 de la configuration illustrée ci-après doivent être réglés sur le niveau HTL (chap. 14.1). Réglage usine: sortie de signaux TTL.



En cas normal, les impulsions maître arrivent à l'esclave avec un niveau HTL via les entrées BE4 et BE5 an. Mais d'autres configurations sont également possibles:

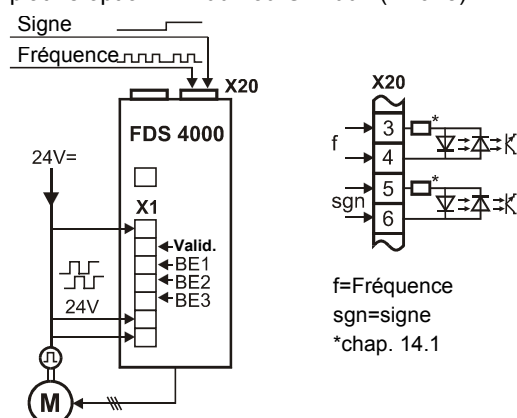
	Signaux capteur		Connecteur esclave		Par. G27	Par. B26
	Maître ¹⁾	Esclave ²⁾	Maître	Moteur		
1	5 V	5 V	-	-	-	-
2	5 V	24 V	X20	BE4 + 5	1	0
3	24 V	5 V	BE4 + 5	X20	0	1
4	24 V	24 V	BE4 + 5	X20	0	1
5	24 V	24 V	X20	BE4 + 5	1	0

¹⁾ Signaux du maître ²⁾ esclave codeur moteur

Les points suivants sont à respecter pour l'esclave:

- le raccordement du capteur moteur est défini dans **B26**.
- l'entrée pour les signaux maître est définie dans **G27**.
- pour un raccordement codeur à BE4/BE5, les entrées doivent être programmées sur **F34=14:signal codeur A** et **F35=15:signal codeur B**.
- pour le raccordement codeur à X20, il faut que **H20=2**.
- si plusieurs esclaves avec **EA/GB4001** sont approvisionnés avec des signaux TTL via X20, il faut prévoir des besoins de courant de 30 mA pour 5 V (chute de tension opto-coupleur ≈ 2 V, résistance série 100 Ω).

Si le maître fournit la position en tant que **fréquence et signe** (simulation moteur pas à pas), l'évaluation se fait avec la platine option **EA4001** ou **GB4001** (**H20=3**):



12.3 Raccordement entrées et sorties

Cf. schéma fonctionnel, chap. 18.

Entrées binaires (paramètres **F31...F35**):

- **12:default ext.;**
- **17:manuel+;** par rapport au maître, l'esclave est déplacé dans le sens positif, la vitesse est obtenue de la valeur de consigne vitesse réelle (AE1 ou VC fixe).
- **18:manuel-;** cf. « 17:manuel+ », uniquement en sens négatif.
- **27:marche libre sync;** déconnecter marche synchrone pour déplacer l'entraînement via une valeur de consigne analogique par exemple.
- **28:syncReset;** la différence synchrone actuelle **G29** est remise à l'état initial.

Sorties binaires (paramètres **F00** et **F80, F81**):

- **12:diff.sync.;** la différence angulaire dépasse la limite **G24**.

Entrées analogiques AE2 (paramètres **F20, F25**):

- **5:override;** la transmission est influencée pendant le fonctionnement (modification tous les 250 ms).
- **13:sync.offset;** la position esclave est modifiée via tension analogique (100% = **G38**).
- **14:VC sync.;** précommande vitesse externe avec valeur de consigne analogique.

12.4 Mise en service esclave

- Pour l'esclave, définir mode de fonctionnement **C60=1:vitesse**.
- Mise en service de l'esclave indépendamment du maître (valeur consigne vitesse).
- Activer ratio él. avec **G20=1** ou **G20=2**.
- Définir entrée pour signaux maître dans **G27**.
- Paramétrer entrée pour signaux maître (X21: **H20 ... H23**; BE4/5: **F34=14, F35=15, F36**).
- Définir rapport vitesse **G22/G21**.
- Possibilité de modifier le sens de rotation avec **D92**.

12. Marche synchrone, ratio électronique

12.5 Différence angulaire

La différence réelle entre maître et esclave est affichée dans **G29**. La différence angulaire est remise à l'état initial:

- avec tension Marche (secteur et 24 V), si **G20**<3.
- toujours avec la fonction BE « 28:syncReset ».
- avec validation, arrêt et arrêt rapide, cf. **G25**.
- avec la fonction BE « 27:marche libre sync. », cf. **G25**.

Le régulateur angulaire multiplie la différence angulaire **G29** par **G23** (Kp). La correction de vitesse en résultant est limitée à $\pm G26$ (n-correction max.).

Un déplacement angulaire permanent entre maître et esclave est réalisable avec les fonctions BE *manuel+* et *manuel-*. La vitesse différentielle correspond à la valeur consigne vitesse réelle (c.à.d. entrée analogique AE1 ou valeur consigne fixe). Un déplacement angulaire est également possible avec la fonction AE « 13:sync.offset ».

La **différence angulaire dynamique** dans des opérations d'accélération est réduite avec la **précommande vitesse**:

- dans le cas normal, différentiation des incréments maître puis ces derniers sont additionnés à la valeur consigne vitesse en tant que *précommande*.
Avantage: aucun câblage supplémentaire n'est nécessaire.
Inconvénient: le maître doit d'abord se déplacer avant que l'esclave puisse réagir. La vitesse obtenue par différentiation est lissée avec un passe-bas. ($T = G22/G21 * F36/H22 * 4$ ms si **G27**=0:codeur BE, sinon $T = G22/G21 * H22/F36 * 4$ ms, de plus: $T \geq 16$ ms).
- la fonction « 14:VC sync. » permet de commuter directement la valeur consigne vitesse (après rampe) du maître à l'entrée analogique de l'esclave (**F20**=14). Pour le maître, il est possible d'utiliser la fonction de la sortie analogique **F40**=11:E07 n-après rampe. Dans l'esclave, il n'est pas possible de paramétrer une rampe pour la précommande externe. Si la valeur de consigne analogique est connectée en parallèle sur le maître et l'esclave, aucune rampe ne peut être active dans le maître.

12.6 Marche synchrone vitesse et angulaire

En marche synchrone *angulaire* (**G20**=2), des différences angulaires arbitrairement grandes sont saisies et réglées. Ceci n'est pas toujours souhaité. En mode synchrone *vitesse* (**G20**=1), il est possible de désactiver partiellement ou entièrement le régulateur angulaire.

En définissant:

G20=1:vitesse sync.

G23>0 (Kp synchrone)

la différence angulaire **G29** est *limitée* à la valeur **G24**. Le rapport vitesse est exactement respecté, l'esclave n'essaie jamais de rattraper une différence angulaire via **G24**. Le comportement est semblable à celui d'un accouplement d'arrêt de sécurité.

Sélectionner

G24=0

pour une marche synchrone absolue. L'exactitude mathématique d'un rapport vitesse n'est pas donnée ici.

12.7 Comportement Arrêt d'urgence

Les mesures suivantes aident à minimiser une divergence entre maître et esclave avec Arrêt secteur:

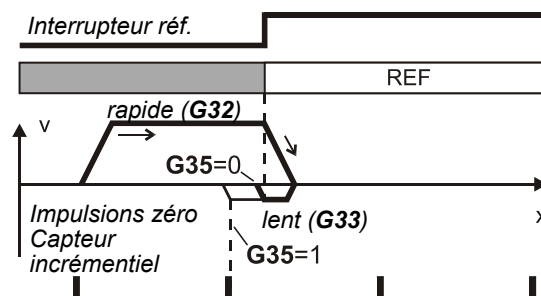
- définir une limite sous-tension maître **A35** supérieure à celle dans l'esclave.
- paramétrer arrêt rapide maître sur **F38**=2.
- coupler circuits intermédiaires entre maître et esclave.
- adapter rampe arrêt rapide **D81** ainsi que limites couple **C04** dans le maître et l'esclave aux rapports de masse.

Secteur Arrêt avec validation activée déclenche le défaut « 46:sous-tension ». Une initialisation appareil est effectuée en commutant la tension secteur. Cette initialisation peut durer quelques secondes.

⇒ Il est recommandé de déconnecter la tension secteur tout en retirant simultanément la validation. Le convertisseur fonctionne alors normalement.

12.8 Course de référence esclave

La course de référence permet de placer automatiquement l'esclave dans une position de sortie définie. La course de référence est définie avec les paramètres **G31** ... **G35**. Une entrée binaire (fonction **F31**=24:dém.dépl.réf.) démarre une course de référence.



L'entraînement se déplace à une vitesse **G32** dans le sens **G31** jusqu'à ce que l'interrupteur de référence raccordé à une BE soit actif (fonction **F31**=23:inter.réf.). La différence angulaire est remise à l'état initial et l'entraînement s'arrête. Si un seul sens de rotation **C02** est admis, l'entraînement se déplace jusqu'au flanc *croissant* de l'interrupteur de référence dans le sens **C02** à la vitesse **G33**. Le sens course de référence **G31** est ignoré dans ce cas.

Les rampes valeur consigne vitesse réelles interviennent pour le référencement, c.à.d. **D00** et **D01** dans le cas normal.

13. Description de paramètres

A.. Convertisseur		E
Para n°	Description	
A00 ¹⁾	Sauvegarder paramètres: <i>0: inactif;</i> <i>1: Sauvegarde non volatile de paramètres dans les deux blocs de paramètres. L'opération de sauvegarde est déclenchée par modification de la valeur de 0→1. Puis l'action A02 contrôler paramètre est effectuée automatiquement.</i>	
A01•	Lecture boîte para&sauv.: lecture de paramètre de la boîte para ou boîte commande et sauvegarde non volatile. Le convertisseur reconnaît automatiquement le module raccordé à X3I. Pour boîte para: paramétrer sur « <i>1:actif</i> », puis appuyer sur la touche [#] . Pour boîte commande, sélectionner tout d'abord le bloc de données souhaité de 1 à 7, puis appuyer sur la touche [#] . L'action A02 Contrôler paramètre est démarrée automatiquement. En cas d'erreurs de lecture (par ex. retrait de la boîte para lors de la lecture), tous les paramètres sont rejetés et les dernières définitions sauvegardées avec A00 sont restaurées. <i>0: inactif;</i> <i>1: actif; avec boîte para; 1...7; avec boîte commande (numéro du bloc de données)</i>	
A02 ¹⁾	Contrôler paramètre: contrôle de l'exactitude du paramétrage. Résultats possibles, cf. chap. 15. <i>0: inactif;</i> <i>1: actif; les paramètres du bloc de paramètres à éditer (cf. A11) sont contrôlés, à savoir:</i> - respect de la plage de valeurs - (n-Max / 60) x incrém. codeur < 80 kHz; [(C01/60) x F36 < 80 kHz] - programmation correcte des entrées binaires (F31 ... F35) - si, avec B20=2, le mode de commande « commande vecteur avec capteur » est sélectionné, BE4 doit être programmé sur signal codeur A (F34=14) et BE5 sur signal codeur B (F35=15) en cas de fonctionnement sans platine option (B26=0).	
A03 ¹⁾	Enregistrer boîte para: enregistrement des données du convertisseur sur un support de données externe (boîte para, boîte commande). <i>0: inactif;</i> <i>1...7; les paramètres des deux blocs de paramètres sont copiés du convertisseur dans la boîte para (boîte commande). Pour manipulation, cf. A01.</i>	
A04• ¹⁾	Réglage usine: tous les paramètres sont remis à l'état initial réglage usine. <i>0: inactif;</i> <i>1: actif; l'opération est déclenchée par modification de la valeur de 0→1.</i>	
A10	Niveau de menu: définit les paramètres accessibles à l'utilisateur. <i>0: standard; les paramètres avec autorisation d'accès sont représentés sur fond gris dans le tableau de paramètres (cf. chap. 21). Tous les paramètres restent actifs même ceux qui sont attribués au niveau de menu « 1:extension ».</i> <i>1: extension; accès à tous les paramètres définissables.</i> <i>2: service; accès à des paramètres de service rarement nécessaires (impression en petits caractères, par ex. A37).</i>	
A11	Edition bloc paramètres: définit le bloc de paramètres à éditer. Le bloc de paramètres à éditer (A11) et le bloc de paramètres actif (affichage de fonctions) ne doivent pas être identiques. (Par ex., le bloc de paramètres 1 peut être édité pendant que le convertisseur continue à fonctionner avec le bloc de paramètres 2). Voir également chap. 9.4. <i>1: bloc para 1; le bloc de paramètres 1 est édité.</i> <i>2: bloc para 2; le bloc de paramètres 2 est édité.</i>	
A12	Langue: une modification de la langue déclenche une remise à l'état réglage usine des textes U22, U32, U42, U52 spécifiques FDS-Tool. Il en est de même pour C53 et I09 . <i>0: deutsch; 1: english; 2: français;</i>	
A13	Entrée mot de passe: interrogation du mot de passe. Si un mot de passe est défini dans A14 , il convient de l'entrer ici afin de pouvoir modifier des paramètres, cf. chap. 7.3.	
A14	Modifier mot de passe: définition et modification du mot de passe. 0 signifie « pas de mot de passe défini », toutes les autres valeurs sont des mots de passe valides, cf. chap. 7.3. Un mot de passe défini ne peut être lu que par l'intermédiaire du logiciel FDS-Tool.	
A15	Retour auto: permet un retour automatique du menu à l'affichage de fonctions. En mode entrée (le paramètre édité clignote), un retour auto à l'affichage de fonctions n'est pas possible. <i>0: inactif;</i> <i>1: actif; l'affichage revient à l'affichage de fonctions après 50 s et sans actionnement de touche.</i>	

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{\max} = 400 \text{ Hz}$. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1:extension ou **A10**=2:service.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

A.. Convertisseur		E
Para n°	Description	
A20	Type rés.fr.: définition de la résistance de freinage appliquée. 0: <i>inactif</i>; transistor de freinage désactivé. Défaut «36:surtension» en cas d'énergie de freinage trop grande. 1: <i>définition utilisateur</i>; valeurs de résistance cf. A21, A22, A23. L'introduction A20=1 et A22=0 provoque une prolongation automatique des rampes de freinage à une tension de circuit intermédiaire trop élevée. 2: 300Ohm0.15kW 3: 200Ohm0.15kW 4: 100Ohm0.15kW 5: 100Ohm0.6kW 6: 30Ohm 0.15kW 7: 30Ohm 0.6kW A20:1 ... 7: Ces indications permettent de créer un modèle thermique qui détermine la puissance maximale admissible laquelle peut être évacuée via la résistance de freinage. La résistance de freinage est ainsi protégée contre toute surcharge thermique. Défaut «42:temp.rés.frein.» en cas de surcharge thermique.	
A21	Val.rés.fr.: uniquement si A20=1 (définition utilisateur), valeur de résistance de la résistance de frein. appliquée. Plage de valeurs en Ω: en fonction du type ... 600	
A22	P-rés.fr.: uniquement si A20=1 (définition utilisateur), puissance de la résistance de freinage appliquée. L'introduction de A22=0 kW provoque une prolongation de rampe automatique à une tension de circuit intermédiaire trop élevée (c.à.d. pour éviter le défaut «36:surtension» si aucune résistance de freinage n'est raccordée). Plage de valeurs en kW: 0 ... 150	
A23	Rés.fr.therm.: uniquement si A20=1 (définition utilisateur) constante de temps thermique de la résistance de freinage. Plage de valeurs en s: 0,1 ... 40 ... 100	
A30•	Entrée commande: définit l'origine des signaux de commande (validation, sens de rotation, valeur de consigne). 0: <i>borne de commande (X1)</i>; des signaux de commande (validation, ...) sont générés via les bornes X1. Toutes les entrées binaires doivent être programmées en rapport. Fonction bus de champ sans le profil <i>Drivecom</i>. 1: <i>série (X3)</i>; des signaux de commande (validation, ...) sont générés à partir du PC (logiciel FDS-Tool). Le convertisseur est raccordé au PC via le connecteur sub-D X3 (interface RS-232-C) (cf. chap. 9.9). L'entrée validation (X1.9) doit être sur <i>High</i> pour la télécommande via le PC. 2: <i>bus de champ</i>; pour la communication, le convertisseur est déplacé dans un mode compatible à <i>Drivecom</i>. La commande des appareils périphériques se fait soit uniquement via le bus (dans ce cas, les BE doivent être sur «0:inactif»), soit en mode mixte. Des signaux qui viennent des BE (par ex. arrêt, interrupteur fin de course) ont la priorité sur les signaux via le bus de champ. Si la commande doit se faire singulièrement via le bus de champ, les fonctions d'entrée (F20, F25, F31...F35, F60...F64) doivent être paramétrées sur «0:inactif». L'entrée validation (X1.9) doit être sur <i>High</i> pour la commande de l'entraînement via le bus de champ.	
A31	Acq.<Esc>: Acquitter des défauts en cas d'affichage de fonctions actif avec la touche Esc. 0: <i>inactif</i>; 1: <i>actif</i>; des défauts peuvent être acquittés avec la touche Esc.	
A32	Auto-acquittement: des défauts survenus sont acquittés automatiquement. 0: <i>inactif</i>; 1: <i>actif</i>; le convertisseur acquitte automatiquement une partie des défauts (cf. chap. 17). Des défauts peuvent être acquittés trois fois avec succès en un laps de temps de 15 minutes (réglage usine). Un quatrième défaut n'est plus acquitté automatiquement, relâchement du relais 1 et le défaut doit être acquitté d'une autre manière (validation, entrée binaire F31 ... F35 =13, touche Esc A31). Le compteur auto-acquittement est remis à zéro. Si trois essais d'acquiescement échouent, le convertisseur ignore l'auto-acquittement et fonctionne anormalement. L'intervalle de temps pour l'auto-acquittement est avec le paramètre A33 dans la page 1 ... 255 min.	
A33	Auto-acquittement temps: intervalle de temps pour l'auto-acquittement (cf. A32). Plage de valeurs en min: 1 ... 15 ... 255	
A34	Démarrage automatique: avant d'activer le démarrage automatique A34=1, vérifier si, pour des raisons de sécurité, le redémarrage automatique est autorisé. Utiliser uniquement en respectant les normes et prescriptions en vigueur pour l'installation ou la machine. 0: <i>inactif</i>; après la commutation secteur, un changement de validation de L-niveau à H-niveau est nécessaire pour valider l'entraînement (→ message «12:inhibition démarrage»). Cela permet d'éviter un démarrage intempestif du moteur (sécurité machine). 1: <i>actif</i>; si le démarrage automatique est actif, l'entraînement peut démarrer immédiatement après commutation secteur avec validation préalable.	
A35	Limite sous-tension: si la tension de circuit intermédiaire pour un convertisseur validé est inférieure à la valeur définie ici, le convertisseur fonctionne anormalement «46:sous-tension». A35 devrait être égal à 85% environ de la tension secteur appliquée pour des appareils triphasés afin de couvrir une défaillance éventuelle d'une phase secteur. Plage de valeurs en V: monophasé: 120 ... 300 / triphasé: 150 ... 350 ... 570	

P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1: *extension* ou **A10**=2: *service*.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

A.. Convertisseur		
Para n°	Description	
A36	V-secteur: tension maximale que le convertisseur met à la disposition du moteur, en général la tension secteur. A partir de cette tension, le moteur fonctionne dans la plage affaiblissement de champ. L'indication est importante pour l'adaptation optimale en mode de commande Vecteur sans capteur (B20 =1) et Vecteur avec capteur (B20 =2). <i>Plage de valeurs en V:</i> monophasé: 140 ... 230 ... 250 / triphasé: 220 ... 400 ... 480	
A37	Reset valeurs mémorisées: reset des six différentes valeurs mémorisées E33 à E38 (courant max., température max....).	
A40 ¹⁾	Lire boîte para: lecture de paramètres d'une boîte para ou d'une boîte commande <u>sans</u> sauvegarde automatique. <i>0: inactif;</i> <i>1..7: actif;</i> mode de fonctionnement cf. A01 .	
A41	Sélection bloc paramètres: deux blocs de param. sont disponibles. Il est possible de sélectionner ces derniers soit via les entrées binaires ou directement via A41 . Le bloc de param. sélectionné n'est actif qu'après retrait de la validation et max. 300 ms. Quelques param. gardent leur validité tant dans le bloc de paramètres 1 que dans le bloc de paramètres 2 (par ex., les param. posi dans I , J et L). Les param. qui sont programmables séparément dans le bloc de paramètres 2, sont affichés par un  entre coordonnées et nom de paramètres (cf. chap. 7.1). <i>0: externe;</i> le bloc de paramètres actif est sélectionné via les entrées binaires BE1 ... BE5. Pour ce faire, au moins un paramètre F31 ... F35 = 11 : <i>sélection bloc de paramètres</i> doit être dans les deux blocs de paramètres. Bloc de paramètres 1 actif avec signal <i>Low</i> à BE, bloc de paramètres 2 actif avec signal <i>High</i> à BE. <i>1: bloc de paramètres 1;</i> le convertisseur travaille avec le bloc de paramètres 1. Une sélection externe n'est pas possible. <i>2: bloc de paramètres 2;</i> le convertisseur travaille avec le bloc de paramètres 2. Une sélection externe n'est pas possible. Attention: Le paramètre A41 n'est destiné qu'à des fins de test. Il n'est pas sauvegardé avec A00 =1. Utiliser une BE ou le paramètre E101 (accès bus) pour la sélection de paramètres en fonctionnement.	
A42 ¹⁾	Copie bloc paramètres 1>2: copie le bloc de paramètres 1 vers le bloc de paramètres 2. Les anciennes valeurs du bloc de paramètres 2 sont recouvertes. La modification de la valeur de 0 à 1 démarre l'opération. Le résultat est toujours «0:sans erreur». Procéder à une sauvegarde non volatile du nouveau paramétrage avec A00 . <i>0: sans erreur;</i>	
A43 ¹⁾	Copie bloc paramètres 2>1: comme A42 . Copie le bloc de paramètres 2 vers le bloc de paramètres 1. <i>0: sans erreur;</i>	
A50	Pas à pas: uniquement si C60 ≠2 (mode de fonctionnement≠position). Permet une mise en service avec un câblage minimal de la borne de commande aussi longtemps que A51 est entré. <i>0: inactif;</i> fonctionnement standard. <i>1: actif;</i> le régulateur a besoin d'un signal <i>High</i> à l'entrée « validation », tous les autres signaux de commande binaires sont sans fonction si C60 <2. L'entraînement est accéléré dans le sens antihoraire ou horaire à la vitesse réglée dans A51 avec les touches  ou  . Une validation est générée laquelle a une plus grande priorité que la validation additionnelle. Le fonctionnement est ainsi possible même si la validation additionnelle= <i>Low</i> par bus de champ.	
A51	Valeur de consigne PâP: uniquement si C60 ≠2 (mode de fonctionnement≠position). Valeur de consigne vitesse pour la mise en service sans câblage externe des entrées de commande (l'entrée « validation » doit être <i>High</i> !). La vitesse réelle en cours est visualisée à droite dans l'affichage. Si A50 =1 et A51 en mode entrée (valeur clignote), A51 est actif en tant que valeur de consigne permanente. Pour le comportement de validation et des BE, cf. A50 . <i>Plage de valeurs en tr/min:</i> -12000 ^P ... 300 ^P ... 12000 ^P	✓
A55	Touche fonction manuelle: la touche « MANUEL »  de la boîte commande peut être verrouillée pour la connexion/déconnexion du fonctionnement local. Pour d'autres informations, consulter la documentation Boîte de commande Impr. N°. 441651. <i>0: inactif;</i> touche  est sans fonction. <i>1: local;</i> touche  active le fonctionnement local; puis la validation appareil est commutée uniquement via les touches « vert I »  et « rouge 0 »  ; les touches  ou  permettent un déplacement antihoraire ou horaire dans l'affichage de fonctions. Le fonctionnement local actif et la validation active sont affichés par des diodes électroluminescentes de la boîte de commande. La valeur consigne vitesse est obtenue de A51 pour fonction vitesse, de I12 pour POSI. ATTENTION: en déconnectant le fonctionnement local avec la touche  (DEL s'éteint), l'entraînement revient immédiatement aux signaux de commande appliqués (risque de démarrage intempestif!).	

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{\max} = 400$ Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

 Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1: *extension* ou **A10**=2: *service*.

 Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

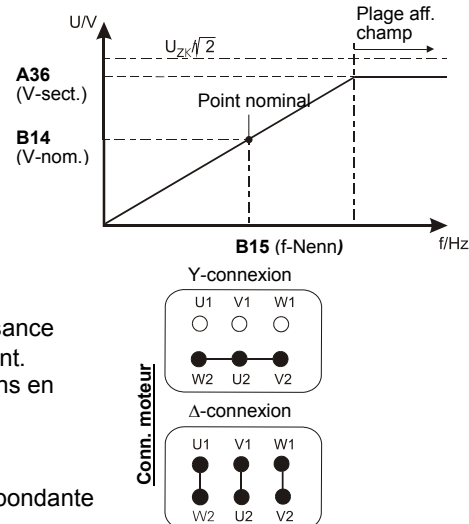
A.. Convertisseur

B.. Moteur

28

13. Description de paramètres

B.. Moteur		E
Para n°	Description	
B14•	V-nom.: tension nominale selon plaque signalétique, respecter mode de connexion du moteur (Y/Δ), doit coïncider avec B12. Plage de valeurs en V: 0 ... en fonction du type ... 480	√
B15•	f-nom.: fréquence nominale du moteur, sel. plaque signalétique. La pente de la caractéristique V/f, par conséquent la caractéristique de l'entraînement, est définie par les paramètres B14 et B15. La caractéristique V/f détermine la fréquence (B15: f-nom.) à laquelle fonctionne le moteur à tension nominale (B14: V-nom.). Tension et fréquence peuvent être augmentées linéairement au-delà du point nominal. La limite de tension supérieure étant la tension secteur. appliquée. Les moteurs système STÖBER jusqu'à la série 112 permettent un fonctionnement en étoile / triangle. Le fonctionnement avec 400 V Δ permet une augmentation de puissance du facteur $\sqrt{3}$ et d'une plage de réglage étendue à un couple constant. Le moteur dans cette variante de connexion a de plus grands besoins en courant. Il convient de s'assurer que - le convertisseur de fréquence est dimensionné pour la puissance correspondante ($P_{\Delta} = \sqrt{3} \cdot P_Y$). - B12 (I-nom.) est paramétré sur l'intensité nominale moteur correspondante ($I_{\Delta Nenn} = \sqrt{3} \cdot I_{Y Nenn}$). Plage de valeurs en Hz: 10 ... 50 ... 330	√
B16	cos PHI: cos Phi de la plaque signalétique du moteur, nécessaire au réglage. Plage de valeurs: 0,5 ... en fonction du type ... 1	√
B20•	Mode de commande: définit le mode de commande moteur. 0: comm. V/f; pour la commande V/f, tension et fréquence sont modifiées proportionnellement l'une par rapport à l'autre pour que le flux machine reste constant. A appliquer, par ex., pour le fonctionnement de moteurs à réluctance ou plusieurs moteurs sur un convertisseur. 1: commande vecteur sans capteur (SLVC); commande vecteur sans rétroaction. Précision de vitesse et dynamique nettement améliorées. Le comportement dynamique peut être influencé avec B31, B32 et C30. 2: commande vecteur avec capteur; commande vecteur avec rétroaction. Les signaux de la rétroaction vitesse sont évalués par le convertisseur via les entrées binaires BE4 / BE5 ou une platine option (connecteur X20). Dans le premier cas, il faut que B26=0 ainsi que F34=14 et F35=15; dans le deuxième cas, il faut que B26=1 ainsi que H20=2. Pour la mise en service, cf. chap. 9.6.	√
B21•	Caractéristique V/f: actif indépendamment du mode de commande sélectionné dans B20. 0: linéaire; caractéristique tension / fréquence est linéaire. Adapté à tous les cas d'application. 1: carré; caractéristique carrée pour la mise en œuvre avec des ventilateurs et pompes.	√
B22	Gain V/f: gain additionnel pour la pente de la caractéristique V/f. La pente pour gain V/f=100% est définie par V-nom. (B14) et f-nom. (B15). Plage de valeurs en %: 90 ... 100 ... 110	√
B23	Boost: actif uniquement si B20=0 (commande V/f). Par boost, on entend une augmentation de tension dans la plage de vitesse inférieure mettant à la disposition un couple de démarrage plus grand. Avec un boost de 100%, l'intensité nom. moteur circule à 0 Hz. Il faut que la résistance du stator du moteur soit connue pour définir la tension boost nécessaire. C'est pourquoi pour B00=0 (définition utilisateur), effectuer absolument B41 (réglage moteur)!! Pour B00=1 ... 29, la résistance du stator du moteur est définie par la sélection moteur. Plage de valeurs en %: 0 ... 10 ... 400	√
B24•	Fréquence de commutation: une modification de la fréquence de commutation permet de réduire le bruit généré par l'entraînement. Mais des pertes élevées résultent d'une augmentation de la fréquence de commutation. C'est la raison pour laquelle, l'intensité nominale moteur admissible (B12) doit être réduite à une fréquence de commutation élevée. A une fréquence de commutation de 16 kHz et $V_{sect.}=400$ V, le convertisseur peut fournir un courant permanent de 46% de son intensité nominale, de 75% à 8 kHz. Il convient de régler la fréquence de commutation sur 8 kHz pour des applications à partir de 200 Hz. A partir de la version logicielle 4.5B, la fréquence de commutation est automatiquement réduite en fonction du modèle thermique (E22). Plage de valeurs en kHz: 4, 6, 8 ... 16 (réglable en 2 pas kHz)	√



P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

Paramètres contenus au niveau de menu **standard** (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1:extension ou **A10**=2:service.

Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

B.. Moteur		E
Para n°	Description	
B25•	Magnétisation d'arrêt: uniquement si B20≠0. B25 définit si le moteur reste sous tension avec incidence frein en cas d'arrêt ou arrêt rapide. Particulièrement intéressant pour le positionnement, cf. paramètre L10. Après un ARRET, le moteur reste complètement sous tension pour la durée B27. La structure du champ magnétique est indiquée avec le signal de sortie « 22:prêt VC ». 0: <i>inactif</i>; avec incidence frein (arrêt, arrêt rapide ou spécifique bloc déplacement avec, par ex., L10=1), le moteur est sans courant, la magnétisation est supprimée. Un meilleur bilan moteur thermique en est l'avantage car le moteur peut refroidir pendant les temps de pause. En revanche, le temps de magnétisation additionnel (constante de temps rotor, 0,5 s env.) est un inconvénient. Le temps nécessaire est déterminé par le convertisseur et additionné au temps desserrage de frein F06. 1: <i>actif</i>; réglage usine. Le courant magnétisant circule à travers le moteur d'où une réaction rapide lors du desserrage du frein. Inconvénient: échauffement du moteur, le courant magnétisant peut être de jusqu'à 40% de l'intensité nominale selon le type de moteur. 2: 75%; réduction de courant à 75%, sinon comme B25=0. 3: 50%; 4: 25%;	√
B26•	Codeur moteur: uniquement si B20=2 (commande vecteur). B26 définit l'entrée capteur destinée au réglage moteur. Les nombres d'incrément capteur sont définis dans F36 ou H22. Indépendamment de B26, le capteur maître est réglé avec G27 pour la marche synchrone (G20=1), le capteur POSI (C60=2) avec I02. 0: <i>codeur BE</i>; capteur moteur (24 V) aux entrées binaires BE4 et BE5. Observer F34=14 et F35=15 ainsi que F36 (incrément BE)! 1: X20; capteur moteur (5 V ou 24 V) à l'emplacement option X20 (platines option GB4000, EA4000, SSI-4000, GB4001 et EA4001). Observer H20=2:rac. codeur et H22 (incrément X20).	√
B27	Temps magnétis.arrêt: dans le cas d'une magnétisation d'arrêt réduite B25, le courant magnétisant intégral avec incidence frein et bloc de puissance actif (par ex., signal ARRET ou spécifique bloc déplacement) est maintenu pour le temps B27. Plage de valeurs en s: 0 ... 255	√
B30	Connexion moteur add.: uniquement possible si B20=0 (commande V/f). Pour un fonctionnement avec plusieurs moteurs. Permet la connexion d'un autre moteur sur le convertisseur validé. La tension moteur est réduite temporairement pour éviter une déconnexion de surintensité. 0: <i>inactif</i>; 1: <i>actif</i>;	√
B31	Amortissement oscill.: de grands moteurs, à vide, peuvent avoir tendance à produire des oscillations de résonance. Une augmentation du paramètre B31 permet un amortissement de ces oscillations si B20=2:SLVC. Les valeurs situées dans la plage 60 ... 100% sont idéales pour des entraînements problématiques. Si B20=2:commande vecteur, B31 limite la possibilité, en fonctionnement générateur, d'utiliser l'accroissement de tension circuit intermédiaire pour l'augmentation de la magnétisation et, de ce fait, le couple de freinage. Ceci peut avoir un effet positif sur le fonctionnement silencieux lorsque l'entraînement passe du fonctionnement moteur au fonctionnement générateur à une vitesse élevée constante. Plage de valeurs en %: 0 ... 30 ... 100	√
B32	Dynamique SLVC: la vitesse de réaction de SLVC sur les modifications de charge peut être influencée par B32. B32=100% signifie dynamique maximale. Plage de valeurs en %: 0 ... 70 ... 100	√
B40• ¹⁾	Contrôle de phase: 0: <i>inactif</i>; 1: <i>actif</i>; teste la symétrie moteur en pas de 60°. Les points suivants sont contrôlés: - raccordement des phases U,V,W. - symétrie des résistances d'enroulement des phases U,V,W. Si une résistance d'enroulement présente une différence de ±10%, le convertisseur signale « 19:symétrie ». - mode de connexion du moteur raccordé. Si un moteur système STÖBER est sélectionné par les paramètres B00=1 ... 29, le mode de connexion du moteur système STÖBER sélectionné (étoile / triangle) est comparé avec celui du moteur raccordé. Les différences sont signalées par « 20:mode de connexion ». La fonction est démarrée par le changement de Low à High-niveau à l'entrée validation (X1.9). Pour quitter le paramètre, un signal low doit être à la validation.	

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1:extension ou **A10**=2:service.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

B.. Moteur		E
Para n°	Description	
B41 ¹⁾	Réglage moteur: détermination de la résistance du stator B53. Important pour une commande moteur optimale. 0: <i>inactif</i>; 1: <i>actif</i>; mesure de la résistance du stator B53. Le changement de niveau de <i>low</i> à <i>high</i> à l'entrée validation (X1.9) démarre la fonction. Pour quitter le paramètre, il faut à nouveau qu'un signal <i>low</i> soit appliqué à la validation. Une sauvegarde non volatile du résultat de mesure est effectuée avec A00=1. Le signal ARRET ne doit pas être appliqué, la validation additionnelle ne doit pas manquer. B00=0, effectuer absolument réglage moteur ou entrer directement R1-moteur B53! Important pour l'adaptation optimale entre convertisseur et moteur. B00=1..29, le réglage moteur n'est pas nécessaire, les valeurs sont mémorisées dans la base de données moteur.	
B53	R1-moteur: résistance du stator de l'enroulement moteur, $R1=R_{u-v}/2$. En général, à introduire uniquement pour des moteurs externes ou régler par B41. Dans la connexion Y, B53 correspond directement à la résistance phase d'enroulement. Dans la connexion Δ, 1/3 de la résistance par phase d'enroulement doit être introduit. En général, ne pas modifier B53 pour des moteurs STÖBER. La résistance d'un enroulement à froid doit être introduite en ajoutant 10% (facteur 1,1). R1 est nécessaire à la fonction correcte de la commande vecteur (SLVC et VC). La valeur est adaptée par B41 (réglage moteur). Un « * » signale une différence avec la base de données moteur STÖBER. Plage de valeurs en Ω: 0,01 ... en fonction du type ... 327,67	✓
B64	Ki-IQ (couple): uniquement si B20=2. Amplification intégrale du régulateur de couple. Plage de valeurs en %: 0 ... en fonction du type ... 400	✓
B65	Kp-IQ (couple): uniquement si B20=2. Amplification proportionnelle du régulateur de couple. Plage de valeurs en %: 0 ... en fonction du type ... 400	✓
C.. Machine		E
Para n°	Description	
C00	n-Min: uniquement si C60≠2 (mode de fonctionnement≠position). Vitesse minimale admissible. La vitesse se rapporte à la vitesse arbre moteur. Les valeurs de consigne inférieures à n-Min sont ignorées et relevées à n-Min. Plage de valeurs en tr/min: 0 ... C01	✓
C01	n-Max: vitesse maximale admissible. La vitesse se rapporte à la vitesse arbre moteur. Les valeurs de consigne supérieures à n-Max sont ignorées et limitées à n-Max. Plage de valeurs en tr/min: C00 ... 3000^P ... 12000^P (^P en fonction du nombre de pôles B10; $f_{max} = 400$ Hz)	✓
C02 [•]	Sens de rotation adm.: uniquement si C60≠2 (mode de fonctionnement≠position). Détermine les sens de rotation admissibles. Le sens de rotation peut être prédéfini via les entrées binaires. 0: <i>hor.&antihor.</i>; 1: <i>sens horaire</i>; 2: <i>sens antihoraire</i>;	✓
C03	C-Max 1: couple maximal en % du couple nominal moteur. Il est possible de réduire encore plus la limite couple active via une entrée analogique (cf. F25=2). Si le couple maximal est dépassé, le régulateur réagit avec le message « 47:surcharge entraînement ». Cf. remarque à C04. Plage de valeurs en %: 0 ... 150 ... 400%* * la valeur est limitée par le courant convertisseur max..	✓
C04	C-Max 2: limite couple additionnelle. Une commutation entre C03 et C04 se fait automatiquement via une entrée binaire (F3..=10:sélecteur de couple) ou en régime de démarrage=mode cyclique (C20=2), cf. chap. 9.2. Remarque: en cas d'arrêt rapide, C04 est toujours actif. C'est pourquoi, en général, C04 ≥ C03 s'applique! Plage de valeurs en %: 0 ... 150 ... 400%* * la valeur est limitée par le courant convertisseur max..	✓
C10	n-saut 1: uniquement si C60≠2. Empêche le fonctionnement prolongé d'un entraînement dans la plage de résonance. Les vitesses entrées et une plage de ±0,4 Hz sont traversées avec la rampe décél rapide (D81). Il est possible de mettre les quatre n-sauts les uns à côté des autres. Plage de valeurs en tr/min: 0 ... 12000^P (^P en fonction du nombre de pôles B10; $f_{max} = 400$ Hz)	✓
C11	n-saut 2: cf. C10 Plage de valeurs en tr/min: 0 ... 12000^P	✓
C12	n-saut 3: cf. C10 Plage de valeurs en tr/min: 0 ... 12000^P	✓
C13	n-saut 4: cf. C10 Plage de valeurs en tr/min: 0 ... 12000^P	✓
C20 [•]	Régime de démarrage: détermine le régime de démarrage de l'entraînement. 0: <i>standard</i>; réglage usine, indépendant du mode de commande (B20). 1: <i>démarrage de charge</i>; uniquement si B20=1 (commande vecteur sans capteur). Pour des machines avec couple initial de démarrage élevé. Pendant le temps t-démarrage de charge (C22), le couple moteur est élevé au C démarrage de charge (C21). A expiration de ce temps, le convertisseur continue à fonctionner avec la rampe standard.	✓

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

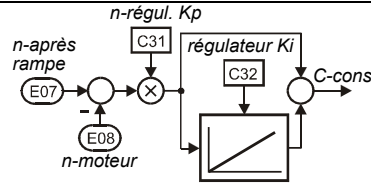
1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1: *extension* ou **A10**=2: *service*.

E Les paramètres marqués de « ✓ » peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

C.. Machine		E
Para n °	Description	
	2: <i>mode cyclique</i> ; actif indépendamment du mode de commande (B20). - commutation automatique entre les limites couple définies C-Max 1 (C03) et C-Max 2 (C04). C-Max 1 s'applique pendant le déplacement constant, C-Max 2 pendant la phase d'accélération. - si B20 =1 (commande vecteur sans capteur), une précommande couple est effectuée, c.à.d. le convertisseur calcule le couple nécessaire à partir du type de moteur donné (B00) et du rapport des inerties de masses mach/moteur (C30). Ce couple calculé est appliqué à l'entraînement. 3: <i>capture</i> ; uniquement si B20 =1. Un moteur qui tourne est connecté sur le convertisseur. Le convertisseur détermine la vitesse réelle du moteur, se synchronise et sélectionne la valeur de consigne correspondante.	
C21	C-dém. char. : uniquement si C20 =1 (démarrage de charge). Définition du couple pour le démarrage de charge. <i>Plage de valeurs en %</i> : 0 ... 100 ... 400	✓
C22	t-dém.char. : uniquement si C20 =1. Temps pour le démarrage de charge avec le couple défini à C21 . <i>Plage de valeurs en s</i> : 0 ... 5 ... 9,9	✓
C30	J-mach/J-moteur : rapport de l'inertie de masse entre charge et moteur. Ce facteur est actif dans tous les modes de commande et important pour l'optimisation entre convertisseur et moteur (dynamique). Une entrée n'est pas obligatoirement nécessaire. Remarque : pour la fonction enroulement, le moment d'inertie actif pour C30 ≥ 1.5 est calculé à la puissance quatre sup. au diamètre enroulement pour la compensation du couple d'accélération. Il faut que: J (D-Min)= 1.5 * J-moteur, J (D-Max)= C30 * J-moteur. Le couple mis à la disposition par l'entraînement est augmenté de telle façon que la force de tension reste constante et que le couple additionnelle soit disponible pour des opérations d'accélération. <i>Plage de valeurs</i> : 0 ... 1000	✓
C31	n-régulateur Kp : uniquement si B20 =2 (commande vecteur avec capteur). Amplification proportionnelle du régulateur de vitesse. L'amplification interne est de plus en fonction du nombre de pôles (réglage usine pour 4 pôles).. Remarque : pour la fonction enroulement (G10 >0), l'amplification Kp est réduite du carré du diamètre d'enroulement de C31 pour D-Max, jusqu'à C31 * C35 pour D-Min. <i>Plage de valeurs en %</i> : 0 ... 60 ... 400	✓ 
C32	n-régulateur Ki : uniquement si B20 =2. Amplification intégrale du régulateur de vitesse. C32 doit être réduit en cas de dépassement de la position. <i>Plage de valeurs en %</i> : 0 ... 30 ... 400	✓
C35	n-régulateur Kp arrêt : Sans enrouleur, C31 et C32 sont multipliés par C35 dès que la vitesse moteur est inférieure à C40 . Pour une fonction d'enroulement s'appliquent les formules décrites à C31 et C32 . <i>Plage de valeurs en %</i> : 5 ... 100	✓
C40	n-fenêtre : si F00 =3 (relais 2 en tant que relais de signalisation pour « 3:VC atteinte ») ou F00 =2 (relais 2 en tant que contact de signalisation pour vitesse « 2:positon 0 atteinte »), la valeur de consigne dans une fenêtre de valeur consigne ± C40 est considérée comme atteinte. Un frein d'arrêt n'est pas commandé tant que n > C40 . <i>Plage de valeurs en tr/min</i> : 0 ... 30 ... 300 ^P	✓
C41	Plage d'opération n-Min. : les paramètres C41 ... C46 permettent de définir une plage d'opération. Un dépassement des valeurs définies peut être signalé via une sortie (F00 =6). Tous les contrôles de plage ont lieu simultanément. Si un contrôle de plage n'est pas nécessaire, les paramètres min. doivent être définis aux limites inférieures et les paramètres max. aux limites supérieures, cf. chap. 9.3. Avec C49 =0, le contrôle de plage est supprimé avec un moteur qui n'est pas sous tension et pendant les opérations d'accélération / de décélération. La valeur absolue est activée avec C48 =1. <i>Plage de valeurs en tr/min</i> : 0 ... C42	✓
C42	Plage d'opération n-Max. : cf. C41 <i>Plage de valeurs en tr/min</i> : C41 ... 6000 ^P ... 12000 ^P (^P en fonction du nombre de pôles B10 ; f _{max} = 400 Hz)	✓
C43	Plage d'opération C-Min. : cf. C41 <i>Plage de valeurs en %</i> : 0 ... C44	✓
C44	Plage d'opération C-Max. : cf. C41 <i>Plage de valeurs en %</i> : C43 ... 400	✓
C45	Plage d'opération X-Min. : cf. C41 . Contrôle des grandeurs définies dans C47 . <i>Plage de valeurs en %</i> : -400 ... 0 ... C46	✓
C46	Plage d'opération X-Max. : cf. C41 . Contrôle des grandeurs définies dans C47 . <i>Plage de valeurs en %</i> : C45 ... 400	✓
C47	Plage d'opération C45/C46 : définit la grandeur à contrôler. 0: E01 P-moteur;	

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; f_{max} = 400 Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1: *extension* ou **A10**=2: *service*.

E Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

C.. Machine		
Para n°	Description	
C48	Plage opér. C47 abs: <i>0: absolu;</i> la valeur absolue du signal sélectionné dans C47 est tout d'abord établie; Exemple: C47 =EA2; C45 =30%; C46 =80%; la plage d'opération est entre -80% et -30% et entre +30% et +80% <i>1: plage;</i> le signal sélectionné dans C47 doit être dans la plage C45 à C46 ; Exemple: C47 =EA2, C45 = -30%, C46 = +10%; la plage d'opération est entre -30% et +10%	✓
C49	Plage opér.accél&val.: <i>0: inactif;</i> pour des opérations d'accélération ou une validation désactivée, le signal « plage d'opération » pour les sorties binaires est paramétré sur « 0 »=ok, les trois plages sont contrôlées uniquement en fonctionnement stationnaire (compatible avec le logiciel appareil V 4.3). <i>1: actif;</i> la plage d'opération est toujours contrôlée.	✓
C50	Fonction affichage: uniquement si C60 ≠2 (mode de fonctionnement≠position). La première ligne de l'affichage de fonctions peut être configurée par les paramètres C50 ... C53 (cf. chap. 6.1). 8 caractères pour un nombre et 8 caractères pour une unité quelconque sont disponibles. Valeur d'affichage = valeur brute/facteur affichage. <i>0: n2 & l-moteur;</i> 1: <i>E00 l-moteur;</i> le convertisseur fournit en tant que valeur brute le courant moteur réel en ampère. 2: <i>E01 P-moteur%;</i> le convertisseur fournit en tant que valeur brute la puissance active réelle en pour-cent par rapport à la puissance nominale moteur. 3: <i>E02 C-moteur%;</i> le convertisseur fournit en tant que valeur brut le couple moteur réel en pour-cent par rapport au couple nominal moteur. 4: <i>E08 n-moteur;</i> le convertisseur fournit en tant que valeur brute la vitesse réelle en tr/min. Pour une commande V/f (B20 =0) et commande vecteur sans capteur (B20 =1), la fréquence sortie (=vitesse moteur) par le convertisseur est affichée. La vraie vitesse réelle est affichée uniquement pour commande vecteur avec capteur (B20 =2).	✓
C51	Facteur affichage: uniquement si C60 ≠2. La valeur brute (C50) est divisée par la valeur entrée ici. <i>Plage de valeurs:</i> -1000 ... 1 ... 1000	✓
C52	Décimales affichage: uniquement si C60 ≠2. Nombre de décimales pour la valeur dans l'affichage de fonctions. <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 5	✓
C53	Texte affichage: uniquement si C60 ≠2 (condition de fonctionnement≠position) et uniquement si C50 >0. Texte pour une unité spécifique client dans l'affichage de fonctions (par ex. « pce/h »). Maximum 8 positions. Ne peut être introduit qu'à l'aide de FDS-Tool.	✓
C60•	Mode de fonctionnement: 1: <i>vitesse;</i> valeur de consigne vitesse, mode de fonctionnement traditionnel. 2: <i>position;</i> commande de positionnement est activée. Avec un signal de validation à X1.9, le régulateur de position est connecté et la position réelle est maintenue. La fonctionnalité intégrale de la commande de positionnement n'est disponible qu'avec un capteur incrémental (B20 =2). Le groupe « D.. valeur de consigne » est complètement masqué si C60 =2. Si le mode de fonctionnement commute de vitesse à position, la position de référence est perdue. Un défaut non acquittable « 37:n-rétroaction » est déclenché après commutation sur C60 =2 avec la platine option SSI-4000 → sauvegarder les valeurs avec A00 puis déconnecter et connecter la tension.	✓
D.. Valeur de consigne		
Para n°	Description	
D00	Valeur de consigne accél: rampe d'accélération pour entrées valeur de consigne analogiques. Est important uniquement pour une sélection valeur de consigne via la barrette à bornes X1 et le potentiomètre moteur. - Tension, courant via entrée analogique 1 (X1.2 – X1.4). - Fréquence via entrée binaire BE5 (X1.8 – X1.14). - potentiomètre moteur via les entrées binaires (D90 =1). <i>Plage de valeurs en s/150 Hz * D98:</i> 0 ... 3 ... 3000	✓
D01	Valeur de consigne décél: rampe de décélération pour des entrées valeur de consigne analogiques. Est important uniquement pour une sélection valeur de consigne via la barrette à bornes X1 et le potentiomètre moteur. - Tension, courant via entrée analogique 1 (X1.2 – X1.4). - Fréquence via entrée binaire BE5 (X1.8 – X1.14). - Potentiomètre moteur via les entées binaires (D90 =1). <i>Plage de valeurs en s/150 Hz * D98:</i> 0 ... 3 ... 3000	✓
D02 ²⁾	n (valeur consigne max.)²⁾: la connexion entre valeur analogique et vitesse, sous forme d'une caractéristique valeur consigne, peut être prédéfinie à l'aide des paramètres D02 ... D05 . D02: vitesse atteinte à une valeur de consigne maximale (D03). <i>Plage de valeurs en tr/min:</i> 0 ... 3000 ^P ... 12000 ^P (^P en fonction du nombre de pôles B10 ; f _{max} = 400 Hz)	✓

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; f_{max} = 400 Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1:extension ou **A10**=2:service.

 Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

D.. Valeur de consigne		Groupe D est masqué en mode de fonctionnement C60=2:position.	E																								
Para n°	Description																										
D03 ²⁾	Valeur de consigne-Max. ²⁾ : valeur de consigne à laquelle est attribuée la vitesse n valeur consigne max (D02). A combien de % de la valeur consigne analogique (10 V=100%) est atteinte la vitesse maximale (D02). Plage de valeurs en %: D05 ... 100		✓																								
D04 ²⁾	n (valeur consigne min.) ²⁾ : vitesse atteinte à une valeur de consigne minimale (D05). Plage de valeurs en tr/min: 0 ... 12000 ^P (^P en fonction du nombre de pôles B10; f _{max} = 400 Hz)		✓																								
D05 ²⁾	Valeur de consigne-Min. ²⁾ : valeur de consigne à laquelle est attribuée la vitesse n valeur consigne min (D04). A combien de % de la valeur consigne analogique (10 V=100%) est atteinte la vitesse minimale (D04). Plage de valeurs en %: 0 ... D03		✓																								
D06 ²⁾	Offset val. de consigne ²⁾ : un offset à l'entrée analogique. 1 (X1.2-X1.4) peut être corrigé. Le moteur ne doit pas tourner à une valeur de consigne 0. Toutefois s'il y a rotation, cette valeur doit être entrée avec signe inverse en tant qu'offset (par ex., paramètre E10 indique 1,3%; alors il faut paramétrer D06 sur -1,3%). La plage de valeurs est ±100%. La valeur actuelle de l'entrée analogique est affichée pendant l'entrée de l'offset valeur de consigne. Plage de valeurs en %: -100 ... 0 ... 100		✓																								
D07 ²⁾	Valid. valeur consigne ²⁾ : si la valeur de consigne (D05) est supérieure à 1%, il est possible de dériver une validation du réglage valeur de consigne. Q: inactif; 1: actif; une validation additionnelle est dérivée de la valeur de consigne à l'entrée analogique 1. Validation valeur de consigne High: le réglage est supérieur ou égal à la valeur de consigne minimale (D05). Validation valeur de consigne Low: le réglage est inférieur à la valeur de consigne minimale (D05).		✓																								
D08 ²⁾	Contr. valeur consigne ²⁾ : contrôle du réglage de valeur de consigne, contrôle de rupture de fil. Le contrôle VC fonctionne uniquement si la VC min. entrée à D05 est supérieure ou égale à 5% (D05 ≥ 5%). Q: inactif; 1: actif; si le réglage valeur de consigne 5% est inférieur à la valeur de consigne minimale admissible (D05), le convertisseur indique «43:VC rupt.fil».		✓																								
D09 ²⁾	N° valeur consigne fixe : sélection d'une valeur de consigne fixe. Q: sélection externe par des entrées binaires et les fonctions BE sélect. VC 0...2. 1...7: sélection fixe de la valeur de consigne fixe, les entrées BE sont ignorées.		✓																								
D10 ²⁾	Accél 1 ²⁾ : il est possible de définir jusqu'à 7 valeurs de consigne fixes/blocs de rampes par bloc de paramètres. La sélection se fait via les entrées binaires. Pour cela, il faut programmer au moins une entrée binaire sur le sélecteur valeur de consigne (par ex. F31=1:sélect VC 0). Les valeurs de consigne fixes ou les blocs de rampes correspondants sont attribués aux signaux des entrées binaires par le sélecteur valeur de consigne. Le résultat du codage binaire est affiché à E60 (0...7). Les blocs de rampes (accél 1...7 / décél 1...7) sont actifs uniquement en liaison avec les valeurs de consigne fixes attribuées 1...7. Accél 1: temps d'accélération appartenant au bloc de rampes 1 par rapport à 150 Hz. Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 6 ... 3000		✓																								
D11 ²⁾	Décél 1 ²⁾ : temps de temporisation appartenant au bloc de rampes 1 par rapport à 150 Hz. Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 6 ... 3000		✓																								
D12 ²⁾	Valeur consigne fixe 1 ²⁾ : la sélection se fait parallèlement au bloc de rampes 1 (accél 1/décél 1) via les entrées binaires. Plage de valeurs en tr/min: -12000 ^P ... 750 ^P ... 12000 ^P	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th><th>Accél</th><th>Décél</th><th>Valeur consigne</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>D00</td><td>D01</td><td>Analogique, fréq.</td></tr> <tr> <td>1</td><td>D10</td><td>D11</td><td>VC fixe 1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>D20</td><td>D21</td><td>VC fixe 2</td></tr> <tr> <td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr> <td>7</td><td>D70</td><td>D71</td><td>VC fixe 7</td></tr> </tbody> </table>	N°	Accél	Décél	Valeur consigne	0	D00	D01	Analogique, fréq.	1	D10	D11	VC fixe 1	2	D20	D21	VC fixe 2	...	...	...	...	7	D70	D71	VC fixe 7	✓
N°	Accél	Décél	Valeur consigne																								
0	D00	D01	Analogique, fréq.																								
1	D10	D11	VC fixe 1																								
2	D20	D21	VC fixe 2																								
...	...	...	...																								
7	D70	D71	VC fixe 7																								
D20 ²⁾	Accél 2 ²⁾ : temps d'accélération appartenant au bloc de rampes 2 par rapport à 150 Hz. Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 9 ... 3000		✓																								
D21 ²⁾	Décél 2 ²⁾ : temps de temporisation appartenant au bloc de rampes 2 par rapport à 150 Hz. Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 9 ... 3000		✓																								
D22 ²⁾	Valeur consigne fixe 2 ²⁾ : la sélection se fait parallèlement au bloc de rampes 2 (accél 2/décél 2) via les entrées binaires. Plage de valeurs en tr/min: -12000 ^P ... 1500 ^P ... 12000 ^P		✓																								
D30 ²⁾	Accél 3 ²⁾ : temps d'accélération appartenant au bloc de rampes 3 par rapport à 150 Hz. Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 12 ... 3000		✓																								
D31 ²⁾	Décél 3 ²⁾ : temps de temporisation appartenant au bloc de rampes 3 par rapport à 150 Hz. Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 12 ... 3000		✓																								
D32 ²⁾	Valeur consigne fixe 3 ²⁾ : cf. D12 Plage de valeurs en tr/min: -12000 ^P ... 3000 ^P ... 12000 ^P		✓																								
D40 ²⁾	Accél 4 ²⁾ : temps d'accélération appartenant au bloc de rampes 4 par rapport à 150 Hz. Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 0,5 ... 3000		✓																								

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles B10; f_{max} = 400 Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si D90≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu standard (A10=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner A10=1:extension ou A10=2:service.

E Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

D.. Valeur de consigne		Groupe D est masqué en mode de fonctionnement C60=2:position.		E															
Para n°	Description																		
D41 ²⁾	Décél 4²⁾ : temps de temporisation appartenant au bloc de rampes 4 par rapport à 150 Hz. <i>Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 0,5 ... 3000</i>			✓															
D42 ²⁾	Valeur consigne fixe 4²⁾ : cf. D12 <i>Plage de valeurs en tr/min: -12000^P ... 500^P ... 12000^P</i>			✓															
D50 ²⁾	Accél 5²⁾ : temps d'accélération appartenant au bloc de rampes 5 par rapport à 150 Hz. <i>Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 1 ... 3000</i>			✓															
D51 ²⁾	Décél 5²⁾ : temps de temporisation appartenant au bloc de rampes 5 par rapport à 150 Hz. <i>Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 1 ... 3000</i>			✓															
D52 ²⁾	Valeur consigne fixe 5²⁾ : cf. D12 <i>Plage de valeurs en tr/min: -12000^P ... 1000^P ... 12000^P</i>			✓															
D60 ²⁾	Accél 6²⁾ : temps d'accélération appartenant au bloc de rampes 6 par rapport à 150 Hz. <i>Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 2 ... 3000</i>			✓															
D61 ²⁾	Décél 6²⁾ : temps de temporisation appartenant au bloc de rampes 6 par rapport à 150 Hz. <i>Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 2 ... 3000</i>			✓															
D62 ²⁾	Valeur consigne fixe 6²⁾ : cf. D12 <i>Plage de valeurs en tr/min: -12000^P ... 2000^P ... 12000^P</i>			✓															
D70 ²⁾	Accél 7²⁾ : temps d'accélération appartenant au bloc de rampes 7 par rapport à 150 Hz. <i>Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 2,5 ... 3000</i>			✓															
D71 ²⁾	Décél 7²⁾ : temps de temporisation appartenant au bloc de rampes 7 par rapport à 150 Hz. <i>Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 2,5 ... 3000</i>			✓															
D72 ²⁾	Valeur consigne fixe 7²⁾ : cf. D12 <i>Plage de valeurs en tr/min: -12000^P ... 2500^P ... 12000^P</i>			✓															
D80	Forme de rampe: 0: linéaire; 1: rampe en S; accélération/décélération plus douce.			✓															
D81	Décél rapide : rampe arrêt rapide. Actif si une entrée binaire est programmée sur arrêt rapide (F3.. = 9) ou si le paramètre F38>0. En déclenchant l'arrêt rapide par la BE, l'entraînement est réduit à la rampe de décélération définie ici. En mode position (C60=2), l'arrêt rapide est effectué sur la rampe I11. <i>Plage de valeurs en s/150 Hz * D98: 0 ... 0,2 ... 3000</i>			✓															
D90•	Source valeur consigne : schéma fonctionnel au chap. 19. 0: VC standard; 1: potentiomètre moteur ; il est possible de simuler un « potentiomètre moteur » par l'intermédiaire de deux entrées binaires. Pour cela, une entrée binaire doit être programmée sur «4:pot.mot. HAUT» et une autre sur «5:pot.mot.BAS » (par ex. F34=4 et F35=5). La vitesse est modifiée uniquement avec les rampes D00 et D01. 2: pot.mot.+VC ; la valeur consigne vitesse de la fonction potentiomètre moteur est additionnée à la valeur consigne « standard » (entrée analogique, valeurs consigne fixes) (si D90=1, seule la valeur consigne pot.moteur est active). Les rampes sélectionnées par BE sont utilisées, la valeur consigne potentiomètre moteur change avec VC accél / VC décél (D00 et D01).	<table><tr><td>BE4</td><td>BE5</td><td>VC pot.mot.</td></tr><tr><td>L</td><td>L</td><td>Const.</td></tr><tr><td>H</td><td>L</td><td>supérieure</td></tr><tr><td>L</td><td>H</td><td>Inférieure</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>0</td></tr></table>	BE4	BE5	VC pot.mot.	L	L	Const.	H	L	supérieure	L	H	Inférieure	H	H	0		✓
BE4	BE5	VC pot.mot.																	
L	L	Const.																	
H	L	supérieure																	
L	H	Inférieure																	
H	H	0																	
D91	Fonction potentio moteur : uniquement si D90≠0 (source valeur consigne≠VC standard). 0: non volatile; la valeur de consigne démarrée reste maintenue aussi bien après retrait de la validation qu'après déconnexion / connexion secteur. 1: volatile; la valeur de consigne est mise à 0 si la validation devient Low ou si l'entraînement a été déconnecté.			✓															
D92	Inverser valeur consigne : schéma fonctionnel au chap. 19. 0: inactif; 1: actif; canal VC est inversé. Correspond à une inversion de sens de rotation. N'est pas en fonction de la sél. VC sélectionnée.			✓															
D93	Générateur VC : pour la mise en service et l'optimisation du régulateur de vitesse. 0: inactif; sélection valeur de consigne standard. 1: actif; ±A51 est sélectionné périodiquement en tant que valeur de consigne. Le temps peut être défini dans D94.																		
D94	Temps générateur VC : le signe valeur de consigne change après ce laps de temps si D93=1:actif. <i>Plage de valeurs en ms: 0 ... 500 ... 32767</i>			✓															
D98	Facteur de rampe : pour D98<0, toutes les rampes telles que, par ex., D00, sont réduites d'une ou de deux puissances de dix en mode vitesse (C60=1). Cela permet un réglage très sensible de rampes courtes. -2: *0,01 tous les temps de rampe réduits du facteur 100. -1: *0,1 tous les temps de rampe réduits du facteur 10. 0: *1 réglage usine: rampes inchangées.			✓															

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu **standard** (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1: *extension* ou **A10**=2: *service*.

E Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

E.. Affichages		E
Para n°	Description	
E00	I-moteur: affiche le courant moteur actuel en ampère.	
E01	P-moteur: affichage de la puissance réelle actuelle du moteur en kW et en tant que grandeur relative en % par rapport à la puissance nominale moteur.	
E02	C-moteur: affichage du couple moteur actuel en Nm et en tant que grandeur relative en % par rapport au couple nominal moteur.	
E03	V-c.int: affichage de la tension circuit intermédiaire actuelle. Plage de valeurs pour convertisseurs monophasés 0 ... 500 V, pour convertisseurs triphasés 0 ... 800 V.	
E04	V-moteur: affichage de la tension moteur actuelle. 0 ... 230 V pour convertisseurs monophasés. 0 ... 480 V pour convertisseurs triphasés.	
E05	f1-moteur: affichage de la fréquence moteur actuelle en Hz.	
E06	n-VC: uniquement si C60=1 (vitesse). Affichage de la valeur consigne vitesse actuelle par rapport à l'arbre moteur.	
E07	n-après rampe: affichage de la vitesse actuelle par rapport à l'arbre moteur après le générateur de rampe. En mode de fonctionnement Position (C60=2), la somme affichée est celle de sortie régulateur de position + n-précommande (=régulateur de vitesse-valeur de consigne), cf. chap. 10.7.	
E08	n-moteur: affichage de la vitesse moteur actuelle.	
E09	Position rotor: uniquement pour B20=2: vect. avec capt. ; accumule les incréments du codeur moteur; pour capteurs SSI, la position codeur au démarrage appareil lue du capteur est enregistrée. Les chiffres avant la virgule indiquent des tours complets. Les trois décimales sont des fractions d'une rotation rotor. Cette position est disponible dans tous les modes de fonctionnement.	
E10	Niveau AE1: niveau du signal en attente à l'entrée analogique 1 (X1.2 – X1.4). ±10 V correspondent à ±100%.	
E11	Niveau AE2: niveau du signal en attente à l'entrée analogique 2 (X1.A – X1.B). ±10 V correspondent à ±100%.	
E12	Niveau VAL-BE1-BE2: niveau des entrées validation (X1.9), entrée binaire 1 (X1.10) et entrée binaire 2 (X1.11). L-niveau est représenté par 0, H-niveau par 1.	
E13	Niveau BE3-BE4-BE5: niveau des entrées binaires 3, 4, 5 (X1.12 - X1.14). L-niveau est représenté par 0, H-niveau par 1.	
E14	BE5 VC fréquence: si l'entrée binaire 5 est paramétrée sur sélection valeur consigne fréquence (F35=14), il est alors possible de visualiser ici le réglage valeur de consigne. 0% correspond à une sélection de fréquence de 100 Hz à BE 5. 100% correspondent à la valeur de consigne fréquence maximale admissible, comme introduite à F37 .	
E15	n-codeur: si une rétroaction vitesse est raccordée à BE4 et BE5 et si BE5 n'est pas paramétrée sur VC fréquence, il est possible alors de visualiser ici la vitesse réelle codeur. L'affichage fonctionne indépendamment du mode de commande défini à B20 . En cas de fonctionnement avec platine option, respecter B26=1!	
E16	Niveau sortie analog.1: affichage du niveau à la sortie analogique (X1.5 – X1.6). ±10 V correspondent à ±100%.	
E17	Relais 1: état relais 1 (prêt). 0: ouvert; importance cf. paramètre F10 . 1: fermé; = prêt	
E18	Relais 2: état relais 2. La fonction du relais 2 est définie au paramètre F00 . 0: ouvert; 1: fermé;	
E19	BE15...BE1&validation: état des entrées binaires y compris platine option est affiché en tant que mot binaire.	
E20	Utilisation appareil: affiche l'utilisation actuelle du convertisseur en %. 100% correspondent à la puissance nominale du convertisseur.	
E21	Utilisation moteur: affiche l'utilisation actuelle du moteur en %. La valeur de référence est l'intensité nominale moteur entrée à B12 .	
E22	i2t-dispositif: niveau du modèle de dispositif thermique (i ² t-modèle). Une utilisation 100% déclenche le défaut «39:temp.app. i2t». A connexion, le convertisseur met E22=80% .	
E23	i2t-moteur: niveau du modèle moteur thermique (i ² t-modèle). 100% correspondent à une utilisation à pleine capacité. Les caractéristiques entrées au groupe B.. (Moteur) servent de base au modèle thermique, c.à.d. fonctionnement continu (fonctionnement S1).	

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90≠1**

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10=0**). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10=1:extension** ou **A10=2:service**.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

E.. Affichages		E
Para n°	Description	
E24	i2t-rés.frei: niveau du modèle de résistance de freinage thermique (i ² t-modèle). 100% correspondent à une utilisation à pleine capacité. Les caractéristiques de la résistance de freinage sont définies avec A20 ... A23 .	
E25	Température disp.: température dispositif actuelle en °C, est mise à +25 °C si le FDS est alimenté par une platine option de +24 V alors que l'alimentation en puissance (230 V ou 400 V) manque.	
E26	Sortie binaire 1: présence uniquement si une platine option est existante (E54=1 ou 2).	
E27	BA15..1&Rel1: état de toutes les sorties binaires en tant que mot binaire; BA15 à BA1 sont affichées de gauche à droite, relais 1 est affiché complètement à droite.	
E29	n-consigne valeur brute: valeur consigne vitesse avant les valeurs consigne additionnelles et la limite valeur consigne. C'est la valeur consigne référence pour l'enrouleur et la valeur de consigne marche libre pour la marche synchrone.	
E30	Durée fonct.: affichage de la durée de fonctionnement actuelle. Durée de fonctionnement signifie que le convertisseur est raccordé à la tension d'alimentation.	
E31	Durée active: affichage de la durée active. Durée active signifie que le moteur est sous tension.	
E32	Compteur d'énergie: affichage de l'énergie totale fournie en kWh	
E33	Vci.max.mém.: la tension circuit intermédiaire est observée en permanence. Ici, sauvegarde non volatile de la plus grande valeur mesurée. Cette valeur est remise à son état initial avec A37→1 .	
E34	I-max. mémo: le courant moteur est observé en permanence. Ici, sauvegarde non volatile de la plus grande valeur mesurée. Cette valeur est remise à son état initial avec A37→1 .	
E35	Tmin.mémo: la température du convertisseur est observée en permanence. Ici, sauvegarde non volatile de la plus petite valeur mesurée. Cette valeur est remise à son état initial avec A37→1 .	
E36	Tmax.mémo: la température du convertisseur est observée en permanence. Ici, sauvegarde non volatile de la plus grande valeur mesurée. Cette valeur est remise à son état initial avec A37→1 .	
E37	Pmin.mémo: la puissance effective de l'entraînement est observée en permanence. Ici, sauvegarde non volatile de la plus petite valeur mesurée. Cette valeur est remise à son état initial avec A37→1 .	
E38	Pmax.mémo: la puissance effective de l'entraînement est observée en permanence. Ici, sauvegarde non volatile de la plus grande valeur mesurée. Cette valeur est remise à son état initial avec A37→1 .	
E40	Type de défaut: le paramètre offre la possibilité de faire une sélection à partir des défauts archivés. Le convertisseur sauvegarde les 10 derniers défauts dans l'ordre chronologique. Le numéro de la mémoire de défauts est affiché en haut à droite. 1 est le tout dernier défaut, 10 le plus ancien. Le type de défaut est affiché texte en clair à la ligne inférieure. L'affichage des 10 défauts est sélectionné comme suit: appuyer sur la touche [#] , le numéro (1...10) du défaut affiché clignote à la ligne supérieure. Le type de défaut est à la ligne inférieure, texte en clair (par ex. «31:c-c/terre»). Les touches « flèche » permettent de sélectionner le numéro de défaut souhaité.	
E41	Temps d'arrêt: affichage de la durée de fonctionnement au moment du défaut sélectionné. La sélection se fait comme pour E40 .	
E42	Nombre de défauts: nombre de défauts survenus d'un type de défaut sélectionné. La sélection du type de défaut se fait comme suit: appuyer sur la touche [#] , un code défaut et le défaut texte en clair (par ex. « 31:c-c/terre ») sont affichés à la ligne inférieure. Les touches « flèche » permettent de sélectionner le type de défaut souhaité. Le nombre de défauts survenus de cet événement est affiché à la ligne supérieure (0 - 65535).	
E45	Mot de commande: commande de la machine condition dispositif <i>Drivecom</i> pour fonction bus de champ avec boîte commu.	
E46	Mot d'état: état du dispositif pour fonction bus de champ avec boîte commu, cf. documentation bus de champ.	
E47	n-bus de champ: vitesse consigne pour fonction bus de champ avec boîte commu.	
E50	Appareil: affichage du type exact d'appareil, par ex. FDS 4024/B.	
E51	Version logicielle: version logicielle du convertisseur, par ex. V4.5.	
E52	N° dispositif: numéro du dispositif de la série de fabrication. Correspond au numéro indiqué sur la plaque signalétique.	
E53	N° variante	
E54	Platine option: affichage de la platine option identifiée lors de l'initialisation. 0: aucune; aucune platine option ou alimentation ext. 24 V manquante. 1: GB 4000; 3: alimentation 24 V; 5: SSI 4000; 7: EA 4001; 2: EA 4000; 4: ASI 4000; 6: GB 4001;	
E55	N° identification: nombre de 0 ... 65535 librement attribué par l'utilisateur. Descriptible uniquement par FDS-Tool ou bus de champ.	

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{\max} = 400$ Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90≠1**

Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10=0**). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10=1:extension** ou **A10=2:service**.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

E.. Affichages

E

Para n°	Description																																																										
E56	Identification bloc para 1: indique si les paramètres ont été modifiés dans le bloc de paramètres 1. Peut servir d'indication pour une manipulation paramètre non autorisée. L'identification bloc de paramètres ne change pas lors de l'exécution des actions B40 contrôle de phase, B41 réglage moteur et J04 apprentissage. 0: toutes les valeurs correspondent au réglage usine (A04 =1). 1: valeur de sélection lors de l'initialisation par FDS-Tool. 2..253: sélection client / configuration via FDS-Tool, état inchangé. 254: pour des modifications de paramètres via bus de champ ou protocole USS, il convient de définir E56 et E57 = 254. 255: au moins une valeur de paramètre a été modifiée via le clavier (boîte de commande Controlbox et appareil).																																																										
E57	Identification bloc para 2: comme E56 , uniquement pour le bloc de paramètres 2.																																																										
E58	Boîte commu: type de boîte communication enfichée sur X3 et automatiquement identifiée pour la communication champ de bus.																																																										
E60	Sélecteur VC: indique le résultat du codage binaire des valeurs consigne fixes pour une sélection via entrées binaires. Une entrée binaire au moins doit être paramétrée sur sélecteur valeur consigne (F3 .. =1..3). Le résultat du codage binaire est affiché par les chiffres 0...7. Une valeur consigne fixe / un bloc de rampes est attribué à ce résultat. Une sélection directe d'une valeur consigne fixe est également possible via D09 , E60 n'est toutefois pas influencé par D09 . En mode de fonctionnement Position (C60 =2), E60 indique le résultat de la sélection bloc de déplacement via entrées binaires (E60 =0 → bloc déplacement 1).	<table><tr><th colspan="3">Sélect. VC</th><th rowspan="2">E60</th><th rowspan="2">VC</th><th rowspan="2">Bl. dépl.</th></tr><tr><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Analog., fréq,...</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>VC fixe 1</td><td>2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>VC fixe 2</td><td>3</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>VC fixe 3</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>VC fixe 4</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td><td>VC fixe 5</td><td>6</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>6</td><td>VC fixe 6</td><td>7</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>7</td><td>VC fixe 7</td><td>8</td></tr></table>	Sélect. VC			E60	VC	Bl. dépl.	2	1	0	0	0	0	0	Analog., fréq,...	1	0	0	1	1	VC fixe 1	2	0	1	0	2	VC fixe 2	3	0	1	1	3	VC fixe 3	4	1	0	0	4	VC fixe 4	5	1	0	1	5	VC fixe 5	6	1	1	0	6	VC fixe 6	7	1	1	1	7	VC fixe 7	8
Sélect. VC			E60	VC	Bl. dépl.																																																						
2	1	0																																																									
0	0	0	0	Analog., fréq,...	1																																																						
0	0	1	1	VC fixe 1	2																																																						
0	1	0	2	VC fixe 2	3																																																						
0	1	1	3	VC fixe 3	4																																																						
1	0	0	4	VC fixe 4	5																																																						
1	0	1	5	VC fixe 5	6																																																						
1	1	0	6	VC fixe 6	7																																																						
1	1	1	7	VC fixe 7	8																																																						
E61	VC additionnelle: valeur consigne réelle additionnée à la valeur consigne courante. Peut venir d'AE2 (F20 =1), AE1 (F25 =1) ou du bus de champ. Cf. schéma fonctionnel chap. 19.																																																										
E62	C-max. réel: couple max. réel actif en tant que minimum de C-Max 1 (C03), C-Max 2 (C04) et du couple obtenu du niveau à AE2 si la fonction AE2 est paramétrée sur la limite couple (F20 =2) ou la limite puissance (F20 =3), ou du bus de champ.																																																										
E63	Limite régulateur PID: uniquement si G00 =1 (régulateur PID actif). 0: <i>inactif</i> ; 1: <i>actif</i> ; la sortie régulateur PID est limitée à G04 ou G05 .																																																										
E65	Erreur PID: différence du signal entrée analogique2 après lissage, offset et gain et référence PID E121 .																																																										
E71	AE1 éch.: signal AE1 après offset et gain. E71 = (E10 + F26) * F27 . Cf. schéma fonctionnel chap. 19.																																																										
E72	AE2 éch.: signal AE2 après lissage, offset et gain. E72 = (E11 + F21) * F22																																																										
E73	AE2 éch. 2: signal AE2 après lissage, offset et gain ainsi que régulateur PID et offset 2. E72 = (PID ((E11 + F21) * F22)) + F24 . Cf. schéma fonctionnel chap. 19.																																																										
E80	Cond. de fonctionnement: affichage de la condition de fonctionnement en cours conformément à l'affichage de fonctions, cf. chap. 16 (conditions de fonctionnement). Utile pour des interrogations de bus de champ ou une télécommande série.																																																										
E81	Niveau évén.: indique si un événement en cours existe. Le type d'événement est affiché dans E82 . Utile pour des interrogations de bus de champ ou une télécommande série. 0: <i>inactif</i> ; événement non existant. 1: <i>message</i> ; 2: <i>alarme</i> ; 3: <i>défaut</i> ;																																																										
E82	Type évén.: affichage de l'événement / du défaut en cours existant, cf. tableau au chap. 17. Utile pour des interrogations bus de champ ou une télécommande série.																																																										
E83	Temps d'alarme: pour des alarmes en cours, le temps restant jusqu'au déclenchement de défaut est affiché. Ce temps peut être modifié par FDS-Tool. Utile pour des interrogation bus de champ ou une télécommande série.																																																										
E84	Bloc de paramètres actif: affichage du bloc de paramètres en cours, cf. chap. 9.4. Utile pour des interrogations de bus de champ ou une télécommande série. 1: <i>bloc para 1</i> ; 2: <i>bloc para 2</i> ;																																																										
E100...	Les paramètres à partir d' E100 servent à la commande et au paramétrage du convertisseur via le bus de champ. Pour plus de détails, consulter les documentations des différents systèmes bus de champ.																																																										

^P La vitesse est en fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz. Pour un moteur tétrapolaire, ce sont 12000 tr/min à 400 Hz.

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

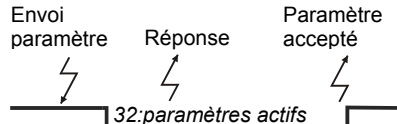
1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1: *extension* ou **A10**=2: *service*.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

Para n°	Description	
F00	Fonction relais2: fonctions du relais 2 (X2.5 - X2.6). <i>0:</i> inactif; 1: frein; sert à la commande d'un frein, cf. F01, F02 et F06, F07 ainsi que chap. 8.6. 2: pos. 0 atteinte; sortie active (fermeture relais) si la vitesse 0 tr/min $\pm$ C40 est atteinte. 3: VC atteinte; avec C60=1 (mode de fonctionnement Vitesse), la sortie est active si la valeur consigne vitesse est dans la fenêtre $\pm$ C40. Avec C60=2 (mode de fonctionnement « position »), VC atteinte signifie « en position ». Le signal arrive lorsque la sélection valeur de consigne est terminée (rampe fin) et lorsque la position réelle se trouve dans la fenêtre de positionnement $\pm$ I22. Le signal n'est annulé qu'à l'instruction de démarrage suivante. Avec validation Arrêt, remise à l'état initial de « VC atteinte » si l'on quitte la fenêtre I22 ou si l'intervalle de poursuite I21 est dépassé. VC atteinte reste sur Low. Cette fonction ne peut pas être utilisée pour changement de bloc de déplacement par chaînage « sans arrêt » (J17=2). 4: limite couple; fermeture du relais lorsque la limite couple active est atteinte (cf. E62). 5: alarme; fermeture du relais à survenance d'une alarme. 6: plage d'opération; fermeture du relais en quittant la plage d'opération définie (C41 ... C46). 7: bloc para actif; fonctionne uniquement s'il y a paramétrage dans les deux blocs de paramètres F00=7. Signal Low (relais ouvert) = bloc de paramètres 1 est actif, signal High (relais fermé) = bloc de paramètres 2 est actif. Le signal arrive <u>avant</u> que le nouveau bloc de paramètres soit actif et peut, par ex., être utilisé comme commande contacteur pour un entraînement bimoteur. Cf. chap. 9.4. 8: came électrique 1; important uniquement si C60=2 (mode de fonctionnement « position »). Le signal arrive lorsque la position réelle est entre les limites I60 et I61. Utile pour le démarrage d'action dans d'autres entraînements ou sous-ensembles. 9: interv. pours.; important uniquement si C60=2. L'intervalle de poursuite max. I21 a été dépassé. La réaction à une erreur de poursuite (défaut, alarme, ...) est paramétrable via FDS-Tool. 10: posi.actif; important uniquement si C60=2. Le signal arrive uniquement lorsque la commande de positionnement se trouve à l'état initial « 17:posi.actif » (ni bloc de déplacement ni chaînage en cours). Cela permet, par ex., de signaler la fin d'un chaînage expiré. 11: limite PID; signale la limite à la sortie du régulateur PID-Reglers à la valeur G04. 12: diff.sync.; signale le dépassement de la différence angulaire synchrone max. G24. 13: référencé; uniquement si C60=2 (réglage position). La sortie est sur High si l'entraînement est référencé c.à.d. que la course de référence est terminée avec succès. 14: horaire; vitesse $n > 0$. Comportement d'hystérésis avec C40 dans passage par zéro. 15: défaut; présence d'un défaut. 16: verrouillage démarrage; cf. conditions de fonctionnement « 12:verr.dém. » au chap. 16. 17: BE1; transfert de l'entrée binaire à la sortie binaire. Pour une isolation électrique ainsi qu'une lecture d'entrées binaires via bus ASi. 18: BE2; cf. sélection « 17:BE1 ». 19: mémoire c1; sortie de la mémoire de commutation c1. Chacun des « points commutation posi. » définis dans le groupe N.. peut commander simultanément 3 mémoires de commutation c1, c2 et c3. 20: mémoire c2; sortie de la mémoire de commutation c2. 21: mémoire c3; sortie de la mémoire de commutation c3. 22: prêt VC; l'entraînement est sous tension, la magnétisation est établie, la valeur de consigne peut être délivrée. 23: acq. VC0; en mode de fonctionnement Position: en cas de non application de signal <i>dém.posi</i>, <i>posi.step</i> ou <i>posi.suiv.</i>, sortie inversée des signaux <i>sélect</i>. VC (contrôle avec identification rupture de fil), sinon sortie du bloc de déplacement actif I82. Cf. diagramme en fonction du temps au chap. 10.3. 24: acq. VC1; cf. « 23:acq. VC 0 ». 25: acq. VC2; cf. « 23:acq. VC0 ». 26: inactif; 27: inactif; 28: BE3; cf. sélection « 17:BE1 ». 29: BE4; 30: BE5; 31: BE6; 32: paramètres actifs; le signal Low indique des conversions de paramètres internes terminées. Utile pour l'établissement de liaison avec une commande supérieure lors d'une sélection bloc de paramètres etc. Ex. p. « 32:paramètres actifs » pour enregistrement de paramètres via bus de champ: 	√
F01	Desserrer frein: uniquement si F00=1 (frein) et B20≠2 (mode de commande≠commande vecteur avec capteur), sinon F06. Desserrage du frein (relais 2 = fermeture) si la valeur de consigne est supérieure à la valeur vitesse définie. Plage de valeurs en tr/min: 0 ... 300*	√

P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{\max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**=1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1:extension ou **A10**=2:service.

■ Les paramètres marqués de « √ » peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

F.. Bornes		E
Para n°	Description	
F02	Serrer frein: uniquement si F00 =1 (frein) et B20 ≠2 (mode de commande≠Vcommande vecteur avec capteur), sinon F07 . Si l'entraînement est arrêté via une instruction « arrêt » ou « arrêt rapide », le frein est incident si la valeur de consigne est inférieure à la valeur vitesse définie (relais2 = ouverture). <i>Plage de valeurs en tr/min: 0 ... 300*</i>	✓
F03	Relais2 t-marche: uniquement si F00 >0. Le relais 2 est temporisé à la fermeture. Peut être combiné avec toutes les fonctions du relais 2. La fonction correspondante doit être en attente pendant au moins t-Marche pour que le relais réagisse. <i>Plage de valeurs en s: 0 ... 5,024</i>	✓
F04	Relais2 t-arrêt: uniquement si F00 >0. Le relais 2 est temporisé à l'ouverture. Peut être combiné avec toutes les fonctions du relais 2. <i>Plage de valeurs en s: 0 ... 5,024</i>	✓
F05	Relais2 invers: uniquement si F00 >0. Permet l'inversion du signal relais 2. L'inversion a lieu après la fonction temporisation à la fermeture et à l'ouverture (F04/F03). Peut être combiné avec toutes les fonctions du relais 2. <i>Plage de valeurs: 0 ... 1</i>	✓
F06	t-dess.frein: uniquement si F00 =1 (frein) et B20 =2 (commande vecteur avec capteur). Définit le temps de desserrage du frein raccordé. Il convient de sélectionner un temps F06 supérieur de 30 ms env. au temps t1 mentionné au paragraphe M du catalogue MGS STÖBER. Lors de la délivrance de la validation ou la suppression du signal arrêt/arrêt rapide, le démarrage est retardé du temps F06 . Cf. aussi B25 . <i>Plage de valeurs en s: 0 ... 5,024</i>	✓
F07	t-inc.frein: uniquement si F00 =1 (frein) et B20 =2 (commande vecteur avec capteur). Définit le temps d'incidence du frein raccordé. Il convient de sélectionner un temps F07 supérieur de 30 ms env. au temps t1 (catalogue MGS). A suppression de la validation et arrêt/arrêt rapide, l'entraînement reste encore en réglage pour le temps F07 . Temps t ₁ ⇒ temps de balayage t ₂₁ ⚠ t₂₁ varie avec connexion côté CA ou CC! ⚠ <i>Plage de valeurs en s: 0 ... 5,024</i>	✓
F10	Fonction relais1: le relais 1 est fermé lorsque le convertisseur est prêt à fonctionner. L'ouverture du relais peut être commandée comme suit: (interrogation d'état relais 1 via paramètre E17) 0: défaut; ouverture du relais en présence d'un défaut. 1: défaut&alarme; ouverture du relais en présence d'un défaut ou d'une alarme. 2: défaut&al&mess; ouverture du relais en présence d'un défaut, d'une alarme ou d'un message. Si l'auto-acquittement est actif (A32 =1), la commutation du relais est supprimée jusqu'à ce que tous les essais d'auto-acquittement soient terminés.	✓
F19	finDécRapide: uniquement si C60 =1. F19 est disponible à partir de SV 4.5E et définit la fin de la rampe arrêt rapide. 0: pos. 0 atteinte; à un flanc croissant du signal arrêt rapide (ou retrait de la validation avec F38 >0), l'entraînement freine jusqu'à arrêt (message position zéro atteinte) même si le signal arrêt rapide (ou validation Arrêt) était présent seulement temporairement. 1: sans arrêt; à disparition du signal arrêt rapide ou retour de la validation, l'entraînement accélère immédiatement pour être à la valeur de consigne actuelle.	✓
F20•	Fonction AE2: fonction de l'entrée analogique 2 (X1.A – X1.B). Attention: il faut que F20 ≠ F25 ! 0: inactif; 1: VC add.; entrée valeur de consigne additionnelle, est indépendante de l'entrée de commande sélectionnée et est additionnée à la valeur de consigne en cours (A30). 100% commande d'AE2 correspondent à 100 Hz (3000 tr/min pour moteur tétrapolaire). Peut être mis à l'échelle avec F21 et F22 . 2:lim.couple; limite de couple additionnelle. 10 V = couple nominal moteur. Limite de couple active est le minimum de C-Max 1 (C03), C-Max 2 (C04) et du niveau à l'entrée analogique 2. 3: lim.puissance; limite de puissance externe, la puissance nominale moteur étant =10 V. 4: facteur VC; la valeur consigne principale à l'entrée AE1 est multipliée par le facteur VC (10 V=100%). S'applique aussi pour des mouvements relatifs en mode de fonctionnement C60 =2:position. 5: override; en mode de positionnement (C60 =2), la vitesse de positionnement en cours est modifiée via AE2 pendant le déplacement. 0 V=arrêt! 10 V=vitesse programmée si F22 =100%. Pour une marche synchrone (G20 >0), le rapport vitesse est réglé via override. 6: posi.offset; actif uniquement en mode positionnement (C60 =2). Un offset correspondant à la tension à l'entrée AE2 est superposé à la position consigne en cours. Le rapport course/tension est défini dans I70 . 7: diamètre enr.; actif uniquement si G10 =1 (fonction enroulement active). 8: C-ch.mag.rot.; commande couple pour champs magnétiques rotatifs. Cette fonction est effectuée avec commande V/f (B20 =0). La vitesse est mise à la valeur nominale par le biais de la valeur de consigne fixe par exemple. La tension moteur peut être influencée via AE2 avec F20 =8. Etant donné que le couple correspond au carré de la tension moteur, cette dernière est pondérée avec la racine du signal AE2. 9: n-Max; limite de la vitesse maximale par tension externe.	✓

P En fonction du nombre de pôles **B10**; f_{max} = 400 Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

Paramètres contenus au niveau de menu **standard** (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1:extension ou **A10**=2:service.

E Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

F.. Bornes		E
Para n°	Description	
	10: VC; valeur de consigne vitesse ou couple (cas typique, AE1 est paramétré sur «10:valeur de consigne»). 11: réf. PID; deuxième entrée du régulateur PID. L'erreur de réglage peut par conséquent être formée à partir de deux entrées analogiques, cf. schéma fonctionnel au chap. 11.1. 12: rouleau enr.; actif uniquement pour logiciel enrouleur (G10>0) lorsque le diamètre est calculé par intégration de l'erreur rouleau libre (G11=2). 13: sync.offset; actif uniquement en marche synchrone (G20>0). Un offset angle correspondant à la tension à l'entrée analogique est superposé à la position esclave en cours. Le rapport angle / tension est défini dans G38, cf. schéma fonctionnel chap. 18. 14: VC sync.; précommande vitesse en marche synchrone angulaire (G20>0) via tension analogique externe. L'esclave peut être alimenté avec la même valeur consigne vitesse que le maître, la différence angulaire dynamique en est minimisée, cf. schéma fonctionnel chap. 18.	
F21	AE2-offset: il est possible de corriger un offset à l'entrée analogique 2 (X1.A – X1.B). Pour cela, shunter les bornes X1.A et X1.B. Observer niveau AE2 dans paramètre E11 et entrer au paramètre F21 avec un signe inverse. (Par ex.: paramètre E11 indique 1,3%, il faut alors paramétrer F21 sur -1,3%). <i>Plage de valeurs en %</i>: -100 ... 0 ... 100	✓
F22	Gain AE2: le signal appliqué à l'entrée analogique 2 est additionné avec AE2-offset (F21), puis multiplié par ce gain. Selon F20, il en résulte la mise à l'échelle suivante pour F22: F20= 1 ⇒ 10 V = F22 · 100 Hz (3000 tr/min)* F20= 2 ⇒ 10 V = F22 · couple nominal moteur F20= 3 ⇒ 10 V = F22 · puissance nominale moteur F20= 4 ⇒ 10 V = F22 · multiplication par 1,0 F20= 5 ⇒ 10 V = F22 · vitesse positionnement programmée F20= 6 ⇒ 10 V = F22 · course dans I70 F20= 7 ⇒ 10 V = F22 · (D-Max – D-Min), cf. chap. 11.2.1. F20= 8 ⇒ 10 V = F22 · tension nominale moteur F20= 9 ⇒ 10 V = F22 · 100 Hz (3000 tr/min)* F20=10 ⇒ 10 V = F22 · 100% entrée dans la caractéristique VC F20=11 ⇒ 10 V = F22 · 100% F20=12 ⇒ 10 V = F22 · 100% pour G11=2 F20=13 ⇒ 10 V = F22 · G38 F20=14 ⇒ 10 V = F22 · 100 Hz (3000 tr/min)* Exemple: Pour F20=1 et F22=50%, il en résulte à 10 V et AE2 une correction de 1500 tr/min. Remarque: l'amplification du régulateur PID (G00=1) est multipliée par F22. <i>Plage de valeurs en %</i>: -400 ... 100 ... 400 * Pour un moteur tétrapolaire, 100 Hz correspondent à 3000 tr/min. Pour un autre nombre de pôles, la vitesse doit être calculée en fonction: B10=2 → 100 Hz=6000 tr/min B10=6 → 100 Hz=2000 tr/min	✓
F23	Passe-bas AE2: constante de temps de lissage. Utile pour la constitution de circuits de réglage via AE2 (avec ou sans régulateur PID) pour éviter des oscillations haute fréquence. Attention: des constantes de temps élevées rendent le circuit de réglage instable! <i>Plage de valeurs en ms</i>: 0 ... 10000	✓
F24	AE2-offset2: un offset additionnel après multiplication par F22. Utilisation, par ex., si la valeur de consigne doit être multipliée entre 95% et 105% via AE2. <i>Plage de valeurs en %</i>: -400 ... 0 ... 400	✓
F25	Fonction AE1: cf. F20 fonction AE2. Attention: paramètres F25 et F20 ne doivent pas être égaux! F25≠F20. <i>Plage de valeurs</i>: 0 ... 10 ... 14	✓
F26	AE1-offset : cf. F21 <i>Plage de valeurs en %</i> : -400 ... 0 ... 400	✓
F27	Gain AE1 : cf. F22 <i>Plage de valeurs en %</i> : -400 ... 100 ... 400	✓
F30	Logique BE: opération logique si plusieurs entrées BE sont programmées sur la même fonction: 0: OU; 1: ET;	✓
F31	Fonction BE1: toutes les entrées binaires sont programmables. Les points de sélection 0-13 et supérieurs à 16 sont identiques pour toutes les entrées binaires. Si la même fonction est commandée par plusieurs BE, il est possible de programmer une opération logique avec F30. Une inversion est possible avec F51...F55 et 70...F74. 0: inactif; 1: sélect. VC 0; sélection codée en binaire de valeurs de consigne fixes ou de blocs de déplacement. Le résultat de la sélection valeur de consigne est affiché dans E60. 2: sélect. VC 1; cf. ci-dessus 3: sélect. VC 2; cf. ci-dessus	✓

P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1:extension ou **A10**=2:service.

E Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

F.. Bornes		E															
Para n°	Description																
F31•	4:pot.mot. HAUT; si D90=1, il est possible de simuler un potentiomètre moteur à l'aide de deux entrées binaires. Pour ce faire, une entrée BE doit être programmée sur « 4:pot.mot. HAUT » et une autre sur « 5:pot.mot. BAS ». Cf. aussi D90. 5:pot.mot. BAS; dito 6: sens de rotation; inversion de la valeur de consigne en cours. 7: valid.add.; BE a la fonction d'une validation additionnelle, c.à.d. que l'acquiescement d'un défaut est également possible via la validation additionnelle. L'entraînement n'est validé que si l'entrée « validation » (X1.9) et l'entrée binaire ont le signal <i>High</i>. 8: arrêt; à un signal <i>High</i>, l'entraînement est décéléré avec la rampe décél sélectionnée Si F00=1, il y a alors incidence frein. Rampes: sélection VC analogique/potentiomètre moteur: D01; valeurs consigne fixes: D12 ... D72; positionnement: rampe bloc de déplacement. 9: arrêt rapide; avec flanc croissant, l'entraînement est décéléré avec la rampe décél rapide (D81) puis il y a après incidence frein si F00=1. Une brève impulsion <i>High</i> à l'entrée BE est suffisante pour déclencher l'arrêt rapide (≥ 4 ms). Une interruption de l'arrêt rapide n'est pas possible tant que la valeur est inférieure à la limite de la vitesse C40, cf. aussi F38. Attention: c'est toujours la limite de couple C04 qui est active avec arrêt rapide. 10: sél. couple; sélection entre les limites de couple C-Max 1 (C03) et C-Max 2 (C04). Signal <i>Low</i> = C-Max 1, signal <i>High</i> = C-Max 2. 11: sélec.bloc para; la sélection de blocs de paramètres via BE n'est possible que si A41=0. Pour ce faire, cette entrée BE doit être sur 11 dans les deux blocs de paramètres. Signal <i>Low</i>: sélection du bloc de paramètres 1, signal <i>High</i>: bloc 2. Si A34=0 (démarrage automatique=inactive), le bloc para sélectionné est commuté après retrait de la validation, cf. chap. 9.4. 12: défaut ext.; permet d'analyser des messages de défauts des unités périphériques. Le convertisseur évalue un flanc croissant à l'entrée BE et fonctionne anormalement « 44: défaut ext. ». Si plusieurs entrées BE sont programmées sur défaut externe, le flanc croissant ne peut être évalué que s'il y a un signal <i>Low</i> aux autres entrées BE programmées sur « 12: défaut ext. ». 13: acquiescement; un défaut peut être acquitté avec un flanc croissant dans la mesure où ce défaut n'est plus en attente. Si plusieurs entrées BE sont programmées sur acquiescement, le flanc croissant ne peut être évalué que s'il y a un signal <i>Low</i> aux autres entrées BE programmées sur « 13: acquiescement ». 14: antihoraire V3.2; par la programmation F31=14 et F32=14, la sélection sens de rotation peut être simulée par des convertisseurs avec le logiciel 3.2. Les fonctions « sens rotation », « arrêt » et « arrêt rapide » ne peuvent pas dans ce cas être attribuées à d'autres entrées BE. <table border="1"> <thead> <tr> <th>BE1</th><th>BE2</th><th>Instruction</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>arrêt rapide (si F38 n'est pas égal à 0) ou arrêt (F38=0)</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>sens de rotation horaire</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>sens de rotation antihoraire</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>arrêt</td></tr> </tbody> </table> 15: inactif; 16: pas pos.; 1 impulsion ($t \geq 4$ ms) démarre un mouvement, mais le positionnement en cours n'est pas interrompu ($\rightarrow$ I40). Sert avant tout à la commutation séquentielle de bloc manuelle avec chaînage bloc de déplacement (cf. J17=0 et J01). 17: manuel+; déplacement manuel dans le sens positif (pas par pas). ARRET (sél. 8) doit être actif. Pour vitesse mode manuel avec <i>posi</i> (cf. I12). En marche synchrone active (G20>0), la valeur de consigne vitesse en cours est additionnée au déplacement de l'esclave (déc.angulaire) avec MANUEL+ ou MANUEL-, sinon aucune importance en mode de fonctionnement Vitesse. En mode Vitesse (C60=1), la condition de fonctionnement « 22:manuel » est affichée dans la Controlbox et le moteur s'arrête conformément à la sélection « 8:arrêt » ($n=0$). 18: manuel-; déplacement manuel dans le sens négatif. 19: dém.pos.; 1 impulsion ($t \geq 4$ ms) démarre un mouvement, un positionnement en cours est interrompu et il y a déplacement vers la nouvelle position (changement de position pendant la marche). Sélection bloc de déplacement via les entrées BE (sélec. VC) ou J02. 20: pos.suiv.; (en cas d'enchaînement de séquences de mouvements) 1 impulsion ($t \geq 4$ ms) interrompt la séquence de mouvements en cours et démarre la suivante. Important: il est possible d'y définir une course de freinage par exemple. L'évaluation <i>pos.suiv.</i> doit être programmée spécifiquement au bloc de déplacement, cf. J17=3: <i>posi.suiv.</i>. Sinon l'entraînement ne montre aucune réaction sur <i>posi.suiv.</i>! Lors d'un paramétrage de <i>posi.suiv.</i> sur BE3, le signal est saisi sans temporisation (reproductibilité maximale). 21: fin de course+; interrupteur fin de course à l'extrémité positive de la plage de déplacement. En mode Position, l'interrupteur fin de course déclenche un défaut.	BE1	BE2	Instruction	0	0	arrêt rapide (si F38 n'est pas égal à 0) ou arrêt (F38 =0)	0	1	sens de rotation horaire	1	0	sens de rotation antihoraire	1	1	arrêt	
BE1	BE2	Instruction															
0	0	arrêt rapide (si F38 n'est pas égal à 0) ou arrêt (F38 =0)															
0	1	sens de rotation horaire															
1	0	sens de rotation antihoraire															
1	1	arrêt															

P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1: *extension* ou **A10**=2: *service*.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

F.. Bornes		E
Para n°	Description	
	22: fin de course-; interrupteur fin de course à l'extrémité négative de la plage de déplacement. En mode Vitesse, le sens de rotation est inhibé. 23: inter.réf.; entrée pour interrupteur de référence (I30=0). 24: dém.dépl.réf.; changement de flanc de Low sur High démarre le déplacement de référence, cf. aussi I37=0. 25: Teach-In; avec flanc croissant, la position du bloc de déplacement actuellement sélectionné est recouverte par la position réelle momentanée et sauvegardée de manière non volatile. Cf. aussi J04. 26: verr. PID; le régulateur PID est verrouillé à l'entrée AE2 et l'intégrateur est remis à l'état initial, cf. chap. 11.1. 27: marche lib.sync; la valeur consigne marche synchrone est désaccouplée, l'entraînement peut être librement déplacé via l'entrée analogique AE1 par exemple. L'adaptation de vitesse se fait à la rampe valeur de consigne en cours (par ex. D00). 28: syncReset; la différence angulaire de la commande marche synchrone est remise à l'état initial, cf. chap. 18. 29: rem.ini. D enr.; 30: inactif; 31: inactif; 32: dess.frein; commande frein manuelle via une entrée BE (plus haute priorité que la fonction freinage interne).	
F32•	Fonction BE2: 0 - 13 et à partir de 15 cf. F31, 14:horaire V3.2; Plage de valeurs: 0 ... 6 ... 32	√
F33•	Fonction BE3: 0 - 13 et à partir de 15 cf. F31. Les signaux « 20:posi.suiv. » et « 23:inter. réf. » sont saisis sans temporisation à BE3 avec référencement continu. 14: signal codeur0; uniquement si B20=2 (commande vecteur avec capteur). Le « signal zéro » (=signal « C » une impulsion par tour) du capteur incrémentiel raccordé. Ce signal n'est pas nécessaire pour la fonction « commande vecteur avec capteur » mais sert au déplacement de référence en mode Position. Plage de valeurs: 0 ... 1 ... 32	√
F34•	Fonction BE4: 0 - 13 et à partir de 15 cf. F31. 14: signal codeurA; uniquement si B20=2 (commande vecteur avec capteur). Le « signal A » du capteur incrémentiel. Plage de valeurs: 0 ... 2 ... 32	√
F35•	Fonction BE5: 0 - 13 et à partir de 16 cf. F31. 14:VC fréquence; le convertisseur est paramétré sur sélection valeur de consigne fréquence, l'entrée analogique 1 (X1.2 – 4) est ignorée. La fréquence maximale entrée à F37 correspond à un réglage valeur de consigne de 100%. Des fréquences inférieures à 1 Hz sont interprétées en tant que réglage 0%. Le traitement interne de la valeur de consigne fréquence par la caractéristique valeur de consigne (D02 ... D05) et le générateur de rampes (D00 / D01) est poursuivi. Il est possible de faire intervenir la fonction marche synchrone (G20>0) avec sélection de fréquence + signe comme alternative à la « valeur de consigne fréquence » (chap. 12). 15: signal codeurB; uniquement si B20=2 (commande vecteur avec capteur). Le « signal B » du capteur incrémentiel raccordé. Ce signal est absolument nécessaire pour la fonction « commande vecteur avec capteur ». Plage de valeurs: 0 ... 32	√
F36•	Incréments BE: pour utiliser un capteur incrémentiel à BE4 et BE5, le nombre d'incréments par tour doit être entré ici. Il convient de tenir compte d'éventuels rapports de réduction si le capteur incrémentiel n'est pas monté sur l'arbre moteur. Respecter F49 avec des capteurs externes (pas sur le moteur). Plage de valeurs en l/tr: 30 ... 1024 ... 4096	√
F37•	fmax VC fréq; uniquement si l'entrée binaire BE5 est paramétrée sur la valeur de consigne fréquence (F35=14). Fréquence maximale admissible. La fréquence F37 correspond à un réglage valeur de consigne de 100%. Plage de valeurs en kHz: 3 ... 51,2	√
F38	Arrêt rapide: uniquement si C60≠2 (mode de fonctionnement≠position). F38 commande un déclenchement automatique d'arrêt rapide dans des conditions de fonctionnement définies (décélération sur la rampe arrêt rapide D81). 0: inactif; un arrêt rapide ne peut être déclenché que par la fonction BE « 9:arrêt rapide ». 1: val&hor/anti hor; important pour l'utilisation de deux entrées de sens de rotation horaire et antihoraire à BE1 et BE2. Arrêt rapide est déclenché si BE1=Low et BE2=Low ou par le retrait de la validation (également validation valeur de consigne D07 ou validation additionnelle via BE). 2: défaut&valid.; en plus de la fonction BE « 9:arrêt rapide », le retrait de la validation et les défauts « non dangereux » comme « 46:sous-tension » déclenchent également un arrêt rapide. Pour positionnement (C60=2), un arrêt rapide est toujours déclenché conformément à F38=2.	√

P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400 \text{ Hz}$

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1:extension ou **A10**=2:service.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

F.. Bornes		E
Para n°	Description	
F40	Fonc.s.ana1: fonctions de la sortie analogique X1.5 – X1.6. Une tension de ± 10 V est disponible aux bornes. La résolution est de 19,5 mV, le temps de balayage de 4 ms. <i>Q:</i> <i>inactif</i> ; 1: <i>E00 I-moteur</i> ; affichage courant apparent moteur 10 V=intensité nominale convertisseur, unipolaire. 2: <i>E01 P-moteur</i> ; affichage puissance effective moteur 10 V=puissance nominale moteur (B11), bipolaire. 3: <i>E02 C-moteur</i> ; affichage couple moteur 10 V=couple nominal moteur, bipolaire. 4: <i>E08 n-moteur</i> ; affichage vitesse moteur 10 V=n-Max (C01), bipolaire. 5: <i>G19 D-réel</i> ; affichage diamètre (enrouleur), 10 V=D-Max (G13) 6: <i>tens.enr.réel</i> ; sortie de la force de tension enroulement réelle. F-tension=(C-réel/C0)·(D-max/D-réel) 100% 7: +10V; valeur fixe, par ex. pour l'alimentation d'un potentiomètre. 8: -10V; valeur fixe, par ex. pour l'alimentation d'un potentiomètre. 9: <i>cons.tens.enr.</i> ; valeur de consigne tension enroulement à la limite de couple (G10 =2). 10: <i>pot.mot.réel</i> ; 10 V = n-Max (C01), unipolaire 11: <i>E07 n-après rampe</i> ; 10 V = n-Max (C01), bipolaire	✓
F41	s.ana1-offset: compensation offset de la sortie analogique X1.5 –X1.6. <i>Plage de valeurs en %:</i> -400 ... 0 ... 400	✓
F42	gain s.ana1: la valeur brute définie via F40 est alignée via l'offset (F41) et multipliée par le gain F42 . Exemple: F40 =1 et F42 =50%, il en résulte que 5 V à la sortie analogique = intensité nominale convertisseur. <i>Plage de valeurs en %:</i> -400 ... 100 ... 400	✓
F43	SA1-abs: une valeur absolue (abs.) du signal de sortie est formée. <i>Q:</i> <i>inactif</i> ; 1: <i>actif</i> ;	✓
F49	r.engren.BE: uniquement si C60 =2. Calcul d'un codeur posi externe sur l'arbre moteur. Attention: le paramètre n'a pas d'action sur le calcul de vitesse pour la commande moteur (commande vecteur), il sert uniquement au calcul de la position d'un codeur externe. Il faut que: F49 =nombre de tours moteur / nombre de tours capteur. Si, avec cette formule, des valeurs supérieures à 32,767 étaient obtenues, le nombre d'incréments capteur dans F36 doit être divisé par un facteur approprié (par ex. 2). Le résultat de la formule ci-dessus est également divisée et enregistrée dans F49 . Cf. aussi chap. 10.11.2. <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 1 ... 32,767	✓
F51 ... F55•	Invers.BE1 à invers.BE5 <i>Q:</i> <i>inactif</i> ; aucune inversion. 1: <i>actif</i> ; l'entrée est inversée. Utile, par ex., pour le signal ARRET ou l'interrupteur fin de course.	✓
F60•	Fonction BE6: entrées additionnelles disponibles uniquement avec des platines option. Possibilités de sélection correspondent à F31 : fonction BE1 (exception: F60 =14: <i>inactif</i>). <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 32	✓
F61•	Fonction BE7: cf. F60 . <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 32	✓
F62•	Fonction BE8: cf. F60 . <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 32	✓
F63•	Fonction BE9: cf. F60 . <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 32	✓
F64•	Fonction BE10: cf. F60 . <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 32	✓
F65•	Fonction BE11: cf. F60 . Les fonctions BE11 jusqu'à BE14 sont utilisables uniquement avec platine option ASI-4000. <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 32	✓
F66•	Fonction BE12: cf. F60 . <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 32	✓
F67•	Fonction BE13: cf. F60 . <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 32	✓
F68•	Fonction BE14: cf. F60 . <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 32	✓
F70... F74•	Invers.BE6 jusqu'à invers.BE10: cf. F51 ... F55 (disponible uniquement avec platines option). <i>Q:</i> <i>inactif</i> ; aucune inversion. 1: <i>actif</i> ; l'entrée est inversée.	✓
F80	Fonction BS1: fonction de la sortie binaire 1 sur une platine option. 1: <i>inactif</i> ; 2 à 32: valeurs de sélection conformément au paramètre F00 (fonction relais 2).	✓

P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1:*extension* ou **A10**=2:*service*.

E Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

F.. Bornes		E
Para n°	Description	
F81	Fonction relais2: valeurs de sélection conformément au paramètre F00 . <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 32	✓
F82	Fonction BS3: valeurs de sélection conformément au paramètre F00 . Utilisable uniquement avec des platines option. <i>Plage de valeurs:</i> 1 ... 32	✓
F83	Fonction BS4: valeurs de sélection conformément au paramètre F00 . <i>Plage de valeurs:</i> 1 ... 32	✓
F84	Fonction BS5: valeurs de sélection conformément au paramètre F00 . <i>Plage de valeurs:</i> 1 ... 32	✓
G.. Technologie		E
Para n°	Description	
G00•	Régulateur PID: active le régulateur PID à l'entrée AE2, cf. chap. 11.1. <i>0: inactif;</i> <i>1: actif;</i>	✓
G01	Régulateur PID Kp: uniquement si G00=1 (régulateur PID actif). Amplification circuit. L'amplification totale du circuit de réglage est influencée non seulement par G01 mais aussi par F22 (gain AE2), cf. schéma fonctionnel au chap. 11.1. <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 0,3 ... 100	✓
G02	Régulateur PID Ki: uniquement si G00=1 (régulateur PID actif). Amplification I-pourcentage en 1/s. Exemple: pour G02=0,2 1/s, un signal d'entrée constant est intégré et augmenté de 20% en une seconde. <i>Plage de valeurs en 1/s:</i> 0 ... 10	✓
G03	Régulateur PID Kd: uniquement si G00=1 (régulateur PID actif). Amplification D-pourcentage en ms. <i>Plage de valeurs en ms:</i> 0 ... 1000	✓
G04	Limite régulateur PID: uniquement si G00=1 (régulateur PID actif). Limite grandeurs de réglage. Mise à l'échelle cf. F22 . Des limites asymétriques peuvent être sélectionnées avec G04 et G05 , par ex. de -10% à +30%. Classement interne automatique et correct de la limite supérieure et inférieure. <i>Plage de valeurs en %:</i> -400 ... 400	✓
G05	Limite régulateur PID2: cf. G04 . <i>Plage de valeurs en %:</i> -400 ... 400	✓
G06	Régulateur PID Kp2: amplification proportionnelle absolue du régulateur PID. Agit parallèlement à I- et D-pourcentage. <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 1 ... 10	✓
G10•	Fct. enroul.: active les fonctions d'enroulement (réduction de vitesse en fonction du diamètre) <i>0: inactif;</i> <i>1: n mode;</i> adaptation vitesse conformément à $n \sim 1/D$, aucune influence sur la limite couple C-Max. <i>2: mode C-Max;</i> couple max. est réduit conformément à D-réel / D-max.	✓
G11	Diamètre: uniquement si G10≠0 (fonction enroulement active). Définit le diamètre. <i>0: mesure AE;</i> capteur diamétral 0-10 V est raccordé à AE2. <i>1: n-réf./n-moteur;</i> pour une force de tension ou des réglages de rouleau compensateur. Le diamètre est calculé à partir du rapport vitesse référence à vitesse moteur. La vitesse de référence (valeur de consigne vitesse) se rapporte toujours au rouleau vide (le plus petit diamètre). <i>2: rouleau libre;</i> le calcul de diamètre est effectué par une rampe de poursuite en fonction de E122 (du bus de champ ou par la fonction entrée analogique « 2:rouleau enr. »). Si E122>5% , G19 est alors augmenté avec la rampe G16 , si E122 < -5% , G19 est diminué avec la rampe G16 , sinon G19 reste constant.	✓
G12	Diamètre enroul. min: uniquement si G10≠0 (fonction d'enroulement active). Diamètre rouleau vide. <i>Plage de valeurs en mm:</i> 10 ... 3000	✓
G13	Diamètre enroul. max: uniquement si G10≠0 (fonction d'enroulement active). Diamètre rouleau plein. <i>Plage de valeurs en mm:</i> 10 ... 100 ... 3000	✓
G14	Diamètre initial enroul.: uniquement si G10≠0 (fonction d'enroulement active). Diamètre initial, doit être paramétré via une entrée binaire avec la fonction « 29:rem.ini.D enr. » (F31 ... F35). <i>Plage de valeurs en mm:</i> 10 ... 3000	✓
G15	VC saturation: uniquement si G10≠0 (fonction d'enroulement active). Pour enroulement à la limite de couple (G10=2), G15 est additionné à la valeur de consigne référence pour que la limite couple réagisse et que la matière à enrouler reste toujours tendue. <i>Plage de valeurs en tr/min:</i> -12000 ^P ... 0 ... 12000 ^P	✓

^P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{\max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

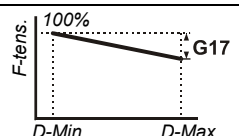
1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90≠1**

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10=0**). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10=1:extension** ou **A10=2:service**.

E Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

G.. Technologie		E
Para n°	Description	
G16	Cal.d.rampe: uniquement si G10>0 . Vitesse d'intégration du calcul de diamètre. G11=0: aucune fonction. G11=1: limite de la vitesse d'intégration pour G19 . G11=2: rampe avec laquelle le diamètre est modifié si $-5\% < E122 < +5\%$. <i>Plage de valeurs en mm/s: 0 ... 10 ... 100</i>	✓
G17	Réduct.tens.: uniquement si G10>0 . Réduction de la force de tension avec diamètre croissant. Enroulement avec 100% de tension pour un diamètre min. D-Min. Jusqu'à D-Max, la tension est réduite linéairement jusqu'à $(100\% - G17)$. <i>Plage de valeurs en %: 0 ... 100</i>	
G19	D-réel enr.: uniquement si G10≠0 (fonction d'enroulement active). Affichage du diamètre réel.	
G20	Ratio électrique: uniquement si C60=1:vitesse . Active la fonction ratio él./marche synchrone (chap. 12). Cf. schéma fonctionnel chap. 18. <i>0: inactif;</i> <i>1: marche synchrone vitesse;</i> l'action du régulateur angulaire est limité par G24 , cf. chap. 12.6. <i>2: marche synchrone angulaire;</i> <i>3: sauvegarde angle;</i> comme G20=2 . Toutefois, une sauvegarde non volatile de la différence angulaire 100 ms est effectuée après chaque validation Arrêt. La différence est alors disponible aussi après Arrêt / Marche de l'alimentation (cf. aussi G25).	✓
G21	Vitesse de rot. maître: uniquement si G20>0 (ratio él. actif). La vitesse esclave résulte de $n_{\text{esclave}} = G22/G21 \cdot n_{\text{maître}}$. Le nombre d'incréments par tour du capteur incrémentiel est défini dans F36 et H22 . Si G21=1 et G22=2 , l'esclave tourne deux fois plus vite que le maître. Il est recommandé de maintenir égal le nombre d'incréments par tour F36 et H22 ou de les sélectionner en tant que puissance de 2 (par ex. 512 et 1024). Sinon, l'échelle de nombres de G21 et G22 correspondant à $G21 \cdot \text{Inc_Maître} \cdot 4 < 2^{31}$ ainsi que $G22 \cdot \text{Inc_Esclave} \cdot 4 < 2^{31}$ est réduite. <i>Plage de valeurs: 1 ... 2147483647</i>	✓
G22	Vitesse de rot. esclave: uniquement si G20>0 (ratio él. actif). Cf. G21 . Pour un rapport de vitesse 1:1, il faut paramétrer G21=G22=1 . Le sens de rotation de l'esclave peut être modifié avec D92 . <i>Plage de valeurs: 1 ... 2147483647</i>	✓
G23	Kp synchrone: uniquement si G20>0 (ratio él. actif). Amplification du régulateur angulaire en 1/s. Les valeurs type sont 10...60. La marche synchrone vitesse est active avec G23=0 . Dans ce cas, l'esclave n'essaie plus de rattraper le maître, après un blocage par exemple. On essaie plutôt d'assurer un rapport de vitesse mathématiquement exact dans la fenêtre $\pm G24$. Pour G23=0 et G24=0 , le capteur maître sert de valeur de consigne vitesse absolue, le rapport défini G22/G21 n'est plus mathématiquement exact, cf. chap. 12.5. <i>Plage de valeurs en 1/s: 0 ... 30 ... 100</i>	✓
G24	Différence synchrone max.: uniquement si G20>0 (ratio él. actif). Différence angulaire max. entre maître et esclave (erreur de poursuite). En cas de dépassement de la valeur définie, un message est généré à la sortie (cf. F00 ou F80=12:différence synchrone), sans toutefois déclenchement de défaut. Cela peut se faire avec un câblage externe et la fonction d'entrée « 12:défaut externe » (F31 ... F35). <i>Plage de valeurs en °: 0 ... 3600 ... 30000</i>	✓
G25	Synchrone reset: uniquement si G20>0 . Définit les conditions pour le reset de la différence synchrone réelle. <i>0: avec BE;</i> reset possible uniquement avec la fonction BE « 28:synchrone reset » (fonctionne toujours). <i>1: valid.&BE;</i> reset également à retrait de la validation ainsi qu'à arrêt et arrêt rapide. <i>2: marche lib.&BE;</i> reset uniquement via les fonctions BE « 27:marche libre synchrone » et « 28:synchrone reset ». <i>3: VAL&Marchlib.&BE;</i> toutes les opérations ci-dessus mentionnées mènent au reset. La différence synchrone est toujours remise à zéro à la mise en circuit (exception: G20=3 . Il y a reset ici uniquement si la différence mémorisée est supérieure à 15°).	✓
G26	n-correction max.: uniquement si G20>0 (ratio él. actif). G26 limite la sortie du régulateur angulaire. Important si de grandes différences angulaires doivent être supprimées, par ex., en utilisant la fonction marche libre. <i>Plage de valeurs en tr/min: 0 ... 3000^P ... 12000^P</i>	✓
G27	Codeur synchrone: uniquement si G20>0 . Des signaux arrivent du maître via cette interface. <i>0: codeur BE;</i> les signaux maître sont raccordés aux entrées binaires. <i>1: X20;</i> les signaux maître arrivent via le connecteur X20.	✓
G28	n-maître: uniquement si G20>0 . Pour le contrôle lors de la mise en service. Vitesse du codeur valeur de consigne selon G27 . <i>Plage de valeurs en tr/min: $\pm 12000^P$</i>	
G29	Diff.sync.: uniquement si G20>0 (ratio él. actif). Affichage de la différence synchrone réelle en degré par rapport au moteur esclave. Il faut que n-régulateur $K_i > 0$ pour une différence synchrone proche de 0!	

^P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{\text{max}} = 400 \text{ Hz}$

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

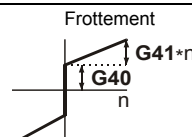
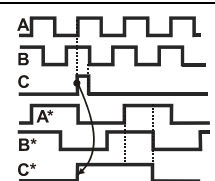
1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90≠1**

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10=0**). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10=1:extension** ou **A10=2:service**.

E Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

G.. Technologie		E
Para n°	Description	
G30	n-précommande: précommande vitesse pour la marche synchrone. Avec G30=100% , travail à vitesse constante sans erreur de poursuite (différence synchrone égale zéro). Pour des mouvements dynamiques, il convient de réduire G30 (50 ... 80%) sinon l'esclave suroscille. <i>Plage de valeurs en %:</i> 0 ... 80 ... 100	✓
G31	Sens course de référence: uniquement si G20>0 . Sens initial pour la recherche du point de référence. Recherche d'une came de référence lors du référencement, cf. I30=0: interrupteur de référence en mode Position ainsi que les exemples au chap. 10.6. La différence synchrone est remise à l'état initial à la position de référence. Le reset de la différence synchrone peut aussi être déclenché par le signal BE « 28:synchrone reset » ou automatiquement conformément au para. G25 . <i>0: positif;</i> <i>1: négatif;</i>	✓
G32	Référence vitesse rapide: uniquement si G20>0 . Vitesse pour la première étape de référencement (démarrage approximatif). <i>Plage de valeurs en tr/min:</i> 0 ^P ... 1000 ^P ... 12000 ^P	✓
G33	Référence vitesse lente: uniquement si G20>0 . Vitesse pour l'étape finale de référencement. <i>Plage de valeurs en tr/min:</i> 0 ^P ... 300 ^P ... 12000 ^P	✓
G35	Signal codeur réf. 0: uniquement si G20>0 . Référencement sur impulsion zéro du capteur moteur. Ne pas appliquer en mode continu avec une transmission impaire. <i>0: inactif;</i> <i>1: actif;</i>	✓
G38	Synchrone offset: uniquement si G20>0 . Il est possible d'ajouter une course de correction correspondant à la tension à une entrée analogique à la position esclave en cours. 10 V correspondent à l'angle entré à G38 . <i>Plage de valeurs en °:</i> -214748364,8 ... 0 ... 214748364,7	✓
G40	Couple frottement stat.: uniquement si G10>0 . Compensation du frottement statique, c.à.d. indépendamment de la vitesse (Coulomb). Valeur calculée en fonction de l'arbre moteur. <i>Plage de valeurs en Nm:</i> 0 ... 327,67	✓
G41	Couple frottement dyn.: uniquement si G10>0 . Compensation du frottement Proportionnel à la vitesse. Valeur calculée en fonction de l'arbre moteur à 1000 tr/min. <i>Plage de valeurs en Nm/1000Upm:</i> 0 ... 327,67	✓
G42	C-dyn passe-bas: uniquement si G10>0 . Couple pour l'accélération / décélération peut être compensé dynamiquement. Pour ce faire, le rapport d'inertie de masse charge/moteur, rouleau plein (D-Max), doit être introduit au paramètre C30 . Le pourcentage d'accélération à compenser est obtenu par différentiation de la vitesse. G42 indique la constante de temps lissage correspondante. <i>Plage de valeurs en ms:</i> 0 ... 50 ... 10000	✓
		
H20•	Fonction X20: <i>0: inactif;</i> <i>1: inactif;</i> (même fonction que H20=2 , toutefois <u>sans</u> contrôle rupture de fil). <i>2: rac.codeur;</i> raccordement d'un capteur incrémentiel à des signaux ROD, contrôle rupture de fil actif. <i>3: entrée MPP;</i> fonction d'entrée moteur pas à pas; signal A est le signe (Low=positif, High=négatif), signal B est la fréquence de comptage (chap. 12.2 et 14.1). <i>4: inactif;</i> <i>5: SSI master;</i> raccordement d'un capteur SSI (capteur valeur absolue). Remarque: les capteurs SSI peuvent être utilisés aussi bien pour la commande moteur que pour POSI. La position absolue pour POSI peut être lue à partir du capteur uniquement lors du démarrage appareil. Si H20 n'est pas et n'était pas paramétré ou si H20=5 , un défaut non acquittable « 37:n-rétroaction ». est alors déclenché. Sauvegarder les valeurs avec A00 et déconnecter / connecter appareil de base.	✓
H21	Sim.codeur incréments: uniquement pour platine option GB4001 . Rapport de division des signaux codeur sortis à X21. <i>0: 1:1;</i> signal du capteur incrémentiel reste inchangé. <i>1: 1:2;</i> la fréquence est divisée par 2. <i>2: 1:4;</i> la fréquence est divisée par 4. <i>3: 1:8;</i> la fréquence est divisée par 8. <i>4: 1:16;</i> la fréquence est divisée par 16.	✓
		

^P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

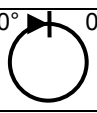
1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90≠1**

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10=0**). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10=1:extension** ou **A10=2:service**.

E Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

H.. Codeur		E
Para n°	Description	
H22	Incréments X20: nombre d'incréments par tour dans capteurs incrémentiels. Pour des capteurs SSI, il est possible avec H22 d'effectuer une extension de la plage de H23 rapport d'engrenage X20 (chap. 10.11.). H22=1024 étant la définition neutre. <i>Plage de valeurs en l/tr:</i> 30 ... 1024 ... 4096	✓
H23	Rapport d'engrenage X20: uniquement si C60=2 . Calcul d'un codeur posi externe sur l'arbre moteur. Attention: le paramètre n'a pas d'action sur le calcul de vitesse pour la commande moteur (commande vecteur), il sert uniquement au calcul de la position d'un codeur externe. Il faut que: H23 =nombre de tours moteur / nombre de tours capteur. Si des valeurs supérieures à 32,767 étaient obtenues avec cette formule, il faut alors diviser par un facteur adapté (par ex. 2) le nombre d'incréments par tour dans H22 . Le résultat de la formule ci-dessus est alors aussi divisé et enregistré dans H23 . Cf. chap. 10.11.2. Pour des capteurs SSI, l'extension du rapport d'engrenage se fait en paramétrant H22 sur une autre valeur que 1024. <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... 1 ... 32,767	✓
H60	Invers. SSI: signe d'inversion pour capteurs SSI externes. Mauvais signe → circuits de réglage instables. <i>0: inactif;</i> rotation de l'arbre moteur dans le sens horaire, vue sur l'arbre (côté A) compte positivement. <i>1: actif;</i> rotation de l'arbre moteur dans le sens horaire compte négativement.	✓
H61	Code SSI: entrée conformément à la fiche technique capteur. Moteurs STÖBER: « 0:gray ». Cf. chap. 14.3. <i>0: gray;</i> <i>1: binaire;</i>	✓
H62	Bits données SSI: entrée conformément à la fiche technique capteur. Moteurs STÖBER: 25 bit. Cf. chap. 14.3. <i>Plage de valeurs:</i> 24 ... 25	✓
I.. Machine posi.		E
Para n°	Description	
Il n'est pas possible d'utiliser la sélection bloc de paramètres pour les paramètres des groupes I, J, L et N (il n'existe qu'une seule fois pour des raisons de capacité de mémoire).		
I00	Plage de déplacement <i>0: limité;</i> la plage de déplacement est limitée par des butées ou disp. semblables. Les logiciels fin de course I50 et I51 sont actifs. <i>1: illimité;</i> déplacement continu comme, par ex., pour avance cylindre, table ronde ou entraînement de bande. Pas de fins de course mécaniques. Les valeurs de position se répètent périodiquement avec la longueur circulaire I01 , par ex., dans le cas d'une table ronde, on recommence à 0° après 360°. Pour un positionnement absolu, c'est respectivement la course de déplacement la plus courte qui est sélectionnée à moins qu'un seul sens de rotation soit autorisé. S'il y a démarrage d'une nouvelle position avec <i>dém.posi</i> pendant un mouvement en cours, « l'ancien » sens de rotation est gardé. Cette fonctionnalité est appelée « fonction axe rotatif ».	
I01	Longueur circulaire: uniquement si I00=1 (axe infini). Valeur maximale pour la position réelle à 360° 0° partir de laquelle la position est recomptée à partir de zéro, par ex. 360 degrés (fonction modulo). <i>Plage de valeurs dans I05:</i> 0 ... 360 ... 31 bit (=2 ³¹ incréments capteur après quadruple évaluation)	
I02	Posi. codeur: le réglage de position se fait normalement via le codeur monté sur le moteur (I02=2). Il est possible également de faire intervenir un deuxième codeur (par ex. aussi système de mesure linéaire) pour éviter tout glissement ou imprécision dans la mécanique. Le calibrage d'un système de mesure externe est décrit au chap. 10.11. <i>0: codeur BE;</i> capteur HTL aux entrées binaires. <i>1: X20;</i> capteur incrémentiel ou capteur SSI à l'entrée X20. <i>2: codeur moteur;</i> le capteur sélectionné par B26 (rétroaction moteur).	
I03	Optimisation de sens: uniquement si I00=1 . Active / désactive l'optimisation de sens de rotation automatique pour des blocs de déplacement absolu (« fonction axe rotatif »). A la différence du sens de rotation admissible I04>0 , le déplacement manuel est toujours admissible dans les deux sens, cf. chap. 10.5.2. <i>0: inactif;</i> le sens de rotation est en fonction du signe de la position (par ex. J10). Par ex., si la longueur circulaire I01=360° , il y a démarrage de la même position à 90° avec J10=90° et J20=-270° . Mais dans le deuxième cas, le sens de rotation est négatif. <i>1: actif;</i> démarrage de blocs de déplacement absolus via la course la plus courte.	
I04	Sens admissible: uniquement si I00=1 . Pour axes sans fin avec uniquement un sens de mouvement admissible mécaniquement. Le message « 51:refusé » est une réponse à des déplacements dans le mauvais sens. Le référencement est entièrement effectué à la vitesse I33 , une inversion de sens de rotation n'a pas lieu. <i>0: positif et négatif;</i> les deux sens sont autorisés. <i>1: positif;</i> uniquement le sens positif est admissible (il en est de même pour le déplacement manuel!). <i>2: négatif;</i>	

^P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90≠1**

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10=0**). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10=1:extension** ou **A10=2:service**.

E Les paramètres marqués de «✓» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

I.. Machine posi.		E
Para n°	Description	
I05	Sélect.unité de mesure: l'unité de mesure ne signifie pas encore conversion. Le rapport numérique entre la mécanique et la position affichée est donné par I07 et I08. 0: <i>utilisé</i>. (I09); il est possible de programmer l'unité (4 caractères) via FDS-Tool, cf. aussi I09. 1: <i>incrément</i>; incréments capteurs selon l'évaluation quadruple (« impulsions en quadrature »). 2: <i>degré</i>; 3: <i>millimètre</i>; 4: <i>pouce</i>;	
I06	Décimales: nombre de décimales pour l'affichage et l'entrée de valeurs consigne de position, vitesses, accélérations ainsi que I07. Important: une modification de I06 provoque un <u>déplacement</u> de la virgule et, par conséquent, une modification des valeurs concernées. C'est la raison pour laquelle I06 devrait être programmé dès le début d'une mise en service. Exemple: si I06 est réduit de 2 à 1, les valeurs telles que 12.27 mm sont modifiées en 122.7 mm. La raison pour ce comportement réside dans le fonctionnement sans erreur d'arrondi du logiciel de positionnement. Plage de valeurs: 0 ... 2 ... 3	
I07	Numérateur course/tour: pour intervention de la transmission entre machine et codeur I02. Pour une mesure de position externe, cf. chap. 10.11. Le nombre de décimales correspond à I06. Une modification du sens de rotation posi est possible par des valeurs négatives dans I07. Exemple: pour une transmission de $i=12,43$ et une sélection angulaire sur l'arbre d'entraînement, on obtient I07=360°/12,43tr=28,96°/tr. Pour de plus grandes exigences, la précision peut être augmentée quasi arbitrairement avec I08: 12,34567 mm/tr correspond à I07=12345,67 et I08=1000. Cf. chap. 10.9. Plage de valeurs dans I05: -31 bit ... 360 ... 31 bit	
I08	Dénominateur course/tour: le numérateur I07 est divisé par le dénominateur I08. Il est possible ainsi de calculer une transmission mathématiquement exacte en tant que fraction (transmission par engrenages, transmission à courroie dentée). Important pour des codeurs externes qui ne sont pas montés sur l'arbre moteur: un « tour codeur » doit être défini en relation avec un tour moteur. Plage de valeurs en tr: 1 ... 31 bit	
I09	Unité de mesure: uniquement si I05=0 (unité utilisateur). Affichage de l'unité de mesure définie par l'utilisateur via FDS-Tool, jusqu'à 4 caractères sont possibles.	
I10	Vitesse max.: unité/s. Active simultanément avec la vitesse moteur max. dans C01. La limite vitesse réelle correspond au plus petit des deux paramètres. En cas de sélection d'une plus grande vitesse d'avance, la valeur est limitée à I10 ou C01 sans survenance d'une erreur de poursuite. Plage de valeurs en I05/s: 0 ... 10 ... 31 bit	
I11	Accélération max.: unité/s². Pour arrêt rapide, décélération de l'entraînement avec I11. C'est à partir de I11 que l'accélération pour déplacement manuel (I12) et déplacement de référence (I33, chap. 10.6) est dérivée (respectivement ½ de I11). Plage de valeurs en I05/s²: 0 ... 10 ... 31 bit	
I12	Vitesse mode manuel: unité/s. Vitesse en mode manuel (J03). Comme toutes les autres vitesses, peut être modifiée via l'entrée analogique (F20=5:override). L'accélération en mode manuel correspond à ½ de I11. Plage de valeurs en I05/s: 0 ... 180 ... 31 bit	
I15	Accél. outrepassée: permet la modification de rampes définies via AE2 (F20=5:override). 0: <i>inactif</i>; les rampes définies ne sont pas modifiées par override (standard). 1: <i>actif</i>; les rampes définies sont influencées par override. Rationnel uniquement dans des cas exceptionnels, par ex., pour le chaînage de blocs de déplacement « sans arrêt » pour la génération de profils de vitesse n(x) simples. Attention: la valeur override agit au carré sur l'accélération - risque de surcharge si override>100%. Pendant les rampes, des modifications d'accél. outrepassée ne sont adaptées que lentement dans une tâche de fond. La valeur « override » ne doit pas être abaissée à 0% avec accel-over (I15=1) activé sinon la rampe serait infiniment longue. L'entraînement ne s'arrête jamais!	
I16	S-rampe: limitation à-coup par rectification rampe. Le profil d'accélération généré est lissé à la constante de temps indiquée (« rectification ») ce qui rallonge un peu l'opération de positionnement. Plage de valeurs en ms: 0 ... 32767	
I19	Interruption VAL: le retrait de la validation entraîne, réglage usine, le reset de la commande de positionnement (condition « 17:posi.actif »). Particulièrement pour un positionnement infini, il est important de pouvoir achever des blocs de déplacement interrompus après Arrêt d'urgence ou similaire. Une interruption bloc de déplacement particulièrement simple est possible avec I19=1 (cf. aussi chap. 10.10). 0: <i>inactif</i>; validation Arrêt provoque le reset de la commande de positionnement. 1: <i>actif</i>; validation Arrêt avec bloc de déplacement en cours déclenche l'état « 23:interrompu »; le bloc de déplacement interrompu est achevé avec <i>posi.step</i>. Pas possible dans des séquences de mouvements qui sont enchaînées <i>sans arrêt</i> (J17=2).	

P En fonction du nombre de pôles B10; $f_{max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si D90≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (A10=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner A10=1:extension ou A10=2:service.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

I.. Machine posi.		E
Para n°	Description	
I20	Facteur Kv: amplification régulateur de position (comportement P absolu) avec l'unité 1/s. Le facteur Kv est également désigné en tant qu'amplification vitesse. En pratique, le facteur Kv est indiqué occasionnellement en m / min / mm. Ceci correspond exactement à $0,06 \cdot I20$. Cf. aussi schéma fonctionnel au chap. 10.7. <i>Plage de valeurs en 1/s: 0 ... 30 ... 100</i>	
I21	Interv.poursuite max.: en cas de dépassement de l'intervalle de poursuite défini dans I21, la fonction de sortie (F00=9:intervalle de poursuite) est activée. La réaction au dépassement de l'intervalle de poursuite peut être définie via FDS-Tool en tant que défaut, alarme ou message (réglage usine: défaut). <i>Plage de valeurs dans I05: 0 ... 90 ... 31 bit</i>	
I22	Fenêtre positionnement: fenêtre pour le signal de sortie « VC atteinte » (F00=3:VC atteinte). Il faut que: I22>I23! <i>Plage de valeurs dans I05: 0 ... 5 ... 31 bit</i>	
I23	Plage neutre régul.pos.: «zone neutre» du régulateur de position. Utile pour éviter les oscillations de repos, notamment lors de l'utilisation d'un capteur de position externe et jeu inverse dans la mécanique. Cf. chap. 10.7 Attention: I23 plage neutre doit être inférieure à la fenêtre positionnement I22! <i>Plage de valeurs dans I05: 0 ... 31 bit</i>	
I25	n-précommande: intervention du profil de vitesse calculé sur la sortie du régulateur de position (chap. 10.7). I25 et C32 doivent être réduits en cas de suroscillation en position. <i>Plage de valeurs en %: 0 ... 80 ... 100</i>	
I30	Mode de référence: description détaillée de la course de référence au chap. 10.6. 0: inter.réf.; l'interrupteur de référence est déterminant lors de la recherche du point de référence (fonction BE « 23:inter.réf. » doit être paramétrée). 1: fin de course; la fonction de l'interrupteur de référence est couverte intégralement par l'interrupteur fin de course (fonction BE « 21:fin de course+ » ou « 22:fin de course- » doit être paramétrée). L'interrupteur fin de course+ positif est nécessaire au sens initial positif (I31=0). Il y a défaut en cas de réaction du mauvais interrupteur fin de course. 2:signal codeur0; intéressant uniquement pour des entraînements sans engrenages pour l'alignement de l'arbre moteur dans une position définie. 3: déf.réf.; la fonction BE « 24:réf. dém. » ou J05→1 permet de paramétrer immédiatement la position réelle sur I34 sans effectuer d'autre déplacement. De cette manière, la position réelle peut être remise à tout moment à zéro (pour ce faire, validation doit être active). 4: dém.posi.; chaque signal dém.posi déclenche la définition de la position de référence I34. Par ex., il est possible ainsi d'afficher la course réelle en tant que position réelle pour un positionnement relatif avec correction de la course de déplacement via le signal analogique (« 1:VC add. » et « 4:facteur VC »).	
I31	Sens rotation référence: sens initial pour la recherche du point de référence, cf. chap. 10.6. 0: positif; 1: négatif; Si un seul sens est admissible (I04>0), le sens de déplacement de référence s'oriente à I04 et non à I31.	
I32	Vitesse de réf. rapide: vitesse pour la première étape de référencage (démarrage approximatif). Supprimé si un seul sens de rotation (I04) est autorisé. Le référencage se fait uniquement à la vitesse lente (I33). <i>Plage de valeurs en I05/s: 0 ... 90 ... 31 bit</i>	
I33	Vitesse de réf. lente: vitesse pour la phase finale de référencage. La commutation entre I32 et I33 se fait automatiquement, cf. schémas au chap. 10.6. L'accélération lors de courses de référence correspond à I11/2. <i>Plage de valeurs en I05/s: 0 ... 4,5 ... 31 bit</i>	
I34	Position de référence: valeur chargée au point de référence (par ex., donné par interrupteur de référence ou fin de course) en tant que position réelle. L'entraînement s'arrête après la course de référence, la position est obtenue de la rampe de décélération I11/2, cf. chap. 10.6. <i>Plage de valeurs dans I05: -31 bit ... 0 ... 31 bit</i>	
I35	Signal codeur réf. 0: uniquement si I36=0 et I30≠2. Référencage sur impulsion zéro d'un capteur incrémentiel. 0: inactif; impulsion zéro n'est pas évaluée. Référencage sur le flanc de l'interrupteur fin de course ou de référence. Important par ex. pour des axes infinis avec engrenages. Intéressant également en cas de défaut d'entrées binaires et simultanément faibles exigences de précision. 1: codeur moteur; 2: codeur posi.; selon le paramètre I02 (à l'étude).	

P En fonction du nombre de pôles B10; $f_{max} = 400 \text{ Hz}$
 • Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.
 Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (A10=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10=1:extension** ou **A10=2:service**.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

I.. Machine posi.		E
Para n°	Description	
I36	Référence continue: uniquement pour axes infinis (I31=1). Sert à la compensation automatique de glissement ou d'une transmission imprécise. Après la première course de référence, la position réelle I80 est toujours recouverte par la position de référence I34 lors du dépassement de l'interrupteur de référence dans le sens I31 (et uniquement dans ce sens!). La course encore à parcourir est corrigée, l'axe peut ainsi effectuer un nombre quelconque de déplacements relatifs dans un sens sans dériver même avec des entraînements présentant un glissement. Le signal est traité sans temporisation lors du raccordement de l'interrupteur de référence à BE3. Remarque: pour I36=1, l'autre flanc de l'interrupteur de référence que celui pour I36=0 est évalué lors de la course de référence. La longueur circulaire I01 doit correspondre le plus exactement possible à la course entre deux signaux de référence. C'est-à-dire: par ex., la même position doit être réaffichée après une rotation de bande. Pour cela, contrôler la position réelle I80 pendant une rotation avec I36=0 et adapter I07 s'il y a lieu. La course par tour I07 doit toujours être arrondie à un chiffre supérieur pour éviter toute correction arrière perturbatrice. Dans la mesure du possible, l'interrupteur de référence ne devrait pas réagir pendant une rampe de décélération car une correction négative pourrait déclencher un mouvement de recul. Important: la fenêtre positionnement I22 doit être supérieure à l'inexactitude mécanique maximale! <u>0:</u> inactif; <u>1:</u> actif;	
I37	Référence marche: course de référence automatique après Marche. <u>0:</u> inactif; <u>1:</u> <i>démar.posi.</i>; après Marche, le convertisseur passe à la condition de fonctionnement «<i>24:attendre référence</i>». Le premier signal <i>dém. posi.</i> ou <i>posi.step</i> permet de démarrer le déplacement de référence. <u>2:</u> <i>automatique</i>; démarrage automatique du déplacement de référence dès qu'il y a validation.	
I38	Bloc séquent. référence: numéro du bloc de déplacement (1 ... 8) démarré automatiquement après la fin du déplacement de référence. Il est possible ainsi d'amener l'entraînement à une position définie après le déplacement de référence. <u>0:</u> s'arrête, pas de démarrage automatique. <u>1...8:</u> numéro du bloc de déplacement à effectuer.	
I40	Mémoire posi.step: utile pour un positionnement relatif d'axes infinis. <u>0:</u> inactif; signaux <i>posi.step</i> sont ignorés pendant un mouvement. <u>1:</u> <i>sans arrêt</i>; signaux <i>posi.step</i> survenant pendant un mouvement provoquent une modification immédiate de la position réelle. Prise en considération du bloc de déplacement donné par le bloc suivant ou, si aucun bloc suivant n'est défini, le bloc de déplacement en cours de sélection. Exemple: deux autres signaux <i>posi.step</i> arrivent pendant un mouvement relatif de 100 mm. L'entraînement se déplace alors de 300 mm exactement sans s'arrêter.	
I50	Logiciel fin de course -: uniquement si I00=0 (plage de déplacement limité). Actif uniquement si l'axe est référencé. La commande de positionnement refuse des ordres de déplacement vers des positions situées au-delà des logiciels fin de course (message «<i>51:refusé</i>»). Le déplacement manuel et les blocs de déplacement infinis sont arrêtés au logiciel fin de course. <u>Attention:</u> des dépassements de la plage de position admissible à la suite d'un changement de bloc pendant la marche avec des rampes plus lentes ne sont pas récupérés par le logiciel fin de course! <u>Plage de valeurs dans I05:</u> -31 bit ... -10000000 ... 31 bit	
I51	Logiciel fin de course +: uniquement si I00=0 (plage de déplacement limitée). Actif uniquement si l'axe est référencé. <u>Plage de valeurs dans I05:</u> -31 bit ... 10000000 ... 31 bit	
I60	Came él. 1 début: dans la plage de position entre I60 et I61, le signal came él. (relais 2, F00=8) se met sur High. Came él. fonctionne uniquement en état référencé. Cf. aussi la fonction similaire «<i>plage opération</i>», chap. 9.3. <u>Plage de valeurs dans I05:</u> -31 bit ... 0 ... 31 bit	
I61	Came él. 1 fin: cf. I60. <u>Plage de valeurs dans I05:</u> -31 bit ... 100 ... 31 bit	
I70	Position offset: une course de correction, correspondante à la tension à AE2, peut être additionnée à la position de consigne réelle (F20=6). 10 V correspondent à la course entrée à I70. Utile par ex. pour la création de x(t) profils compliqués qui sont générés d'un PC en tant que tension. Après activation du convertisseur (validation), démarrage de la valeur offset réelle à la vitesse mode manuel I12. Puis la valeur de consigne d'AE2 est transmise sans limite, un lissage est possible par le passe-bas AE2. <u>Plage de valeurs dans I05:</u> 0 ... 31 bit	
I80	Position réelle: lecture uniquement. Affichage de la position réelle. <u>Plage de valeurs dans I05:</u> ±31 bit	
I81	Consigne de position: lecture uniquement. Affichage de la position de consigne en cours. <u>Plage de valeurs dans I05:</u> ±31 bit	

^P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1: *extension* ou **A10**=2: *service*.

E Les paramètres marqués de « $\sqrt{\quad}$ » peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

I.. Machine posi.

E

Para n°	Description	
I82	Bloc déplacement actif: lecture uniquement. Affichage du bloc actif pendant le traitement de blocs (déplacement, attente) et pendant l'arrêt à une position bloc déplacement. Tant que le signal « VC atteinte » (= « en position ») est existant, le bloc déplacement démarré est visualisé dans I82 . I82=0 si l'entraînement ne se trouve dans aucune position bloc déplacement (par ex. après Marche, déplacement manuel ou interruption d'un mouvement). Si I82>0 , les signaux en codage binaire de « 23:acq. VC0 » à « 25:acq. VC2 » peuvent indiquer le bloc déplacement actif (« 000 » pour bloc déplacement 1, c.à.d. I82=1), cf. chap. 10.3.	
I83	Bloc déplacement sélect.: lecture uniquement. Affichage du bloc sélectionné via des entrées binaires ou J02 . Ce bloc de déplacement serait exécuté avec le signal <i>dém.posi.</i> Cf. aussi chap. 10.3 et F00=23 .	
I84	Erreur de poursuite: lecture uniquement. Affichage de l'intervalle de position réel. Cf. I21 et F00=9 . <i>Plage de valeurs dans I05:</i> ±31 bit	
I85	en position: lecture uniquement. Affichage du signal de sortie F00=3:VC atteinte . 0: <i>inactif</i> ; entraînement en mouvement ou position non atteinte. 1: <i>actif</i> ; cf. signal de sortie F00=3:VC atteinte et I22 fenêtre positionnement.	
I86	référéncé: lecture uniquement. Affichage du signal de sortie « 13:référéncé ». Pour le déplacement de référence, cf. chap. 10.6. 0: <i>inactif</i> ; l'entraînement n'est pas référéncé. Aucun positionnement absolu possible. 1: <i>actif</i> ; l'entraînement est référéncé.	
I87	Came électrique 1: lecture uniquement. Affichage du signal de sortie « 8:came électrique 1 ». 0: <i>inactif</i> ; position réelle au-delà de I60 et I61 . 1: <i>actif</i> ; position réelle entre I60 et I61 .	
I88	n-vitesse: lecture uniquement. Valeur de consigne en cours de la vitesse de positionnement avec unité, cf. chap. 10.7. <i>Plage de valeurs dans I05/s:</i> ±31 bit	

J.. Valeurs de consigne posi. (blocs déplacement)

E

Para n°	Description	
J00	Démarrage posi.: 0→1 démarre le bloc déplacement qui vient d'être sélectionné. La sélection de bloc se fait par des entrées binaires (sélect. VC 0...2) ou J02 . <i>Dém. posi.</i> interrompt les positionnements en cours et a la priorité maximale. Le paramètre J00 correspond à la fonction BE « 19:dém.posi. ».	
J01	Posi.step: 0→1 pour un chaînage bloc déplacement, <i>posi.step</i> sert au démarrage du bloc suivant programmé si ce dernier n'est pas démarré automatiquement (par ex. par J17=1:avec pause). Ceci se fait sans tenir compte des entrées sélection VC par exemple. En condition de fonctionnement « 17:posi.actif » (arrêt, aucun bloc déplacement en traitement), <i>posi.step</i> démarre comme <i>dém.posi.</i> (cf. ci-dessus) le bloc déplacement qui vient d'être sélectionné. <i>Posi.step</i> n'interrompt jamais un mouvement en cours (exception: I40=1). <i>Posi.step</i> termine prématurément des pauses entre des blocs déplacements (J18). Si un mouvement est interrompu (condition de fonctionnement « 23:interrompu »), le bloc déplacement interrompu est achevé avec <i>posi.step</i> .	
J02	Numéro bloc déplacement: sélection du bloc déplacement qui peut être démarré à tout moment avec <i>posi.suiv.</i> . 0: sélection externe par des entrées binaires et les fonctions BE F31=sélect. VC 0...2 , cf. aussi I83 . 1...8: sélection fixe du bloc déplacement, les signaux sélect. VC sont ignorés.	
J03	Mode manuel: mode manuel via le clavier appareil. Cf. aussi F31=17 et F31=18 . 0: <i>inactif</i> ; 1: <i>actif</i> ; l'entraînement peut être positionné via les touches   .	
J04	Apprentissage: 0→1 démarre l'action (déclenchement manuel). La position réelle en cours est validée en tant que position du bloc déplacement actuellement sélectionné et sauvegardée de manière non volatile. Exemple: dans le cas normal, démarrage de la position souhaitée en mode manuel et acceptation avec teach-in. Cf. aussi F31=25 .	
J05	Démarrage course de référence: 0→1 démarre l'action (déclenchement manuel). Il est possible aussi de démarrer la course de référence via une entrée binaire ou automatiquement après connexion secteur (cf. I37 et chap. 10.6 ainsi que F31=24).	
J10	Position: sélection de position. Il est possible aussi de modifier la valeur pendant le déplacement, mais la modification n'est active qu'à l'instruction <i>dém.posi.</i> suivante dans la mesure où une conversion interne est terminée, cf. F00=32 . <i>Plage de valeurs dans I05:</i> -31 bit ... 0 ... 31 bit	

^P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400 \text{ Hz}$

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90≠1**

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10=0**). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10=1:extension** ou **A10=2:service**.

E Les paramètres marqués de «√/» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

J.. Valeurs de consigne posi. (blocs déplacement)		
Para n°	Description	
J11	Mode de position: 4 possibilités, cf. chap. 10.4: <i>0: relatif;</i> <i>1: absolu;</i> <i>2: infini positif;</i> la position J10 est sans importance pour les modes de position « infini ». <i>3: infini négatif;</i>	
J12	Vitesse: unité/s. Attention: si, dans J12 , une valeur supérieure à la vitesse max. I10 est entrée, la vitesse de déplacement réelle est limitée à I10 . <i>Plage de valeurs dans I05/s: 0 ... 1000 ... 31 bit</i>	
J13	Accél. : accélération, unité/s ² . Attention: si les valeurs J13 et J14 sont supérieures à l'accélération max. I11 , l'accélération pendant le déplacement est limitée à I11 . Jusqu'à la version logicielle 4.5: si une modification du sens de rotation est nécessaire pendant un changement de bloc déplacement en marche, toute l'opération réversible est faite avec la rampe accél. (J13). <i>Plage de valeurs dans I05/s²: 0 ... 1000 ... 31 bit</i>	
J14	Décel. : temporisation, unité/s ² <i>Plage de valeurs dans I05/s²: 0 ... 1000 ... 31 bit</i>	
J15	Répétitions du bloc: disponible uniquement pour J11=0:relatif . Si besoin, il est possible de répéter plusieurs fois un mouvement relatif conformément à la valeur J15 . Avec J17=0 , il convient d'attendre <i>posi.step</i> après chaque mouvement partiel, avec J17=1 , les mouvements partiels sont exécutés automatiquement. Pause J18 est ajoutée entre les mouvements. J15=0 signifie qu'il n'y a aucune répétition (passage simple). <i>Plage de valeurs: 0 ... 254</i>	
J16	Bloc suivant: pour le chaînage de blocs déplacement. Indication d'un bloc déplacement sur lequel il convient de se brancher à la fin d'un mouvement ou après un signal <i>posi.suiv.</i> . <i>0: s'arrête, aucun chaînage de bloc déplacement.</i> <i>1...8: numéro du bloc déplacement suivant, cf. chap. 10.8.</i>	
J17	Démarrage suivant: uniquement pour J15≠0 ou J16≠0 . J17 définit le moment et le mode de branchement au bloc suivant J16 : <i>Posi.step</i> termine prématurément des pauses entre des blocs déplacements (J18). <i>0: posi.step;</i> poursuite du déplacement par la fonction <i>posi.step</i> (flanc croissant), cf. J01 . <i>1: avec pause;</i> poursuite du déplacement automatique après expiration de la pause J18 . A la différence de J17=2 , il y a toujours un arrêt intermédiaire également avec J18=0 s. <i>Posi.step</i> termine prématurément des pauses entre des blocs déplacements (J18). <i>2: sans arrêt;</i> la vitesse est adaptée sans arrêt (changement de séquence pendant la marche, sans arrêt intermédiaire!) lorsque la position de consigne atteint la position J10 . L'entraînement avance <u>sans freiner</u> jusqu'à J10 et passe alors à la séquence de mouvements J16 . Utile aussi pour la création de (x) –profils de vitesse avec points d'interpolation dans 8 positions max., cf. I15 et chap. 10.8, exemple 4. Si des enchaînements de séquences de mouvements sont interrompus avec ARRET ou Arrêt validation, une reprise du mouvement interrompu <u>n'est pas</u> possible avec <i>posi.step</i> . <i>3: posi.suiv.;</i> le changement de bloc se fait pendant la marche par la fonction <i>posi.suiv.</i> . <i>Posi.suiv.</i> n'a aucun effet si J17≠3 ! Cf. aussi chap. 10.8, exemple 3. Si la séquence suivante est relative, celle-ci se rapporte à la position réelle au moment du changement de séquence de mouvements. <i>4: plage d'opération;</i> le changement de bloc se fait pendant la marche en quittant la plage d'opération (C41 ... C46). Cf. exemple 7 (presse / dispositif de vissage) au chap. 10.9. Si la séquence suivante est relative, celle-ci se rapporte à la position réelle au moment du changement de séquence de mouvements. Aucun signal VC atteinte (« en position ») n'est généré avec un changement de bloc pendant la marche sans arrêt intermédiaire (J17=2,3,4).	
J18	Pause: paramètre actif uniquement si J15≠0 ou J16≠0 et J17=1 , sinon il est masqué. Pause avant la répétition de mouvements relatifs (J15≠0) ou avant le passage automatique au bloc suivant (J17=1:avec pause). Le mouvement est repris automatiquement à expiration de la pause. Il est possible d'interrompre, c.à.d., de raccourcir une pause avec le signal <i>posi.step</i> (flanc croissant). <i>Plage de valeurs en s: 0 ... 65,535</i>	

⇒ La structure des blocs déplacement n° 2 à n° 8 est identique. Le bloc déplacement n° 2 se situe entre **J20** et **J28**, le bloc déplacement n° 3 entre **J30** et **J38** etc.

^P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90=1**

 Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10=0**). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10=1:extension** ou **A10=2:service**.

 Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

L.. Valeur de consigne posi2 (extension param. bloc déplacement) E

Para n°	Description	
L10	Frein: définition pour bloc déplacement n° 1. Uniquement si F00=1 . Commande de freinage spécifique bloc déplacement, par ex., pour dispositifs de levage. Incidence frein peut être commandée par le relais 2 à atteinte de la position J10 . <i>0: inactif;</i> maintien moteur de la position (réglage de position). Incidence frein uniquement en cas de validation manquante, arrêt, arrêt rapide ou défaut. <i>1: actif;</i> incidence frein automatique à atteinte de la position. L'instruction de démarrage suivante est retardée de F06 (temps desserrage frein). Avec B25=0 et incidence frein, le moteur peut être sans courant, par exemple, en attendant le refroidissement.	
L11	Interrupteur A: sélection du premier interrupteur pour le bloc déplacement n° 1. Max. deux interrupteurs («interrupteur A» et «interrupteur B») peuvent être mis en œuvre dans chaque bloc déplacement. Chacun des quatre interrupteurs définis dans le groupe N.. peut être utilisé dans différents blocs déplacement, cf. chap. 10.12. <i>0: inactif;</i> <i>1: commut. S1;</i> <i>2: commut. S2;</i> <i>3: commut. S3;</i> <i>4: commut. S4;</i>	
L12	Interrupteur B: sélection du deuxième interrupteur pour le bloc déplacement n° 1, cf. L11 . <i>Plage de valeurs: 0 ... 4</i>	

⇒ La structure de l'extension de paramètres blocs déplacement est identique pour tous les blocs déplacement. Bloc déplacement n° 1 se situe entre **L10 ... L12**, bloc déplacement n° 2 entre **L20 ... L22**, etc.

M.. Suppression menu (sauts vers ...) E

Para n°	Description	
M50	F1 saut vers: paramètre mis à disposition pour l'édition avec la touche de fonction F1. En fonction de l'appareil, quelques paramètres peuvent être masqués et ne peuvent donc pas être sélectionnés. <i>Plage de valeurs: A00 ... E50 ... N44</i>	
M51	F1 limite inférieure: <i>Plage de valeurs:</i> en fonction du paramètre sélectionné dans M50	
M52	F1 limite supérieure: <i>Plage de valeurs:</i> en fonction du paramètre sélectionné dans M50	

⇒ La configuration des sauts F2 .. F4 est identique. Le saut F2 est compris entre **M60 ... M62**, etc.

Si plusieurs destinations de saut (**M50**; **M60**; **M70** ou **M80**) sont paramétrées sur les mêmes coordonnées (par ex. **J10**), la limite inférieure ou supérieure de la destination de saut la plus basse est active.

N.. Points commutation posi. Description cf. chap. 10.12 E

Para n°	Description	
N10	Position c1: position du point de commutation S1. Formation interne de la valeur absolue pour des données relatives (N11>0). <i>Plage de valeurs dans I05: -31 bit ... 0 ... 31 bit</i>	
N11	Méthode c1: référence de la position N10 . <i>0: absolu;</i> point de commutation réagit à dépassement de la position N10 . <i>1: rel. p/r dém.;</i> point de commutation réagit après une course d'abs. (N10) (valeur absolue) vers le point de démarrage. <i>2: rel.p/r fin;</i> point de commutation réagit à la distance abs. (N10) de la position.	
N12	Mémoire1 c1: la mémoire c1 peut être influencée lors du démarrage du point de commutation S1. <i>0: inactif;</i> <i>1: paramétrer;</i> mémoire c1 est paramétrée sur High. <i>2: supprimer;</i> mémoire c1 est paramétrée sur Low. <i>3: basculer;</i> inversion de la mémoire c1 (Low → High → Low → ...).	
N13	Mémoire2 c1: comportement de la mémoire c2, cf. N12 . <i>Plage de valeurs: 0 ... 3</i>	
N14	Mémoire3 c1: comportement de la mémoire c3, cf. N12 . <i>Plage de valeurs: 0 ... 3</i>	

⇒ La structure des points de commutation posi S2 ... S4 est identique. Point de commutation S2 se situe entre **N20 ... N24**, etc.

^P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400 \text{ Hz}$

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90≠1**

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10=0**). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10=1:extension** ou **A10=2:service**.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

U.. Fonctions de protection		E
Para n°	Description	
U00	Niveau sous-tension: U00 est activé si la valeur est inférieure à celle définie dans A35 . 2: <i>alarme</i> ; l'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps de tolérance dans U01 (E46 cf. chap. 17). 3: <i>défaut</i> ; l'appareil fonctionne anormalement immédiatement après dépassement de la limite inférieure de la valeur dans A35 (E46 cf. chap. 17).	
U01	Temps sous-tension: peut être défini uniquement si U00=2:alarme . Définit le temps pendant lequel une réponse du contrôle de sous-tension est tolérée. L'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps défini. <i>Plage de valeurs en s:</i> 1 ... 2 ... 10	
U10	Niveau échauff.mot.i2t: le FDS simule la température moteur via un modèle i ² t parallèlement au contrôle de la thermistance PTC dans le moteur. Le pourcentage d'utilisation du moteur est affichée dans le paramètre E23 . Si la valeur dans E23 est supérieure à 100%, elle déclenche U10 . 0: <i>arrêt</i> ; l'appareil ne réagit pas à la réponse de U10 . 1: <i>message</i> ; une réponse de U10 est seulement affichée. L'appareil est toujours prêt à fonctionner. 2: <i>alarme</i> ; l'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps de tolérance dans U11 (E45 cf. chap. 17).	
U11	Temps échauff.mot.i2t: peut être défini uniquement si U10=2:alarme . Définit le temps pendant lequel une réponse du contrôle i ² t est tolérée. L'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps défini. <i>Plage de valeurs en s:</i> 1 ... 30 ... 120	
U20	Niveau surch.entrain.: si le couple calculé, en mode statique, est supérieur au C-Max actuel dans E62 , ceci déclenche U20 . 0: <i>arrêt</i> ; l'appareil ne réagit pas à la réponse de U20 . 1: <i>message</i> ; une réponse de U20 est seulement affichée. L'appareil est toujours prêt à fonctionner. 2: <i>alarme</i> ; l'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps de tolérance dans U21 (E47 cf. chap. 17). 3: <i>défaut</i> ; l'appareil fonctionne anormalement immédiatement après réponse de U20 (E47 cf. chap. 17).	
U21	Temps surch.entrain.: peut être défini uniquement si U20=2:alarme . Définit le temps pendant lequel une surcharge de l'entraînement est tolérée. L'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps défini. <i>Plage de valeurs en s:</i> 1 ... 10 ... 120	
U22	Texte surch.entrain.: possibilité de modification spécifique utilisateur de l'entrée « surcharge entraînement ». <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... « surcharge entraînement » ... 11	
U30	Niveau surch.accél.: si le couple calculé pendant la rampe d'accélération est supérieur au C-Max actuel dans E62 , ceci déclenche U30 . 0: <i>arrêt</i> ; l'appareil ne réagit pas à la réponse de U30 . 1: <i>message</i> ; une réponse de U30 est seulement affichée. L'appareil est toujours prêt à fonctionner. 2: <i>alarme</i> ; l'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps de tolérance dans U31 (E48 cf. chap. 17). 3: <i>défaut</i> ; l'appareil fonctionne anormalement immédiatement après réponse de U30 (E48 cf. chap. 17).	
U31	Temps surch.accél.: peut être défini uniquement si U30=2:alarme . Définit le temps pendant lequel une surcharge de l'entraînement pendant l'accélération est tolérée. L'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps défini. <i>Plage de valeurs en s:</i> 1 ... 5 ... 10	
U32	Texte surch.accél.: possibilité de modification spécifique utilisateur de l'entrée « surcharge accélération ». <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... « surcharge accélération » ... 11	
U40	Niveau surch.frein: si le couple calculé pendant la rampe de freinage est supérieur au C-Max actuel dans E62 , ceci déclenche U40 . 0: <i>arrêt</i> ; l'appareil ne réagit pas à la réponse de U40 . 1: <i>message</i> ; une réponse de U40 est seulement affichée. L'appareil est toujours prêt à fonctionner. 2: <i>alarme</i> ; l'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps de tolérance dans U41 (E49 cf. chap. 17). 3: <i>défaut</i> ; l'appareil fonctionne anormalement immédiatement après réponse de U40 (E49 cf. chap. 17).	
U41	Temps surch.frein: peut être défini uniquement si U40=2:alarme . Définit le temps pendant lequel une surcharge de l'entraînement pendant la décélération est tolérée. L'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps défini. <i>Plage de valeurs en s:</i> 1 ... 5 ... 10	
U42	Texte surch.frein: possibilité de modification spécifique utilisateur de l'entrée « surcharge frein ». <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... « surcharge frein » ... 11	
U50	Niveau plage d'opération: si la valeur est inférieure ou supérieure à un ou plusieurs des paramètres C41 à C46 , ceci déclenche U50 . 0: <i>arrêt</i> ; l'appareil ne réagit pas à la réponse de U50 . 1: <i>message</i> ; une réponse de U50 est seulement affichée. L'appareil est toujours prêt à fonctionner. 2: <i>alarme</i> ; l'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps de tolérance dans U51 (E50 cf. chap. 17). 3: <i>défaut</i> ; l'appareil fonctionne anormalement immédiatement après réponse de U50 (E50 cf. chap. 17).	

^P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

2) disponible uniquement si **D90**≠1

■ Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1: *extension* ou **A10**=2: *service*.

E Les paramètres marqués de «√» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

13. Description de paramètres

U.. Fonctions de protection

E

Para n°	Description	
U51	Temps plage d'opération: peut être défini uniquement si U50=2:alarme . Définit le temps pendant lequel il est toléré de quitter la plage d'opération. L'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps défini. <i>Plage de valeurs en s:</i> 1 ... 10 ... 120	
U52	Texte plage d'opération: possibilité de modification spécifique utilisateur de l'entrée « plage d'opération ». <i>Plage de valeurs:</i> 0 ... « plage d'opération » ... 11	
U60	Niveau interv.poursuite: si la valeur dans I84 est supérieure à la valeur de I21 , U60 réagit. <i>0: arrêt;</i> l'appareil ne réagit pas à la réponse de U60 . <i>1: message;</i> une réponse de U60 est seulement affichée. L'appareil est toujours prêt à fonctionner. <i>2: alarme;</i> l'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps de tolérance dans U61 (E54 cf. chap. 17). <i>3: défaut;</i> l'appareil fonctionne anormalement immédiatement après réponse de U60 (E54 cf. chap. 17).	
U61	Temps interv.poursuite: peut être défini uniquement si U60=2:alarme . Définit le temps pendant lequel la valeur dans I21 est dépassée. L'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps défini. <i>Plage de valeurs en ms:</i> 0 ... 500 ... 32767	
U70	Niveau posi.refusé: si la destination est au-delà des fins de course soft I50 et 51 ou si une séquence de mouvements absolue n'est pas démarrée à l'état référencé (I86=0), U70 réagit. <i>0: arrêt;</i> l'appareil ne réagit pas à la réponse de U70 . <i>1: message;</i> une réponse de U70 est seulement affichée. L'appareil est toujours prêt à fonctionner. <i>2: alarme;</i> l'appareil fonctionne anormalement à expiration du temps de tolérance de 1 s (E51 cf. chap. 17). <i>3: défaut;</i> l'appareil fonctionne anormalement immédiatement après réponse de U70 (E51 cf. chap. 17).	

^P En fonction du nombre de pôles **B10**; $f_{max} = 400$ Hz

• Le bloc de puissance doit être déconnecté pour modifier ces paramètres.

Italique Ces paramètres sont masqués en fonction des paramètres définis.

1) cf. tableau de résultats chap. 15.

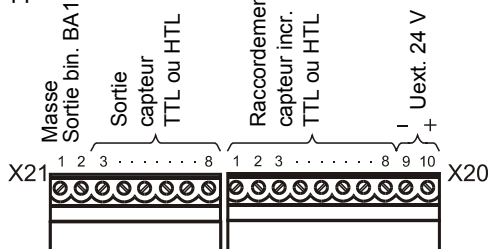
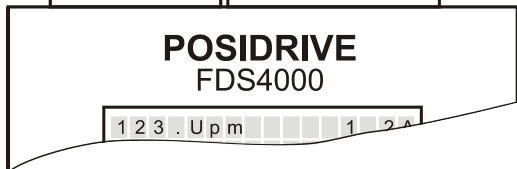
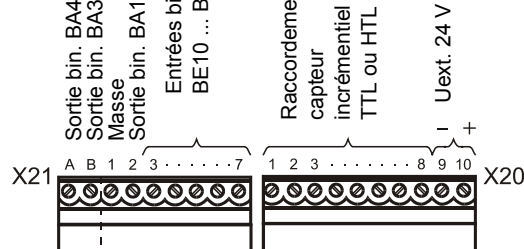
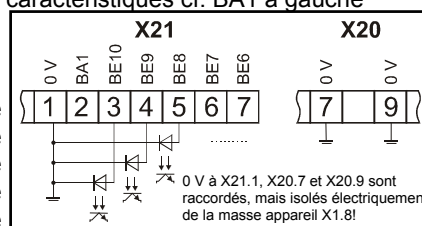
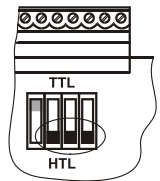
2) disponible uniquement si **D90**≠1

Paramètres contenus au niveau de menu *standard* (**A10**=0). Pour d'autres paramètres, sélectionner **A10**=1:extension ou **A10**=2:service.

E Les paramètres marqués de «√/» peuvent être paramétrés indépendamment les uns des autres dans le bloc de paramètres 1 et 2.

14. Platines option

14.1 Platine option GB4001 et EA4001

GB4001	EA4001																			
Objet: entrée capteur incrémentiel ou signaux moteur pas à pas (TTL, HTL), sortie capteur TTL ou HTL, une sortie binaire, alimentation externe 24 V pour convertisseur et bus de champ. Application: raccordement capteur de première qualité, marche synchrone Bornes: connecteur X20 et X21 sur la face supérieure de l'appareil.  Attention: Alimentation capteur fixe $U_B = 18\text{ V}$ 	Objet: entrée capteur incrémentiel ou signaux moteur pas à pas (TTL, HTL), 5 entrées binaires supplémentaires, 3 sorties binaires, alimentation externe 24 V pour convertisseur et bus de champ. Application: positionnement, marche synchrone Bornes: connecteur X20 et X21 sur la face supérieure de l'appareil.  * sortie bin. BA2 est comprise en tant que relais2 / BA2 dans l'app. de base compatible EA-4000-																			
Connecteur X21: sortie capteur couplée en tampon pour GB4001 1: masse de référence, raccordement interne à X20.7 + X20.9. 2: BA1, sortie binaire. 3: /C signal codeur C inversé 4: C signal codeur C (signal zéro) 5: /B signal codeur B inversé 6: B signal codeur B 7: /A signal codeur A inversé 8: A signal codeur A Car. techniques BA1: L-niveau $\leq 1\text{ V}$ à 20 mA, $R_i = 10\ \Omega$ H-niveau = $U_{ext} - 4\text{ V}$ à 20 mA, $R_i = 120\ \Omega$ Sortie capteur: $I_{max} = 20\text{ mA}$. Le paramètre H21 permet de définir la résolution en 5 niveaux (1/1 ... 1/16). L'interrupteur à coulisse au milieu de la platine permet de commuter la sortie capteur entre 5 V (TTL=réglage usine) et 24 V (HTL). Utiliser un câble blindé! 	Connecteur X21: extension E/S pour EA4001 A: BA4, sortie binaire, caractéristiques cf. BA1 à gauche B: BA3, sortie binaire 1: 0 V masse de réf. 2: BA1, sortie binaire 3: BE10, entrée binaire 4: BE9, entrée binaire 5: BE8, entrée binaire 6: BE7, entrée binaire 7: BE6, entrée binaire  Caractéristiques technique entrées binaires: L-niveau: $\leq +8\text{ V}$, H-niveau: $\geq +12\text{ V}$ Limites tension: $-10\text{ V} \dots +32\text{ V}$, $R_i = 2,3\text{ k}\Omega$, $T_a = 4\text{ ms}$ Toutes les entrées BE et les sorties BA sont équipées d'optocoupleurs et isolées électriquement de l'appareil de base. Masse de référence = borne 1.																			
Connecteur X20: raccordement capteur incrémentiel et 24 V ext. pour GB4001 et EA4001. 1: /C signal codeur C inversé (signal zéro) 2: C signal codeur C (signal zéro) 3: /B signal codeur B inversé (fréquence inv.*) 4: B signal codeur B (fréquence*) 5: /A signal codeur A inversé (signe inv.*) 6: A signal codeur A (signe*) 7: 0V alimentation capteur U_B, raccord. interne à X20.9 8: U_B alimentation capteur, $U_B = 18\text{ V}$, 200 mA 9: 0V alimentation en courant externe 10: 24V alimentation en courant externe 20.4 V ... 28.8 V CC, 0,5 A max. Fréquence max. = 500 kHz, durée d'impulsion min. = 500 ns Important: les signaux inversés <u>doivent</u> être raccordés! Un contrôle rupture de fil est effectué pour les trois signaux (défaut « 37:n-rétroaction »). Cela ne s'applique pas pour l'évaluation des signaux moteur pas à pas. Le temps de montée du signal de 10% à 90% du niveau doit être $\leq 2\ \mu\text{s}$. Le type de la platine option est identifié automatiquement et affiché au paramètre E54. L'alimentation en courant externe 24 V (bornes 9 et 10) <u>doit</u> être raccordée et être déjà appliquée à la mise en marche du convertisseur. La fonction X20 est définie en tant qu'entrée pour le capteur incrémentiel avec H20=2:rac. codeur. Pour une commande vecteur via X20, il convient de paramétrer le codeur moteur sur B26=1:X20. Avec H20=3:entrée MPP, il est possible d'utiliser des signaux « sens » et « signe » en tant que valeur consigne pour le ratio électronique (activation avec le paramètre G20). Résistance aux interférences: EN 61000-4-4. Blindage de toutes les lignes. Câble: utiliser le câble original STÖBER !	 Des résistances terminales dans les signaux A, B, C sont commutées par le biais de trois interrupteurs à coulisse entre 1,6 kΩ (capteur HTL, réglage usine) et 120 Ω pour capteur TTL. <table><tr><th colspan="2">Raccordement TTL et capteur HTL</th></tr><tr><td rowspan="8">N° pin sur moteur STÖBER</td><td>(4) /C gris 1</td><td>* $\nabla \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{K}$</td></tr><tr><td>(3) C rose 2</td><td>$\nabla \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{K}$</td></tr><tr><td>(1) /B jaune 3</td><td>* $\nabla \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{K}$</td></tr><tr><td>(8) B vert 4</td><td>$\nabla \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{K}$</td></tr><tr><td>(6) /A blanc 5</td><td>* $\nabla \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{K}$</td></tr><tr><td>(5) A brun 6</td><td>$\nabla \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{K}$</td></tr><tr><td>(10) 0V bleu 7</td><td></td></tr><tr><td>(12) $U_B = 18\text{ V}$ rouge 8</td><td></td></tr></table> * Résistance terminale commutable pour HTL et TTL.	Raccordement TTL et capteur HTL		N° pin sur moteur STÖBER	(4) /C gris 1	* $\nabla \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{K}$	(3) C rose 2	$\nabla \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{K}$	(1) /B jaune 3	* $\nabla \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{K}$	(8) B vert 4	$\nabla \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{K}$	(6) /A blanc 5	* $\nabla \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{K}$	(5) A brun 6	$\nabla \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{K}$	(10) 0V bleu 7		(12) $U_B = 18\text{ V}$ rouge 8	
Raccordement TTL et capteur HTL																				
N° pin sur moteur STÖBER	(4) /C gris 1	* $\nabla \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{K}$																		
	(3) C rose 2	$\nabla \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{K}$																		
	(1) /B jaune 3	* $\nabla \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{K}$																		
	(8) B vert 4	$\nabla \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{K}$																		
	(6) /A blanc 5	* $\nabla \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{K}$																		
	(5) A brun 6	$\nabla \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{K}$																		
	(10) 0V bleu 7																			
	(12) $U_B = 18\text{ V}$ rouge 8																			

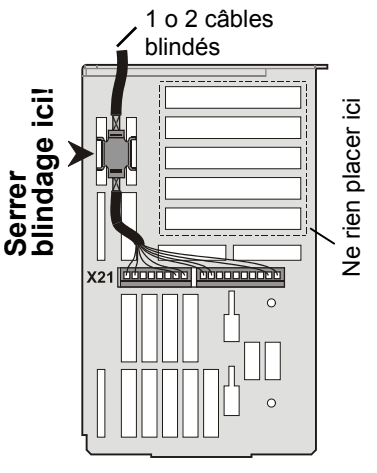
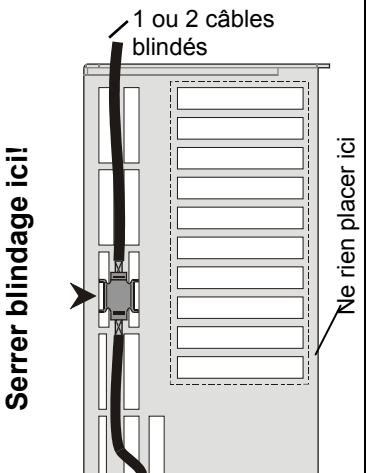
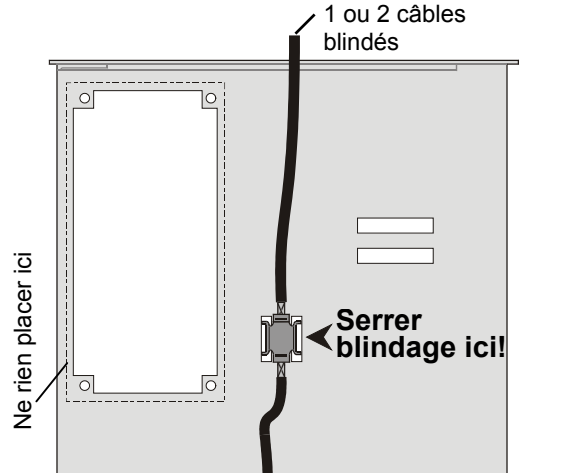
14. Platines option

14.1 Platine option GB4001 et EA4001

14.2 Platine option alimentation ext. 24 V

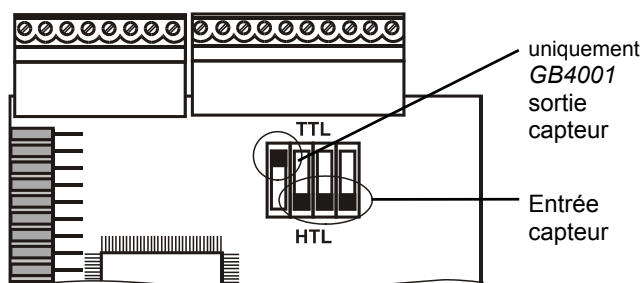
Raccordement blindage platine option (vue du haut)

Le blindage est fixé au boîtier à l'aide des clips CEM fournis (cf. croquis ci-dessous). Pour ce faire, appuyer sur les clips et les insérer dans la fente du boîtier. Ne rien placer dans la zone marquée de pointillés au-dessus du corps de refroidissement. Le démontage est possible au moyen d'une pince. Le blindage doit absolument être serré et bloqué pour des raisons CEM!

Caractéristiques BG 1	Caractéristiques BG 2	Caractéristiques BG 3
		
 Arêtes vives, risque de blessure! Prudence et monter avec outil adapté (p.ex. pince)!		Remarque: L'équerre pour la fixation de la platine option doit être montée (Réf. 43096).

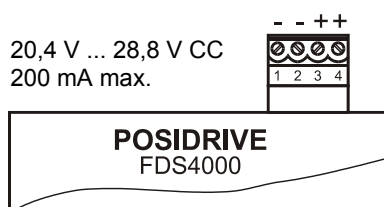
Sélection de tension sortie capteur (uniquement GB4001)

La sélection de tension se fait par l'intermédiaire d'un interrupteur à coulisse au milieu de la platine. Réglage usine=5 V (TTL). La tension réelle peut être mesurée entre les bornes 7 et 8 au connecteur X21. Ajoutez l'indication « sortie capteur=24 V (HTL) » à votre commande si vous souhaitez ce pré-réglage (uniquement pour platines intégrées).



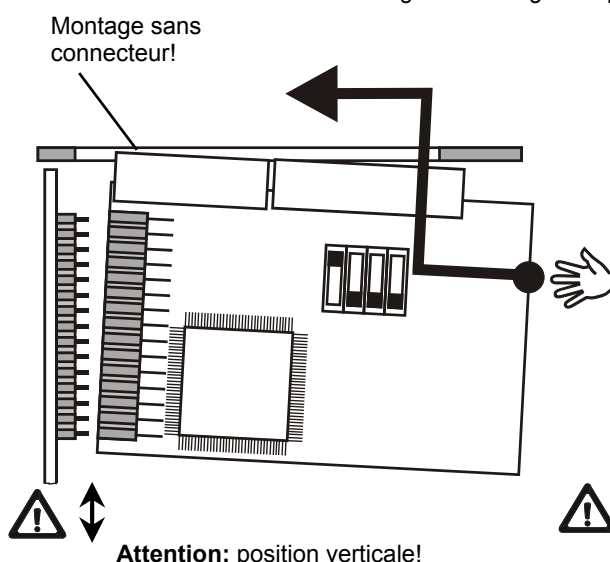
14.2 Platine option alimentation ext. 24 V

20,4 V ... 28,8 V CC
200 mA max.



Montage platine option:

- Normalement, la platine option est livrée montée.
- En cas d'automontage, ouvrir tout d'abord le boîtier (desserrer les 2 vis sur la face avant).
- Insérer la platine, légèrement de biais, dans la partie supérieure du boîtier (cf. ci-dessous).
- **Attention:** respecter la position verticale! Endommagement du matériel en cas de mauvais enfichage d'une rangée de pin!



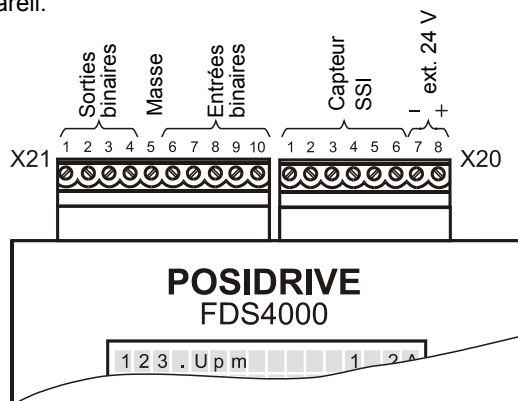
14. Platines option

14.1 Platine option SSI-4000

SSI-4000

Objet: raccordement de capteurs valeur absolue multitours avec interface série synchrone (SSI) pour des opérations de positionnement. De plus, 5 entrées binaires et 4 sorties binaires ainsi qu'une alimentation externe 24 V pour des systèmes bus de champ.

Bornes: connecteur X21 et X22 sur la face supérieure de l'appareil.



Paramètres essentiels:

H20=5: maître SSI (fonction X20=SSI)

Capteur SSI sur moteur système STÖBER:

B26=1:X20 (codeur moteur à X20)

Capteur externe, capteur incrémentiel sur moteur (chap. 10.11):

H23 r. engr. X20 (**H23=n-moteur / n-capteur**)

H22 incrém. X20 (modif. uniq. si **n-moteur / n-capteur** > 32)

H60 invers. SSI (modifier si réglage instable)

H61 code SSI (gray ou binaire)

H62 bits d. SSI (24 ou 25)

I02 = 1:X20 (codeur posi.)

Il se peut que le défaut « 37:n-rétroaction » survienne lors du paramétrage. Ce défaut ne peut être acquitté que par Arrêt secteur et Arrêt 24V. Ne pas oublier: premièrement, sauvegarder paramètres avec **A00=1!**

Connecteur X21: extension E/S

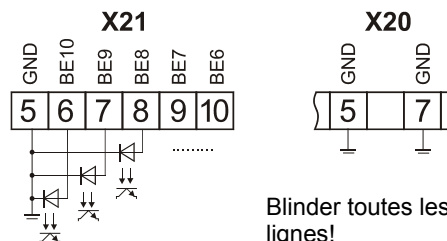
1:	BA5* sortie bin. 5	→ Para. F84
2:	BA4* sortie bin. 4	→ Para. F83
3:	BA3* sortie bin. 3	→ Para. F82
4:	BA1 sortie bin. 1	→ Para. F80
5:	GND Masse	
6:	BE10 entrée bin. 10	→ Para. F64 , inversion F74
7:	BE9 entrée bin. 9	→ Para. F63 , inversion F73
8:	BE8 entrée bin. 8	→ Para. F62 inversion F72
9:	BE7 entrée bin. 7	→ Para. F61 inversion F71
10:	BE6 entrée bin. 6	→ Par. F60 inversion F70

Caract. tech.
Sorties bin.
cf. chap. 14.1,
GB4001

* BA2 est comprise en tant que « Relais2 / BA2 » dans l'appareil de base (paramètre **F00 / F81**)

Caractéristiques techniques entrées:

- L-niveau ≤ +8 V, H-niveau ≥ +12 V, Ri=1,5 kOhm
- Raccordement interne de la masse à X21.5, X20.5 et X20.7, mais isolée électriquement de l'appareil de base.
- Limites de tension: -10 V ... +32 V
- Résistance aux interférences: EN 61000-4-4

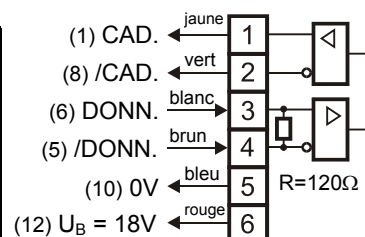


Connecteur X20: capteur SSI (capteur SSI avec tension d'alimentation 11 ... 30 V)

- 1: cadence+ (RS422, 5 V)
- 2: cadence-
- 3: données+ (RS422, 5 V)
- 4: données-
- 5: capteur 0 V
- 6: capteur U_B (18 V=, 200 mA)
- 7: tension ext. 0 V
- 8: alimentation ext. 24 V (20,4 ... 28,8 V= 0,5 A)

Câble:

- Utiliser le câble original STÖBER avec double blindage!
- Ne pas raccorder les fils torsadés « gris » et « rose ».
- CADENCE et DONNEES torsadé par paires et blindé, poser blindage int. uniquement sur l'appareil.
- Poser des deux côtés blindage ext..



Entre parenthèses: n° pin sur moteur Stöber

Sont supportés les capteurs multitours avec 4096 tours et 4096 ou 8192 pas par tour (24 ou 25 bits données, paramétrable au paramètre **H62**). Dans le cas normal, laisser le paramètre **H22** (incrémets X20 sur 1024 (réglage usine). La fréquence de commutation est de 250 kHz. Il est possible de définir un code gray ou binaire au paramètre **H61**.

Un réglage permanent point zéro est possible avec tous les modes course de référence disponibles (par ex. mode **I30=3:définir référence**). Un ratio électronique (à sécurité intégrée) dans le convertisseur permet pour des axes linéaires la saisie de position absolue via 4096 x 64 = 262.144 tours capteur ou une plage de déplacement illimitée pour des axes infinis avec ratio quelconque. En cas d'utilisation de ces capacités, la position zéro doit être de nouveau référencée après échange de convertisseur.

Ladite transmission multiple de capteurs SSI sert à l'identification d'erreurs: chaque position est appelée 2 fois, en cas d'incompatibilité (par ex. par des influences CEM), le défaut « 37:n-rétroaction » est affiché. Le défaut ne peut être acquitté qu'avec Arrêt secteur et Arrêt 24 V. Des capteurs sans transmission multiple sont également autorisés.

Le défaut « 37:n-rétroaction » est affiché aussi lors de la commutation du mode de fonctionnement sur Position (**C60**→2).

Consigne importante pour la mise en service: il faut absolument respecter l'ordre de phases moteur U, V, W! Si l'ordre de phase est incorrect, l'entraînement ne réagit pas à la valeur de consigne, mais continue à tourner lentement à courant élevé.

15. Tableau de résultats

Tableau de résultats

Le résultat d'actions comme, par ex., sauvegarder paramètres (**A00=1**), est affiché à l'écran. Résultats possibles:

0: aucune erreur	Les données ont été transmises sans aucune erreur.
1: défaut!	Défaut d'ordre général, par ex., si aucune boîte para n'est raccordée pour A01=1 .
2: mauvaise P.BOX	La boîte para a la version logicielle non compatible (V 2.0 à 3.2).
3: données non val.	La boîte para contient des données non valides. Redécrire la boîte para et répéter l'opération.
5: OK (réglé)	La version logicielle de la boîte para et le convertisseur diffèrent par quelques paramètres. Confirmer avec la touche [#] . Le message n'a aucune influence sur la fonctionnalité du convertisseur.
6: OK (réglé)	La version logicielle de la boîte para et le convertisseur diffèrent par quelques paramètres. Confirmer avec la touche [#] . Le message n'a aucune influence sur la fonctionnalité du convertisseur.
9: signal codeur BE	Si le mode de commande « commande vecteur avec capteur » est sélectionné avec B20=2 et B26=0:codeur BE , il faut que F34=14 et F35=15 .
10: limite	Valeur d'entrée au-delà de la plage de valeurs.
11: $f(BE) > 80 \text{ kHz}$	Uniquement si B20=2 et B26=0 . La fréquence max. à l'entrée BE est supérieure à la limite admissible de 80 kHz. $(n\text{-Max}/60) \cdot \text{incr. codeur} > 80 \text{ kHz}$, ou $(C01/60) \cdot F36 > 80 \text{ kHz}$.
12: X20 ?	Pour les platines option <i>EA4001</i> , <i>GB4001</i> et <i>SSI-4000</i> , H20 doit être paramétré correctement.
13: BE hor./antihor.	La programmation F31=14 et F32=14 permet de simuler la sélection du sens de rotation de convertisseurs avec le logiciel 3.2. Dans ce cas, les fonctions « sens de rotation », « arrêt », « arrêt rapide » ne doivent pas être attribuées à d'autres BE.
14: annulé	- Action annulée, par ex. par le retrait de la validation. - Pour « contrôle de phase » ou « réglage moteur » (B40, B41), le courant a dépassé la valeur maximale admissible (court-circuit, court-circuit à la terre).
15: R1 trop grand	Pour « réglage moteur » (B41), une résistance de stator trop grande a été mesurée. Moteur mal câblé, ligne moteur défectueuse.
16: erreur de phase U	Erreur dans la phase U.
17: erreur de phase V	Erreur dans la phase V.
18: erreur de phaseW	Erreur dans la phase W.
19: symétrie	Erreur dans la symétrie des phases U, V, W. Différence d'une résistance d'enroulement de $\pm 10\%$.
21: validation?	La validation doit être existante pour les actions J00 / J01 / J05 .

16. Conditions de fonctionnement

Conditions de fonctionnement

La condition de fonctionnement est visualisée dans l'affichage de fonctions et peut être consultée par accès bus de champ dans **E80**.

0: prêt	Le convertisseur est prêt à fonctionner.
1: sens horaire	Vitesse positive stationnaire.
2: sens antihoraire	Vitesse négative stationnaire.
3: accélération	Opération d'accélération en cours (accél).
4: décélération	Opération de décélération en cours (décél).
5: arrêt	Instruction arrêt en attente.
6: $n < n_{\text{Min}}$	Valeur consigne $< n_{\text{Min}}$ (C00).
7: $n > n_{\text{Max}}$	Valeur consigne supérieure au minimum de C01 et E126 (par entrée analogique ou bus de champ).
8: sens de rotation int.	Le sens de rotation prédéfini est contraire au sens de rotation admissible (C02).
9: dém. charge	Démarrage de charge est actif (C21 , C22).
10: capture	Capture est actif.
11: arrêt rapide	Arrêt rapide est effectué.
12: inhibition démarrage	Cette condition évite un démarrage intempestif de l'entraînement. Actif dans les cas suivants: • connexion de l'entraînement (secteur Marche) avec validation=High (uniquement si A34=0). • acquittement d'un défaut par un changement de validation Low-High. • relais de charge ouvert (alimentation secteur manque et circuit intermédiaire est inférieur à 130 V). • si la platine option alimente l'appareil de base en 24 V ext. (pas de tension secteur). • Si A30=2:bus de champ et une instruction de commande « inhiber tension » sont envoyés par le bus de champ ou si la borne de validation devient Low ou à la fin d'un arrêt rapide.
13: série (X3)	Le paramètre A30=1 est paramétré; le convertisseur est commandé série via le PC.
14: connecté	Possible uniquement pour profil <i>Drivecom</i> , couplage bus.
15: autocontrôle	Le convertisseur effectue un autocontrôle. A une accélération à pleine vitesse avec 24 V ext., « 15:autocontrôle » est affiché jusqu'à secteur Marche.
16: défaut	Le bloc de puissance du convertisseur est verrouillé.
17: pos.aktif	Réglage de position actif, attendre une instruction de démarrage. Etat initial de la commande de positionnement.
18: déplacement n°	Traitement d'un ordre de déplacement, entraînement en mouvement. N° correspond au bloc de déplacement actif (I82).
19: pause n°	Pour un chaînage de bloc de déplacement avec une pause définie ou pour la répétition de mouvements relatifs. En cas d'arrêt entre deux tâches consécutives, le signal « en position » est généré, mais « pause » est affiché.
20: attente n°	Pour un chaînage de bloc de déplacement avec un démarrage manuel défini (attendre le signal <i>posi.step</i>).
21: course réf.	Pendant la course de référence.
22: manuel	Pendant la course manuelle.
23: interrompu	Après un bloc de déplacement interrompu (arrêt ou arrêt rapide) avec la possibilité d'une reprise avec signal <i>posi.step</i> . Déplacement jusqu'à la position d'origine avec <i>posi.step</i> même si l'entraînement a été déplacé entre-temps. Cf. chap. 10.10.
24: attendre réf.	Attendre signal <i>dém.posi.</i> ou <i>posi.step</i> pour déclencher la course de référence après secteur Marche (I37=1).
25: fin de course	L'entraînement est sur fin de course et peut être sorti uniquement en course manuelle ou course de référence.
26: inhib. para	La validation a été désactivée du point de vue logiciel par le PC lors du transfert de données du PC au convertisseur.

17. Défauts / Evénements

Défauts / Evénements En cas de défauts, le convertisseur n'est pas en mesure de remplir l'opération d'entraînement et il est verrouillé. Il en résulte un enregistrement dans la mémoire de défauts (**E40/E41**) et le relais 1 (prêt) s'ouvre. Si une boîte para est enfichée au moment du défaut, cette dernière est automatiquement décrite. Des événements définis (cf. dernière colonne du tableau ci-dessous) peuvent être déclarés en tant que défaut, message, alarme ou inactif via FDS-Tool.

		Auto-acq.	FDS-Tool*
31: c-c/terre	La déconnexion surintensité matérielle est active. • Moteur demande un courant trop élevé du convertisseur (fin enroulement, surcharge).		
32: c-c/terre int.	Un contrôle interne est effectué à validation du convertisseur. Un court-circuit existant déclenche un défaut. • Présence d'une erreur machine interne, par ex., modules IGBT défectueux.		
33: surintensité	• Temps d'accélération trop courts (prolonger rampes dans groupe D..). • Vérifier limites de couple C03 / C04, – quelles limites de couple sont actives (cf. chap. 9.2) – réduire les limites de couple réglées sur valeur maximale C03 / C04 de 10% environ. • Optimiser paramètre C30 (rapport des inerties de masse). • Pour commande vecteur (B20=2), capteur mal raccordé ou pas de moteur raccordé.	√	
34: défaut HW	La mémoire de données non volatile (NOVRAM) est défectueuse ou version logicielle limitée dans le temps.		
35: surveillance	Surveillance utilisation et fonction du microprocesseur. Ce défaut peut aussi être causé par des problèmes CEM (par ex.: blindage du câble de moteur ou conducteur PE mal ou pas raccordé).	√	
36: surtension	• Tension circuit intermédiaire trop haute. • Tension secteur trop haute. • Alimentation de retour de l'entraînement en mode freinage (pas de résistance freinage raccordée, relais modulateur de freinage désactivé avec A20=0:inactif ou défectueux). • Résistance de freinage avec valeur de résistance trop faible (protection à maximum de courant). • Une prolongation de rampe automatique à U_{max} est possible avec A20=1 et A22=0.	√	
37: n-rétroaction	Avec EA4001 / GB4001: rupture de fil dans un des trois signaux codeur. Avec SSI-4000: • lors du démarrage de l'appareil avec SSI-4000: - pas de capteur raccordé. - pas de réaction capteur en l'espace de 4 s. - platine option sans 24 V. - pas de platine option SSI-4000 dans l'appareil. • pendant le fonctionnement avec SSI-4000: - erreur lors de la double transmission (problèmes CEM ?!?). - platine option tombe en panne. - modification de H20 sur / de maître SSI. - modification de C60 après «2:position » et I02=capteur SSI. Attention: Avec SSI-4000, acquiescement de défaut uniquement avec Arrêt secteur et 24 V.		
38: temp.capt.app.	La température E25 mesurée par le capteur appareil est supérieure à la limite. • Température ambiante / armoire électrique trop haute.		
39: temp.app.i2t	Le i^2t -modèle calculé pour le convertisseur atteint 100% de l'utilisation thermique. • Convertisseur surchargé, par ex. parce que le moteur cale ou cadence trop élevée. • Fréquence de commutation B24 trop haute.		
40: données non val.	Les données n'ont pas été complètement mémorisées dans la mémoire non volatile (déconnexion pendant « „ A00 sauvegarder paramètres »). Charger à nouveau le bloc de données dans l'appareil ou vérifier les paramètres via menu et effectuer à nouveau A00 .		
41: temp.moteur PMT	Echauffement par la sonde de température moteur. Raccordement borne X2.1 – X2.2. • Surcharge moteur, ventilation séparée éventuellement. • Sonde de température n'est pas raccordée (si non existant, shuntage → X2.1 - X2.2).		
42: temp.rés.frein	Le modèle i^2t calculé pour la résistance de frein. atteint 100% de l'utilisation thermique.		√
43: VC rupt.fil	Uniquement si la valeur de consigne est calculée via la caractéristique valeur de consigne (sélection valeur de consigne via entrée analogique 1 ou valeur de consigne fréquence) et si le contrôle valeur de consigne est activé (D08=1). • Le réglage valeur de consigne est de 5% inférieur à la valeur de consigne minimale admissible (D05).		√

* Des événements peuvent être programmés ou complètement désactivés en tant que message, alarme ou défaut via FDS-Tool.

17. Défautes / Evénements

Défautes / Evénements En cas de défauts, le convertisseur n'est pas en mesure de remplir l'opération d'entraînement et il est verrouillé. Il en résulte un enregistrement dans la mémoire de défauts (**E40/E41**) et le relais 1 (prêt) s'ouvre. Si une boîte para est enfichée au moment du défaut, cette dernière est automatiquement décrite. Des événements définis (cf. dernière colonne du tableau ci-dessous) peuvent être déclarés en tant que défaut, message, alarme ou inactif via FDS-Tool.

		Auto-acq.	FDS-Tool*
44: défaut ext.	Peut être déclenché par entrée binaire ou bus de champ (F31=12).		
45: échauf.mot. i2t	• Surcharge moteur.		✓
46: sous-tension	Tension de circuit intermédiaire inférieure à la limite définie dans A35 . • Chutes de tension secteur. • Défaillance d'une phase dans raccordement triphasé. • Déclenchement d'un défaut même pendant le fonctionnement avec platine option (alimentation ext. 24 V) lorsqu'il y a chute de tension secteur avec validation active. • Temps d'accélération trop courts (rampes, D..).	✓	✓
47: surch.entr.	Le couple maximal admissible pour le fonctionnement statique est dépassé. Le couple admissible est limité par les paramètres C03 , C04 et la limite de couple possible via l'entrée analogique (cf. F20=2 ou F25=2 et chap. 9.2).	✓	✓
48: surch.accél.	Cf. « 47:surch.entr. » toutefois pendant une opération d'accélération. A un régime de démarrage « mode cyclique » (C20=2), C-Max 2 (C04) est admissible pour l'opération d'accélération.	✓	✓
49: surch.décél.	Cf. « 47:surch.entr. » toutefois pendant l'opération de décélération.	✓	✓
50: plage opér.	La plage d'opération définie à C41 ... C46 est quittée, cf. aussi chap. 9.3.	✓	✓
51: refusé	Uniquement pour le positionnement (C60=2). <i>dém.posi.</i> ou <i>posi.step</i> n'a pas été accepté et le signal VC atteinte (« en position ») a été remis à l'état initial. • La position est au-delà du logiciel fin de course I50 et I51. • Aucun déplacement vers une position absolue (par ex. J11=1) à une condition non référencée (I86=0). • Le sens de rotation dans le bloc de déplacement en cours ne coïncide pas avec le sens admissible I04.	✓	✓
52: communication	• Défaut pendant la communication entre convertisseur et FDS-Tool lors de la télécommande via le PC. • Défaut de communication pendant la fonction bus de champ (boîte commu).	✓	
53: fin de course	Un interrupteur fin de course raccordé via une entrée BE a réagi. Un échange des interrupteurs de fin de course lors du référencement à l'interrupteur de fin de course (I30=1) déclenche un défaut.		
54: interv.pours.	L'intervalle de poursuite maximal autorisé par I21 (différence entre position réelle et position de consigne) a été dépassé. Causes possibles: surcharge moteur, accélération trop grande, blocage.		✓
55: platine option	• L'alimentation ext. 24 V manque ou la carte est défectueuse pendant le fonctionnement avec la platine option EA4001 (EA4000) ou GB4001 (GB4000). Pas de défaut avec validation désactivée. • Aucune platine option trouvée, par ex. si B26=1:option (X20). Une platine option est exigée lorsque des fonctions d'une platine option (entrées binaires, codeur) sont paramétrées. Vérifier les paramètres B26, G27, I02. Contrôler F31 à F35, F60 à F68 et, le cas échéant, modifier sur «0:inactif».		

✓ Les événements marqués dans la colonne FDS-Tool peuvent être paramétrés en tant que message, alarme ou défaut dans le groupe **U..** fonctions de protection via FDS-Tool.

Acquittement de défauts:

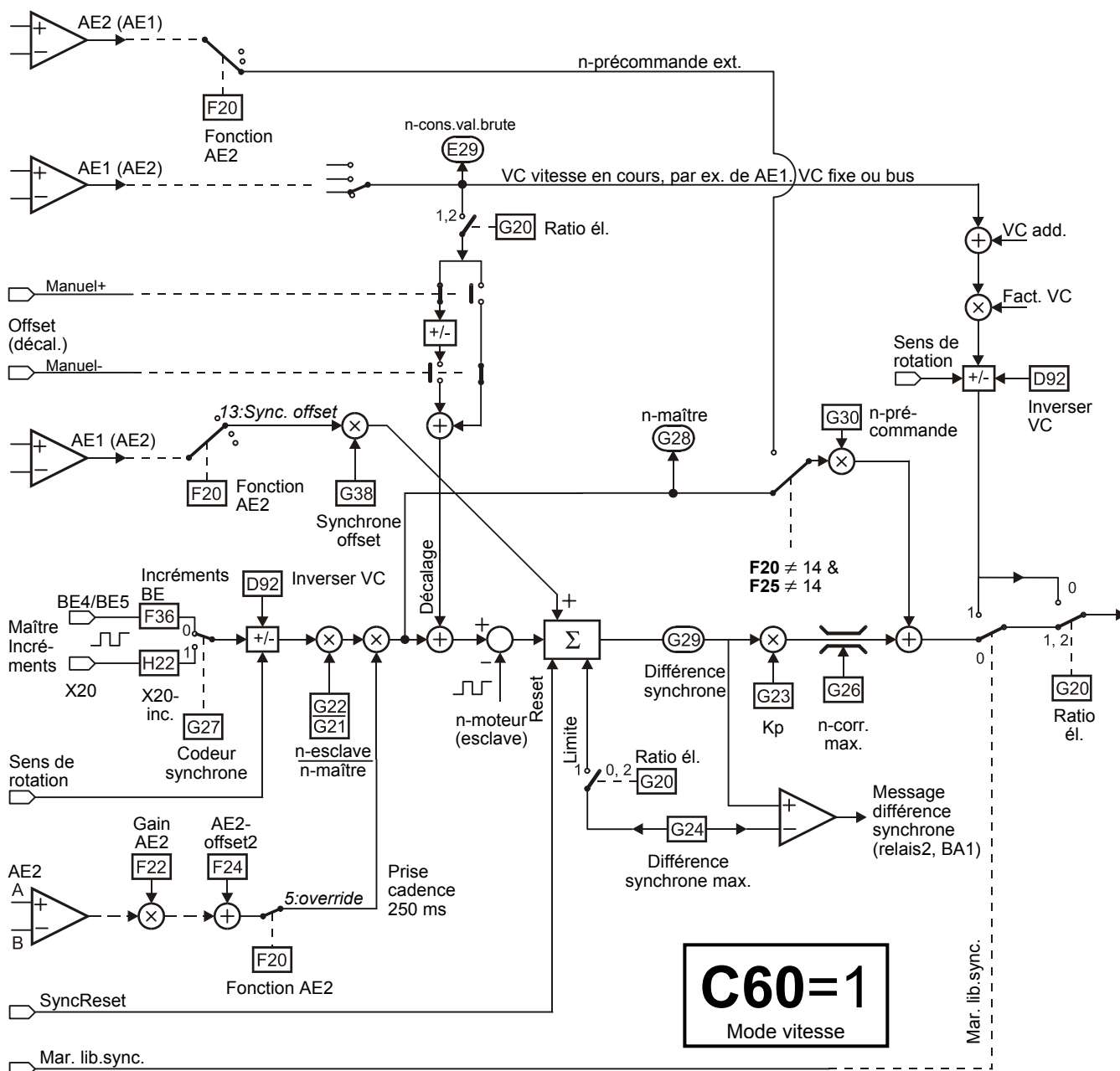
- **Validation:** basculement de niveau L à H à l'entrée de validation et retour à L.

Toujours disponible.

- **Touche**  (uniqu. si **A31=1**).
- **Auto-acquittement** (uniqu. si **A32=1**),  **Attention!** Entraînement démarre immédiatement !
- **Entrée binaire** (**F31** ... **F35=13**).

Il est possible d'interroger les 10 derniers défauts via les paramètres **E40** et **E41** (valeur 1=dernier défaut). De nombreuses informations détaillées sur les derniers défauts survenus peuvent être visualisées à « **S..**mémoire de défauts » via FDS-Tool.

64



[illegible]

20. Tableau de paramètres

Paramètres	RU	Entr.
A.. Convertisseur		
A00 Sauvegarder paramètres[%]		
A01 Lecture boîte para&sauv.[%]		
A02 Contrôler paramètre [%]		
A03 Enregistrer boîte para [%]		
A04 Réglage usine [%]		
A10 Niveau de menu	0	
A11 Edition bloc paramètres		
A12 Langue	0	
A13 Entrée mot de passe		
A14 Modifier mot de passe		
A15 Retour auto	1	
A20 Type résistance freinage	0	
A21 Val. résistance freinage [Ω]	600	
A22 Puis. résist. freinage [kW]	f.type	
A23 Résistance frein. therm. [s]	40	
A30 Entrée commande	0	
A31 Acquiescement <Esc>	1	
A32 Auto-acquiescement	0	
A33 Auto-acq. temps [min]	15	
A34 Démarrage automatique	0	
A35 Limite sous-tension [V]	1~120 3~350	
A36 Tension secteur [V]	1~230 3~400	
A37 Reset valeurs mémorisées		
A40 Lire boîte para [%]		
A41 Sélect. bloc paramètres		
A42 Copie bloc para 1>2 [%]		
A43 Copie bloc para 2>1 [%]		
A50 Pas à pas		
A51 VC PàP [tr/min]	300	
A55 Touche fonction manuelle	1	
A80 Adresse série	0	
A82 Vit. transm. bauds série	1	
A83 Adresse bus	0	
A84 Vit. trans. baud profibus		
B.. Moteur		
B00 Type de moteur		
B10 Nombre de pôles	4	
B11 P-nom. [kW]	f.type	
B12 I-nom. [A]	f.type	
B13 n-nom. [tr/min]	f.type	
B14 V-nom. [V]	f.type	
B15 f-nom. [Hz]	50	
B16 cos PHI	f.type	
B20 Mode de commande	1	
B21 Caractéristique V/f	0	
B22 Gain V/f [%]	100	
B23 Boost [%]	10	
B24 Fréq. commu. [kHz]	4	
B25 Magnétisation d'arrêt	1	
B26 Codeur moteur	0	
B27 Temps magnét. arrêt [s]	0	
B30 Connexion moteur add.	0	
B31 Amortissement oscill. [%]	30	
B32 Dynamique SLVC [%]	70	
B40 Contrôle de phase [%]		
B41 Réglage moteur [%]		
B53 R1-moteur [Ω]	f.type	

Paramètres	RU	Entr.
B64 Ki-IQ (couple) [%]	f.type	
B65 Kp-IQ (couple) [%]	f.type	
C.. Machine		
C00 n-Min [tr/min]	0	
C01 n-Max [tr/min]	3000	
C02 Sens de rotation adm.	0	
C03 C-Max 1 [%]	150	
C04 C-Max 2 [%]	150	
C10 n-saut 1 [tr/min]	0	
C11 n-saut 2 [tr/min]	0	
C12 n-saut 3 [tr/min]	0	
C13 n-saut 4 [tr/min]	0	
C20 Régime de démarrage	0	
C21 C démarrage de charge [%]	100	
C22 t démarrage de charge [s]	5	
C30 J-mach/J-moteur	0	
C31 n-régulateur Kp [%]	60	
C32 n-régulateur Ki [%]	30	
C35 n-régulateur Kp arrêt [%]	100	
C40 n-fenêtre [tr/min]	30	
C41 pl.opé.n-Min. [tr/min]	0	
C42 pl.opé.n-Max. [tr/min]	6000	
C43 pl.opé.C-Min [%]	0	
C44 pl.opé.C-Max [%]	400	
C45 pl.opé.X-Min [%]	0	
C46 pl.opé.X-Max [%]	400	
C47 pl.opé.C45/C46	0	
C48 pl.opé. C47 abs	0	
C49 pl.opé. acc & VAL	0	
C50 Fonction affichage	0	
C51 Facteur affichage	1	
C52 Décimales affichage	0	
C53 Texte affichage		
C60 Mode de fonctionnement	1	
D.. Valeur de consigne		
D00 VC accél. [s/150Hz]	3	
D01 VC décél. [s/150Hz]	3	
D02 n (VC max) [tr/min]	3000	
D03 VC-Max [%]	100	
D04 n (VC min) [tr/min]	0	
D05 VC-Min [%]	1	
D06 VC-offset [%]	0	
D07 Valid. VC	0	
D08 Contr. VC	0	
D09 N° VC fixe	0	
D10 Accél 1 [s/150Hz]	6	
D11 Décél 1 [s/150Hz]	6	
D12 VC fixe 1 [tr/min]	750	
D20 Accél 2 [s/150Hz]	9	
D21 Décél 2 [s/150Hz]	9	
D22 VC fixe 2 [tr/min]	1500	
D30 Accél 3 [s/150Hz]	12	
D31 Décél 3 [s/150Hz]	12	
D32 VC fixe 3 [tr/min]	3000	
D40 Accél 4 [s/150Hz]	0,5	
D41 Décél 4 [s/150Hz]	0,5	
D42 VC fixe 4 [tr/min]	500	
D50 Accél 5 [s/150Hz]	1	
D51 Décél 5 [s/150Hz]	1	

Paramètres	RU	Entr.
D52 VC fixe 5 [tr/min]	1000	
D60 Accél 6 [s/150Hz]	2	
D61 Décél 6 [s/150Hz]	2	
D62 VC fixe 6 [tr/min]	2000	
D70 Accél 7 [s/150Hz]	2,5	
D71 Décél 7 [s/150Hz]	2,5	
D72 VC fixe 7 [tr/min]	2500	
D80 Forme rampe	0	
D81 Décél rapide [s/150Hz]	0,2	
D90 Source VC	0	
D91 Fonction potentio moteur	0	
D92 Inverser VC	0	
D93 Générateur VC	0	
D94 Temps générateur VC [ms]	500	
D98 Facteur de rampe	0	
E.. Affichages		
E00 I-moteur [A]		
E01 P-moteur [kW]		
E02 C-moteur [Nm]		
E03 V-c.int [V]		
E04 V-moteur [V]		
E05 f1-moteur [Hz]		
E06 n-VC [tr/min]		
E07 n-ap.rampe [tr/min]		
E08 n-moteur [tr/min]		
E09 Position rotor [U]		
E10 Niveau AE1 [%]		
E11 Niveau AE2 [%]		
E12 Niveau VAL-BE1-BE2		
E13 Niveau BE3-BE4-BE5		
E14 BE5 VC fréquence [%]		
E15 n-codeur [tr/min]		
E16 Niveau sortie analog.1 [%]		
E17 Relais 1		
E18 Relais 2		
E19 BE15...BE1 & validation		
E20 Utilisation appareil [%]		
E21 Utilisation moteur [%]		
E22 i2t-dispositif [%]		
E23 i2t-moteur [%]		
E24 i2t-résistance freinage [%]		
E25 Température dispositif [°C]		
E26 Sortie binaire 1		
E27 BA15...1&Rel1		
E29 n-cons. brut [tr/min]		
E30 Durée fonct. [h,m,s]		
E31 Durée active [h,m,s]		
E32 Compteur d'énergie [kWh]		
E33 Valeur Vci max mémo. [V]		
E34 I-max. mémo [A]		
E35 tmin.mémo [°C]		
E36 tmax.mémo [°C]		
E37 Pmin.mémo [kW]		
E38 Pmax.mémo [kW]		
E40 Type de défaut		
E41 Temps d'arrêt		
E42 Nombre de défauts		
E45 Mot de commande		
E46 Mot d'état		

20. Tableau de paramètres

Paramètres	RU	Entr.
E47	n-bus champ [tr/min]	
E50	Appareil	
E51	Version logicielle	
E52	Numéro de dispositif	
E53	Numéro de variante	
E54	Platine option	
E55	Numéro d'identification	
E56	Ident. bloc paramètres 1	
E57	Ident. bloc paramètres 2	
E58	Boîte communication	
E60	Sélecteur VC	
E61	VC add. [tr/min]	
E62	C-max. réel [%]	
E63	Limite régulateur PID	
E65	Erreur PID [%]	
E71	AE1 éch. [%]	
E72	AE2 éch. [%]	
E73	AE2 éch.2 [%]	
E80	Cond. de fonctionnement	
E81	Niveau d'événement	
E82	Type d'événement	
E83	Temps d'alarme	
E84	Bloc de paramètres actif	
F.. Bornes		
F00	Fonction relais2	0
F01	Desserrer frein [tr/min]	0
F02	Serrer frein [tr/min]	0
F03	Relais2 t-marche [s]	0
F04	Relais2 t-arrêt [s]	0
F05	Relais2 inversion	0
F06	t desserrage frein [s]	0
F07	t incidence frein [s]	0
F10	Fonction relais1	0
F19	Fin décel rapide	0
F20	Fonction AE2	0
F21	AE2 offset [%]	0
F22	Gain AE2 [%]	100
F23	Passe-bas AE2 [ms]	0
F24	AE2 offset2 [%]	0
F25	Fonction AE1	10
F26	AE1 offset [%]	0
F27	Gain AE1 [%]	100
F30	Logique BE	0
F31	Fonction BE1	8
F32	Fonction BE2	6
F33	Fonction BE3	1
F34	Fonction BE4	2
F35	Fonction BE5	0
F36	Incréments BE [I/U]	1024
F37	fmax VC fréquence [kHz]	51,2
F38	Arrêt rapide	0
F40	Fonction sortie analog.1	0
F41	Sortie analog.1 offset [%]	0
F42	Gain sortie analog.1 [%]	100
F43	Sortie analog.1 abs.	0
F49	Rapport d'engrenage BE	1
F51	Inversion BE1	0
F52	Inversion BE2	0
F53	Inversion BE3	0
F54	Inversion BE4	0

Paramètres	RU	Entr.
F55	Inversion BE5	0
F60	Fonction BE6	0
F61	Fonction BE7	0
F62	Fonction BE8	0
F63	Fonction BE9	0
F64	Fonction BE10	0
F65	Fonction BE11	0
F66	Fonction BE12	0
F67	Fonction BE13	0
F68	Fonction BE14	0
F70	Inversion BE6	0
F71	Inversion BE7	0
F72	Inversion BE8	0
F73	Inversion BE9	0
F74	Inversion BE10	0
F80	Fonction BS1	1
F81	Fonction relais2	0
F82	Fonction BS3	1
F83	Fonction BS4	1
F84	Fonction BS5	1
G.. Technologie		
G00	Régulateur PID	0
G01	Régulateur PID Kp	0,3
G02	Régulateur PID Ki [1/s]	0
G03	Régulateur PID Kd [ms]	0
G04	Limite régulateur PID [%]	400
G05	Limite régulateur PID 2 [%]	-400
G06	Régulateur PID Kp2	1
G10	Fonction d'enroulement	0
G11	Diamètre	0
G12	Diamètre enroul. min [mm]	10
G13	Diamètre enroul. Max [mm]	100
G14	Diamètre initial enroul. [mm]	10
G15	VC saturation [tr/min]	0
G16	Cal. diamètre rampe [mm/s]	10
G17	Réduction de tension [%]	0
G19	Diamètre réel enroul. [mm]	
G20	Ratio électrique	0
G21	Vitesse de rot. maître	1
G22	Vitesse de rot. esclave	1
G23	Kp synchrone [1/s]	30
G24	Différence sync. Max [°]	3600
G25	Synchrone reset	3
G26	n-correction max. [tr/min]	3000
G27	Codeur synchrone	0
G28	n-maître [tr/min]	
G29	Différence synchrone [°]	0
G30	n-précommande [%]	80
G31	Sens course de référence	0
G32	Réf. n rapide [tr/min]	1000
G33	Réf. n lente [tr/min]	300
G35	Signal codeur réf. 0	0
G38	Synchrone offset [°]	0
G40	Couple frottement stat. [Nm]	0
G41	Cf dyn. enr. [Nm/100tr/min]	0
G42	C-dyn passe-bas [ms]	50
H.. Codeur		
H20	Fonction X20	1
H21	Sim. codeur incréments	0
H22	Incréments X20 [I/U]	1024

Paramètres	RU	Entr.
H23	Rapport d'engrenage X20	1
H60	Invers. SSI	0
H61	Code SSI	0
H62	Bits données SSI	25
I.. Machine posi		
I00	Plage de déplacement	1
I01	Longueur circulaire [I05]	360
I02	Position codeur	2
I03	Optimisation de sens	1
I04	Sens admissible	0
I05	Sélect. unité de mesure	2
I06	Décimales	2
I07	Numérateur c/tr [I05]	360
I08	Dénominateur c/tr [tr]	1
I09	Unité de mesure	
I10	Vitesse max. [I05/s]	10
I11	Accélération max.. [I05/s²]	10
I12	Vitesse mode manuel [I05/s]	180
I15	Accél. outrepassée	0
I16	S-rampe [ms]	0
I19	Interruption VAL	0
I20	Facteur Kv [1/s]	30
I21	Interv. poursuite max. [I05]	90
I22	Fenêtre posi [I05]	5
I23	Plage neutre régul.pos. [I05]	0
I25	n-précommande [%]	80
I30	Mode de référence	0
I31	Sens rotation référence	0
I32	Vitesse de réf. rapide [I05/s]	90
I33	Vitesse de réf. lente [I05/s]	4,5
I34	Position de référence [I05]	0
I35	Signal codeur réf. 0	0
I36	Référence continue	0
I37	Référence marche	0
I38	Bloc séquent. référence	0
I40	Mémoire posi.step	0
I50	Logiciel fin de course- [I05]	-10000000
I51	Logiciel fin de course+ [I05]	10000000
I60	Came él. 1 début [I05]	0
I61	Came él. 1 fin [I05]	100
I70	Position offset [I05]	0
I80	Position réelle [I05]	
I81	Consigne de position [I05]	
I82	Bloc déplacement actif	
I83	Bloc déplacement sélect.	
I84	Erreur de poursuite [I05]	
I85	en position	
I86	Référencé	
I87	Came él. 1	
I88	n-vitesse [I05/s]	
J.. Valeur de consigne posi		
J00	Démarrage posi.	
J01	posi.step	
J02	N° bloc de déplacement	0
J03	Mode manuel	
J04	Apprentissage	
J05	Démarrage course de réf.	

■ = niv. menu standard, cf. par. **A10**
Extension niveau de menu: **A10=1**

RU = réglage usine

20. Tableau de paramètres

Paramètres		RU	Entrée bloc déplacement 1 à 8							
			Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	Bloc 4	Bloc 5	Bloc 6	Bloc 7	Bloc 8
			J10 ... J18	J20 ... J28	J30 ... J38	J40 ... J48	J50 ... J58	J60 ... J68	J70 ... J78	J80 ... J88
J..0	Position [I05]	0								
J..1	Mode de position	0								
J..2	Vitesse [I05/s]	1000								
J..3	Accél [I05/s²]	1000								
J..4	Décél [I05/s²]	1000								
J..5	Répétitions	0								
J..6	Bloc suivant	0								
J..7	Démarrage suivant	0								
J..8	Pause [s]	0								

Paramètres		RU	Entrée							
L.. Valeur de consigne posi2 (extension param. bloc déplacement)										
			L10 ... L12	L20 ... L22	L30 ... L32	L40 ... L42	L50 ... L52	L60 ... L62	L70 ... L72	L80 ... L82
L..0	Frein	0								
L..1	Interrupteur A	0								
L..2	Interrupteur B	0								

Paramètres		RU	Entrée					
M.. Suppression (sauts vers ...)								
			Saut vers F1 M50 ... M52	Saut vers F2 M60 ... M62	Saut vers F3 M70 ... M72	Saut vers F4 M80 ... M82		
M50	F1 saut vers	E50						
M51	F1 limite inférieure							
M52	F1 limite supérieure							

Paramètres			RU	Entrée			
N.. Points commutation posi.							
			Comm. S1 N10 ... N14	Comm. S2 N20 ... N24	Comm. S3 N30 ... N34	Comm. S4 N40 ... N44	
N..0	Position c [I05]	0					
N..1	Méthode c	0					
N..2	Mémoire1 c	0					
N..3	Mémoire2 c	0					
N..4	mémoire3 c	0					

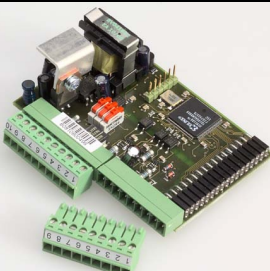
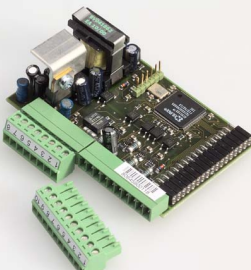
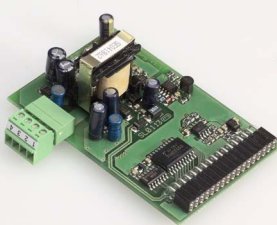
Paramètres		RU	Entrée
U.. Fonctions de protection			
U00	Niveau sous-tension	3	
U01	Temps sous-tension	2	
U10	Niveau échauff.mot.i2t	1	
U11	Temps échauff.mot. i2t	30	
U20	Niveau surch. entraîn.	1	
U21	Temps surch. entraîn.	10	
U22	Texte surch.entraîn.	surcharge entraînement	
U30	Niveau surch.accél.	1	
U31	Temps surch.accél.	5	
U32	Texte surch.accél.	surcharge accélération	
U40	Niveau surch.frein	1	
U41	Temps surch.frein	5	
U42	Texte surch.frein	surcharge frein	
U50	Niveau plage d'opération	1	
U51	Temps plage d'opération	10	
U52	Texte plage d'opération	plage d'opération	
U60	Niveau interv.poursuite	3	
U61	Temps interv.poursuite	500	
U70	Niveau posi.refusé	1	

 = niv. menu standard, cf. par. A10
Extension niveau de menu: A10=1

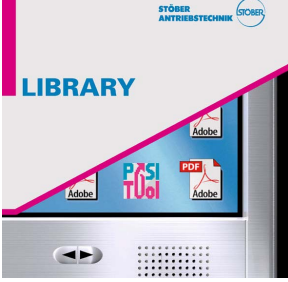
RU = réglage usine

21. Accessoires

21.1 Sommaire

	Réf.	Désignation	Remarques
	41770	BG1	Connecteur pour alimentation du circuit intermédiaire (seulement FDS) Chap. 4
	41771	BG2	
	43414	Platine optionnelle EA4001 Entrée codeur incrémental ou signaux moteur pas à pas (TTL, HTL), 5 entrées binaires supplémentaires, 3 sorties binaires, alimentation 24 V externe pour convertisseur et bus de terrain.	Chap. 14.1
	43415	Platine optionnelle GB4001 Entrée codeur incrémental ou signaux moteur pas à pas (TTL, HTL), sortie codeur TTL ou HTL, une sortie binaire, alimentation 24 V externe pour convertisseur et bus de terrain.	Chap. 14.1
	43211	Platine optionnelle SSI-4000 Raccordement de codeurs absolus Multiturn avec interface série synchrone (SSI) pour positionnements. En plus, 5 entrées binaires et 4 sorties binaires ainsi qu'alimentation 24 V externe pour systèmes de bus de terrain.	Chap. 14.3
	43090	Platine optionnelle alimentation 24 V externe Unité d'alimentation externe pour convertisseur et option bus de terrain (boîtier Kommu). Le paramétrage et le diagnostic peuvent aussi être réalisés sans tension secteur 400 V à l'appareil.	Chap. 14.2
	43199	Platine optionnelle ASI-4000 Cette platine optionnelle comprend un module AS-i 4E/4A +2E-P. Elle offre une possibilité simple et sûre de couplage avec l'interface AS.	Documentation ASi: Impressum N° 441509
	43096	Equerre de fixation pour platines option (BG1 uniquement)	Chap. 14.1

21. Accessoires

	Réf.	Désignation	Remarques
	40021	CAN-Bus, Kommubox Carte de couplage pour bus CAN avec profil CANopen CIA/DS-301.	CAN-Bus-Dokumentationen: Impressum N° 441532 (D) Impressum N° 441562 (GB)
	40022	Profibus-DP, Kommubox Carte de couplage pour Profibus-DP.	Profibus-DP-Dokumentationen: Impressum N° 441525 (D) Impressum N° 441535 (GB)
	27350	Parabox Avec la Parabox, il est possible de transmettre des paramètres entre deux convertisseurs ou entre un convertisseur et un PC.	Chap. 8.7
	Publ.- no. 441893	CD LIBRARY Ce CD-ROM contient: • des exemples d'application, • des documentations, • FDS-Tool (Programme PC pour la programmation, la commande et le contrôle des convertisseurs) • fichier de bus de champ	Téléchargement via http://www.stoeber.de Documentation FDS-Tool: Impressum N° 441349 (D) Impressum N° 441409 (GB)
	41488	Câble de connexion G3 Câble de connexion PC <-> FDS avec connecteur Sub-D à 9 pôles, connecteur mâle / fiche femelle	Chap. 9.9

21. Accessoires

	Réf.	Désignation	Remarques
	42224	Unité externe de commande, Controlbox Appareil de commande pour le paramétrage et la commande des convertisseurs. Le boîtier de commande offre de la place de mémoire pour les paramètres de jusqu'à 7 appareils. Le câble de connexion (2 m) est compris dans la livraison.	Documentation Controlbox: Impressum N° 441445 (D) Impressum N° 441479 (GB) Impressum N° 441651 (F)
	42225	Unité externe de commande, dans carter insérable DIN 96x96mm voir ci-dessus Type de protection IP54	
	42558	Adaptateur PC avec bloc d'alimentation Alimentation électrique pour boîtier de commande avec échange directe des données avec le PC.	Cf. Chap. 7
	42583	Adaptateur PC avec connecteur PS/2 Alimentation électrique pour interface PS/2 pour boîtier de commande avec échange directe des données avec ordinateur portable.	Cf. Chap. 7
	44969	Limiteur de courant d'enclenchement ESB10 Barrière de courant d'enclenchement pour le fonctionnement de plusieurs convertisseurs à un contacteur. Prévue pour l'assemblage sur un rail de support (35 mm) d'après la norme DIN EN 60175 TH35.	Documentation ESB10 Impressum N° 441705 (D)

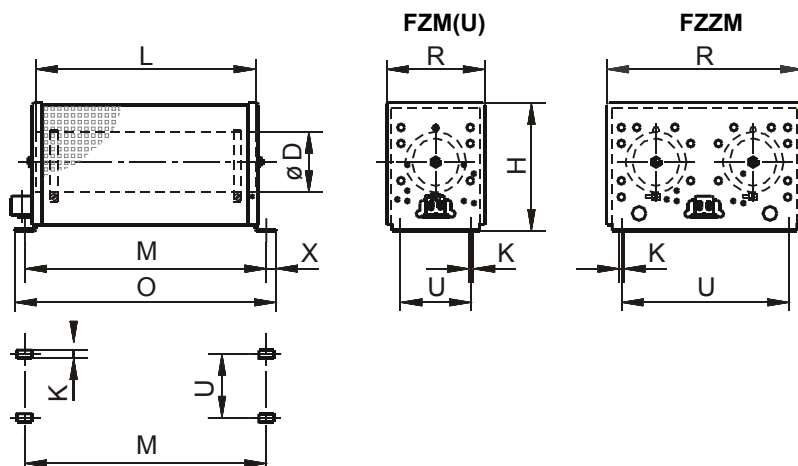
21. Accessoires

21.2 Résistance de freinage

21.2.1 Affectation résistance de freinage / FBS/FDS 4000

Modèle	Réf.	FZM			FZMU 		FZZM	VHPR 		VHPR
		135x35 100 W 300 Ω	200x35 150 W 300 Ω	200x35 150 W 100 Ω	400x65 600 W 100 Ω	400x65 600 W 30 Ω	400x65 1200 W 30 Ω	VHPR150V 150 W 300 Ω	VHPR150V 150 W 100 Ω	VHPR600V 600 W 100 Ω
		40374	40375	25863	49010	49011	41642	45972	45973	44316
FBS 4008/B	42004	-	-	X	-	-	-	-	X	-
FBS 4013/B	42005	-	-	X	-	-	-	-	X	-
FDS 4014/B	42007	X	X	-	-	-	-	X	-	-
FDS 4024/B	42008	X	X	-	-	-	-	X	-	-
FBS 4028/B	42006	-	-	X	X	-	-	-	X	X
FDS 4040/B	42009	-	-	X	X	-	-	-	X	X
FDS 4070/B	42010	-	-	X	X	-	-	-	X	X
FDS 4085/B	42011	-	-	X	X	-	-	-	X	X
FDS 4110/B	42012	-	-	-	-	X	X	-	-	-
FDS 4150/B	42013	-	-	-	-	X	X	-	-	-
FDS 4220/B	42014	-	-	-	-	X	X	-	-	-
FDS 4270/B	42075	-	-	-	-	X	X	-	-	-
FDS 4300/B	43095	-	-	-	-	X	X	-	-	-

21.2.2 Résistance de freinage FZM(U) / FZZM (dimensions)



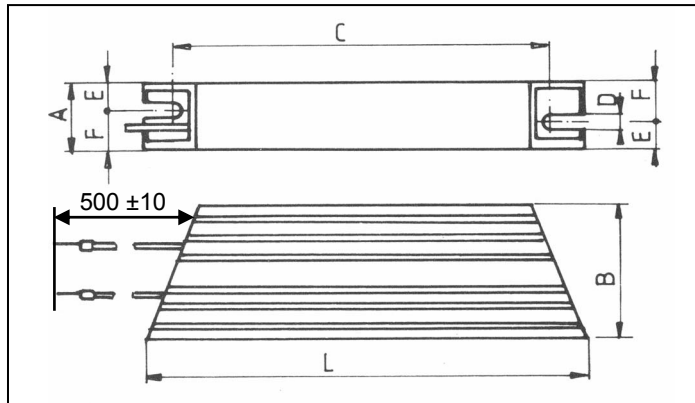
Modèle	FZM 135x35	FZM 200x35	FZMU 400x65	FZZM 400x65
L x D	135 x 35	200 x 35	400 x 65	400 x 65
H	77	77	120	120
K	4,5 x 9	4,5 x 9	6,5 x 12	6,5 x 12
M	157	222	430	426
O	172	237	485	446
R	66	66	92	185
U	44	44	64	150
X	7	7	10	10
Poids [kg]	0,6	0,7	2,2	4,2

[dimensions en mm]

21. Accessoires

21.2.3 Résistance de freinage VHPR (dimensions)

Modèle	VHPR150V 150 W 300 Ω	VHPR150V 150 W 100 Ω	VHPR600V 600 W 100 Ω
L	212	212	420
C	193	193	400
B	40	40	60
A	21	21	31
D	4,3	4,3	5,3
E	8	8	11,5
F	13	13	19,5
Poids [g]	ca. 310	ca. 310	ca. 1300



[dimensions en mm]

21.3 Self de sortie / filtre de sortie

21.3.1 Affectation self de sortie et filtre de sortie / FBS/FDS 4000

Modèle	Réf.	Self de sortie			Filtre de sortie	
		RU 775 / 5 A _{eff}	RU 774 / 13 A _{eff}	RU 778 / 25 A _{eff}	MF1 / 3.5 A _{eff}	MF2 / 12 A _{eff}
		28206	28207	28208	43213	43214
FBS 4008/B	42004	X	-	-	X	-
FBS 4013/B	42005	X	-	-	X	-
FDS 4014/B	42007	X	-	-	X	-
FDS 4024/B	42008	X	-	-	X	-
FBS 4028/B	42006	-	X	-	-	X
FDS 4040/B	42009	X	-	-	-	X
FDS 4070/B	42010	-	X	-	-	X
FDS 4085/B	42011	-	X	-	-	X
FDS 4110/B	42012	-	-	X	-	-
FDS 4150/B	42013	-	-	X	-	-
FDS 4220/B	42014	-	-	supprimé, ou 2 x RU 778 parallèle	-	-
FDS 4270/B	42075	-	-		-	-
FDS 4300/B	43095	-	-		-	-

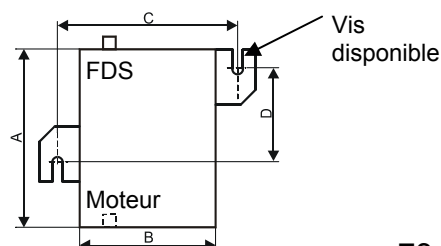
21.3.2 Self de sortie RU (dimensions)



Modèle	RU 775 / 5 A _{eff}	RU 774 / 13 A _{eff}	RU 778 / 25 A _{eff}
L x H x P (en mm)	70 x 160 x 55	105 x 240 x 80	90 x 350 x 90
Section conducteur max.	6 mm² rigide ou 4 mm² souple		

21.3.3 Filtre de sortie MF (dimensions)

Output filter	MF1 / 3.5 A _{eff}	MF2 / 12 A _{eff}
A	93	120
B	71	86
C	96	111
D	43 - 51	47 - 56



Plus d'informations à:
<http://www.stoeber.de>

STÖBER . . . The Drive for Your Automation



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK
GmbH + Co. KG

GERMANY
Kieselbronner Strasse 12 · 75177 Pforzheim
Postfach 910103 · 75091 Pforzheim
Fon +49 (0) 7231 582-0, Fax +49 (0) 7231 582-1000
Internet: <http://www.stoeber.de> / e-Mail: mail@stoeber.de

Distributeur: