

BAUMÜLLER

**FONCTION
TECHNOLOGIQUE:
SYNCHRONISME**

Description technique et
notice d'instructions

Situation 1 février 1996

F

5.94031.05

BAUMÜLLER

**FONCTION TECHNOLOGIQUE :
SYNCHRONISME**

Description technique et notice d'instructions

Situation 1 février 1996

5.94031.05

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

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

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

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

Adresse du fabricant Baumüller Nürnberg GmbH
et de livraison: Ostendstr. 80
90482 Nürnberg
Téléphone (0911) 5432 - 0 Télécopie (0911) 5432 - 130

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

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

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

TABLES DES MATIERES

1 Généralités	1
2 Mise en service	3
2.1 Variantes de synchronisme	3
2.2 Données de fonctionnement du synchronisme	4
3 Paramètres	5

ABREVIATIONS

AE	Module de fonctions : entrées analogiques
BS	Module de fonctions : système d'exploitation
GL	Module de fonctions : synchronisme
HLG	Module de fonctions : générateur de rampes
i	Rapport de réduction
ID	n° d'identification
Inc	Incrément = unité de comptage de la position
L	Module de fonctions : asservissement (régulateur) de position
M	Module de fonctions : gestionnaire d'entraînement
N	Module de fonctions : asservissement (régulateur) de vitesse

1 GENERALITES

L'option de programme « synchronisme », comportant un arbre électronique, peut être considéré comme l'organe de liaison entre l'acquisition du signal du capteur incrémental et l'asservissement (régulateur) de position.

Les changements de positions d'un organe mécanique (par exemple un arbre tournant) sont convertis avec un capteur incrémental en signaux électriques et transformés par l'acquisition du capteur en grandeurs numériques.

Ces grandeurs réelles de positions sont ensuite converties avec le facteur programmable de réduction électronique et transmises, comme consignes de positions, à l'asservissement aval de position. Le moteur, contrôlé par l'asservissement de position, suivra ces consignes.

Le facteur de réduction peut se modifier en ligne dans les limites comprises entre $\pm 1/30000$ et $\pm 30000/1$. L'arbre travaille mathématiquement, sans erreur.

Quand le régulateur d'entraînement est déverrouillé en mode de fonctionnement Synchronisme ou commuté en ligne dans ce mode, les positions réelles de l'acquisition du capteur incrémental ainsi que de l'asservissement de position qui sont valables à cet instant sont utilisées comme base de calcul pour l'arbre électronique. Cela veut dire que l'arbre en rotation (l'axe primaire) et le moteur (l'axe secondaire) ont entre eux à partir de cet instant un rapport angulaire fixe, non défini.

Pour un fonctionnement avec un rapport angulaire défini, les axes primaire et secondaire doivent être auparavant référencés entre eux.

2 MISE EN SERVICE

2.1 Variantes de synchronisme

D'une manière générale, on peut choisir trois variantes de synchronisme :

- **Synchronisme angulaire**

L'asservissement de position essaie de maintenir aussi faibles que possible les écarts de positions entre l'axe primaire et l'axe secondaire. Cet asservissement y est aidé par la commande anticipée de vitesse; à partir des consignes de position arrivant continuellement, cette commande anticipée calcule une valeur principale de consigne pour l'asservissement de vitesse. La consigne de correction de l'asservissement de position et la consigne principale de la commande anticipée de vitesse donnent, additionnées, la consigne de vitesse.

- **Synchronisme de vitesse**

Comme pour le synchronisme angulaire, mais l'asservissement de position est hors circuit (facteur $K_v = 0$). Entre les axes primaire et secondaire il peut se produire d'assez grands écarts de positions. La commande anticipée de vitesse de rotation doit produire à 100 % la consigne nécessaire de vitesse.

- **Synchronisme angulaire avec consigne principale analogique**

Comme pour le synchronisme angulaire, mais avec l'extension suivante:

A la consigne de vitesse de rotation de l'asservissement de position, on additionne dans le générateur de rampe une consigne analogique de vitesse. Dans certaines limites, on peut régler par la graduation de l'entrée analogique un rapport de transmission pour la consigne analogique. La consigne principale pour la commande anticipée de vitesse peut être soit remplacée complètement par la consigne principale analogique soit mélangée avec elle.

2.2 Données de fonctionnement du synchronisme

Suivant le mode de fonctionnement choisi, les réglages suivants sont à faire les uns après les autres sur le régulateur.

Module	ID	Nom	synchronisme angulaire	Synchronisme de vitesse	Synchronisme angulaire avec consigne analogique
Générateur de rampe	17	HLG polarité	0	0	0
	13	HLG sélection d'entrée	1	1	4
	5	HLG accélération 2 [s]	0.001	0.001	0.001
	11	HLG décélération 2 [s]	0.001	0.001	0.001
	16	HLG lissage [ms]	0	0	0
Asservissement de position *	202	L facteur Kv- [1/s]	> 0, selon besoin	= 0	> 0, selon besoin
	207	L commande anticipée N- [%]	selon besoin	= 100	en accord avec la graduation de l'entrée analogique
	201	L mode, bit n°. 3 sélection codeur: résoudre	bit n°. 2 = 0	bit n°. 2 = 0	bit n°. 2 = 0
Facteur de réduction	257	GL mode édition	0	0	0
	255	GL rotations axe secondaire	selon besoin	selon besoin	selon besoin
	256	GL rotations axe primaire	selon besoin	selon besoin	selon besoin
Entrée analogique	279	AE1 graduation	-	-	en accord avec la commande anticipée N et le rapport de réduction
	280	AE1 ID but	≠ 2	≠ 2	2
Gestionnaire d'entraînement	120	M mot de commande	0	0	0
	122	M consigne de mode	-5	-5	-5
	120	M mot de commande	6	6	6
	120	M mot de commande	15	15	15

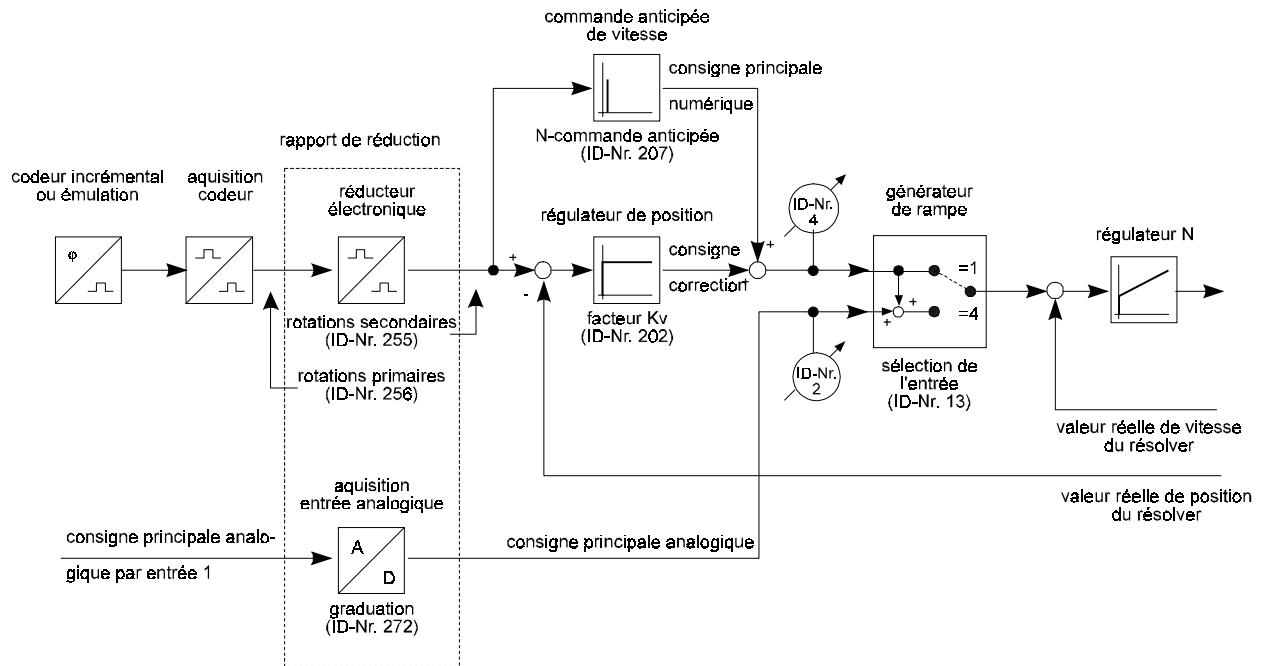
* Pour régler la surveillance des erreurs de poursuite et des valeurs réelles ainsi que la saisie des valeurs réelles, tenir compte de la Description Technique correspondante.

3 PARAMETRES

Fonctions

de l'axe primaire

vers l'axe secondaire



Vue d'ensemble des paramètres

ID	nom	intervalle min. ... max.	unité	valeur standard	affichage seul.
250	GL état	0000 ... FFFF			X
255	GL rotations axe secondaire	-30000 ... +30000		1000	
256	GL rotations axe primaire	1 ... 30000		1000	
257	GL mode édition	0 ... 1		0	
258	GL position axe primaire	00000000 ... FFFFFFFF	Inc		X
259	GL position axe secondaire	00000000 ... FFFFFFFF	Inc		X

Descriptions des paramètres

250 GL état

Ce paramètre indique l'état de l'arbre électronique.

valeur	Signification
0	Stop
1	Run (marche)

255 GL Rotations axe secondaire

Le numérateur est dans le rapport de transmission de l'arbre électronique.

256 GL Rotations axe primaire

Le dénominateur est dans le rapport de transmission de l'arbre électronique.

Le rapport de transmission de la fonction électronique de réduction se calcule avec l'équation suivante:

$$i = \frac{\text{rotations axe secondaire}}{\text{rotations axe primaire}} = \frac{\text{ID - Nr. 255}}{\text{ID - Nr. 256}}$$

Le dénominateur et le numérateur du rapport de transmission se composent de nombres entiers, sans chiffres après la virgule. Le numérateur peut aussi devenir négatif, de sorte que la fonction d'un arbre inverseur soit réalisable.

Dans le tableau suivant nous avons rassemblé quelques rapports de transmissions ainsi que les valeurs paramétriques correspondantes.

i	rotations axe primaire	rotations axe secondaire
0.2	10	2
- 0.78	- 100	78
1.15	100	115
9.452	1000	9452
0.3333	10	3

257 GL Mode Edition

Confirmation d'entrée pour un nouveau rapport de transmission.

Valeur	signification
0	Mode Transparent: tous les changements deviennent aussitôt actifs
1	Les paramètres rotations axe secondaire et rotations axe primaire peuvent s'éditer. Le rapport de transmission reste d'abord sans changement
1 → 0	Les paramètres modifiés rotations axe secondaire et rotations axe primaire sont pris en compte en même temps.

Exemple:

Le rapport de transmission passe de 0,8 à 1,15

- avec le Mode Edition = 0 (mode Transparent)

rotations axe primaire	rotations axe secondaire	Mode Edition	rapport de transmission i
10	8	0	0.8
10 ⇒ 100	8	0	0.8 ⇒ 0.08
100	8 ⇒ 115	0	0.08 ⇒ 1.15

ou

rotations axe primaire	rotations axe secondaire	Mode Edition	rapport de transmission i
10	8	0	0.8
10	8 ⇒ 115	0	0.8 ⇒ 11.5
10 ⇒ 100	115	0	11.5 ⇒ 1.15

INDICATION

En mode Transparent, des rapports de transmission indésirables peuvent se produire!

- Avec le Mode Edition = 1

rotations axe primaire	rotations axe secondaire	Mode Edition	rapport de transmission i
10	8	0	0.8
10	8	0 ⇒ 1	0.8
10 ⇒ 100	8	1	0.8
100	8 ⇒ 115	1	0.8
100	115	1 ⇒ 0	1.15

En mode Edition = 1, des rapports de transmission indésirables ne se produisent pas!

Paramètres

258 GL Position axe primaire

Ce paramètre indique la valeur réelle de position de l'acquisition du capteur incrémental.
Voir aussi IKG, valeur réelle de position, ID 245.

259 GL Position axe secondaire

Ce paramètre indique la consigne de position de l'asservissement de position.
Voir aussi L, consigne de position, ID 208.

INDICATION

Les valeurs de position absolues des axes primaire et secondaire sont sans importance pour la fonction Synchronisme. Seul le changement de position de l'axe primaire dans le temps d'échantillonnage est pris en compte avec le rapport de transmission et additionné à la consigne de position de l'axe secondaire.