

# Altivar 58F Telemecanique

Guide de programmation  
Programming Manual  
Programmieranleitung  
Guía de programación

Variateurs de vitesse CVF pour  
moteurs asynchrones,  
Variable speed controllers FVC  
for asynchronous motors,  
FVC Frequenzumrichter  
für Drehstrom-Asynchronmotoren,  
Variadores de velocidad CVF  
para motores asíncronos



---

**Variateurs de vitesse CVF pour moteurs asynchrones** **Page 2**

---

FRANÇAIS

**Variable speed controllers FVC for asynchronous motors** **Page 78**

---

ENGLISH

**FVC Frequenzumrichter für Drehstrom-Asynchronmotoren** **Seite 154**

---

DEUTSCH

**Variadores de velocidad CVF para motores asíncronos** **Página 230**

---

ESPAÑOL

---

## Avertissement

Ce document concerne l'utilisation de l'Altivar 58F avec exclusivement :

- son terminal d'exploitation VW3A58101,
- éventuellement une carte extension d'entrées/sorties VW3A58201 ou VW3A58202.

Certains modes, menus et fonctionnements peuvent être modifiés si le variateur est équipé d'autres options. Consulter la documentation propre à chacune de ces options.

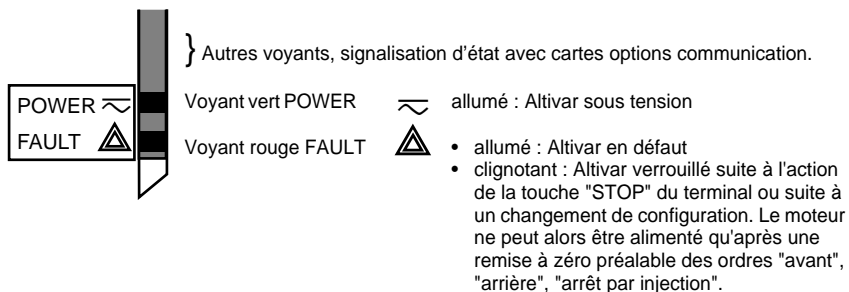
Pour l'installation, le raccordement, la mise en service et la maintenance, consulter le guide d'exploitation de l'Altivar 58F et le guide d'exploitation de la carte extension d'entrées/sorties éventuelle.

# Sommaire

---

|   |    |
|---|----|
| Présentation _____  | 4  |
| Evolutions du logiciel _____  | 6  |
| Conseils pratiques - Mise en service minimale _____                                 | 7  |
| Optimisation des performances _____   | 8  |
| Déverrouillage des menus avant programmation _____                                  | 11 |
| Accès aux menus _____   | 12 |
| Accès aux menus - Principe de la programmation _____                                | 13 |
| Les Macro-configurations _____  | 14 |
| Menu Surveillance _____   | 16 |
| Menu Réglages _____   | 18 |
| Menu Entraînement _____   | 25 |
| Menu Commande _____   | 30 |
| Menu Affectation des entrées / sorties _____  | 34 |
| Fonctions d'applications des entrées et sorties configurables _____                 | 38 |
| Fonctions d'applications des entrées logiques _____                                 | 39 |
| Fonctions d'applications des entrées analogiques _____                              | 49 |
| Fonctions d'applications des entrées codeur _____                                   | 52 |
| Fonctions d'applications des sorties logiques _____                                 | 53 |
| Fonctions d'applications des sorties analogiques _____                              | 58 |
| Menu Défauts _____  | 60 |
| Menu Fichier _____  | 63 |
| Menus Communication et Application - Assistance en exploitation - Maintenance _____ | 65 |
| Affichage défauts - Causes / remèdes _____  | 66 |
| Fiches de mémorisation configuration et réglages _____                              | 69 |
| Synthèse des menus _____  | 72 |
| Index _____   | 75 |

## Signalisation en face avant de l'Altivar



## Le terminal d'exploitation permet :

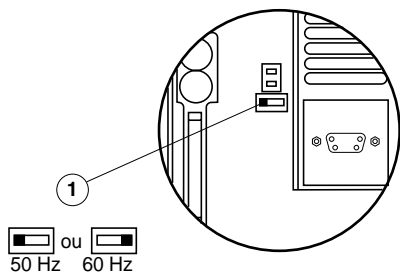
- la visualisation de l'identification variateur, de grandeurs électriques, des paramètres d'exploitation ou des défauts,
- la reprise des réglages et de la configuration de l'Altivar,
- la commande locale par le clavier,
- la mémorisation et le rappel de configuration dans une mémoire non volatile du terminal.

## Montage déporté du terminal :

Utiliser l'ensemble référence VW3A58103, comprenant 1 câble avec connecteurs, les pièces nécessaires au montage sur porte d'armoire et la notice de montage.

Le terminal d'exploitation peut être connecté et déconnecté sous tension. Si le terminal est déconnecté alors que la commande du variateur par le terminal est validée, le variateur se verrouille en défaut 5 L F.

## Avant de mettre l'Altivar sous tension :



Déverrouiller et ouvrir le capot de l'Altivar de manière à accéder au commutateur 50/60 Hz ① de la carte contrôle.

Positionner le commutateur dans la position 50 ou 60 Hz correspondant à votre moteur.

### Point de fonctionnement pré-réglé :

Position 50 Hz (réglage usine) :  
- 400 V (UnS), 50 Hz (FrS)

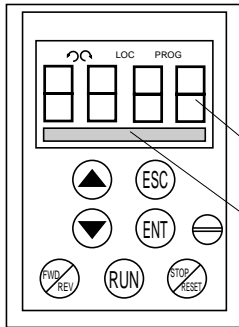
Position 60 Hz :  
- 460 V (UnS), 60 Hz (FrS)



**Attention, le changement de la position de ce commutateur entraîne, à la prochaine remise sous tension de l'Altivar le retour aux réglages usine de tous les paramètres suivants :**

- Menu Réglages : *HSP - lEH - lDc - CEd - FEd - SdC - F2d.*
- Menu Entraînement : *SFt - SFr - tFr - FrS - nCr - UnS - nSP - COS - tUn - SPC - CLl*
- Menu Commande : *tbr*

## Vue face avant



## Utilisation des touches et signification des affichages

- }
  - Signalisation clignotante : indique le sens de rotation sélectionné.
  - Signalisation fixe : indique le sens de rotation du moteur.
- LOC Indique le mode de commande par le terminal
- PROG Apparaît en mode mise en service et programmation
  - Signalisation clignotante : indique une modification de valeur non mémorisée
- Afficheur 4 caractères : affichage de valeurs numériques et de codes
- Une ligne de 16 caractères : affichage en clair des messages



Déplacement dans les menus ou les paramètres et réglage d'une valeur.



Retour au menu précédent, ou abandon d'un réglage en cours et retour à la valeur d'origine.



Sélection d'un menu, validation avec mémorisation d'un choix ou d'un réglage.

## Si la commande par le terminal est sélectionnée :



Inverse le sens de rotation.

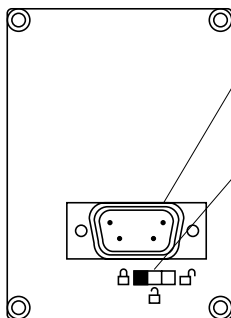


Ordre de mise en rotation du moteur.



Ordre d'arrêt du moteur ou réarmement du défaut. La fonction "STOP" de la touche peut être inhibée par programmation (menu "COMMANDE").

## Vue face arrière



Connecteur :

- pour le raccordement direct du terminal au variateur
- pour utilisation à distance, le terminal peut être raccordé par un câble fourni dans l'ensemble VW3A58103.

Commutateur de verrouillage d'accès :

- position Réglage et configuration non accessibles
- position Réglage accessible
- position Réglage et configuration accessibles

# Evolutions du logiciel

---

Depuis le début de sa commercialisation l'Altivar ATV 58F a bénéficié de fonctionnalités supplémentaires. Ce document tient compte de ces adjonctions. Il concerne le logiciel version V3. Son utilisation avec les variateurs de versions antérieures reste opérationnelle, mais dans ce cas il est normal d'y voir décrits des paramètres absents de ces variateurs.

## Nouveaux paramètres de la version V3 par rapport à V2

### Menu Réglages

- *dt d* : Dêt. Th. var.

### Menu Affectation des entrées / sorties

- Affect. LI : EDD : Déf. externe
- Affect. R2 : TAD : Alarm.th.var.
- Affect. LO : TAD : Alarm.th.var.

### Menu Défauts

- Perte 4-20 mA : LFL : RLS (maintien de la vitesse sur perte 4-20 mA)

## Conseils pratiques :

Préparez d'abord votre programmation en remplissant les fiches de mémorisation de configuration et réglages (à la fin de ce document).

La programmation de l'Altivar 58F est facilitée par des aiguillages et verrouillages internes. Afin de bénéficier pleinement de ce confort, nous vous recommandons d'accéder aux menus dans l'ordre suivant. **Toutes les étapes ne sont pas obligatoires dans tous les cas.**

- ↘ LANGUE
- ↘ MACRO-CONFIG
- ↘ COMMANDE (si commande 3 fils seulement)
- ↘ AFFECTATION I/O
- ↘ COMMANDE
- ↘ ENTRAÎNEMENT
- ↘ DEFAUTS
- ↘ COMMUNICATION ou APPLICATION si une carte est utilisée
- ↘ REGLAGES



ATTENTION : Il faut s'assurer que les fonctions programmées soient compatibles avec le schéma de câblage utilisé. En particulier, en cas de modification de la configuration usine, modifier aussi le schéma si nécessaire.

## Mise en service minimale :

Cette procédure peut être utilisée :

- dans les applications simples où les réglages usine du variateur conviennent, en boucle ouverte.
- dans des phases de montage où il est nécessaire de faire tourner le moteur provisoirement avant d'effectuer la mise en œuvre complète.

## Procédure :

- 1 Suivre les recommandations du guide d'exploitation fourni avec le variateur, notamment en positionnant le **commutateur 50/60 Hz** sur la fréquence nominale du moteur.
- 2 S'assurer que la **macro-configuration** usine convient, et dans le cas contraire la changer dans le menu «**MACRO-CONFIG**».
- 3 Vérifier que le **schéma de câblage est compatible** avec la macro-configuration de façon à assurer toute la sécurité nécessaire, dans le cas contraire modifier le schéma.
- 4 Vérifier dans le menu «**ENTRAÎNEMENT**» que les paramètres usine sont compatibles avec ceux inscrits sur la **plaque signalétique du moteur**, dans le cas contraire les modifier.
- 5 Vérifier dans le menu «**ENTRAÎNEMENT**» que le mode de contrôle est en boucle ouverte (Ctr = SVC).
- 6 Dans le menu «**ENTRAÎNEMENT**» effectuer un **autoréglage** (paramètre tUn).
- 7 Si nécessaire **ajuster les paramètres** du menu «**REGLAGES**» (rampes, I thermique, etc...).



## Modes de fonctionnement

L'Altivar ATV-58F offre deux modes de fonctionnement :

- Fonctionnement en boucle ouverte SVC, sans retour vitesse par codeur. Ce mode de fonctionnement permet toutefois une correction de vitesse avec utilisation d'un retour par dynamo tachymétrique (carte option VW3-A58201).
- Fonctionnement en boucle fermée avec contrôle vectoriel de flux FVC, utilisant le retour vitesse par codeur incrémental. Ce mode permet d'obtenir des performances élevées en précision de vitesse et en couple à très basse vitesse.

Le choix de l'un ou l'autre des modes de fonctionnement s'effectue par configuration (paramètre CTR) ou par une entrée logique affectable. Dans les deux cas le changement de mode n'est pris en compte qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

## Test du codeur, procédure de mise en oeuvre FVC (boucle fermée)

- 1 Rester en mode boucle ouverte SVC pour les opérations suivantes (2 à 7), et effectuer les opérations 1, 2 et 3 de la page précédente.
- 2 Configurer les paramètres de la plaque moteur dans le menu ENTRAINEMENT.
- 3 Effectuer un autoréglage dans le menu ENTRAINEMENT. L'autoréglage adapte le variateur au moteur. Un autoréglage effectué dans un mode de fonctionnement reste valable dans l'autre mode, il n'est pas utile de le refaire si on change de mode.
- 4 Configurer le nombre d'impulsions du codeur (PGI) et configurer la fonction "test codeur" (EnC = OUI), dans le menu ENTRAINEMENT, afin de tester toute la chaîne de retour.
- 5 Quitter le menu ENTRAINEMENT et aller dans le menu SURVEILLANCE.
- 6 Commander la rotation du moteur pendant au moins 3 secondes à vitesse stabilisée supérieure à 10 Hz, en s'assurant que la rotation du moteur est sans danger.  
Si le défaut SPF apparaît, vérifier le bon fonctionnement mécanique et électrique du codeur, son raccordement, son alimentation, la cohérence du sens de rotation (inverser si besoin 2 phases du moteur ou A et A-), et la configuration du nombre d'impulsions.  
Après correction et réarmement réessayer jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de défaut.
- 7 Retourner dans le menu ENTRAINEMENT, le paramètre EnC doit s'être positionné automatiquement sur "FAIT".
- 8 Configurer enfin le mode de fonctionnement FVC (Ctr = FVC), dans le menu ENTRAINEMENT.

## Optimisation des paramètres FVC en réglage manuel

Le réglage manuel est recommandé si la procédure d'autoréglage n'est pas possible, ou si elle ne donne pas les performances attendues. Les paramètres essentiels en FVC sont le courant à vide et le glissement nominal.

Le menu SURVEILLANCE permet d'afficher sur le terminal : courant, tension, fréquence, etc..., sans nécessiter d'appareils de mesure.

### Courant à vide (réglable par le cos $\varphi$ , menu ENTRAINEMENT)

Fonctionner moteur à vide, à fréquence = fréquence nominale / 2, puis ajuster le cos  $\varphi$  pour avoir la tension moteur = tension nominale / 2 (paramètre UOP du menu SURVEILLANCE).

Exemple : moteur 400 V 50 Hz - ajuster cos  $\varphi$  pour avoir 200 V à 25 Hz.

- si UOP inférieur à 200 V, diminuer le cos  $\varphi$
- si UOP supérieur à 200 V, augmenter le cos  $\varphi$

### Glissement nominal moteur (réglable par la vitesse nominale nSP, menu ENTRAINEMENT et SLP, menu REGLAGE)

- vitesse nominale : configurer la valeur lue sur la plaque signalétique moteur.
- fonctionner environ au couple nominal moteur, à fréquence = fréquence nominale / 2, puis régler SLP de façon à obtenir le courant moteur le plus faible (paramètre LCR du menu SURVEILLANCE proche du courant nominal).

## Réglage de la boucle

Le menu ENTRAINEMENT offre le choix entre deux types de boucles de vitesse (voir page 29) :

- boucle IP (réglages gain et stabilité)
- boucle PI (réglages gain proportionnel et gain intégral)

### Procédure

Les rampes étant réglées au minimum, appliquer une référence vitesse d'amplitude 5 à 10 Hz, puis donner des ordres de marche - arrêt en observant l'évolution de la vitesse du moteur (temps de réponse, stabilité, dépassement). En fonction des résultats observés, procéder comme indiqué ci après, par étapes successives jusqu'à obtention du fonctionnement optimal.

### Réglage boucle IP

- 1 augmenter progressivement FLG (gain) pour améliorer le temps de réponse de la boucle (bande passante), diminuer en cas d'instabilités,
- 2 augmenter progressivement StA (stabilité) pour supprimer les dépassements de vitesse.

### Réglage boucle PI

- 1 mettre SIG (gain intégral) à 0,
- 2 augmenter progressivement SPG (gain proportionnel) jusqu'à la limite acceptable avant oscillations et noter la valeur obtenue : SPGmax,
- 3 ajuster  $SPG = 0,7 \times SPG_{max}$ ,
- 4 augmenter progressivement SIG (pour réduire l'erreur de vitesse), jusqu'à la limite acceptable avant oscillations.

## Fluxage moteur

La fonction Flux Moteur **FLU** (menu REGLAGES), permet d'atteindre et de maintenir le flux nominal dans le moteur en dehors de toute demande de mouvement FW ou RV. La présence du flux avant un démarrage garantit la performance maximale de la dynamique du démarrage. Cette fonction concerne les deux modes de fonctionnement SVC et FVC.

### Avec **FLU = FNC**, flux non continu :

#### Lorsqu'un ordre de marche est donné et que le moteur est à l'arrêt :

Le moteur est fluxé avant toute mise en rotation.  
La montée en vitesse a lieu dès que le flux a atteint son niveau nominal.

#### Lorsqu'un ordre de marche est donné et que le moteur est déjà en rotation (roue libre) :

Le moteur est fluxé avant d'aller à la vitesse de consigne. La commande pour aller à la vitesse de la consigne intervient dès que le flux a atteint son niveau nominal.

#### A la fin d'une phase d'arrêt :

Dès que le zéro de vitesse est atteint, en fin de décélération, la vitesse nulle est maintenue pendant la durée TDC. Au bout de TDC, le moteur n'est plus commandé et le flux va s'éteindre naturellement.

#### Si une entrée logique est affectée à la fonction fluxage moteur :

Lorsque cette entrée est mise sous tension le fonctionnement devient le même qu'avec **FLU = FCT**, flux continu.

### Avec **FLU = FCT**, flux continu :

#### Lorsque le moteur est à l'arrêt :



Le moteur est fluxé en permanence et le zéro de vitesse est maintenu. Il faut s'assurer que le moteur supporte thermiquement le courant de fluxage à l'arrêt (égal au courant à vide) et que ce fonctionnement est compatible avec l'application.

#### Lorsqu'un ordre de marche est donné :

Le moteur est déjà fluxé et la mise en rotation a lieu immédiatement dans les meilleures conditions.

#### Nota :


- La durée du préfluxage est fonction de la puissance moteur.
- Les fonctions Arrêt roue-libre par LI ou Arrêt roue-libre par la touche STOP sont prioritaires sur la fonction Fluxage moteur.
- La valeur du courant de préfluxage sera toujours le courant de limitation variateur afin de réduire le plus possible la durée de préfluxage.

# Déverrouillage des menus avant programmation

---

## Niveau d'accès / Mode d'utilisation

La position du commutateur de verrouillage offre trois niveaux d'accès aux menus en fonction de la phase d'utilisation de votre machine. L'accès aux menus peut également être verrouillé par un code d'accès (voir menu fichiers).

**Position  Visualisation** : utiliser pendant les phases d'exploitation.

- Menu **LANGUE** : Vous pouvez sélectionner la langue de dialogue.
- Menu **MACRO-CONFIG** : Vous pouvez visualiser la macro-configuration.
- Menu **IDENTIFICATION** : Vous pouvez visualiser la tension et la puissance du variateur.
- Menu **SURVEILLANCE** : Vous pouvez visualiser des grandeurs électriques, la phase de fonctionnement ou un défaut .

**Position  Visualisation et réglages** : utiliser pendant les phases de mise en service.

- Vous pouvez exécuter toutes les opérations possibles sur la position précédente.
- Menu **REGLAGES** : Vous pouvez régler l'ensemble des paramètres accessibles moteur en rotation.

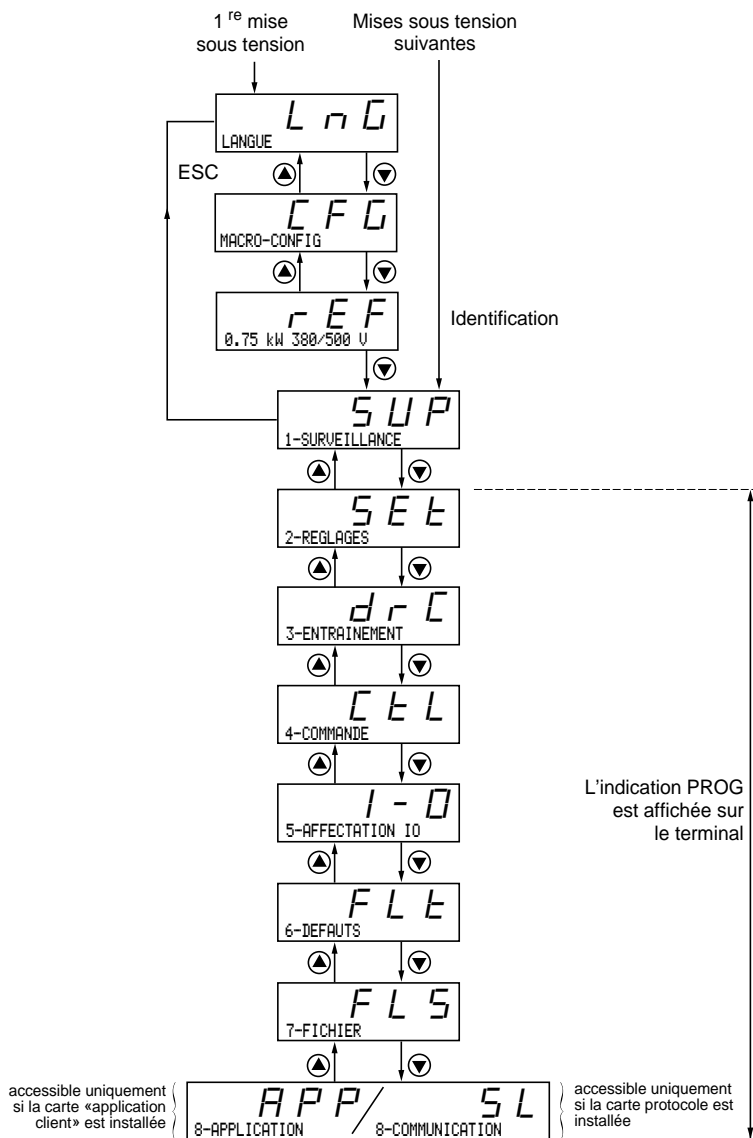
**Position  Accès total** : utiliser pendant les phases de programmation.

- Vous pouvez exécuter toutes les opérations possibles sur les positions précédentes.
- Menu **MACRO-CONFIG** : Vous pouvez changer la macro-configuration.
- Menu **ENTRAINEMENT** : Vous pouvez ajuster les performances de l'ensemble motovariateur.
- Menu **COMMANDE** : Vous pouvez configurer la commande du variateur : par les borniers, par le terminal ou par la liaison série RS485 intégrée.
- Menu **AFFECTATION I/O** : Vous pouvez changer l'affectation des entrées/sorties.
- Menu **DEFAUTS** : Vous pouvez configurer les protections moteur et variateur et le comportement en cas de défaut.
- Menu **FICHER** : Vous pouvez mémoriser, rappeler des configurations variateur mémorisées dans le terminal, retourner aux réglages usine ou protéger votre configuration.
- Menu **COMMUNICATION**, si une carte de communication est installée : Vous pouvez régler les paramètres d'un protocole de communication.
- Menu **APPLICATION**, si une carte «application client» est installée. Consulter la documentation spécifique à cette carte.

# Accès aux menus

Le nombre de menus accessibles est fonction de la position du commutateur de verrouillage.  
Chaque menu est composé de paramètres.

FRANÇAIS



## Nota :

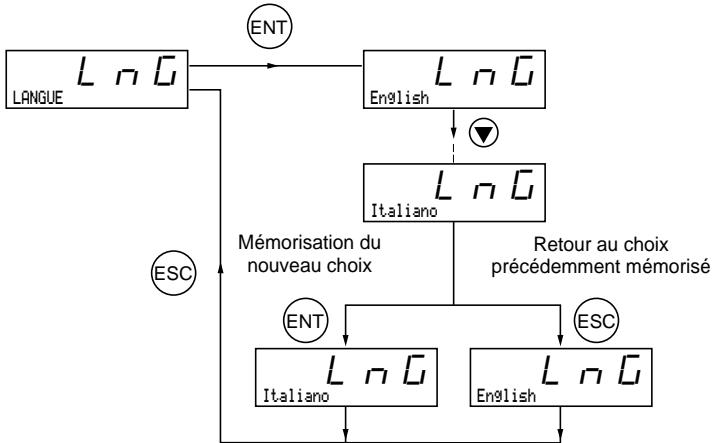
Si un code d'accès a été précédemment programmé, certains menus peuvent être rendus non modifiables, voire même invisibles. Dans ce cas reportez-vous au chapitre "menu FICHER" pour entrer le code d'accès.

# Accès aux menus - Principe de la programmation

## Langue :

Ce menu est accessible quelle que soit la position du commutateur, il est modifiable à l'arrêt ou en marche.

Exemple :

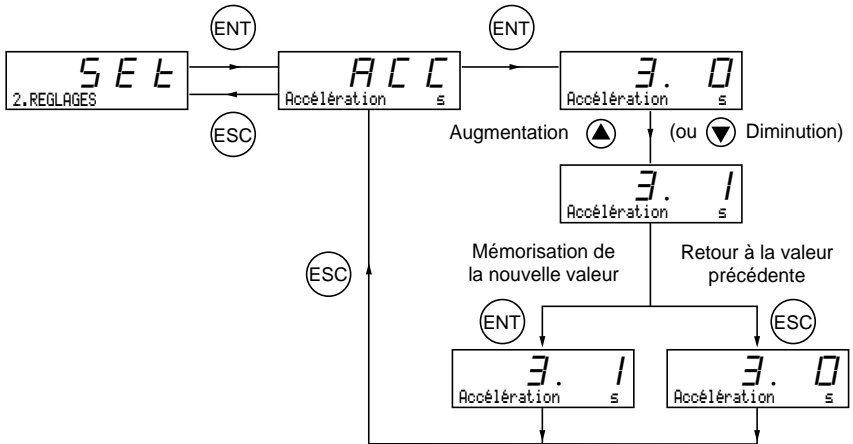


Choix possible : Anglais (réglage usine), Français, Allemand, Espagnol, Italien.


## Principe de la programmation :

Le principe est toujours le même, avec 1 ou 2 niveaux :

- 1 niveau : voir l'exemple "langue" ci-dessus.
- 2 niveaux : voir l'exemple "rampe d'accélération" ci-dessous.



# Les Macro-configurations

Ce paramètre est toujours visible mais n'est modifiable qu'en mode programmation (commutateur de verrouillage en position ) et à l'arrêt, variateur verrouillé.

Il permet une configuration automatique à un métier. Deux métiers sont disponibles.

- Manutention (Hdg)
- Usage général (GEn)

Une macro-configuration affecte automatiquement les entrées/sorties et des paramètres, mettant alors en service les fonctions nécessaires à l'application. Les paramètres liés aux fonctions programmées sont disponibles.

## Réglage usine : Manutention

Variateur :

| Affectations des entrées / sorties en fonction de la macro-configuration |                    |                      |
|--|--------------------|----------------------|
|  | Hdg : Manutention  | GEn : Usage Gén.     |
| Entrée logique LI1   | sens avant         | sens avant           |
| Entrée logique LI2   | sens arrière       | sens arrière         |
| Entrée logique LI3   | 2 vitesses présél. | marche pas à pas     |
| Entrée logique LI4   | 4 vitesses présél. | arrêt roue libre (1) |
| Entrée ana. AI1  | réf. vitesse       | réf. vitesse         |
| Entrée ana. AI2  | réf. sommatrice    | réf. sommatrice      |
| Relais R1  | défaut variateur   | défaut variateur     |
| Relais R2  | non affecté        | non affecté          |
| Sortie ana. AO1  | fréquence moteur   | fréquence moteur     |

Cartes extensions :

| Affectations des entrées / sorties en fonction de la macro-configuration |                       |                      |
|--|-----------------------|----------------------|
|  | Hdg : Manutention     | GEn : Usage Gén.     |
| Entrée logique LI5   | 8 vitesses présél.    | effacement défaut    |
| Entrée logique LI6   | effacement défaut     | limitation de couple |
| Entrée ana. AI3 ou Entrées A, A+, B, B+                                  | réf. sommatrice       | réf. sommatrice      |
| Sortie logique LO  | seuil courant atteint | Cde contacteur aval  |
| Sortie ana. AO   | courant moteur        | courant moteur       |

(1) Pour démarrer, l'entrée logique doit être reliée au + 24 V (fonction active à 0)



### Attention :

**Il faut s'assurer que la macro-configuration programmée est compatible avec le schéma de câblage utilisé.** En particulier, en cas de modification de la configuration usine; modifier aussi le schéma si nécessaire.

# Les Macro-configurations

## Identification Variateur

---


La modification de la macro-configuration nécessite une double confirmation car elle entraîne des affectations automatiques de fonctions et un retour au réglage usine.

Affichage de l'écran suivant :



ENT pour valider la modification  
ESC pour retourner à la configuration précédente

### Personnalisation de la configuration :

La configuration du variateur peut être personnalisée en changeant l'affectation des entrées/sorties dans le menu Affectation I/O accessible en mode programmation (commutateur de verrouillage en position ).

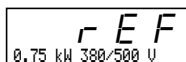
Cette personnalisation modifie la valeur de la macro-configuration affichée :

affichage de



### Identification Variateur

Ce paramètre est toujours visualisable. Il indique la puissance et la tension du variateur indiquées sur l'étiquette signalétique.



L'affichage de la puissance est en kW si le commutateur 50/60 Hz du variateur est sur 50 Hz, et en HP s'il est sur 60 Hz.



# Menu Surveillance

## Menu Surveillance (choix du paramètre affiché en fonctionnement)



Les paramètres suivants sont accessibles quelle que soit la position du commutateur, à l'arrêt ou en marche.

| Libellé      | Code  | Fonction   | Unité            |
|--------------|---|--|------------------|
| Etat var.    | - - -<br><i>r d Y</i><br><i>r U n</i><br><i>A C C</i><br><i>d E C</i><br><i>C L I</i><br><i>d C b</i><br><i>n S t</i><br><i>O b r</i><br><i>F L U</i> | Etat du variateur : indique un défaut, ou la phase de fonctionnement du moteur :<br>rdY = variateur prêt,<br>rUn = moteur en régime établi ou ordre de marche présent et référence nulle,<br>ACC = en accélération,<br>dEC = en décélération,<br>CLI = en limitation de courant,<br>dCb = en freinage par injection,<br>nSt = en commande d'arrêt roue libre,<br>Obr = freinage en adaptant la rampe de décélération (voir le menu "entraînement"),<br>FLU = fluxage en cours. | -                |
| Ref. Fréq.   | <i>L F r</i>  | Ce paramètre de réglage apparaît à la place du paramètre FrH lorsque la commande variateur par le terminal est activée : paramètre LCC du menu commande.   | Hz               |
| Réf. Fréq.   | <i>F r H</i>  | Référence fréquence  | Hz               |
| Fréq. Sortie | <i>r F r</i>  | Fréquence de sortie appliquée au moteur  | Hz               |
| Vitesse mot. | <i>S P d</i>  | Vitesse moteur estimée par le variateur  | RPM              |
| Courant mot. | <i>L C r</i>  | Courant moteur   | A                |
| Vit.Machine  | <i>U S P</i>  | Vitesse machine estimée par le variateur. Elle est proportionnelle à rFr, suivant un coefficient USC ajustable dans le menu réglage. Cela permet l'affichage d'une valeur correspondant à l'application (mètres / seconde par exemple). Attention, si USP devient supérieure à 9999 l'affichage est divisé par 1000.   | -                |
| Puiss.Sortie | <i>O P r</i>  | Puissance fournie par le moteur, estimée par le variateur.<br>100 % correspond à la puissance nominale.  | %                |
| U réseau     | <i>U L n</i>  | Tension réseau   | V                |
| Therm. Mot.  | <i>t H r</i>  | Etat thermique : 100% correspond à l'état thermique nominal du moteur. Au-delà de 118%, le variateur déclenche en défaut OLF (surcharge moteur)  | %                |
| Therm. Var.  | <i>t H d</i>  | Etat thermique du variateur : 100% correspond à l'état thermique nominal du variateur. Au-delà de 118%, le variateur déclenche en défaut OHF (surchauffe variateur). Il est réenclenchable en dessous de 70 %.   | %                |
| Dernier Déf. | <i>L F t</i>  | Affiche le dernier défaut apparu   | -                |
| Tension Mot. | <i>U O P</i>  | Tension appliquée au moteur  | V                |
| Consommation | <i>A P H</i>  | Energie consommée  | kWh<br>ou<br>MWh |
| Temps marche | <i>r t H</i>  | Temps de fonctionnement (moteur sous tension), en heures   | h                |



# Menu Réglages




Ce menu est accessible dans les positions  et  du commutateur. La modification des paramètres de réglage est possible à l'arrêt OU en fonctionnement. **S'assurer que les changements en cours de fonctionnement sont sans danger; les effectuer de préférence à l'arrêt.**

La liste des paramètres de réglages est composée d'une partie fixe, et d'une partie évolutive (paramètres grisés) qui varie en fonction :

- de la macro-configuration choisie,
- de la présence ou non d'une carte extension entrées/sorties,
- de réaffectations d'entrées/sorties,
- du choix de certaines fonctions.


| Libellé                              | Code                         | Description  | Plage de réglage             | Réglage usine                               |
|--------------------------------------|------------------------------|--|------------------------------|---|
| Réf. Fréq. - Hz                      | <i>L F r</i>                 | Apparaît lorsque la commande variateur par le terminal est activée :<br>paramètre LCC du menu commande   | LSP à HSP                    |   |
| Inc. Rampe - s                       | <i>I n r</i>                 | Incrément ( finesse ) des réglages de rampes.<br><br>Ce paramètre affecte tous les réglages ACC, dEC, AC2, dE2   | 0,1s - 0,01s                 | 0,1s  |
| Accélération - s<br>Décélération - s | <i>A C C</i><br><i>d E C</i> | Temps des rampes d'accélération et de<br>décélération.<br><br>Définis pour aller de 0 à la fréquence nominale moteur (FrS).<br>Si Inr = 0,01s la plage de réglage va de 0,01 à 99,99 s.<br>Si Inr = 0,1s la plage de réglage va de 0,1 à 999,9 s.  | 0,01 à 999,9<br>0,01 à 999,9 | 3 s<br>3 s                                  |
| Accél. 2 - s<br>Décél. 2 - s         | <i>A C 2</i><br><i>d E 2</i> | 2e temps de la rampe d'accélération<br>2e temps de la rampe de décélération<br><br>Si Inr = 0,01s la plage de réglage va de 0,01 à 99,99 s.<br>Si Inr = 0,1s la plage de réglage va de 0,1 à 999,9 s<br>Les paramètres AC2 et dE2 sont accessibles dans les cas suivants :<br>- le seuil de commutation de rampe (paramètre Frt, menu ENTRAÎNEMENT)<br>est différent de 0 Hz,<br>- une entrée logique est affectée à la commutation de rampe,<br>- une entrée logique est affectée à moins vite avec Str configuré = SRE<br>(menu ENTRAÎNEMENT)<br>- une entrée analogique est affectée au retour PID. | 0,01 à 999,9<br>0,01 à 999,9 | 5 s<br>5 s                                  |
| Arrondi 1 AC - %                     | <i>t A 1</i>                 | Arrondi début de rampe accélération type CUS en<br>% du temps total de rampe (paramètre rPt = CUS,<br>menu ENTRAÎNEMENT)   | 0 à 100                      | 10 %  |
| Arrondi 2 AC - %                     | <i>t A 2</i>                 | Arrondi fin de rampe accélération type CUS en %<br>du temps total de rampe   | 0 à<br>(100-tA1)             | 10 %  |
| Arrondi 1 DE - %                     | <i>t A 3</i>                 | Arrondi début de rampe décélération type CUS en<br>% du temps total de rampe   | 0 à 100                      | 10 %  |
| Arrondi 2 DE - %                     | <i>t A 4</i>                 | Arrondi fin de rampe décélération type CUS en %<br>du temps total de rampe   | 0 à<br>(100-tA3)             | 10 %  |
| Petite vit. - Hz                     | <i>L S P</i>                 | Petite vitesse   | 0 à HSP                      | 0 Hz  |
| Grande vit. - Hz                     | <i>H S P</i>                 | Grande vitesse : s'assurer que ce réglage convient<br>au moteur et à l'application.  | LSP à tFr                    | 50 / 60 Hz en<br>fonction du<br>commutateur |

# Menu Réglages

| Libellé          | Code       | Description   | Plage de réglage      | Réglage usine           |
|------------------|------------|---|-----------------------|-------------------------|
| Gain - %         | <b>FLG</b> | Gain de boucle fréquence pour boucle type IP (SSL = IP dans le menu ENTRAÎNEMENT) :<br>permet d'adapter la rapidité des transitoires de vitesse de la machine en fonction de la cinématique.<br>Pour les machines à fort couple résistant ou inertie importante, à cycles rapides, augmenter progressivement le gain. | 0 à 100               | 20 %                    |
| Stabilité - %    | <b>5tR</b> | Pour boucle type IP (SSL = IP dans le menu ENTRAÎNEMENT) :<br>permet d'adapter l'atteinte du régime établi après un transitoire de vitesse en fonction de la cinématique de la machine.<br>Augmenter progressivement la stabilité pour supprimer les dépassements en vitesse.   | 0 à 100               | 20 %                    |
| Gain Vit. - %    | <b>5PG</b> | Gain proportionnel de la boucle vitesse pour boucle type PI (SSL = PI dans le menu ENTRAÎNEMENT)  | 0 à 1000              | 40 %                    |
| Intégr. Vit. - % | <b>5IG</b> | Gain intégral de la boucle vitesse pour boucle type PI (SSL = PI dans le menu ENTRAÎNEMENT)   | 0 à 1000              | 40 %                    |
| I Thermique - A  | <b>lth</b> | Courant utilisé pour la protection thermique moteur. Régler lth à l'intensité nominale lue sur la plaque signalétique moteur.   | 0,25 à 1,36<br>ln (1) | Selon calibre variateur |
| I Inj. DC - A    | <b>IdC</b> | Intensité du courant de freinage par injection de courant continu.<br>Au bout de 30 secondes le courant d'injection est écrié à 0,5 lth s'il est réglé à une valeur supérieure.<br>Ce paramètre apparait si une entrée logique est affectée au freinage par injection de courant continu.                             | 0,10 à 1,36<br>ln (1) | Selon calibre variateur |
| Temps Inj.DC- s  | <b>tdC</b> | Si Ctr = SVC (menu ENTRAÎNEMENT) : temps de freinage par injection de courant continu.<br>Si Ctr = FVC : temps de maintien de la vitesse nulle à l'arrêt.<br>Si on augmente au-delà de 30 s, affichage de "Cont" : action permanente. Si Ctr = SVC, le courant d'injection devient égal à SdC au bout de 30 secondes. | 0 à 30 s Cont         | 0,5 s                   |
| I arrêt DC - A   | <b>5dC</b> | Intensité du courant de freinage par injection appliqué au bout de 30 secondes si Ctr = SVC (menu ENTRAÎNEMENT) et si tdC = Cont.<br> S'assurer que le moteur supporte ce courant sans surchauffe.                                 | 0,1 à 1,36<br>ln (1)  | Selon calibre variateur |
| Compens. RI - %  | <b>UFr</b> | Permet d'ajuster la valeur par défaut ou mesurée lors de l'autoréglage.   | 0 à 150%              | 100 %                   |
| Comp.Gliss. - %  | <b>SLP</b> | Permet d'ajuster la compensation de glissement autour de la valeur fixée par la vitesse nominale moteur.  | 0 à 150%              | 100 %                   |

(1) ln correspond au courant nominal variateur indiqué dans le catalogue et sur l'étiquette signalétique du variateur.

# Menu Réglages

| Libellé          | Code         | Description  | Plage de réglage | Réglage usine |
|------------------|--------------|--|------------------|---------------|
| Vit.Présél.2- Hz | <b>5 P 2</b> | 2 <sup>e</sup> vitesse présélectionnée   | LSP à HSP        | 10 Hz         |
| Vit.Présél.3- Hz | <b>5 P 3</b> | 3 <sup>e</sup> vitesse présélectionnée   | LSP à HSP        | 15 Hz         |
| Vit.Présél.4- Hz | <b>5 P 4</b> | 4 <sup>e</sup> vitesse présélectionnée   | LSP à HSP        | 20 Hz         |
| Vit.Présél.5- Hz | <b>5 P 5</b> | 5 <sup>e</sup> vitesse présélectionnée   | LSP à HSP        | 25 Hz         |
| Vit.Présél.6- Hz | <b>5 P 6</b> | 6 <sup>e</sup> vitesse présélectionnée   | LSP à HSP        | 30 Hz         |
| Vit.Présél.7- Hz | <b>5 P 7</b> | 7 <sup>e</sup> vitesse présélectionnée   | LSP à HSP        | 35 Hz         |
| Freq. Jog - Hz   | <b>J O G</b> | Fréquence de fonctionnement en marche pas à pas  | 0 à 10 Hz        | 10 Hz         |
| Tempo JOG - s    | <b>J O t</b> | Temporisations d'anti-pianotage entre deux marches pas à pas consécutives  | 0 à 2 s          | 0.5 s         |
| I levéeFrein- A  | <b>I b r</b> | Courant de levée de frein  | 0 à 1,36 In (1)  | 0 A           |
| T.levéeFrein- s  | <b>b r t</b> | Temps de levée de frein  | 0 à 5 s          | 0 s           |
| F.Ferm.Frein- Hz | <b>b E n</b> | Fréquence de fermeture du frein (uniquement en boucle ouverte, Ctr = SVC, menu ENTRAINEMENT)   | 0 à LSP          | 0 Hz          |
| T.Ferm.Frein- Hz | <b>b E t</b> | Temps de fermeture du frein  | 0 à 5 s          | 0 s           |
| Imp. Lev. Frein  | <b>b I P</b> | OUI : le couple pendant la levée du frein est toujours dans le sens FW (avant) quel que soit le sens demandé.<br><br> Vérifier que le sens du couple moteur en commande FW (avant) correspond au sens de montée de la charge, inverser si nécessaire 2 phases du moteur.<br><br>non : le couple pendant la levée du frein est dans le sens de rotation demandé. | non-OUI          | non           |
| Coef. Ret. DT    | <b>d t 5</b> | Coefficient multiplicateur du retour associé à la fonction dynamo tachymétrique :<br>$dtS = \frac{g}{\text{tension du retour à vitesse maxi HSP}}$   | 1 à 2            | 1             |
| Gain Prop.PI     | <b>r P G</b> | Gain proportionnel du régulateur PID   | 0.01 à 100       | 1             |
| Gain Int. PI     | <b>r I G</b> | Gain intégral du régulateur PID  | 0.01 à 100 /s    | 1 / s         |
| Gain Der. PID    | <b>r d G</b> | Gain dérivé du régulateur PID  | 0,00 à 100,0     | 0,00          |
| Inversion PI     | <b>P I C</b> | Inversion du sens de correction du régulateur PID<br>non : normal<br>OUI : inverse   | non - OUI        | non           |

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le catalogue et sur l'étiquette signalétique du variateur.

# Menu Réglages

| Libellé           | Code         | Description   | Plage de réglage | Réglage usine                  |
|-------------------|--------------|---|------------------|--------------------------------|
| Délect.Fréq - Hz  | <b>F L d</b> | Seuil de fréquence moteur au-delà duquel la sortie logique passe à l'état 1   | LSP à HSP        | 50/60 Hz                       |
| Dét. Fréq. 2 - Hz | <b>F 2 d</b> | 2ème seuil de fréquence : même fonction que Ftd, pour une 2ème valeur de fréquence  | LSP à HSP        | 50/60 Hz                       |
| Détection I - A   | <b>L L d</b> | Seuil de courant au-delà duquel la sortie logique ou le relais passe à l'état 1   | 0 à 1.36 In (1)  | 1.36 In (1)                    |
| Délect.Therm- %   | <b>t L d</b> | Seuil de l'état thermique moteur au-delà duquel la sortie logique ou le relais passe à l'état 1   | 0 à 118%         | 100 %                          |
| Lim. Couple 2- %  | <b>t L 2</b> | Deuxième niveau de limitation de couple activé par une entrée logique   | 0 à 200% (2)     | 200 %                          |
| SeuilDéc NST- Hz  | <b>F F L</b> | Seuil de déclenchement d'arrêt roue libre :<br>Sur demande d'arrêt sur rampe ou d'arrêt rapide, le type d'arrêt sélectionné est activé jusqu'à ce que la vitesse descende sous ce seuil.<br>En dessous de ce seuil l'arrêt roue libre est activé.<br>Paramètre accessible si le relais R2 n'est pas affecté à la fonction BLC : logique de frein, et si le type d'arrêt est positionné "sur rampe" ou "rapide" dans le menu entraînement. | 0 à HSP          | 0 Hz                           |
| Fréq Occult.- Hz  | <b>J P F</b> | Fréquence occultée :<br>interdit un fonctionnement prolongé sur une plage de fréquence de +/-2,5 Hz autour de JPF. Cette fonction permet de supprimer une vitesse critique qui entraîne une résonnance.   | 0 à HSP          | 0 Hz                           |
| Fréq. Occult2-Hz  | <b>J F 2</b> | 2ème fréquence occultée : même fonction que JPF, pour une 2ème valeur de fréquence  | 0 à HSP          | 0 Hz                           |
| Fréq. Occult3-Hz  | <b>J F 3</b> | 3ème fréquence occultée : même fonction que JPF, pour une 3ème valeur de fréquence  | 0 à HSP          | 0 Hz                           |
| Coef.Machine      | <b>U S C</b> | Coefficient appliqué au paramètre rFr (fréquence de sortie appliquée au moteur) permettant l'affichage de la vitesse machine par le paramètre USP du menu SURVEILLANCE.<br>USP = rFr x USC  | 0,01 à 100       | 1                              |
| Temps LSP - s     | <b>t L 5</b> | Temps de fonctionnement en petite vitesse.<br>Suite à un fonctionnement en LSP pendant le temps défini, l'arrêt du moteur est demandé automatiquement. Le moteur redémarre si la référence fréquence est supérieure à LSP et si un ordre de marche est toujours présent.<br>Attention, la valeur 0 correspond à un temps non limité   | 0 à 999.9        | 0 (pas de limitation de temps) |

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le catalogue et sur l'étiquette signalétique du variateur.

(2) 100% correspond au couple nominal d'un moteur d'une puissance égale à celle associée au variateur.

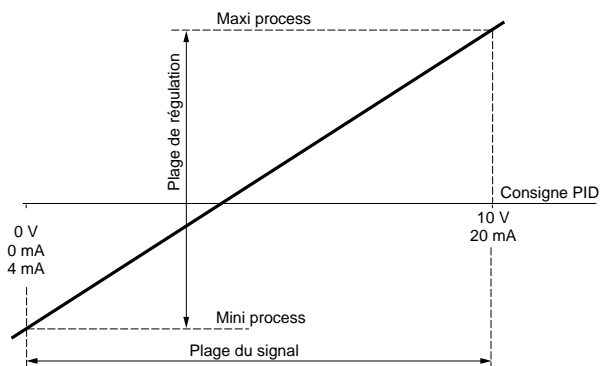
# Menu Réglages

| Libellé           | Code | Description  | Plage de réglage | Réglage usine |
|-------------------|------|--|------------------|---------------|
| Lim. +/- vite - % | 5rP  | Limitation de la plage d'action des ordres plus vite / moins vite autour de la référence en pourcentage de celle-ci. Ce paramètre apparait si deux entrées ont été affectées aux fonctions "plus vite" "moins vite" et si le paramètre Str = SRE dans le menu COMMANDE | 0 à 50 %         | 10 %          |
| Offset PID        | rEO  | Permet d'adapter la plage du process. Il est à calculer par l'utilisateur :<br><br>$rEO = \frac{\text{Mini process} - \text{Retour mini}}{\text{Retour maxi} - \text{Retour mini}} \times 999$ (en unité client)   | -999 à 999       | 0             |
| Gain Cons. PI     | PrG  | Permet d'adapter aussi la plage du capteur à la plage du process. Il est à calculer par l'utilisateur :<br><br>$PrG = \frac{\text{Maxi process} - \text{Mini process}}{\text{Retour maxi} - \text{Retour mini}} \times 999$  | -999 à 999       | 999           |

Maxi process et Mini process correspondent à la plage de régulation client en unité client.  
Exemple : réguler entre 5 bars et 12 bars.

Maxi process : valeur du process à réguler lorsque le signal est maximal (10 V, 20 mA) sur l'entrée analogique choisie pour la consigne PID. Exemple : 12 bars pour 10 V sur entrée 0-10 V.

Mini process : valeur du process à réguler lorsque le signal est minimal (0 V, 0 mA, 4 mA) sur l'entrée analogique choisie pour la consigne PID. Exemple : 5 bars pour 0 V sur entrée 0-10 V.



**Nota :**

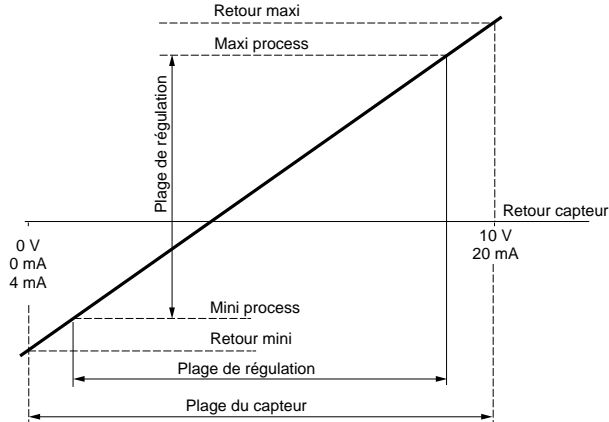
La consigne et le retour doivent toujours être positifs, même dans le cas d'utilisation d'une entrée analogique bipolaire, par exemple AI1 ou AI3 (- 10 V, + 10 V). Les valeurs négatives ne sont pas prises en compte.

# Menu Réglages

Retour mini et Retour maxi correspondent à la plage du retour capteur en unité client.

Retour mini : valeur mesurée pour le signal minimal sur l'entrée analogique (0 V, 0 mA, 4 mA) choisie pour le retour PID. Exemple : 0 bars mesurée pour 4 mA sur entrée 4-20 mA.

Retour maxi : valeur mesurée pour le signal maximal sur l'entrée analogique (10 V, 20 mA) choisie pour le retour PID. Exemple : 15 bars mesurée pour 20 mA sur entrée 4-20 mA.



**Nota :** la plage de régulation [Mini process et Maxi process] doit être incluse dans la plage capteur [Retour mini et Retour maxi]

## Exemple de calcul de Gain et Offset :

L'utilisateur souhaite réguler le volume d'une cuve entre 100 m<sup>3</sup> et 10 m<sup>3</sup>

1 Le capteur fournit un signal courant 0 mA -> 5 m<sup>3</sup> / 20 mA -> 200 m<sup>3</sup>

Choix de l'entrée AI2 : signal mini = 0 mA, signal maxi = 20 mA

Recherche de la valeur process correspondant au signal mini et maxi de l'entrée pour définir Retour mini et Retour maxi :

| Signal imposé par l'entrée AI2        | Valeur process correspondante                                      |
|---------------------------------------|--|
| Signal mini 0 mA<br>Signal maxi 20 mA | 5 m <sup>3</sup> = Retour mini<br>200 m <sup>3</sup> = Retour maxi |

2 L'utilisateur choisit l'entrée consigne AI1 : signal mini = 0 V, signal maxi = 10 V

L'utilisateur souhaite réguler entre 100 m<sup>3</sup> et 10 m<sup>3</sup>.

| Signal imposé par l'entrée AI1      | Valeur process correspondante   |
|-------------------------------------|---|
| Signal mini 0 V<br>Signal maxi 10 V | 10 m <sup>3</sup> = consigne Mini process<br>100 m <sup>3</sup> = consigne maxi process |

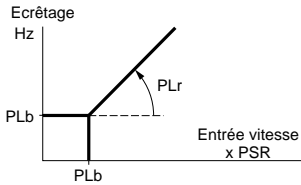
3 Mise à l'échelle.

$$\text{GainCons} = \left( \frac{100 - 10}{200 - 5} \right) \times 999 = (0,4615) \times 999 = 461$$


$$\text{Offset} = \left( \frac{10 - 5}{200 - 5} \right) \times 999 = (0,0256) \times 999 = 26$$



# Menu Réglages

| Libellé           | Code        | Description   | Plage de réglage | Réglage usine |
|-------------------|-------------|---|------------------|---------------|
| Coef. UIT. PID    | <b>PSr</b>  | Ratio entrée vitesse PID.<br>Permet d'ajuster l'influence de cette entrée sur le régulateur. Par exemple pour assurer la relation entre une vitesse linéaire et une vitesse angulaire.        | 0 à 100          | 0             |
| Filtre PID - s    | <b>PSP</b>  | Permet de régler la constante de temps du filtre sur le retour PID.   | 0,0 à 10,0       | 0 s           |
| Rét. Min. PID- %  | <b>PAL</b>  | Valeur de retour au dessus de laquelle la sortie affectée à Alarm. Ret. PI passe à 1.<br>100 % = retour maxi. 0 % = retour mini.  | 0 à 100 %        | 0 %           |
| Ret. Max. PID - % | <b>PAH</b>  | Valeur de retour au dessus de laquelle la sortie affectée à Alarm. Ret. PI passe à 1.<br>100 % = retour maxi. 0 % = retour mini.  | 0 à 100 %        | 0 %           |
| Erreur PID - %    | <b>PEr</b>  | Valeur d'erreur au dessus de laquelle la sortie affectée à Erreur PID passe à 1<br>100 % = retour maxi-retour mini. 0 % = 0.  | 0 à 100 %        | 100 %         |
| Cons. PID2- %     | <b>PI2</b>  | 2 <sup>ème</sup> consigne présélectionnée du PID, lorsqu'une entrée logique a été affectée à la fonction 4 consignes PID présélectionnées.<br>100 % = maxi process. 0 % = mini process.       | 0 à 100 %        | 30 %          |
| Cons. PID3 - %    | <b>PI3</b>  | 3 <sup>ème</sup> consigne présélectionnée du PID, lorsqu'une entrée logique a été affectée à la fonction 4 consignes PID présélectionnées.<br>100 % = maxi process. 0 % = mini process.       | 0 à 100 %        | 60 %          |
| RatioEcret.PID-%  | <b>PLr</b>  | Ecrêtage de la sortie du régulateur PID en % du signal en sortie du multiplicateur de l'entrée vitesse.<br> | 0 à 100 %        | 20 %          |
| Talon PID - Hz    | <b>PLb</b>  | Talon de l'écrêtage de la sortie du régulateur PID  | 0,0 Hz à HSP     | HSP           |
| Flux Moteur       | <b>FLU</b>  | Choix du fonctionnement du fluxage moteur (voir page 10)<br>FNC : non continu. FCT : continu.   | FNC-FCT          | FNC           |
| Dét. Th. var.     | <b>dt d</b> | Seuil de l'état thermique variateur au delà duquel la sortie logique ou le relais passe à 1.  | 0 à 118%         | 105 %         |

# Menu Entraînement

Ce menu est accessible dans la position  du commutateur.  
Les paramètres ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

**L'optimisation des performances d'entraînement est obtenue :**

- en entrant les valeurs lues sur la plaque signalétique dans le menu entraînement,
- en déclenchant un auto-réglage (sur un moteur asynchrone standard).

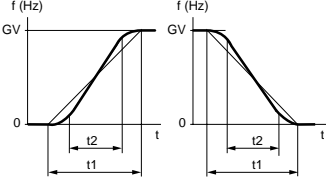
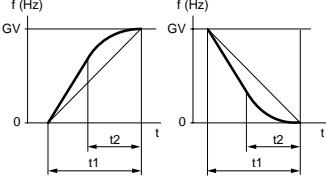
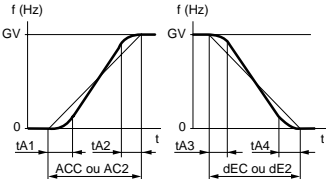
| Libellé             | Code       | Description   | Plage de réglage   | Réglage usine                                  |
|---------------------|------------|---|--------------------|--|
| U Nom. Mot. - U     | <i>UnS</i> | Tension nominale moteur lue sur la plaque signalétique  | 200 à 500 V        | 400/460V selon position du commutateur 50/60Hz |
| Fréq. Nom. Mot - Hz | <i>FrS</i> | Fréquence nominale moteur lue sur la plaque signalétique  | 10 à 500 Hz        | 50/60Hz selon position du commutateur 50/60Hz  |
| I Nom. Mot - A      | <i>nCr</i> | Courant nominal moteur lu sur la plaque signalétique  | 0.25 à 1.36 In (1) | selon calibre variateur                        |
| Vit. Nom. Mot - RPM | <i>nSP</i> | Vitesse nominale moteur lue sur la plaque signalétique  | 0 à 9999 RPM       | selon calibre variateur                        |
| Cos Phi Mot         | <i>CoS</i> | Cosinus Phi moteur lu sur la plaque signalétique  | 0.5 à 1            | selon calibre variateur                        |
| Mode Contrôle       | <i>LCr</i> | Choix du mode de contrôle :<br>- Boucle Ouverte SVC<br>- Boucle Fermée FVC  | SVC - FVC          | SVC  |
| Nb. Imp. Codeur     | <i>PGL</i> | Nombre de points par tour du codeur (carte contrôle)  | 100 à 5000         | 1024   |
| Auto réglage        | <i>tUn</i> | Permet d'effectuer un autoréglage de la commande du moteur après positionnement de ce paramètre sur "OUI".<br><br>Une fois l'autoréglage fait le paramètre repasse automatiquement sur "FAIt", ou "non" en cas de défaut.<br><b>Attention :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'autoréglage s'effectue seulement si aucune commande n'est actionnée. Si une fonction "arrêt roue libre" ou "arrêt rapide" est affectée à une entrée logique, il faut mettre cette entrée à 1 (active à 0).</li> <li>• L'autoréglage peut durer 1 minute. Ne pas l'interrompre et attendre que l'affichage passe à "FAIt" ou à "non".</li> <li>• Il est impératif que tous les paramètres moteurs (UnS, FrS, nCr, nSP, COS) soient correctement configurés avant d'effectuer l'autoréglage.</li> <li>• Pendant l'autoréglage le moteur est parcouru par son courant nominal.</li> </ul> | non - OUI          | non  |

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le catalogue et sur l'étiquette signalétique du variateur.

# Menu Entraînement

| Libellé          | Code        | Description  | Plage de réglage       | Réglage usine   |
|------------------|-------------|--|------------------------|---|
| Vérif. Codeur    | <b>EnC</b>  | Vérification du retour codeur (voir page 8 ).<br>Affichage de "FAIt" si la vérification a déjà été effectuée.  | non<br>OUI             | non   |
| Fréq. Max - Hz   | <b>tFr</b>  | Fréquence maximale de sortie.<br><b>La valeur maxi est fonction de la fréquence de découpage.</b>  | 10 à 450 Hz            | 60/72Hz<br>selon position<br>du commutateur<br>50/60 Hz |
| Adapt.RampeDec   | <b>brA</b>  | L'activation de cette fonction permet d'augmenter automatiquement le temps de décélération, si celui-ci a été réglé à une valeur trop faible compte tenu de l'inertie de la charge, évitant ainsi le passage en défaut ObF.<br>Cette fonction peut être incompatible avec un positionnement sur rampe et avec l'utilisation d'une résistance de freinage. Le réglage usine dépend de la macro-configuration utilisée : non en manutention, OUI pour usage général.<br>Si le relais R2 est affecté à la fonction logique de frein, le paramètre brA reste verrouillé sur non. | non-OUI                | non   |
| F.Com.Rampe2- Hz | <b>Fr t</b> | Fréquence de commutation de rampe.<br>Lorsque la fréquence de sortie devient supérieure à Frt, les temps de rampe pris en compte sont AC2 et dE2.  | 0 à HSP                | 0 Hz  |
| Type arrêt       | <b>St t</b> | Type d'arrêt<br>Sur demande d'arrêt, le type d'arrêt est activé jusqu'au seuil FFt (menu réglage). En dessous du seuil l'arrêt se fait en roue libre.<br>STN : sur rampe<br>FST : arrêt rapide<br>NST : arrêt roue libre<br>DCI : arrêt par injection de courant continu<br>Ce paramètre n'est pas accessible si une sortie logique ou le relais R2 est affecté à la fonction BLC (logique de frein).  | STN - FST<br>NST - DCI | STN   |

# Menu Entraînement

| Libellé    | Code  | Description  | Plage de réglage  | Réglage usine |
|------------|-------|--|-------------------|---------------|
| Type RAMPe | r P t | <p>Définit l'allure des rampes d'accélération et de décélération.</p> <p>LIN : linéaire<br/>S : en S<br/>U : en U<br/>CUS : personnalisée</p> <p><b>Rampes en S</b></p>  <p>Le coefficient d'arrondi est fixe, avec <math>t2 = 0,6 \times t1</math> avec <math>t1 =</math> temps de rampe réglé.</p> <p><b>Rampes en U</b></p>  <p>Le coefficient d'arrondi est fixe, avec <math>t2 = 0,5 \times t1</math> avec <math>t1 =</math> temps de rampe réglé.</p> <p><b>Rampes personnalisées</b></p>  <p>tA1 : réglable de 0 à 100 % (de ACC ou AC2)<br/>tA2 : réglable de 0 à (100 % - tA1) (de ACC ou AC2)<br/>tA3 : réglable de 0 à 100 % (de dEC ou dE2)<br/>tA4 : réglable de 0 à (100 % - tA3) (de dEC ou dE2)<br/>Les paramètres tA1, tA2, tA3 et tA4 sont à ajuster dans le menu REGLAGES</p> | LIN - S - U - CUS | LIN           |

# Menu Entraînement

| Libellé             | Code       | Description   | Plage de réglage   | Réglage usine      |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                         |
|---------------------|------------|---|--------------------|--------------------|-----|-----|-----|---|----|----|----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|-------------------------|
| Coef. RampDEC       | <i>dCF</i> | Coefficient de réduction du temps de rampe de décélération lorsque la fonction arrêt rapide est active.   | 1 à 10             | 4                  |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                         |
| Lim. Couple1 - %    | <i>tLI</i> | La limitation de couple permet de limiter le couple maximal moteur.   | 0 à 200%<br>(1)    | 200%               |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                         |
| ILim.interne - A    | <i>ILI</i> | La limitation de courant permet de limiter l'échauffement du moteur.  | 0 à 1,36 In<br>(2) | 1,36 In            |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                         |
| Inj. DC Auto        | <i>AdC</i> | Permet de désactiver le freinage par injection de courant continu ou le maintien de la vitesse nulle à l'arrêt (voir paramètre tDC page 19)   | non-OUI            | OUI                |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                         |
| Type Découp.        | <i>SFt</i> | <p>Permet de sélectionner un découpage basse (LF) ou haute fréquence (HF1 ou HF2).</p> <p>Le type de découpage HF1 est destiné aux applications à faible facteur de marche sans déclassement du variateur. Si l'état thermique du variateur dépasse 95 %, la fréquence passe automatiquement à 2 ou 4 kHz selon calibre variateur. Lorsque l'état thermique du variateur redescend à 70 %, la fréquence de découpage choisie est rétablie. Le type de découpage HF2 est destiné aux applications à fort facteur de marche avec déclassement du variateur d'un calibre : les paramètres d'entraînement sont automatiquement mis à l'échelle (limitation de couple, courant thermique...).</p> <p><b>La modification de ce paramètre entraîne un retour au réglage usine des paramètres :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nCr, CLi, Sfr, nrd (menu Entraînement)</li> <li>• ItH, IdC, Ibr, Ctd (menu Réglages).</li> </ul> | LF-HF1-HF2         | LF                 |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                         |
| Fréq. Découp. - kHz | <i>SFr</i> | <p>Permet de sélectionner la fréquence de découpage. La plage de réglage dépend du paramètre Sft.</p> <p>Si Sft = LF : 0,5 à 2 ou 4 kHz selon calibre variateur.<br/>Si Sft = HF1 ou HF2 : 2 ou 4 à 16 kHz selon calibre variateur.</p> <p>La fréquence maximale de fonctionnement (tFr) est limitée suivant la fréquence de découpage :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>SFr(kHz)</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>tFr (Hz)</td> <td>62</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> </tr> </table>  | SFr(kHz)           | 0,5                | 1   | 2   | 4   | 8 | 12 | 16 | tFr (Hz) | 62 | 125 | 250 | 450 | 450 | 450 | 450 | 0.5-1-2-4 -8-12-16 kHz | Selon calibre variateur |
| SFr(kHz)            | 0,5        | 1   | 2                  | 4                  | 8   | 12  | 16  |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                         |
| tFr (Hz)            | 62         | 125   | 250                | 450                | 450 | 450 | 450 |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                         |
| Réduct. Bruit       | <i>nrd</i> | Cette fonction module de façon aléatoire la fréquence de découpage pour réduire le bruit moteur.  | non-OUI            | OUI (3)<br>non (4) |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                         |

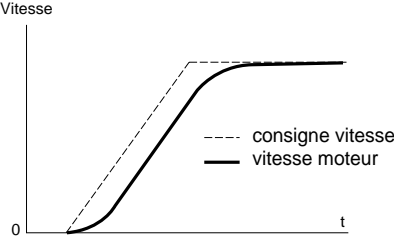
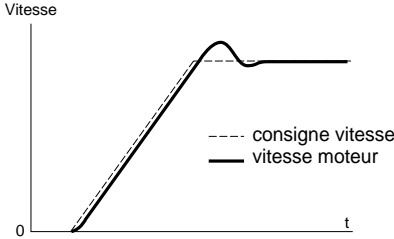
(1) 100% correspond au couple nominal d'un moteur d'une puissance égale à celle associée au variateur.

(2) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le catalogue et sur l'étiquette signalétique du variateur.


(3) si *SFt* = LF,


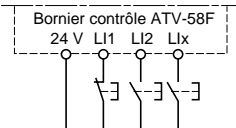
(4) si *SFt* = HF1 ou HF2

# Menu Entraînement

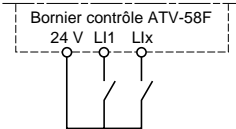
| Libellé        | Code       | Description  | Plage de réglage | Réglage usine |
|----------------|------------|--|------------------|---------------|
| Moteur Spécial | <b>SPC</b> | Cette fonction inhibe la détection de la coupure aval non contrôlée (utile pour les petits moteurs notamment)<br>Non : moteur normal<br>PSM : petit moteur   | non-PSM          | non           |
| Type de GI     | <b>PGt</b> | Définit le type de capteur utilisé lorsqu'une carte option E/S retour codeur est installée :<br>INC : codeur incrémental (A, A+, B, B+ sont câblés)<br>DET : détecteur (seul A est câblé)  | INC-DET          | DET           |
| Nb. Impulsion  | <b>PL5</b> | Définit le nombre d'impulsions par tour du capteur (carte option E/S retour codeur).   | 1 à 1024         | 1024          |
| Régl. Vitesse  | <b>55L</b> | <p>Choix du type de boucle vitesse :</p> <p>IP : Structure IP<br/>PI : Structure PI</p> <p>Boucle IP : - pas de dépassement de consigne<br/>- temps de réponse plus long que la boucle PI</p>  <p>Boucle PI : - temps de réponse très court<br/>- dépassement de consigne</p>  | IP-PI            | IP            |

# Menu Commande

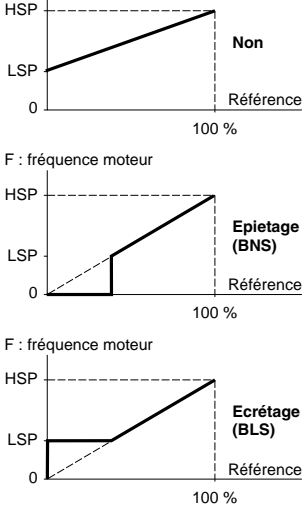
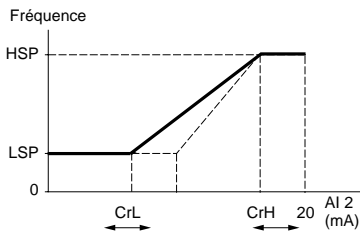
Ce menu est accessible dans la position  du commutateur. Les paramètres ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

| Libellé       | Code               | Description  | Plage de réglage | Réglage usine |               |     |      |      |     |                |                |     |                  |                  |     |                    |                  |     |                    |                  |     |                    |                    |                             |    |
|---------------|--------------------|--|------------------|---------------|---------------|-----|------|------|-----|----------------|----------------|-----|------------------|------------------|-----|--------------------|------------------|-----|--------------------|------------------|-----|--------------------|--------------------|-----------------------------|----|
| Conf. Bornier | LLL                | <p>Configuration de la commande bornier :<br/>commande 2 fils ou 3 fils.</p> <p> La modification de ce paramètre nécessite une double confirmation car elle entraîne une réaffectation des entrées logiques. Entre la commande 2 fils et la commande 3 fils, les affectations des entrées logiques sont décalées d'une entrée. L'affectation de LI3 en 2 fils devient l'affectation de LI4 en commande 3 fils. En commande 3 fils, les entrées LI1 et LI2 ne sont pas réaffectables.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>E/S</th> <th>Manutention</th> <th>Usage général</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI1</td> <td>STOP</td> <td>STOP</td> </tr> <tr> <td>LI2</td> <td>RUN sens avant</td> <td>RUN sens avant</td> </tr> <tr> <td>LI3</td> <td>RUN sens arrière</td> <td>RUN sens arrière</td> </tr> <tr> <td>LI4</td> <td>2 vitesses présél.</td> <td>marche pas à pas</td> </tr> <tr> <td>LI5</td> <td>4 vitesses présél.</td> <td>arrêt roue libre</td> </tr> <tr> <td>LI6</td> <td>8 vitesses présél.</td> <td>effacement défauts</td> </tr> </tbody> </table> <p>Les entrées/sorties grisées sont accessibles si une carte extension E/S est installée.<br/>Commande 3 fils (Commande par impulsions : une impulsion suffit pour commander le démarrage). Ce choix inhibe la fonction "redémarrage automatique".<br/>Exemple de câblage :</p> <p>LI1 : stop<br/>LI2 : avant<br/>LIx : arrière</p>  | E/S              | Manutention   | Usage général | LI1 | STOP | STOP | LI2 | RUN sens avant | RUN sens avant | LI3 | RUN sens arrière | RUN sens arrière | LI4 | 2 vitesses présél. | marche pas à pas | LI5 | 4 vitesses présél. | arrêt roue libre | LI6 | 8 vitesses présél. | effacement défauts | 2W- 3W<br>(2 fils - 3 fils) | 2W |
| E/S           | Manutention        | Usage général  |                  |               |               |     |      |      |     |                |                |     |                  |                  |     |                    |                  |     |                    |                  |     |                    |                    |                             |    |
| LI1           | STOP               | STOP   |                  |               |               |     |      |      |     |                |                |     |                  |                  |     |                    |                  |     |                    |                  |     |                    |                    |                             |    |
| LI2           | RUN sens avant     | RUN sens avant   |                  |               |               |     |      |      |     |                |                |     |                  |                  |     |                    |                  |     |                    |                  |     |                    |                    |                             |    |
| LI3           | RUN sens arrière   | RUN sens arrière   |                  |               |               |     |      |      |     |                |                |     |                  |                  |     |                    |                  |     |                    |                  |     |                    |                    |                             |    |
| LI4           | 2 vitesses présél. | marche pas à pas   |                  |               |               |     |      |      |     |                |                |     |                  |                  |     |                    |                  |     |                    |                  |     |                    |                    |                             |    |
| LI5           | 4 vitesses présél. | arrêt roue libre   |                  |               |               |     |      |      |     |                |                |     |                  |                  |     |                    |                  |     |                    |                  |     |                    |                    |                             |    |
| LI6           | 8 vitesses présél. | effacement défauts   |                  |               |               |     |      |      |     |                |                |     |                  |                  |     |                    |                  |     |                    |                  |     |                    |                    |                             |    |

Ce choix n'apparaît que si la commande 2 fils est configurée :

| Libellé     | Code | Description  | Plage de réglage | Réglage usine |
|-------------|------|--|------------------|---------------|
| Type 2 fils | LLL  | <p>Définit le type de commande 2 fils :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fonction de l'état des entrées logiques (LEL : Délect. Niv.)</li> <li>fonction d'un changement d'état des entrées logiques (TRN : Délect. Trans.)</li> <li>fonction de l'état des entrées logiques avec sens avant toujours prioritaire sur le sens arrière (PFo : Priorit. FW)</li> </ul> <p>Exemple de câblage :</p> <p>LI1 : sens avant<br/>LIx : sens arrière</p>  | LEL-TRN-<br>PFo  | LEL           |


# Menu Commande

| Libellé                                | Code                       | Description  | Plage de réglage                              | Réglage usine |
|--|----------------------------|--|---|---------------|
| Inhib. RV                              | <i>r ln</i>                | Inhibition de la marche en sens inverse du sens commandé par les entrées logiques, même si cette inversion est demandée par une fonction sommation ou régulation.<br>Inhibition du sens arrière s'il est commandé par la touche FWD/REV du terminal.   | non - OUI                                     | non           |
| Ecrêt./Epiet                           | <i>b 5 P</i>               | Gestion du fonctionnement en basse vitesse :<br>F : fréquence moteur<br> <p>Non</p> <p>Epietage (BNS)</p> <p>Ecrêtage (BLS)</p> <p>Ce paramètre n'apparaît pas lorsqu'une entrée analogique est affectée au retour PID.</p>                                       | Non<br>BNS :<br>Epiétage<br>BLS :<br>Ecrétage | Non           |
| Réf. Mini AI2- mA<br>Réf. Maxi AI2- mA | <i>Cr L</i><br><i>Cr H</i> | Valeur minimale du signal sur l'entrée AI2. Valeur maximale du signal sur l'entrée AI2.<br>Ces deux paramètres permettent de définir le signal envoyé sur AI2. Entre autres, possibilité de configurer l'entrée pour un signal 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4mA ...<br> | 0 à 20 mA<br>4 à 20 mA                        | 4 mA<br>20 mA |





# Menu Commande

| Libellé       | Code         | Description  | Plage de réglage | Réglage usine |
|---------------|--------------|--|------------------|---------------|
| Bd Rate RS485 | <i>t b r</i> | Vitesse de transmission par la liaison série RS485 en bits par seconde (prise en compte à la prochaine mise sous tension).<br> <b>Si <i>t b r</i> ≠ 19200, l'utilisation du terminal n'est plus possible. Pour rendre le terminal de nouveau actif, reconfigurer <i>t b r</i> à 19200 par la liaison série ou effectuer un retour partiel aux réglages usine (voir ci-dessous).</b> | 9600 -19200      | 19200         |
| Reset cPts    | <i>r P r</i> | Remise à zéro des kWh ou du temps de fonctionnement.<br>Non<br>APH : remise à zéro des kWh<br>RTH : remise à zéro du temps de fonctionnement<br>Une confirmation de l'ordre de remise à zéro est à faire par "ENT"<br>Les actions de APH et de RTH sont immédiates, puis le paramètre rPr repasse automatiquement à Non.   | Non- APH - RTH   | Non           |

 **Retour partiel aux réglages usine sans utiliser le terminal d'exploitation :**


- éteindre le variateur,
- déverrouiller et ouvrir le capot de l'Altivar de manière à accéder au commutateur 50/60 Hz ① de la carte contrôle. Si une carte option est présente, le commutateur reste accessible au travers de celle-ci,
- changer de position le commutateur 50/60 Hz ① de la carte contrôle,
- mettre le variateur sous-tension,
- éteindre de nouveau le variateur,
- remettre le commutateur 50/60 Hz ① de la carte contrôle à sa position initiale (fréquence nominale moteur),
- mettre le variateur sous-tension, celui-ci reprend sa configuration usine.



**Attention, cette procédure entraîne le retour aux réglages usine de tous les paramètres suivants :**

- Menu Réglages : *HSP - l t H - l d C - C t d - F t d - S d C - F 2 d .*
- Menu Entraînement : *S F t - S F r - t F r - F r S - n C r - U n S - n S P - C O S - t U n - S P C - C L I*
- Menu Commande : *t b r*

# Menu Affectation des entrées / sorties

Ce menu est accessible dans la position  du commutateur.  
Les affectations ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

| Libellé | Code     | Fonction   |
|---------|----------|--|
| Affect  | LI2 L I2 | Voir tableau récapitulatif et description des fonctions. |

Les entrées et sorties proposées dans le menu dépendent des cartes E/S éventuellement installées dans le variateur, ainsi que des choix préalablement faits dans le menu commande.  
Les configurations "usine" sont préaffectées par la macro-configuration sélectionnée.

## Tableau récapitulatif des affectations des entrées logiques (hors choix 2 fils / 3 fils)

| Cartes options extension E / S |  | 2 entrées logiques LI5-LI6   |
|--------------------------------|--|------------------------------|
| Variateur sans option          |  | 3 entrées logiques LI2 à LI4 |
| NO :Non affectée               | (Non affectée)                                     | X                            |
| RV :Sens arrière               | (Marche arrière)                                   | X                            |
| RP2:Comm. Rampe                | (Commutation de rampe)                             | X                            |
| JOG:JOG Impuls.                | (Marche pas à pas)                                 | X                            |
| +SP:+ vite                     | (Plus vite)  | X                            |
| -SP:- Vite                     | (Moins vite)                                       | X                            |
| PS2:2Vit.Présél                | (2 vitesses présélectionnées)                      | X                            |
| PS4:4Vit.Présél                | (4 vitesses présélectionnées)                      | X                            |
| PS8:8Vit.Présél                | (8 vitesses présélectionnées)                      | X                            |
| NST:StpRoueLibre               | (Arrêt roue libre)                                 | X                            |
| DCI:Arrêt Inj.DC               | (Arrêt par injection)                              | X                            |
| FST:Arrêt Rapide               | (Arrêt rapide)                                     | X                            |
| CHP:Commut Mot.                | (Commutation boucle ouverte / fermée) Si Ctr = FVC | X                            |
| TL2:Lim.Couple 2               | (Seconde limitation de couple)                     | X                            |
| FLO:Forçage Loc.               | (Forçage local)                                    | X                            |
| RST:Raz Défauts                | (Effacement des défauts)                           | X                            |
| RFC:Commut. Réf.               | (Commutation de références)                        | X                            |
| ATN:Auto Réglage               | (Autoréglage)                                      | X                            |
| SPM:MémoCons                   | (Mémorisation de consigne)                         | X                            |
| FLI:Flux.Moteur                | (Fluxage moteur)                                   | X                            |
| PAU:AutoManu PID               | (Auto - manu PID) Si une AI = PIF                  | X                            |
| PIS:Shunt Int.                 | (Shuntage intégrale PID) Si une AI = PIF           | X                            |
| PR2:2Cons. PID                 | (2 consignes PID présélectionnées) Si une AI = PIF | X                            |
| PR4:4Cons. PID                 | (4 consignes PID présélectionnées) Si une AI = PIF | X                            |
| TLA:Limit Couple               | (Limitation de couple par AI) Si une AI = AtL      | X                            |
| EDD:Déf. externe               | (défaut externe)                                   | X                            |



Si une entrée logique est affectée à "Arrêt roue libre" ou "Arrêt rapide" le démarrage ne peut s'effectuer qu'en reliant cette entrée au +24V, car ces fonctions d'arrêt sont actives à l'état 0 des entrées.

# Menu Affectation des entrées / sorties

**Tableau récapitulatif des affectations des entrées analogiques et codeur**

| Cartes options extension E / S |  |                       | Entrée analogique AI3 | Entrée codeur A+, A-, B+, B-(1) |
|--------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Variateur sans option          |  | Entrée analogique AI2 |                       |                                 |
| NO:Non affectée                | (Non affectée)                         | X                     | X                     | X                               |
| FR2:Réf. Vit. 2                | (Référence vitesse 2)                  | X                     |                       |                                 |
| SAI:Réf. Sommat.               | (Référence sommatrice)                 | X                     | X                     | X                               |
| PIF:Retour PID                 | (Retour du régulateur PID)             | X                     | X                     |                                 |
| SFB:Retour IT                  | (Dynamo tachymétrique)                 |                       | X                     |                                 |
| PTC:Sondes PTC                 | (Sondes PTC)                           |                       | X                     |                                 |
| ATL:Lim.Couple                 | (Limitation de couple)                 | X                     | X                     |                                 |
| DAI:Réf.Soustr.                | (Référence soustractrice)              | X                     | X                     |                                 |
| PIM:Cons Man PID               | (Consigne manuelle PID) Si une AI =PIF |                       | X                     |                                 |
| FPI:Cons Vit PID               | (Consigne vitesse PID) Si une AI = PIF |                       | X                     |                                 |

(1) NB : Le menu d'affectation de l'entrée codeur A+, A-, B+, B- est intitulé "Affectation AI3".

**Tableau récapitulatif des affectations des sorties logiques**

| Cartes options extension E / S |                                     |           | Sortie logique LO |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------------|
| Variateur sans option          |                                     | Relais R2 |                   |
| NO :Non affectée               | (Non affectée)                      | X         | X                 |
| RUN:Var.EnMarche               | (Variateur en marche)               | X         | X                 |
| OCC:Cde Contact.               | (Commande contacteur aval)          | X         | X                 |
| FTA:Seuil F.Att.               | (Seuil fréquence atteint)           | X         | X                 |
| FLA:HSP Atteinte               | (HSP atteinte)                      | X         | X                 |
| CTA:Seuil I Att.               | (Seuil courant atteint)             | X         | X                 |
| SRA:Réf.Vit.Att.               | (Référence fréquence atteinte)      | X         | X                 |
| TSA:Seuil Th.Att               | (Seuil thermique moteur atteint)    | X         | X                 |
| BLC:LogiqueFrein               | (Logique de frein)                  | X         |                   |
| PEE:Erreur PID                 | (Erreur PID) Si une AI = PIF        | X         | X                 |
| PFA:AlarmRetPID                | (Alarme retour PID) Si une AI = PIF | X         | X                 |
| APL:Perte 4-20mA               | (Perte référence 4/20 mA)           | X         | X                 |
| F2A:Seuil F2 Att               | (2ème seuil fréquence atteint)      | X         | X                 |
| TAD:Alarm.th.var.              | (Seuil thermique variateur atteint) | X         | X                 |

# Menu Affectation des entrées / sorties

**Tableau récapitulatif des affectations des sorties analogiques**

| Cartes options extension E / S |  | Sortie analogique AO  |
|--------------------------------|--|-----------------------|
| Variateur sans option          |  | Sortie analogique AO1 |
| NO :Non affectée               | (Non affectée)                         | X                     |
| OCR:Courant Mot.               | (Courant moteur)                       | X                     |
| OFR:Fréq. Mot.                 | (Vitesse moteur)                       | X                     |
| ORP:Sortie Rampe               | (Sortie rampe)                         | X                     |
| TRQ:Couple mot.                | (Couple moteur)                        | X                     |
| STQ:Couple signé               | (Couple moteur signé)                  | X                     |
| ORS:RampeSignée                | (Sortie rampe signée)                  | X                     |
| OPS:Cons PID                   | (Sortie consigne PID) Si une AI = PIF  | X                     |
| OPF:Retour PID                 | (Sortie retour PID) Si une AI = PIF    | X                     |
| OPE:Erreur PID                 | (Sortie erreur PID Si une AI = PIF)    | X                     |
| OPI:Intég PID                  | (Sortie intégrale PID) Si une AI = PIF | X                     |
| OPR:Puis Moteur                | (Puissance moteur)                     | X                     |
| THR:Eth Moteur                 | (Etat thermique moteur)                | X                     |
| THD:Eth Var.                   | (Etat thermique variateur)             | X                     |

Après une réaffectation d'entrées/sorties, les paramètres liés à la fonction apparaissent automatiquement dans les menus et la macro-configuration indique "CUS : personnalisée".

# Menu Affectation des entrées / sorties

Certaines réaffectations font apparaître de nouveaux paramètres de réglages qu'il ne faut pas oublier d'ajuster dans le menu réglage :

| E / S |     | Affectations                      | Paramètres à régler  |
|-------|-----|-----------------------------------|--|
| LI    | RP2 | Commutation de rampe              | <i>R C 2 - d E 2</i>   |
| LI    | JOG | Marche pas à pas                  | <i>J O G - J G t</i>   |
| LI    | PS4 | 4 vitesses présélectionnées       | <i>5 P 2 - 5 P 3</i>   |
| LI    | PS8 | 8 vitesses présélectionnées       | <i>5 P 4 - 5 P 5 - 5 P 6 - 5 P 7</i>   |
| LI    | DCI | Arrêt par injection               | <i>I d C</i>   |
| LI    | TL2 | Seconde limitation de couple      | <i>t L 2</i>   |
| LI    | PR4 | 4 consignes PID présélectionnées  | <i>P I 2 - P I 3</i>   |
| AI    | PIF | Retour du régulateur PID          | <i>r P G - r I G - P I C - r d G - r E O - P r G - P 5 r - P 5 P - P L r - P L b</i> |
| AI    | SFB | Dynamo tachymétrique              | <i>d t 5</i>   |
| R2    | BLC | Logique de frein                  | <i>I b r - b r t - b E n - b E t - F F t - b I P</i>                                 |
| LO/R2 | FTA | Seuil Fréquence atteint           | <i>F t d</i>   |
| LO/R2 | F2A | 2ème seuil Fréquence atteint      | <i>F 2 d</i>   |
| LO/R2 | CTA | Seuil Courant atteint             | <i>C t d</i>   |
| LO/R2 | TSA | Seuil Thermique moteur atteint    | <i>t t d</i>   |
| LO/R2 | PEE | Erreur PID                        | <i>P E r</i>   |
| LO/R2 | PFA | Alarme retour PID                 | <i>P R L - P R H</i>   |
| LO/R2 | TAD | Seuil Thermique variateur atteint | <i>d t d</i>   |

Certaines réaffectations font apparaître de nouveaux paramètres qu'il ne faut pas oublier d'ajuster dans le menu commande, entraînement ou défaut :

| E / S             |     | Affectations           | Paramètres à régler                     |
|-------------------|-----|------------------------|---|
| LI                | -SP | Moins vite             | <i>5 t r</i> (menu commande)            |
| LI                | FST | Arrêt rapide           | <i>d C F</i> (menu entraînement)        |
| LI                | RST | Effacement des défauts | <i>r 5 t</i> (menu défauts)             |
| AI                | SFB | Dynamo tachymétrique   | <i>5 d d</i> (menu défauts)             |
| A+, A-,<br>B+, B- | SAI | Référence sommatrice   | <i>P G t, P L 5</i> (menu entraînement) |
| R2                | BLC | Logique de frein       | <i>5 t t</i> (menu entraînement)        |

# Fonctions d'applications des entrées et sorties configurables

## Tableau de compatibilité des fonctions

Le choix des fonctions d'application peut être limité par l'incompatibilité de certaines fonctions entre elles. Les fonctions qui ne sont pas listées dans ce tableau ne font l'objet d'aucune incompatibilité.

|   | Freinage par injection de courant continu | Entrées sommatrices | Régulateur PID | Plus vite / moins vite | Commutation de références | Arrêt roue libre | Arrêt rapide | Marche Pas à Pas | Vitesses présélectionnées | Régulation de vitesse avec dynamo tachymétrique | Mémorisation de consigne | Boucle fermée FVC | Commutation boucle ouverte / fermée |
|---|---|---------------------|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|--------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Freinage par injection de courant continu       | ■   |                     |                |                        |                           | ↑                |              |                  |                           |   |                          | ●                 |                                     |
| Entrées sommatrices                             |   | ■                   |                |                        | ●                         |                  |              |                  |                           |   |                          |                   |                                     |
| Régulateur PID                                  |   |                     | ■              | ●                      | ●                         |                  |              | ●                | ●                         | ●   | ●                        |                   | ●                                   |
| Plus vite / moins vite                          |   |                     | ●              | ■                      | ●                         |                  | ↑            | ●                |                           |   | ●                        |                   |                                     |
| Commutation de références                       |   | ●                   | ●              | ●                      | ■                         |                  |              | ●                |                           |   |                          |                   |                                     |
| Arrêt roue libre                                | ←   |                     |                |                        |                           | ■                | ←            |                  |                           |   |                          |                   | ←                                   |
| Arrêt rapide                                    |   |                     |                |                        |                           | ↑                | ■            |                  |                           |   |                          |                   |                                     |
| Marche Pas à Pas                                |   |                     | ●              | ←                      |                           |                  | ■            | ←                |                           |   | ●                        |                   |                                     |
| Vitesses présélectionnées                       |   |                     | ●              | ●                      | ●                         |                  | ↑            | ■                |                           |   | ●                        |                   |                                     |
| Régulation de vitesse avec dynamo tachymétrique |   |                     | ●              |                        |                           |                  |              |                  | ■                         |   |                          | ●                 |                                     |
| Mémorisation de consigne                        |   |                     | ●              | ●                      |                           |                  | ●            | ●                |                           |   | ■                        |                   | ●                                   |
| Boucle fermée FVC                               | ●   |                     |                |                        |                           | ↑                |              |                  |                           | ●   |                          | ■                 |                                     |
| Commutation boucle ouverte / fermée             |   |                     | ●              |                        |                           |                  |              |                  |                           |   | ●                        |                   | ■                                   |



Fonctions incompatibles



Fonctions compatibles



Sans objet

Fonctions prioritaires (fonctions qui ne peuvent être actives en même temps) :



La fonction indiquée par la flèche est prioritaire sur l'autre.

Les fonctions d'arrêt sont prioritaires sur les ordres de marches.

Les consignes de vitesse par ordre logique sont prioritaires sur les consignes analogiques.

## Sens de marche : avant / arrière

La marche arrière peut être supprimée dans le cas d'applications à un seul sens de rotation moteur.

## Commande 2 fils :

La marche (avant ou arrière) et l'arrêt sont commandés par la même entrée logique, c'est l'état 1 (marche) ou 0 (arrêt), ou le changement d'état qui est pris en compte (voir menu type de commande 2 fils).

## Commande 3 fils :

La marche (avant ou arrière) et l'arrêt sont commandés par 2 entrées logiques différentes. L11 est toujours affectée à la fonction arrêt. L'arrêt est obtenu à l'ouverture (état 0).

L'impulsion sur l'entrée marche est mémorisée jusqu'à ouverture de l'entrée arrêt.

Lors d'une mise sous tension ou d'une remise à zéro de défaut manuelle ou automatique, le moteur ne peut être alimenté qu'après une remise à zéro préalable des ordres "avant", "arrière", "arrêt par injection".

## Commutation de rampes : 1re rampe : ACC, DEC ; 2e rampe : AC2, DE2

2 cas d'activation sont possibles :

- par activation d'une entrée logique LLx
- par détection d'un seuil de fréquence réglable.

Si une entrée logique est affectée à la fonction, la commutation de rampe ne peut s'effectuer que par cette entrée.

## Marche Pas à Pas "JOG" : Impulsion de marche en petite vitesse

Si le contact JOG est fermé puis le contact de sens de marche actionné, la rampe est de 0,1 s quels que soient les réglages ACC, dEC, AC2, dE2. Si le contact de sens est fermé puis le contact JOG actionné, ce sont les rampes réglées qui sont utilisées.

Paramètres accessibles dans le menu réglage :

- vitesse JOG
- temporisation d'anti-pianotage (temps mini entre 2 commandes "JOG").



# Fonctions d'applications des entrées logiques

**Plus vite / moins vite** : 2 types de fonctionnement sont disponibles.

## 1 - Utilisation de boutons à double enfoncement :

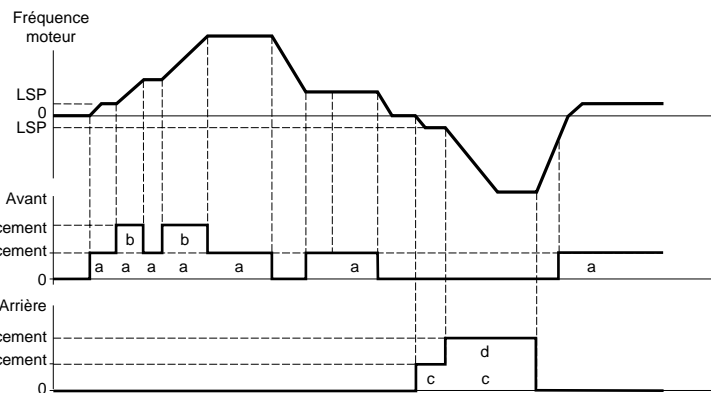
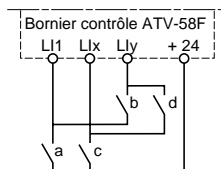
Seule une entrée logique affectée à plus vite est nécessaire.

Descriptif : 1 bouton à double enfoncement pour chaque sens de rotation. Chaque enfoncement ferme un contact.

|                     | Relaché (moins vite) | 1er enfoncement (vitesse maintenue) | 2ème enfoncement (plus vite) |
|---------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| bouton sens avant   | –                    | contact a                           | contacts a et b              |
| bouton sens arrière | –                    | contact c                           | contacts c et d              |

Exemple de câblage :

Ll1 : sens avant  
Llx : sens arrière  
Lly : plus vite



Ce type de plus vite/moins vite est incompatible avec la commande 3 fils. En commande 3 fils, la fonction moins vite est automatiquement affectée à l'entrée logique d'indice supérieur (exemple : Ll3 (plus vite), Ll4 (moins vite)).

**Dans ce cas d'utilisation la vitesse max. est donnée par les consignes appliquées sur les entrées analogiques. Relier par exemple AI1 au +10V.**

## 2 - Utilisation de boutons à simple enfoncement :

Deux entrées logiques sont nécessaires en plus du ou des sens de marche.

L'entrée affectée à la commande "plus vite" augmente la vitesse, l'entrée affectée à la commande "moins vite" diminue la vitesse.

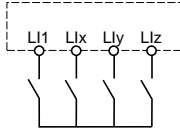
Cette fonction donne accès au paramètre mémorisation de consigne Str dans le menu COMMANDE.

- La vitesse de rotation est limité au minimum à LSP.
- Si Str = Non, RAM ou EEP, la vitesse maximale de rotation est fixée par les références analogiques (relier par exemple AI1 au +10 V). Si la référence diminue et devient inférieure à la vitesse de rotation, alors la vitesse de rotation suit la référence. La vitesse de croissance est donnée par le paramètre d'accélération valide (ACC, DEC ou AC2, DC2).
- Si Str = SRE, la vitesse maximale de rotation est fixée par HSP. Lors de l'ordre de marche, le variateur va sur la référence consigne en suivant les rampes ACC / DEC. L'action sur plus vite / moins vite fait varier la vitesse autour de cette consigne en suivant les rampes AC2 / DE2.
- Moins vite est prioritaire sur plus vite.
- La variation de vitesse en plus ou en moins autour de la consigne est limitée par le paramètre SRP (menu REGLAGES). Ce paramètre est un pourcentage de la consigne.
- En cas d'évolution de la référence, le ratio entre la référence et la consigne en sortie de la correction plus vite / moins vite est fixe.

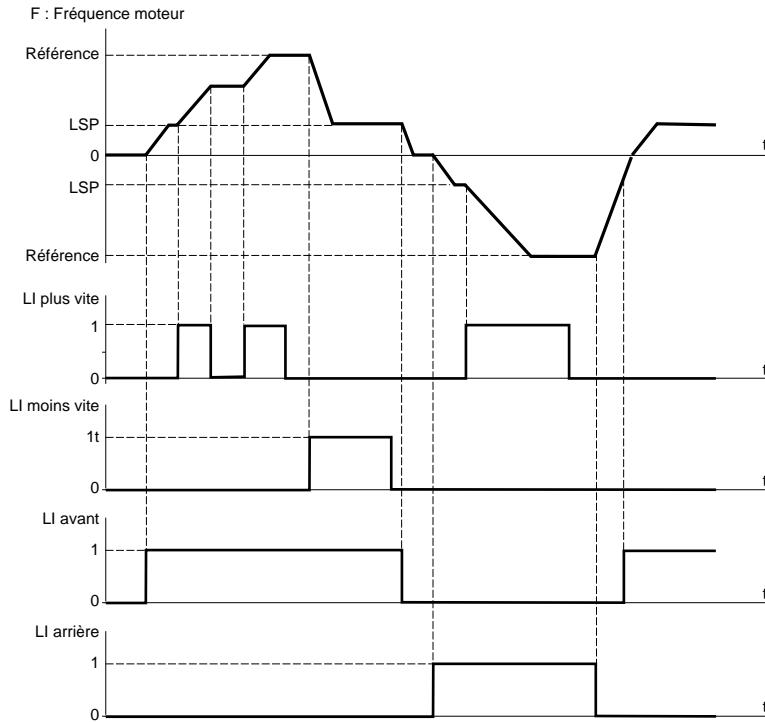
# Fonctions d'applications des entrées logiques

Exemples de câblage :

Ll1 : sens avant  
Llx : sens arrière  
Lly : plus vite  
Llz : moins vite



**Plus vite / moins vite avec boutons poussoirs à simple enfoncement sans mémorisation de consigne :**  
Str = Non

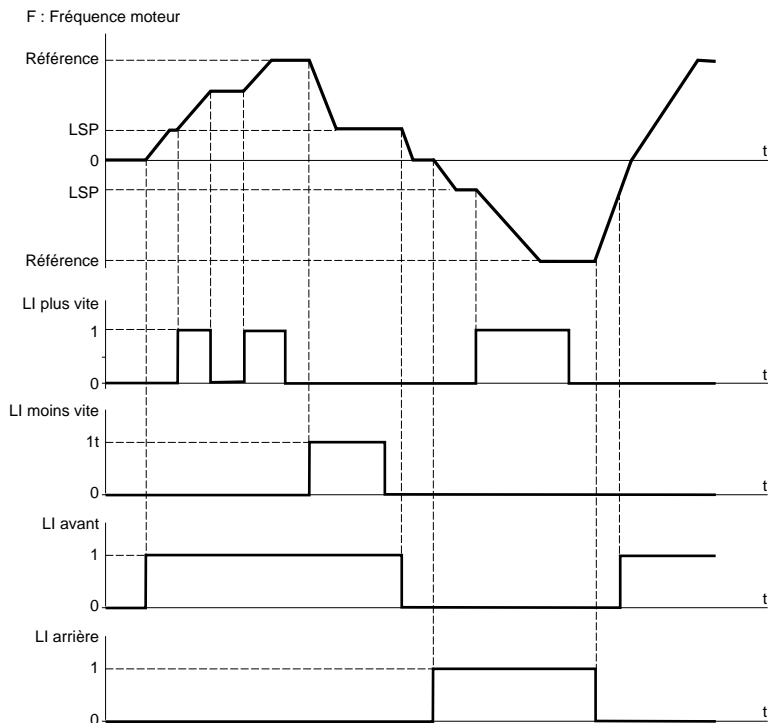


# Fonctions d'applications des entrées logiques

## Plus vite / moins vite avec boutons poussoirs à simple enfoncement avec mémorisation de consigne :

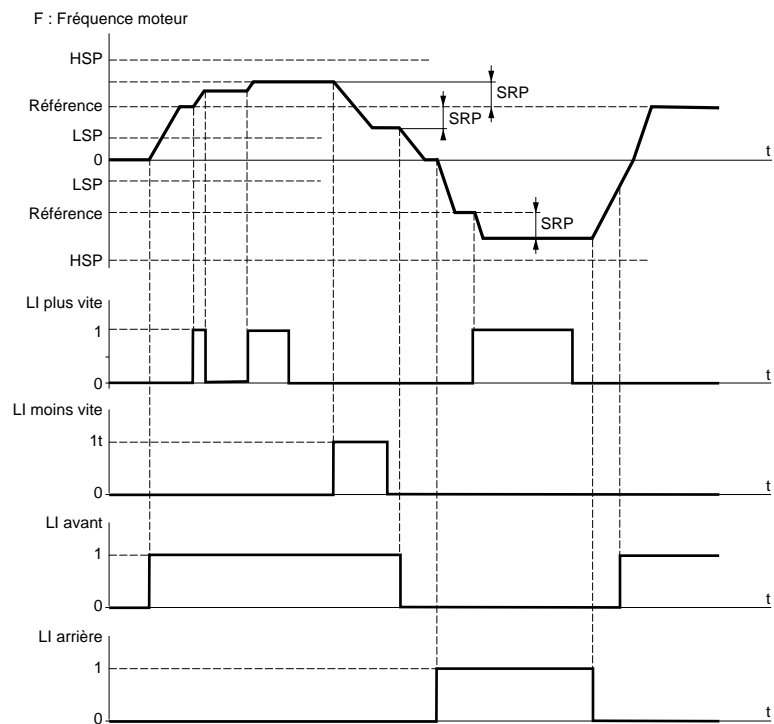
Str = RAM (mémorisation en RAM) : sur chaque front descendant plus vite / moins vite, la consigne est mémorisée. Ainsi, après un arrêt **sans** mise hors tension du variateur, lorsqu'un ordre de marche apparaît, la fréquence augmente jusqu'à la valeur mémorisée, si les ordres plus vite / moins vite ne sont pas activés. Plus vite / moins vite restent prioritaires.

Str = EEP (mémorisation en EEPROM) : sur chaque front descendant plus vite / moins vite, la consigne est mémorisée. Ainsi, après un arrêt **avec ou sans** mise hors tension du variateur, lorsqu'un ordre de marche apparaît, la fréquence augmente jusqu'à la valeur mémorisée, si les ordres plus vite / moins vite ne sont pas activés. Plus vite / moins vite restent prioritaires.



# Fonctions d'applications des entrées logiques

Plus vite / moins vite avec boutons poussoirs à simple enfoncement sans mémorisation de consigne :  
Str = SRE



Les variations autour de la consigne par plus vite et moins vite se font en suivant les rampes AC2 et dE2.

# Fonctions d'applications des entrées logiques

## Vitesses présélectionnées :

2, 4 ou 8 vitesses peuvent être présélectionnées, nécessitant respectivement 1, 2, ou 3 entrées logiques. L'ordre des affectations à respecter est le suivant : PS2 (Llx), puis PS4 (Lly), puis PS8 (Llz).

| 2 vitesses présélectionnées |                     | 4 vitesses présélectionnées          |     |                     | 8 vitesses présélectionnées                    |     |     |                     |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------|-----|---------------------|--|-----|-----|---------------------|
| Affecter : Llx à PS2        |                     | Affecter : Llx à PS2 puis, Lly à PS4 |     |                     | Affecter : Llx à PS2 Lly à PS4, puis Llz à PS8 |     |     |                     |
| Llx                         | référence vitesse   | Lly                                  | Llx | référence vitesse   | Llz  | Lly | Llx | référence vitesse   |
| 0                           | LSP ou consigne (1) | 0                                    | 0   | LSP ou consigne (1) | 0  | 0   | 0   | LSP ou consigne (1) |
| 1                           | HSP                 | 0                                    | 1   | SP2                 | 0  | 0   | 1   | SP2                 |
|                             |                     | 1                                    | 0   | SP3                 | 0  | 1   | 0   | SP3                 |
|                             |                     | 1                                    | 1   | HSP                 | 0  | 1   | 1   | SP4                 |
|                             |                     |                                      |     |                     | 1  | 0   | 0   | SP5                 |
|                             |                     |                                      |     |                     | 1  | 0   | 1   | SP6                 |
|                             |                     |                                      |     |                     | 1  | 1   | 0   | SP7                 |
|                             |                     |                                      |     |                     | 1  | 1   | 1   | HSP                 |

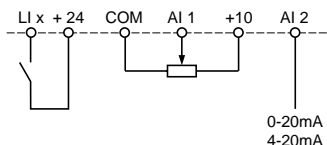
(1) Si la consigne est supérieure à LSP.

Pour désaffecter les entrées logiques, l'ordre suivant doit être respecté : PS8 (Llz), puis PS4 (Lly), puis PS2 (Llx).

## Commutation de références : (pour marche manuelle / automatique par exemple)

Commutation de deux références (référence en AI1 et référence en AI2) par ordre sur entrée logique. Cette fonction affecte automatiquement AI2 à référence vitesse 2

Schéma de raccordement



Contact ouvert, référence = AI2  
Contact fermé, référence = AI1

## Arrêt roue libre :

Provoque l'arrêt du moteur par le couple résistant seulement, l'alimentation du moteur est coupée. L'arrêt roue libre est obtenu à l'ouverture de l'entrée logique (état 0).

## Arrêt par injection de courant continu :

L'arrêt par injection est obtenu à la fermeture de l'entrée logique (état 1). Le courant d'injection est réglable par le paramètre IdC qui apparaît dans le menu réglages. Cette fonction n'est pas accessible en boucle fermée.

## Arrêt rapide :

Arrêt freiné avec le temps de rampe de décélération réduit par un coefficient de réduction dCF qui apparaît dans le menu entraînement. L'arrêt rapide est obtenu à l'ouverture de l'entrée logique (état 0).

# Fonctions d'applications des entrées logiques

## Commutation boucle ouverte / boucle fermée :

Cette fonction permet de commuter le fonctionnement en boucle ouverte ou boucle fermée. Elle est possible uniquement si le variateur est configuré en boucle fermée (paramètre Ctr = FVC, menu ENTRAINEMENT). Elle nécessite de procéder préalablement à l'optimisation des performances en boucle fermée FVC (voir page8).

Après changement d'état de l'entrée logique affectée à cette fonction, la commutation n'est réellement effectuée qu'au prochain arrêt, variateur verrouillé.

## Seconde limitation de couple :

Réduction du couple maximal du moteur lorsque l'entrée logique est active.  
Paramètre tL2 dans le menu réglage.

## Remise à zéro défaut :

Deux types de remise à zéro sont disponibles : partielle ou générale (paramètre rSt du menu "défauts").

Remise à zéro partielle (rSt = RSP) :

Permet l'effacement du défaut mémorisé et le réarmement du variateur si la cause du défaut a disparu.  
Défauts concernés par un effacement partiel :

|                          |                        |                        |
|--------------------------|------------------------|------------------------|
| - surtension réseau      | - défaut communication | - surchauffe moteur    |
| - surtension bus continu | - surcharge moteur     | - défaut liaison série |
| - perte phase moteur     | - perte 4-20mA         | - surchauffe variateur |
| - dévissage de la charge | - défaut externe       | - survitesse           |

Remise à zéro générale (rSt = RSG) :

**Il s'agit d'une inhibition (marche forcée) de tous les défauts sauf SCF (court-circuit moteur)** pendant que l'entrée logique affectée est fermée.

## Forçage local :

Permet de passer d'un mode de commande ligne (liaison série) à un mode local (commande par le bornier ou par le terminal).

## Autoréglage :

Le passage à 1 de l'entrée logique affectée déclenche un autoréglage, comme le paramètre tUn du menu "entraînement".



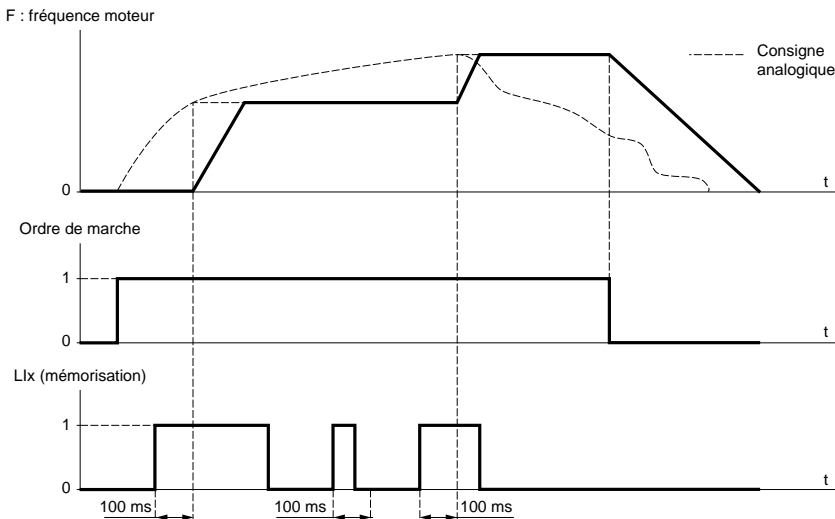
**Attention :**

- L'autoréglage s'effectue seulement si aucune commande n'est actionnée. Si une fonction "arrêt roue libre" ou "arrêt rapide" est affectée à une entrée logique, il faut mettre cette entrée à 1 (active à 0).
- L'autoréglage peut durer 1 minute. Ne pas l'interrompre.
- Il est impératif de configurer les paramètres moteur (UnS, FrS, nCr, nSP, COS) avant d'effectuer l'autoréglage.
- Pendant l'autoréglage le moteur absorbe son courant nominal.

## Mémorisation de consigne :

Prise en compte et mémorisation d'un niveau de consigne de vitesse sur l'entrée de consigne, par un ordre sur une entrée logique d'une durée supérieure à 0.1 s.

- Cette fonction permet le contrôle de la vitesse de plusieurs variateurs alternativement par une seule consigne analogique et une entrée logique pour chaque variateur.
- Elle permet également de valider par une entrée logique une référence ligne (liaison série) sur plusieurs variateurs. Cela permet de synchroniser les mouvements en s'affranchissant des dispersions sur l'envoi de la référence.
- L'acquisition de la consigne se fait 100 ms après le front montant de la demande d'acquisition. Une nouvelle référence n'est acquise ensuite que si une nouvelle demande est faite.



## Fluxage moteur :

Afin d'obtenir rapidement un couple important au démarrage, il est nécessaire d'établir préalablement le flux magnétique dans le moteur.

- Cette fonction peut-être choisie en entraînement boucle ouverte ou boucle fermée.
- En mode continu (FCT), le variateur établit le flux de manière automatique à partir de la mise sous tension.
- En mode non continu :
  - Si une LI est affectée à la commande du flux moteur, le flux est établi suite à sa validation.
  - Si il n'a pas été affecté de LI ou si celle ci n'est pas active lors d'un ordre de marche, le fluxage se fait au démarrage du moteur.
- La valeur du courant de fluxage est égal à  $1,5 \times nCr$  (courant nominal moteur configuré) lors de l'établissement du flux puis est régulée à la valeur du courant magnétisant moteur.

## Auto-manu PID, shuntage intégrale PID, consignes PID présélectionnées :

Fonction PID (voir page 51).



## Limitation de couple par LI et AI :

Cette fonction n'est accessible que si une entrée analogique est affectée à la limitation de couple.

Si l'entrée logique est à 0, la limitation est donnée par les réglages tLI ou tL2.

Si l'entrée logique est à 1, la limitation est donnée par l'entrée analogique affectée à cette fonction (voir page 51).

## Défaut externe

Le passage à 1 de l'entrée logique affectée déclenche le verrouillage du variateur en défaut EPF défaut externe.

.

# Fonctions d'applications des entrées analogiques

---

L'entrée AI1 est toujours la référence vitesse. Les entrées analogiques AI2 et AI3 sont affectables.

## Références vitesse sommatrices et soustractrices :

Les consignes de fréquence issues de AI2 et/ou AI3 peuvent être sommées et/ou soustraites avec AI1 :  $(AI1 \pm AI2 \pm AI3)$ .

## Régulation de vitesse avec dynamo tachymétrique :

Affectation sur AI3 seulement avec une carte extension E/S avec entrée analogique : permet une correction de vitesse par retour dynamo tachymétrique.

Un pont diviseur extérieur est nécessaire pour adapter la tension de la dynamo tachymétrique. La tension maximale doit être entre 5 et 9 V. Un réglage précis est ensuite obtenu par réglage du paramètre dtS disponible dans le menu réglage.

## Traitement sonde PTC :

Affectation sur AI3 seulement avec une carte extension E/S avec entrée analogique : permet une protection thermique directe du moteur en connectant sur l'entrée analogique AI3 les sondes PTC noyées dans les bobinages du moteur.

Caractéristiques des sondes PTC :

Résistance totale du circuit sonde à 20 °C = 750 Ω.

## Régulateur PID :

Permet de réguler un processus avec une référence et un retour donné par un capteur. Une entrée vitesse donne une consigne initiale (ou prédictive) pour le démarrage. Avec la fonction PID, les rampes sont toutes linéaires, même si elles sont configurées différemment.

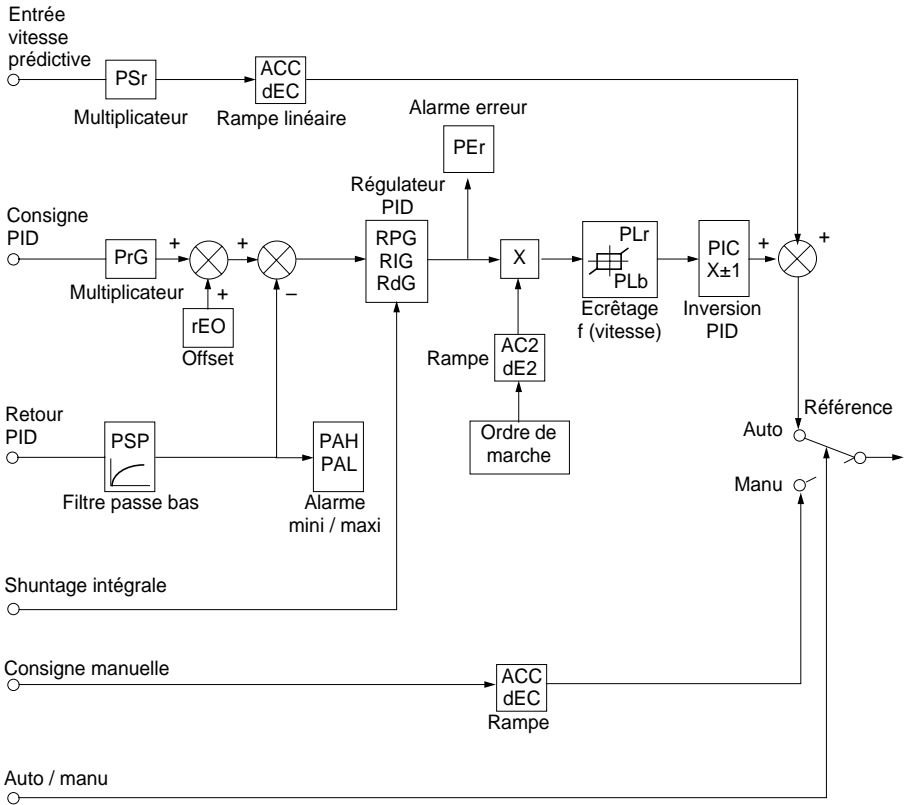
Exemple : régulation de traction par pantin.

### Nota :

La fonction régulateur PID est active si une entrée AI est affectée à retour PID.

# Fonctions d'applications des entrées analogiques

## Schéma de principe PID



## Entrée vitesse :

- Consigne par la ligne (liaison série)
- ou entrée analogique AI3.

## Consigne PID :

- Consigne par la ligne (liaison série)
- ou 2 ou 4 consignes présélectionnées par entrées logiques
- ou entrée analogique AI1 ( ± AI2 ± AI3).

## Retour PID :

- Entrée analogique AI2
- ou entrée analogique AI3.

## Consigne manuelle :

(fonctionnement en régulation de vitesse)

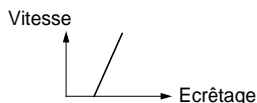
- Entrée analogique AI3.

## Shuntage integrale :

- Entrée logique LI : intégrale "shuntée" si Llx = 1.

## Auto/manu :

- Entrée logique LI, pour commutation de la marche en régulation de vitesse (manu) si Llx = 1, ou régulation PID (auto) si Llx = 0.
- Lors du fonctionnement en automatique, il est possible de :
  - Adapter l'entrée consigne au retour process : GAIN (PrG) et OFFSET (rEO).
  - Faire une correction de PID inverse.
  - Régler les gains proportionnel, intégral et dérivé (RPG, RIG et RdG).
  - Utiliser "l'Alarme" sur sortie logique en cas de dépassement de seuil (Max. retour, Min retour et erreur PID).
  - Attribuer une sortie analogique pour la consigne PID, le retour PID et l'erreur PID.
  - Ecrêter l'action du PID en fonction de la vitesse, avec un talon et un ratio réglables :



- Appliquer une rampe d'établissement de l'action du PID (AC2) au démarrage et une rampe (dE2) à l'arrêt.
- La vitesse moteur est limitée entre LSP et HSP.
- L'affichage se fait en pourcentage.

## Consignes présélectionnées :

2 ou 4 consignes présélectionnées nécessitent respectivement l'utilisation de 1 ou 2 entrées logiques :

| 2 consignes présélectionnées |                     | 4 consignes présélectionnées         |     |                     |
|------------------------------|---------------------|--------------------------------------|-----|---------------------|
| Affecter : Llx à Pr2         |                     | Affecter : Llx à Pr2 puis, Lly à Pr4 |     |                     |
| Llx                          | Référence           | Lly                                  | Llx | Référence           |
| 0                            | Consigne analogique | 0                                    | 0   | Consigne analogique |
| 1                            | Max process         | 0                                    | 1   | PI2 (réglable)      |
|                              |                     | 1                                    | 0   | PI3 (réglable)      |
|                              |                     | 1                                    | 1   | Max process         |

## Limitation de couple :

Entrée analogique AI2 ou AI3. Le signal appliqué sur AI agit de façon linéaire sur la limitation de couple interne (paramètre TLI du menu "entraînement") :

- Si AI = 0V : limitation = TLI x 0 = 0
- Si AI = 10 V : limitation = TLI.

Cette fonction peut être associée ou non à une validation par entrée logique (voir page 48).

Applications : Equilibrage de charge, correction de couple, de traction...

## Fonction d'application de l'entrée codeur de la carte extension E/S avec entrée codeur

### Référence vitesse sommatrice :

La consigne issue de l'entrée codeur est sommée avec AI1 (voir documentation fournie avec la carte).

Applications :

- Synchronisation en vitesse de plusieurs variateurs. Le paramètre PLS du menu ENTRAINEMENT permet d'ajuster le rapport de la vitesse d'un moteur par rapport à un autre.
- Consigne par générateur d'impulsions.

## Fonction d'application de l'entrée codeur carte contrôle

### Boucle fermée CVF :

Fonctionnement à contrôle vectoriel de flux avec capteur (entrées A, A-, B, B-).

Concerne le codeur de la carte de contrôle. Il permet une régulation de vitesse précise, indépendante de l'état de la charge, ainsi que l'optimisation de la commande (mode contrôle vectoriel de flux en boucle fermée : Ctr = FVC, menu ENTRAINEMENT).

- La cohérence entre la fréquence moteur et le retour vitesse est surveillée dans la gestion des défauts du variateur.
- En cas d'absence du signal GI (mode FVC) ou de non cohérence, le variateur se verrouille en défaut SPF.
- En fonctionnement, si l'écart entre la fréquence moteur et le retour vitesse est supérieur à 5 Hz alors le variateur se verrouille en défaut SPF.
- Si le retour vitesse est supérieur à  $1,2 \times tFr$ , le variateur passe en défaut SOF.



**ATTENTION** : Les bornes des entrées codeurs de la carte extension E/S et celles des entrées codeur de la carte contrôle comportent le même repérage (A, A-, B, B-). Prendre les précautions nécessaires pour éviter la confusion possible, et vérifier ce point avant la mise en service.

**Relais R2, sortie statique LO (avec carte extension E/S).**

## **Commande contacteur aval** (OCC) : affectable à R2 ou LO

Permet la commande par le variateur, d'un contacteur situé entre le variateur et le moteur. La demande de fermeture du contacteur se fait sur apparition d'un ordre de marche. L'ouverture du contacteur est demandée lorsqu'il n'y a plus de courant dans le moteur.



Si une fonction freinage par injection de courant continu est configurée, ne pas la faire agir trop longtemps à l'arrêt, car le contacteur ne s'ouvrira qu'à la fin du freinage.  
Si le fluxage continu est configuré (en mode boucle fermée), le contacteur ne s'ouvre pas.

## **Variateur en marche** (RUN) : affectable à R2 ou LO

La sortie logique est à l'état 1 si le moteur est alimenté par le variateur (présence de courant), ou si un ordre de marche est présent avec une référence nulle.

## **Seuil de fréquence atteint** (FTA) : affectable à R2 ou LO

La sortie logique est à l'état 1 si la fréquence moteur est supérieure ou égale au seuil de fréquence réglé par Ftd dans le menu réglage.

## **2ème seuil de fréquence atteint** (F2A) : affectable à R2 ou LO

La sortie logique est à l'état 1 si la fréquence moteur est supérieure ou égale au seuil de fréquence réglé par F2d dans le menu réglage.

## **Consigne atteinte** (SRA) : affectable à R2 ou LO

La sortie logique est à l'état 1 si la fréquence moteur est égale à la valeur de la consigne.

## **Grande vitesse atteinte** (FLA) : affectable à R2 ou LO

La sortie logique est à l'état 1 si la fréquence moteur est égale à HSP.

## **Seuil de courant atteint** (CTA) : affectable à R2 ou LO

La sortie logique est à l'état 1 si le courant moteur est supérieur ou égal au seuil de courant réglé par Ctd dans le menu réglage.

## **Etat thermique moteur atteint** (TSA) : affectable à R2 ou LO

La sortie logique est à l'état 1 si l'état thermique moteur est supérieur ou égal au seuil de l'état thermique réglé par ttd dans le menu réglage.

## **Etat thermique variateur atteint** (TAD) : affectable à R2 ou LO

La sortie logique est à l'état 1 si l'état thermique variateur est supérieur ou égal au seuil de l'état thermique réglé par dtd dans le menu "Réglages".

# Fonctions d'applications des sorties logiques

---

**Erreur PID** (PEE) : affectable à R2 ou LO.

La sortie logique est à 1 si l'erreur en sortie de régulateur PID est supérieure au seuil réglé par le paramètre PEr.

**Alarme retour PID** (PFA) : affectable à R2 ou LO.

La sortie logique est à 1 si le retour PID sort de la plage réglée par les paramètres PAH et PAL.

**Perte 4-20 mA** (APL) : affectable à R2 ou LO.

La sortie logique est à 1 si le signal sur l'entrée 4-20 mA est inférieur à 2 mA.

**Commande de frein** (BLC) : affectable uniquement au relais R2

Permet la gestion d'un frein électro-magnétique par le variateur, pour les applications de levage vertical et horizontal, et pour les machines à balourd (frein de parking).

**Principe :**

Mouvement de levage vertical :

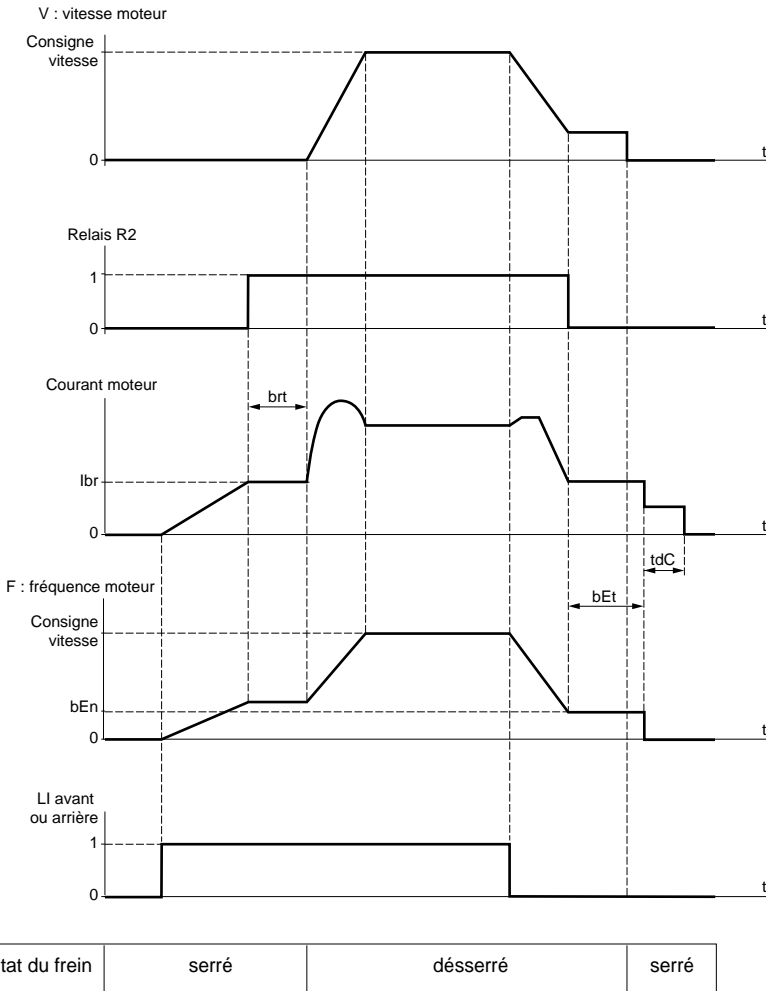
Maintenir un couple moteur dans le sens montée pendant les phases d'ouverture et de fermeture du frein, de façon à retenir la charge, et à démarrer sans à-coup au moment du desserrage du frein.

Mouvement de levage horizontal :

Synchroniser l'ouverture du frein avec l'établissement du couple au démarrage et la fermeture du frein à vitesse nulle à l'arrêt, pour supprimer les à-coups.

# Fonctions d'applications des sorties logiques

## Logique de frein en boucle ouverte



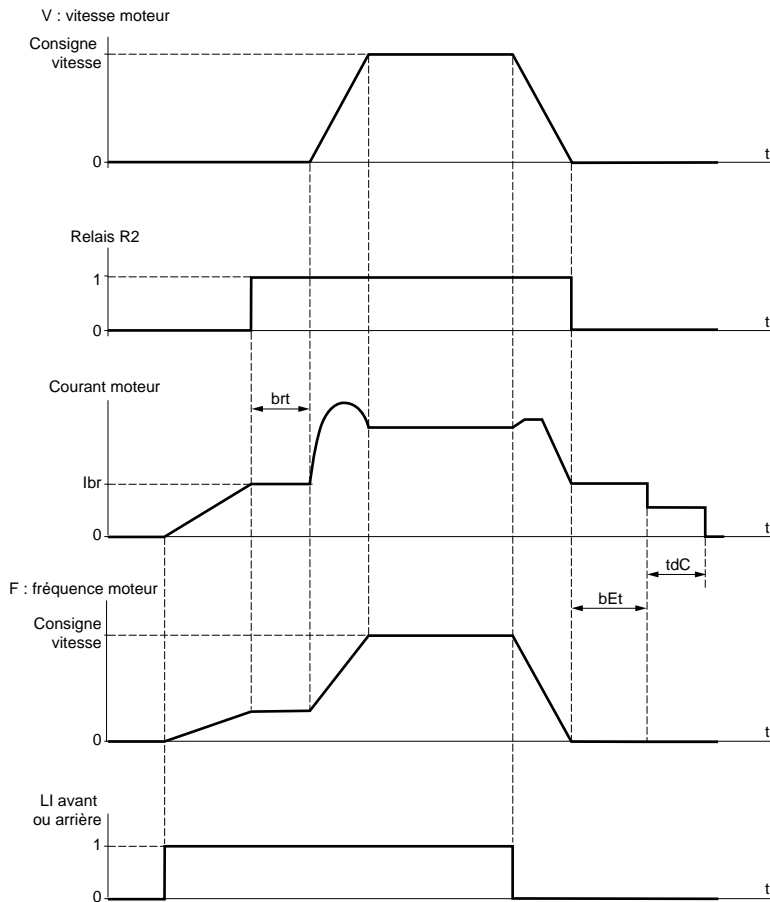
Réglages accessibles dans le menu réglage :

- temporisation de levée de frein (*brt*)
- courant de levée de frein (*lbr*)
- fréquence de fermeture du frein (*bEn*)
- temporisation de fermeture du frein (*bEt*)
- temps de freinage par injection de courant continu à l'arrêt (*tdC*)
- impulsion de frein (*bIP*). Positionné à "OUI", il donne avant la levée du frein un couple moteur toujours dans le sens FW (avant), qui doit correspondre au sens "montée", pour levage vertical. Positionné à "non" le sens du couple correspond au sens de marche demandé, pour levage horizontal.



# Fonctions d'applications des sorties logiques

## Logique de frein en boucle fermée



| Etat du frein | serré | désserré | serré |
|---------------|-------|----------|-------|
|---------------|-------|----------|-------|

Réglages accessibles dans le menu réglage :

- temporisation de levée de frein ( $brt$ )
- courant de levée de frein ( $I_{br}$ )
- temporisation de fermeture du frein ( $bEt$ )
- impulsion de frein ( $bIP$ ). Positionné à "OUI", il donne avant la levée du frein un couple moteur toujours dans le sens FW (avant), qui doit correspondre au sens "montée", pour levage vertical. Positionné à "non" le sens du couple correspond au sens de marche demandé, pour levage horizontal.
- temps de maintien de la vitesse nulle à l'arrêt ( $tdC$ ).

# Fonctions d'applications des sorties logiques

---

Recommandation de réglages de la commande de frein, pour une application levage vertical (pour une application levage horizontal régler lbr à zéro et BIP à "non") :

- 1 Impulsion de frein (bIP) : OUI. S'assurer que le sens de rotation FW correspond à la montée de la charge.
- 2 Courant de levée du frein (lbr) :  
Ajuster le courant de levée de frein au courant nominal plaqué sur le moteur.  
Si lors des essais, le couple est insuffisant augmenter le courant de levée de frein (la valeur maximale est imposée par le variateur).
- 3 Temps d'accélération :  
Pour les applications levage, nous vous conseillons de régler des rampes d'accélération supérieures à 0.5 secondes. S'assurer que le variateur ne passe pas en limitation de courant.  
Même recommandation pour la décélération.  
Rappel : pour un mouvement de levage, une résistance de freinage devra être utilisée et il faudra s'assurer que les réglages et configurations choisis ne peuvent entraîner une chute ou un non contrôle de la charge soulevée.
- 4 Temporisation de levée du frein (brt) :  
Ajuster en fonction du type de frein, c'est le temps nécessaire au frein mécanique pour s'ouvrir.
- 5 Fréquence de fermeture du frein (bEn) : en boucle ouverte (Ctr = SVC, menu ENTRAINEMENT)  
Régler à 2 fois le glissement nominal, puis ajuster en fonction du résultat.
- 6 Temporisation de fermeture du frein (bEt) :  
Ajuster en fonction du type de frein, c'est le temps nécessaire au frein mécanique pour se fermer.

# Fonctions d'applications des sorties analogiques

---

Les sorties analogiques AO1 et AO sont des sorties en courant, de AOL (mA) à AOH (mA), AOL et AOH étant configurables de 0 à 20 mA. La configuration de AOL et AOH est commune aux deux sorties.

Exemples AOL - AOH :

0 - 20 mA

4 - 20 mA

20 - 4 mA

**Courant moteur** (code OCR) : fournit l'image du courant efficace moteur.

AOH correspond à 2 fois le courant nominal du variateur, AOL correspond à courant nul.

**Fréquence moteur** (Code OFR) : fournit la fréquence moteur estimée par le variateur.

AOH correspond à la fréquence maximale (paramètre tFr), AOL correspond à fréquence nulle.

**Sortie rampe** (Code ORP) : fournit l'image de la fréquence en sortie de la rampe.

AOH correspond à la fréquence maximale (paramètre tFr), AOL correspond à fréquence nulle.

**Couple moteur** (Code TRQ) : fournit l'image du couple moteur en valeur absolue.

AOH correspond à deux fois le couple nominal moteur, AOL correspond à couple nul.

**Couple moteur signé** (code STQ) : fournit l'image du couple moteur et son sens :

- AOL correspond à un couple de freinage = 2 fois le couple nominal.
- AOH correspond à un couple moteur = 2 fois le couple nominal.
- $\frac{AOH + AOL}{2}$  correspond à couple nul.

**Rampe signée** (code ORS) : fournit l'image de la fréquence en sortie de la rampe et son sens.

- AOL correspond à la fréquence maximale (paramètre tFr) dans le sens arrière.
- AOH correspond à la fréquence maximale (paramètre tFr) dans le sens avant.
- $\frac{AOH + AOL}{2}$  correspond à une fréquence nulle.

**Consigne PID** (code OPS) : fournit l'image de la consigne du régulateur PID.

- AOL correspond à la consigne mini.
- AOH correspond à la consigne maxi.

**Retour PID** (code OPF) : fournit l'image du retour du régulateur PID.

- AOL correspond au retour mini.
- AOH correspond au retour maxi.

**Erreur PID** (code OPE) : fournit l'image de l'erreur du régulateur PID en % de la plage du capteur (retour maxi - retour mini).

- AOL correspond à - 5 %.
- AOH correspond à + 5 %.
- $\frac{AOH + AOL}{2}$  correspond à 0.

**Intégrale PID** (code OPI) : fournit l'image de l'intégrale de l'erreur du régulateur PID.

- AOL correspond à LSP.
- AOH correspond à HSP.

**Puissance Moteur** (code OPR) : fournit l'image de la puissance absorbée par le moteur.

- AOL correspond à 0 % de la puissance nominale du moteur.
- AOH correspond à 200 % de la puissance nominale du moteur.


**Etat thermique Moteur** (code THR) : fournit l'image de l'état thermique du moteur, calculé.


- AOL correspond à 0 %.
- AOH correspond à 200 %.

**Etat thermique Variateur** (code THD) : fournit l'image de l'état thermique du variateur.

- AOL correspond à 0 %.
- AOH correspond à 200 %.

# Menu Défauts

Ce menu est accessible dans la position  du commutateur.  
Les modifications ne peuvent être effectuées qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

| Libellé                | Code                      | Description  | Réglage usine       |                          |                     |                |                    |                           |                      |                        |                        |                  |                        |              |     |
|------------------------|---------------------------|--|---------------------|--------------------------|---------------------|----------------|--------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------|------------------------|--------------|-----|
| Redém. Auto            | <b>RETR</b>               | <p>Cette fonction permet un redémarrage automatique du variateur si le défaut a disparu (choix OUI/non).<br/>Un redémarrage automatique est possible après les défauts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- surtension réseau</li> <li>- surtension bus DC</li> <li>- défaut externe</li> <li>- perte phase moteur</li> <li>- défaut liaison série</li> <li>- défaut communication</li> <li>- perte référence 4-20 mA</li> <li>- surcharge moteur (condition : état thermique inférieur à 100 %)</li> <li>- surchauffe variateur (condition : état thermique variateur inférieur à 70 %)</li> <li>- Surchauffe moteur (condition : résistance des sondes inférieure à 1500 Ohms)</li> </ul> <p>Lorsque la fonction est activée, après arrêt le relais défaut reste fermé sur un ou plusieurs de ces défauts, et lorsque les conditions de redémarrage sont présentes (disparition du défaut) le variateur effectue une tentative de démarrage après un délai de 30 s.<br/>Un maximum de 6 tentatives sont effectuées tant que le variateur ne peut démarrer. Si toutes les 6 ont échoué le variateur reste verrouillé définitivement avec ouverture du relais de défaut, jusqu'à réarmement par mise hors tension.</p> <p> Cette fonction nécessite que la séquence associée soit maintenue, <b>et il faut s'assurer que le redémarrage intempestif ne présente aucun danger humain ou matériel.</b></p> | non                 |                          |                     |                |                    |                           |                      |                        |                        |                  |                        |              |     |
| Type Reset             | <b>rSt</b>                | <p>Cette fonction est accessible si la remise à zéro des défauts est affectée à une entrée logique.<br/>2 choix possibles : reset partiel (RSP), reset total (RSG).<br/>Défauts concernés par un reset partiel (rSt = RSP)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">- surtension réseau</td> <td style="width: 50%;">- surtension bus continu</td> </tr> <tr> <td>- surchauffe moteur</td> <td>- perte 4-20mA</td> </tr> <tr> <td>- surcharge moteur</td> <td>- dévirement de la charge</td> </tr> <tr> <td>- perte phase moteur</td> <td>- surchauffe variateur</td> </tr> <tr> <td>- défaut liaison série</td> <td>- défaut externe</td> </tr> <tr> <td>- défaut communication</td> <td>- survitesse</td> </tr> </table> <p>Défauts concernés par un reset général (rSt = RSG) :<br/>tous les défauts. Le reset général est en fait une inhibition de tous les défauts (marche forcée).<br/>Pour configurer rSt = RSG :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - afficher RSG</li> <li>2 - appuyer sur la touche "ENT"</li> <li>3 - le variateur affiche "Voir manuel"</li> <li>4 - appuyer sur ▲ puis sur ▼ puis sur "ENT"</li> </ol>  | - surtension réseau | - surtension bus continu | - surchauffe moteur | - perte 4-20mA | - surcharge moteur | - dévirement de la charge | - perte phase moteur | - surchauffe variateur | - défaut liaison série | - défaut externe | - défaut communication | - survitesse | RSP |
| - surtension réseau    | - surtension bus continu  |  |                     |                          |                     |                |                    |                           |                      |                        |                        |                  |                        |              |     |
| - surchauffe moteur    | - perte 4-20mA            |  |                     |                          |                     |                |                    |                           |                      |                        |                        |                  |                        |              |     |
| - surcharge moteur     | - dévirement de la charge |  |                     |                          |                     |                |                    |                           |                      |                        |                        |                  |                        |              |     |
| - perte phase moteur   | - surchauffe variateur    |  |                     |                          |                     |                |                    |                           |                      |                        |                        |                  |                        |              |     |
| - défaut liaison série | - défaut externe          |  |                     |                          |                     |                |                    |                           |                      |                        |                        |                  |                        |              |     |
| - défaut communication | - survitesse              |  |                     |                          |                     |                |                    |                           |                      |                        |                        |                  |                        |              |     |

# Menu Défauts


| Libellé        | Code       | Description   | Réglage usine |
|----------------|------------|---|---------------|
| Perte Ph Mot   | <i>DPL</i> | Permet la validation du défaut perte de phase moteur.<br>(Suppression du défaut en cas d'utilisation d'un interrupteur entre le variateur et le moteur).<br>Choix OUI / non   | OUI           |
| Perte Ph rés   | <i>IPL</i> | Permet la validation du défaut perte phase réseau.<br>(Suppression du défaut en cas d'alimentation directe par un bus continu).<br>Choix OUI / non  | OUI           |
| Typ Prot Therm | <i>EHE</i> | Définit le type de protection thermique moteur indirecte effectuée par le variateur. Si des sondes PTC sont connectées au variateur, cette fonction n'est pas disponible.<br>Pas de protection thermique : N0 : Aucune<br>Moteur autoventilé (ACL) : le variateur tient compte d'un déclassement en fonction de la fréquence de rotation.<br>Moteur motoventilé (FCL) : le variateur ne tient pas compte d'un déclassement en fonction de la fréquence de rotation.   | ACL           |
| Perte 4-20mA   | <i>LFL</i> | Permet la validation du défaut perte référence 4-20 mA.<br>Ce défaut n'est configurable que si les paramètres référence mini/ maxi AI2 (CrL et CrH, menu COMMANDE) sont supérieurs à 3 mA, ou si CrL>CrH.<br>- Non : pas de défaut<br>- Oui : défaut immédiat<br>- STT : arrêt (1) sans défaut, redémarrage au retour du signal<br>- LSF : arrêt (1) puis défaut à la fin de l'arrêt<br>- LFF : forçage à la vitesse de repli réglée par le paramètre LFF<br>- RLS : maintien de la vitesse atteinte lors de l'apparition de la perte 4-20 mA, sans défaut, redémarrage au retour du signal.<br>(1) Type d'arrêt selon le paramètre Stt du menu entraînement. | non           |
| Vit.Def.4-20   | <i>LFF</i> | Vitesse de repli en cas de perte référence 4-20 mA.<br>Réglage de 0 à HSP   | 0             |
| Reprise Volée  | <i>FLr</i> | Permet la validation d'un redémarrage sans à-coup après les événements suivants :<br>- coupure réseau ou simple mise hors tension.<br>- remise à zéro des défauts ou redémarrage automatique.<br>- arrêt roue libre ou arrêt par injection avec entrée logique.<br>- coupure non contrôlée en aval du variateur.<br>Choix OUI / non<br>Si le relais R2 est affecté à la fonction logique de frein le paramètre FLr reste verrouillé sur non.<br>Si le fonctionnement est en boucle fermée (Ctr = FVC, menu ENTRAÎNEMENT), le paramètre FLr est inactif et le redémarrage s'effectue toujours naturellement sans à-coup, même si FLr = non.                    | non           |
| Arrêt Coup Rés | <i>StP</i> | Arrêt contrôlé sur une perte de phase réseau. Cette fonction n'est opérationnelle que si le paramètre IPL est positionné sur non. Si IPL est sur OUI, laisser StP en position non. Choix possibles :<br><b>non</b> : verrouillage sur coupure réseau.<br><b>MMS</b> : Maint. Bus DC : le contrôle du variateur est maintenu sous tension par l'énergie cinétique restituée par les inerties, jusqu'à apparition du défaut USF (sous tension)<br><b>FRP</b> : Sur rampe : décélération suivant la rampe programmée dEC ou dE2 jusqu'à l'arrêt ou l'apparition du défaut USF (sous tension).  | non           |

# Menu Défauts


---

| Libellé        | Code         | Description  | Réglage usine |
|----------------|--------------|--|---------------|
| Cont. Anti-Dév | <b>5 d d</b> | Cette fonction est accessible en boucle fermée (Ctr = FVC, menu ENTRAINEMENT) ou avec carte option E/S si un retour par dynamo tachymétrique est configuré. Validée, elle permet de verrouiller le variateur, si un non suivi de vitesse est détecté (différence entre la fréquence statorique et la vitesse mesurée).<br>Choix OUI / non. | oui           |

# Menu Fichier

Ce menu est accessible dans la position  du commutateur.  
Les opérations ne sont possibles qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Le terminal permet de stocker 4 fichiers contenant des configurations variateur.

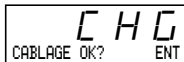
| Libellé      | Code  | Description  | Réglage usine |
|--------------|-------|--|---------------|
| Etat Fich. 1 | F 15  | Permet de visualiser l'état du fichier correspondant.  | FRE           |
| Etat Fich. 2 | F 25  | Etats possibles :  | FRE           |
| Etat Fich. 3 | F 35  | <b>FRE</b> : fichier libre (Etat à la livraison du terminal),  | FRE           |
| Etat Fich. 4 | F 45  | <b>EnG</b> : Une configuration a déjà été mémorisée dans ce fichier.   | FRE           |
| Opération    | F D t | Permet la sélection de l'opération à réaliser sur les fichiers.<br>Opérations possibles :<br><b>NO</b> : pas d'opération demandée (valeur par défaut à chaque nouvelle connexion du terminal sur le variateur),<br><b>STR</b> : opération de mémorisation de la configuration du variateur dans un fichier du terminal,<br><b>REC</b> : transfert du contenu d'un fichier vers le variateur,<br><b>Ini</b> : retour du variateur aux réglages usine.<br> <b>Le retour au réglage usine annulera tous vos réglages et votre configuration.</b> | NO            |

FRANÇAIS

## Mode opératoire

- Sélectionner STR, REC ou Ini et appuyer sur "ENT".
  - Si Opération = STR :  
Affichage des numéros de fichiers. Sélectionner un fichier par ▲ ou ▼ et valider par "ENT".
  - Si Opération = REC :  
Affichage des numéros de fichiers. Sélectionner un fichier par ▲ ou ▼ et valider par "ENT",

- l'afficheur indique :



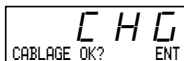
Vérifier que le câblage est compatible avec la configuration du fichier.

Annuler par "ESC" ou valider par "ENT",

- l'afficheur demande alors une seconde confirmation à valider par "ENT" ou annuler par "ESC".

- Si Opération = Ini :  
Validation par "ENT",

- l'afficheur indique :



Vérifier que le câblage est compatible avec la configuration usine.

Annuler par "ESC" ou valider par "ENT".

- l'afficheur demande alors une seconde confirmation à valider par "ENT" ou annuler par "ESC".

A la fin de chaque opération l'afficheur revient au paramètre "Opération" en "NO"



# Menu Fichier

|             |              |                   |
|-------------|--------------|-------------------|
| Libellé     | Code         | Description       |
| Code Conf . | <b>C O d</b> | Code confidentiel |

La configuration du variateur peut être protégée par un Code confidentiel (COd)

**ATTENTION : CE PARAMETRE EST A UTILISER AVEC PRECAUTIONS. IL PEUT INTERDIRE L'ACCES A L'ENSEMBLE DES PARAMETRES. TOUTE MODIFICATION DE LA VALEUR DE CE PARAMETRE DOIT ETRE PRECAUTIONNEUSEMENT NOTEE ET ENREGISTREE.**

La valeur du code est donnée par quatre chiffres, dont le dernier permet de fixer le niveau d'accessibilité que l'on souhaite laisser libre.

0 0 0 0

ce chiffre donne le niveau d'accès autorisé, sans code correct.

L'accessibilité aux menus en fonction du commutateur de verrouillage d'accès situé sur la face arrière du terminal est toujours opérationnelle, dans les limites autorisées par le code.

La valeur de Code 0000 (réglage usine) ne limite pas l'accès.

Le tableau ci-dessous définit l'accessibilité aux menus en fonction du dernier chiffre du code.

| Menus  | Dernier chiffre du code |               |              |
|--|-------------------------|---------------|--------------|
|  | Accès verrouillé        | Visualisation | Modification |
| Réglages   | 0 sauf 0000 et 9        | 1             | 2            |
| Niveau 2 :<br>Réglages, Macro-config,<br>Entraînement, Commande,<br>Affectation I/O, Défauts,<br>Fichier (sauf code),<br>Communication (si carte présente) | 0 sauf 0000 et 9        | 3             | 4            |
| Application (si carte présente)  | 0 sauf 0000 et 9        | 5             | 6            |
| Niveau 2 et Application (si carte présente)  | 0 sauf 0000 et 9        | 7             | 8            |

Pour l'accessibilité au menu APPLICATION, consulter la documentation de la carte application.

La modification du code s'effectue par les touches ▲ et ▼ .

Si un code incorrect est entré, il est refusé avec affichage du message :




Après appui sur la touche ENT ou ESC du clavier, la valeur affichée du paramètre Code devient 0000 : le niveau d'accessibilité reste inchangé. L'opération doit être reconduite.

Pour accéder aux menus protégés par le code d'accès, il faut préalablement entrer ce code qui reste toujours accessible dans le menu Fichier.

# Menus Communication et Application - Assistance en exploitation - Maintenance


## Menu Communication

Ce menu n'est affiché que si une carte communication est installée. Il est accessible dans la position  du commutateur. La configuration n'est possible qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Pour l'utilisation avec une carte option communication, se reporter au document fourni avec cette carte.

Pour l'utilisation de la communication par la liaison RS485 du produit de base, se reporter au document fourni avec le kit de connexion RS485.

## Menu Application

Ce menu n'est affiché que si une carte "application client" est installée. Il est accessible dans la position  du commutateur. La configuration n'est possible qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

**Se reporter au document fourni avec la carte.**

## Assistance en exploitation

Voir les voyants de signalisation au paragraphe "Présentation".

## Maintenance



**Avant toute intervention dans le variateur, couper l'alimentation et attendre la décharge des condensateurs (environ 3 minutes) : extinction du voyant vert situé en face avant du variateur.**

**ATTENTION : la tension continue aux bornes + et - ou PA et PB peut atteindre 900 V suivant la tension réseau.**

En cas d'anomalie à la mise en service ou en exploitation, s'assurer tout d'abord que les recommandations relatives à l'environnement, au montage et aux raccordements ont été respectées. **Consulter le guide d'exploitation de l'Altivar.**

### Entretien

L'Altivar ne nécessite pas d'entretien préventif. Il est néanmoins conseillé à intervalles réguliers de :

- vérifier l'état et le serrage des connexions,
- s'assurer que la température au voisinage de l'appareil reste à un niveau acceptable et que la ventilation reste efficace (durée de vie moyenne des ventilateurs : 3 à 5 ans selon les conditions d'exploitation),
- dépoussiérer le variateur si nécessaire.

### Assistance à la maintenance

Le premier défaut détecté est mémorisé et affiché sur l'écran du terminal : le variateur se verrouille, la Del rouge s'allume, et le relais de sécurité R1 déclenche.

### Effacement du défaut

Couper l'alimentation du variateur en cas de défaut non réarmable.

Rechercher la cause du défaut pour l'éliminer.

Rétablir l'alimentation : ceci a pour effet d'effacer le défaut si celui-ci a disparu.

Dans certains cas, il peut y avoir redémarrage automatique après disparition du défaut, si cette fonction a été programmée.

# Affichage défauts - Causes / remèdes

| Défaut affiché                   | Cause probable   | Procédure, remède  |
|----------------------------------|--|--|
| <b>P H F</b><br>COUPURE PH. RES  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• variateur mal alimenté ou fusion de fusibles</li> <li>• coupure fugitive d'une phase.</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier le raccordement puissance et les fusibles</li> <li>• réarmer</li> </ul>  |
| <b>U S F</b><br>SOUSTENSION      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• réseau trop faible</li> <li>• baisse de tension passagère</li> <li>• résistance de charge détériorée</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier la tension réseau</li> <li>• changer la résistance de charge</li> </ul>  |
| <b>D S F</b><br>SURTENSION       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• réseau trop fort</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier la tension réseau</li> </ul>   |
| <b>D H F</b><br>SURCHAUFFE VAR   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• température radiateur trop élevée</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• contrôler la charge du moteur, la ventilation du variateur et attendre le refroidissement pour réarmer</li> </ul>                                       |
| <b>D L F</b><br>SURCHARGE MOT    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• déclenchement thermique par surcharge prolongée</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier le réglage de la protection thermique, contrôler la charge du moteur</li> <li>• le réarmement est possible après 7 minutes environ.</li> </ul> |
| <b>D b F</b><br>FREINAGE EXC     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• freinage trop brutal ou charge entrainante</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• augmenter le temps de décélération, adjoindre une résistance de freinage si nécessaire.</li> </ul>  |
| <b>D P F</b><br>COUPURE PH. MOT  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• coupure d'une phase en sortie variateur</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier les raccordements du moteur</li> </ul>   |
| <b>L F F</b><br>PERTE 4-20mA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• perte de la consigne 4-20mA sur l'entrée AI2</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier le raccordement des circuits de consigne</li> </ul>  |
| <b>D C F</b><br>SURINTENSITE     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rampe trop courte</li> <li>• inertie ou charge trop forte</li> <li>• blocage mécanique</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier les réglages</li> <li>• vérifier le dimensionnement moteur/variateur/charge</li> <li>• vérifier l'état de la mécanique</li> </ul>              |
| <b>S C F</b><br>COURTCIRCUIT MOT | <ul style="list-style-type: none"> <li>• court-circuit ou mise à la terre en sortie variateur</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier les câbles de liaison variateur débranché, et l'isolement du moteur. Vérifier le pont à transistor du variateur.</li> </ul>                    |
| <b>C r F</b><br>RELAIS CHARGE    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• défaut de commande du relais de charge</li> <li>• résistance de charge détériorée</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier la connectique dans le variateur et la résistance de charge</li> </ul>   |
| <b>S L F</b><br>COUPURE RS485    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mauvais raccordement sur la prise terminal du variateur</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier le raccordement sur la prise terminal du variateur</li> </ul>  |
| <b>D t F</b><br>SURCHAUFFE MOT   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• température moteur trop élevée (sondes CTP)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier la ventilation du moteur, la température ambiante, contrôler la charge du moteur.</li> <li>• vérifier le type de sondes utilisées.</li> </ul>  |
| <b>t S F</b><br>DEF. SONDE PTC   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mauvaise connexion des sondes au variateur</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier le raccordement des sondes au variateur</li> <li>• vérifier les sondes</li> </ul>  |
| <b>E E F</b><br>DEFAUT EEPROM    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• erreur de mémorisation en EEPROM</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• couper l'alimentation du variateur et réarmer.</li> </ul>   |
| <b>I n F</b><br>DEFAUTINTERNE    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• défaut interne</li> <li>• défaut de connectique</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier la connectique dans le variateur.</li> </ul>   |

# Affichage défauts - Causes / remèdes

| Défaut affiché   | Cause probable  | Procédure, remède  |
|--|---|--|
| <b>EPF</b><br>DEFAUT EXTERNE   | <ul style="list-style-type: none"> <li>défaut déclenché par un organe externe</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer</li> </ul>   |
| <b>SPF</b><br>COUPEURE RET. VIT  | <ul style="list-style-type: none"> <li>absence de retour vitesse</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier le raccordement et l'accouplement mécanique du capteur de vitesse</li> </ul>   |
| <b>RnF</b><br>DEVIRAGE   | <ul style="list-style-type: none"> <li>non suivi de rampe</li> <li>vitesse inverse à la consigne</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier le réglage et le câblage du retour vitesse.</li> <li>vérifier l'adéquation des réglages par rapport à la charge.</li> <li>vérifier le dimensionnement motovariateur et la nécessité éventuelle d'une résistance de freinage.</li> </ul>  |
| <b>SDF</b><br>SURVITESSE   | <ul style="list-style-type: none"> <li>instabilité</li> <li>charge entraînant trop forte</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier les réglages et paramètres</li> <li>ajouter une résistance de freinage</li> <li>vérifier le dimensionnement moteur/ variateur/charge</li> </ul>  |
| <b>CnF</b><br>DEF. RESEAU COM  | <ul style="list-style-type: none"> <li>défaut de communication sur le bus de terrain</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier la connexion du réseau au variateur</li> <li>vérifier le time-out</li> </ul>   |
| <b>ILF</b><br>DEF. COM. INTERN   | <ul style="list-style-type: none"> <li>défaut de communication entre la carte option et la carte contrôle</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier la connexion de la carte option sur la carte contrôle</li> </ul>   |
| <b>FFF</b><br>ERR. CALIBRE-ENT<br>ERR. OPTION-ENT<br>OPT. RETIREE-ENT<br>CKS. EEPROM-ENT | <p>Erreur probablement lors d'un changement de carte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>changement du calibre de carte puissance,</li> <li>changement du type de carte option ou installation d'une carte option s'il n'y en avait pas auparavant et si la macro-config est CUS,</li> <li>carte option ôtée,</li> <li>configuration mémorisée incohérente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier la configuration matérielle du variateur (carte puissance, autres)</li> <li>couper l'alimentation du variateur puis réarmer</li> <li>mémoriser la configuration dans un fichier du terminal.</li> <li>appuyer 2 fois sur ENT pour retourner aux réglages usine (le 1er appui sur ENT fait apparaître le message : RgLUsine? ENT/ESC).</li> </ul> |
| <b>CFI</b><br>DEF. CONFIG  | <ul style="list-style-type: none"> <li>la configuration envoyée au variateur par liaison série est incohérente</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier la configuration précédemment envoyée</li> <li>envoyer une configuration cohérente.</li> </ul>   |

## Cas de non fonctionnement sans affichage de défaut

| Affichage  | Cause probable  | Procédure, remède  |
|--|---|--|
| Aucun code, voyants éteints.                                   | Pas d'alimentation.   | Vérifier l'alimentation du variateur   |
| Aucun code, voyant vert allumé, voyant rouge éteint ou allumé. | Terminal HS   | Changer le terminal  |
| <b>r d Y</b><br>voyant vert allumé                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Variateur en mode ligne, avec carte communication ou kit RS 485</li><li>Une entrée LI est affectée à "Arrêt roue libre" ou "Arrêt rapide", et cette entrée n'est pas sous tension. Ces arrêts sont commandés par coupure de l'entrée.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Paramétrer LI4 en forçage local puis valider ce forçage par LI4.</li><li>Relier l'entrée au 24 V pour dévalider l'arrêt.</li></ul> |

# Fiches de mémorisation configuration et réglages

Variateur référence ATV58F ..... Affichage rEF : .....  
 N° identification client éventuel : .....  
 Carte option : non  oui  : référence .....

Code d'accès : non  oui  : .....  
 Configuration dans le fichier n° ..... du terminal d'exploitation  
 Macro configuration : .....

Pour configuration CUS : personnalisée , affectation des entrées / sorties :

|                     | ALTIVAR                              | Carte option     |
|---------------------|--------------------------------------|------------------|
| Entrées logiques    | LI 1 :<br>LI 2 :<br>LI 3 :<br>LI 4 : | LI 5 :<br>LI 6 : |
| Entrées analogiques | AI 1 :<br>AI 2 :                     | AI 3 :           |
| Entrée codeur       |                                      | AI3 :            |
| Relais              | R2 :                                 |                  |
| Sortie logique      |                                      | LO :             |
| Sortie analogique   | AO1 :                                | AO :             |

## Paramètres de réglage :

| Code       | Réglage usine | Réglage Client (1) | Code       | Réglage usine           | Réglage Client (1) |
|------------|---------------|--------------------|------------|-------------------------|--------------------|
| <i>lnr</i> | 0,1 s         | s                  | <i>lEH</i> | Selon calibre variateur | A                  |
| <i>RCC</i> | 3 s           | s                  | <i>ldC</i> | Selon calibre variateur | A                  |
| <i>dEC</i> | 3 s           | s                  | <i>tdC</i> | 0,5 s                   | s                  |
| <i>RCC</i> | 5 s           | s                  | <i>5dC</i> | Selon calibre variateur | A                  |
| <i>dE2</i> | 5 s           | s                  | <i>UFr</i> | 100 %                   | %                  |
| <i>tR1</i> | 10            | %                  | <i>5LP</i> | 100 %                   | %                  |
| <i>tR2</i> | 10            | %                  | <i>5P2</i> | 10 Hz                   | Hz                 |
| <i>tR3</i> | 10            | %                  | <i>5P3</i> | 15 Hz                   | Hz                 |
| <i>tR4</i> | 10            | %                  | <i>5P4</i> | 20 Hz                   | Hz                 |
| <i>LSP</i> | 0 Hz          | Hz                 | <i>5P5</i> | 25 Hz                   | Hz                 |
| <i>HSP</i> | 50 / 60 Hz    | Hz                 | <i>5P6</i> | 30 Hz                   | Hz                 |
| <i>FLG</i> | 20            | %                  | <i>5P7</i> | 35 Hz                   | Hz                 |
| <i>5tR</i> | 20            | %                  | <i>JOG</i> | 10 Hz                   | Hz                 |
| <i>5PG</i> | 40            | %                  | <i>JGt</i> | 0.5 s                   | s                  |
| <i>5IG</i> | 40            | %                  | <i>lbr</i> | 0 A                     | A                  |

(1) indiquer "néant" lorsque le paramètre est absent.

# Fiches de mémorisation configuration et réglages

## Paramètres de réglage (suite) :

| Code       | Réglage usine | Réglage Client (1) | Code        | Réglage usine                  | Réglage Client (1) |
|------------|---------------|--------------------|-------------|--------------------------------|--------------------|
| <i>brt</i> | 0 s           | s                  | <i>JF3</i>  | 0 Hz                           | Hz                 |
| <i>ben</i> | 0 Hz          | Hz                 | <i>USC</i>  | 1                              |                    |
| <i>bet</i> | 0 s           | s                  | <i>tL5</i>  | 0 (pas de limitation de temps) | s                  |
| <i>FFt</i> | 50/60 Hz      | Hz                 | <i>SrP</i>  | 10 %                           | %                  |
| <i>bIP</i> | non           |                    | <i>RED</i>  | 0                              |                    |
| <i>dt5</i> | 1             |                    | <i>PrG</i>  | 999                            |                    |
| <i>rPG</i> | 1             |                    | <i>P5r</i>  | 0                              |                    |
| <i>rIG</i> | 1 / s         | / s                | <i>P5P</i>  | 0 s                            | s                  |
| <i>rdG</i> | 0,00          |                    | <i>PRL</i>  | 0 %                            | %                  |
| <i>PIC</i> | non           |                    | <i>PAH</i>  | 0 %                            | %                  |
| <i>Ftd</i> | 50/60 Hz      | Hz                 | <i>PEr</i>  | 100 %                          | %                  |
| <i>F2d</i> | 50/60 Hz      | Hz                 | <i>P12</i>  | 30 %                           | %                  |
| <i>Ctd</i> | 1.36 ln       | A                  | <i>P13</i>  | 60 %                           | %                  |
| <i>ttt</i> | 100 %         | %                  | <i>PLr</i>  | 20 %                           | %                  |
| <i>tL2</i> | 200 %         | %                  | <i>PLb</i>  | HSP                            | Hz                 |
| <i>JPF</i> | 0 Hz          | Hz                 | <i>FLU</i>  | FNC                            |                    |
| <i>JF2</i> | 0 Hz          | Hz                 | <i>dt d</i> | 105%                           | %                  |

## Paramètres menu entraînement :

| Code       | Réglage usine | Réglage Client (1) | Code       | Réglage usine | Réglage Client (1) |
|------------|---------------|--------------------|------------|---------------|--------------------|
| <i>Un5</i> | selon modèle  | V                  | <i>rPt</i> | LIN           |                    |
| <i>Frs</i> | 50 / 60 Hz    | Hz                 | <i>dCF</i> | 4             |                    |
| <i>nCr</i> | selon modèle  | A                  | <i>tLl</i> | 200 %         | %                  |
| <i>n5P</i> | selon modèle  | rpm                | <i>LLl</i> | 1,36 ln       | A                  |
| <i>Ca5</i> | selon modèle  |                    | <i>RdC</i> | OUI           |                    |
| <i>Ctr</i> | SVC           |                    | <i>5Ft</i> | LF            |                    |
| <i>PGl</i> | 1024          |                    | <i>5Fr</i> | selon modèle  | kHz                |
| <i>tUn</i> | non           |                    | <i>nrd</i> | OUI           |                    |
| <i>EnC</i> | non           |                    | <i>5PC</i> | non           |                    |
| <i>tFr</i> | 60 / 72 Hz    | Hz                 | <i>PGt</i> | DET           |                    |
| <i>BrR</i> | non           |                    | <i>PL5</i> | 1024          |                    |
| <i>Frt</i> | 0 Hz          | Hz                 | <i>55L</i> | IP            |                    |
| <i>5tt</i> | STN           |                    |            |               |                    |

(1) indiquer "néant" lorsque le paramètre est absent.

# Fiches de mémorisation configuration et réglages

## Paramètres menu commande :

| Code         | Réglage usine | Réglage Client (1) | Code         | Réglage usine | Réglage Client (1) |
|--------------|---------------|--------------------|--------------|---------------|--------------------|
| <i>ℓ ℓ ℓ</i> | 2W            |                    | <i>℞ ℚ ℍ</i> | 20 mA         | mA                 |
| <i>ℓ ℓ ℓ</i> | LEL           |                    | <i>5 ℓ r</i> | NO            |                    |
| <i>r l n</i> | non           |                    | <i>ℓ ℓ ℓ</i> | non           |                    |
| <i>b 5 P</i> | non           |                    | <i>P 5 ℓ</i> | OUI           |                    |
| <i>ℓ r ℓ</i> | 4 mA          | mA                 | <i>℞ d d</i> | 0             |                    |
| <i>ℓ r H</i> | 20 mA         | mA                 | <i>ℓ b r</i> | 19200         |                    |
| <i>℞ ℚ ℓ</i> | 0 mA          | mA                 | <i>r P r</i> | Non           |                    |

## Paramètres menu défauts :

| Code         | Réglage usine | Réglage Client (1) | Code         | Réglage usine | Réglage Client (1) |
|--------------|---------------|--------------------|--------------|---------------|--------------------|
| <i>℞ ℓ r</i> | non           |                    | <i>ℓ F ℓ</i> | non           |                    |
| <i>r 5 ℓ</i> | RSP           |                    | <i>ℓ F F</i> | 0 Hz          | Hz                 |
| <i>ℚ P ℓ</i> | OUI           |                    | <i>F ℓ r</i> | non           |                    |
| <i>ℓ P ℓ</i> | OUI           |                    | <i>5 ℓ P</i> | non           |                    |
| <i>ℓ H ℓ</i> | ACL           |                    | <i>5 d d</i> | oui           |                    |

(1) indiquer "néant" lorsque le paramètre est absent.



# Synthèse des menus

## Menu LANGUE

| Libellé  | Code       |
|----------|------------|
| English  | <i>LNG</i> |
| Français | <i>LNG</i> |
| Deutsch  | <i>LNG</i> |
| Español  | <i>LNG</i> |
| Italiano | <i>LNG</i> |

## Menu MACRO-CONFIG

| Libellé           | Code       |
|-------------------|------------|
| Hd9 : Manutention | <i>CFG</i> |
| GEn : Usage Gén.  | <i>CFG</i> |

## Menu 1 - SURVEILLANCE

| Libellé      | Code        |
|--------------|-------------|
| Etat var.    | <i>---</i>  |
| Ref. Fréq.   | <i>LFr</i>  |
| Réf. Fréq.   | <i>FrH</i>  |
| Fréq. Sortie | <i>rFr</i>  |
| Vitesse mot. | <i>SPd</i>  |
| Courant mot. | <i>LCr</i>  |
| Vit.Machine  | <i>USP</i>  |
| Puiss.Sortie | <i>DPr</i>  |
| U réseau     | <i>ULn</i>  |
| Therm. Mot.  | <i>tHr</i>  |
| Therm. Var.  | <i>tHd</i>  |
| Dernier Déf. | <i>LFt</i>  |
| Tension Mot. | <i>UDP</i>  |
| Consommation | <i>APH</i>  |
| Temps marche | <i>r tH</i> |

## Menu 2 - REGLAGES

| Libellé          | Code       |
|------------------|------------|
| Réf. Fréq. - Hz  | <i>LFr</i> |
| Inc. Rampe - s   | <i>Inr</i> |
| Accélération - s | <i>ACC</i> |
| Décélération - s | <i>dEC</i> |
| Accél. 2 - s     | <i>AC2</i> |
| Décél. 2 - s     | <i>dE2</i> |
| Arrondi 1 AC - % | <i>tA1</i> |
| Arrondi 2 AC - % | <i>tA2</i> |
| Arrondi 1 DE - % | <i>tA3</i> |
| Arrondi 2 DE - % | <i>tA4</i> |
| Petite vit. - Hz | <i>LSP</i> |
| Grande vit. - Hz | <i>HSP</i> |
| Gain - %         | <i>FLG</i> |
| Stabilité - %    | <i>StA</i> |
| Gain Vit. - %    | <i>SPG</i> |

## Menu 2 - REGLAGES (suite)

| Libellé           | Code         |
|-------------------|--------------|
| Integ. Vit. - %   | <i>5 IG</i>  |
| I Thermique - A   | <i>t tH</i>  |
| I Inj. DC - A     | <i>IdC</i>   |
| Temps Inj.DC- s   | <i>t dC</i>  |
| I arrêt DC - A    | <i>5 dC</i>  |
| Compens. RI - %   | <i>UFr</i>   |
| Comp.Gliss. - %   | <i>5LP</i>   |
| Vit.Présél.2- Hz  | <i>5P2</i>   |
| Vit.Présél.3- Hz  | <i>5P3</i>   |
| Vit.Présél.4- Hz  | <i>5P4</i>   |
| Vit.Présél.5- Hz  | <i>5P5</i>   |
| Vit.Présél.6- Hz  | <i>5P6</i>   |
| Vit.Présél.7- Hz  | <i>5P7</i>   |
| Fréq. JOg - Hz    | <i>JOG</i>   |
| Tempo JOG - s     | <i>JGt</i>   |
| I levéeFrein- A   | <i>Ibr</i>   |
| T.levéeFrein- s   | <i>brt</i>   |
| F.Fern.Frein- Hz  | <i>bEn</i>   |
| T.Fern.Frein- Hz  | <i>bEt</i>   |
| SeuilDc NST- Hz   | <i>FFt</i>   |
| Imp. Lev. Frein   | <i>b IP</i>  |
| Coef. Ret. DT     | <i>d tS</i>  |
| Gain Prop.PI      | <i>r PG</i>  |
| Gain Int. PI      | <i>r IG</i>  |
| Gain Der. PID     | <i>r dG</i>  |
| Inversion PI      | <i>P IC</i>  |
| Délect.Fréq - Hz  | <i>F t d</i> |
| Dét. Fréq. 2-Hz   | <i>F 2 d</i> |
| Détection I - A   | <i>C t d</i> |
| Délect.Therm- %   | <i>t t d</i> |
| Lim. Couple 2- %  | <i>t L 2</i> |
| Fréq Occult.- Hz  | <i>JPF</i>   |
| Fréq. Occult2-Hz  | <i>JF2</i>   |
| Fréq. Occult3-Hz  | <i>JF3</i>   |
| Coef.Machine      | <i>USC</i>   |
| Temps LSP - s     | <i>t L S</i> |
| Lim. +/- vite - % | <i>5rP</i>   |
| Offset PID        | <i>r EO</i>  |
| Gain Cons. PI     | <i>PrG</i>   |
| Coef. VIT. PID    | <i>PSr</i>   |
| Filtre PID - s    | <i>PSP</i>   |
| Rét. Min. PID- %  | <i>PAL</i>   |
| Ret. Max. PID - % | <i>PAH</i>   |
| Erreur PID - %    | <i>PEr</i>   |
| Cons. PID2- %     | <i>P I 2</i> |
| Cons. PID3 - %    | <i>P I 3</i> |
| RatioEcret.PID-%  | <i>PLr</i>   |
| Talon PID - Hz    | <i>PLb</i>   |
| Flux Moteur       | <i>FLU</i>   |
| Dét. Th. var.     | <i>d t d</i> |

## Menu 3 - ENTRAINEMENT

| Libellé          | Code        |
|------------------|-------------|
| U Nom. Mot. - U  | <i>Un5</i>  |
| Fréq.Nom.Mot- Hz | <i>Fr5</i>  |
| I Nom. Mot - A   | <i>nCr</i>  |
| Vit.Nom.Mot -RPM | <i>n5P</i>  |
| Cos Phi Mot      | <i>Co5</i>  |
| Mode Contrôle    | <i>Ctrl</i> |
| Nb. Imp. Codeur  | <i>PGI</i>  |
| Auto réglage     | <i>tUn</i>  |
| Vérif. Codeur    | <i>EnC</i>  |
| Fréq. Max - Hz   | <i>tFr</i>  |
| AdaptRampDe      | <i>brA</i>  |
| F.Com.Rampe2- Hz | <i>Fr2</i>  |
| Type arrêt       | <i>Stt</i>  |
| Type Rampe       | <i>rPt</i>  |
| Coef.RampDEC     | <i>dCF</i>  |
| Lin. Couple1 - % | <i>tL1</i>  |
| ILin.interne - A | <i>LL1</i>  |
| Inj. DC Auto     | <i>AdC</i>  |
| Type Découp.     | <i>Sft</i>  |
| Fréq.Découp.-kHz | <i>SFr</i>  |
| Réduct. Bruit    | <i>nrD</i>  |
| Moteur Spécial   | <i>SPC</i>  |
| Type de GI       | <i>PGt</i>  |
| Nb. Impulsion    | <i>PL5</i>  |
| Régul. Vitesse   | <i>SSL</i>  |

## Menu 4 - COMMANDE

| Libellé          | Code       |
|------------------|------------|
| Conf. Bornier    | <i>tCC</i> |
| Type 2 fils      | <i>tCt</i> |
| Inhib. RV        | <i>rIn</i> |
| Ecrêt./Epiet     | <i>b5P</i> |
| Réf.Mini AI2- mA | <i>CrL</i> |
| Réf.Maxi AI2- mA | <i>CrH</i> |
| Val.Mini AO- mA  | <i>ADL</i> |
| Val.Maxi AO- mA  | <i>ADH</i> |
| Mém.Consigne     | <i>Stt</i> |
| Com.Terminal     | <i>LCC</i> |
| Prior. STOP      | <i>PSt</i> |
| Adresse Var.     | <i>Add</i> |
| BdRate RS485     | <i>tbr</i> |
| Reset cpts       | <i>rPr</i> |

## Menu 5 - AFFECTATION I/O

| Libellé           | Code       |
|-------------------|------------|
| Affect LI2        | <i>L12</i> |
| Affect LI3        | <i>L13</i> |
| Affect LI4        | <i>L14</i> |
| Affect LI5        | <i>L15</i> |
| Affect LI6        | <i>L16</i> |
| NO :Non affectée  |            |
| RV :Sens arrière  |            |
| RP2:Comm. Rampe   |            |
| JOG:JOG Impuls.   |            |
| +SP:+ vite        |            |
| -SP:- Vite        |            |
| PS2:2Vit.Présél   |            |
| PS4:4Vit.Présél   |            |
| PS8:8Vit.Présél   |            |
| NST:StpRoueLibre  |            |
| DCI:Arrêt Inj.DC  |            |
| FST:Arrêt Rapide  |            |
| CHP:Commot Mot.   |            |
| TL2:Lin.Couple 2  |            |
| FLO:Forçage Loc.  |            |
| RST:Raz Défauts   |            |
| RFC:Commot. Réf.  |            |
| ATN:Auto Réglage  |            |
| SPM:MémoCons      |            |
| FLI:Flux.Moteur   |            |
| PAU:AutoManu PID  |            |
| PIS:Shunt Int.    |            |
| PR2:2Cons. PID    |            |
| PR4:4Cons. PID    |            |
| TLA:LimitCouple   |            |
| EDD:Def. externe  |            |
| Affect R2         | <i>r2</i>  |
| Affect L0         | <i>L0</i>  |
| NO :Non affectée  |            |
| RUN:Var.EnMarche  |            |
| OCC:Cde Contact.  |            |
| FTR:Seuil F.Att.  |            |
| FLA:HSP Atteinte  |            |
| CTA:Seuil I Att.  |            |
| SRA:Réf.Vit.Att.  |            |
| TSA:Seuil Th.Att  |            |
| BLC:LogiqueFrein  |            |
| PEE:Erreur PID    |            |
| PFA:AlarmRetPID   |            |
| APL:Perte 4-20mA  |            |
| F2A:Seuil F2 Att  |            |
| TAD:Alarm.th.var. |            |

## Menu 5 - AFFECTATION I/O (suite)

| Libellé  | Code        |
|--|-------------|
| Affect AI2   | <i>A I2</i> |
| Affect AI3   | <i>A I3</i> |
| NO:Non affectée<br>FR2:Réf. Vit. 2<br>SAI:Réf. Sommat.<br>PIF:Retour PID<br>SFB:Retour DT<br>PTC:Sondes PTC<br>ATL:Lim.Couple<br>DAI:Réf.Soustr.<br>PIM:Cons Man PID<br>FPI:Cons Vit PID   |             |
| Affect AO  | <i>AO</i>   |
| Affect AO1   | <i>AO 1</i> |
| OCR:Courant Mot.<br>OFR:Fréq. Mot.<br>ORP:Sortie Rampe<br>TRQ:Couple mot.<br>STQ:Couple signé<br>ORS:RampeSignée<br>OPS:Cons PID<br>OPF:Retour PID<br>OPE:Erreur PID<br>OPI:Intég PID<br>OPr:Puis Moteur<br>tHr:Eth Moteur<br>tHd:Eth Var. |             |

## Menu 6 - DEFAUTS

| Libellé        | Code        |
|----------------|-------------|
| Redém. Auto    | <i>AEr</i>  |
| Type Reset     | <i>r 5t</i> |
| Perte Ph Mot   | <i>OPL</i>  |
| Perte Ph rés   | <i>IPL</i>  |
| Typ Prot Therm | <i>tHt</i>  |
| Perte 4-20mA   | <i>LFL</i>  |
| Vit.Def. 4-20  | <i>LEF</i>  |
| Reprise Volée  | <i>FLr</i>  |
| Arrêt Coup Rés | <i>StP</i>  |
| Cont Anti-Dév  | <i>Sdd</i>  |

## Menu 6 - FICHIER

| Libellé      | Code        |
|--------------|-------------|
| Etat Fich. 1 | <i>F 15</i> |
| Etat Fich. 2 | <i>F 25</i> |
| Etat Fich. 3 | <i>F 35</i> |
| Etat Fich. 4 | <i>F 45</i> |
| Opération    | <i>F 0t</i> |
| Code Conf.   | <i>C 0d</i> |

## Menu 8 - COMMUNICATION

Consulter la documentation fournie avec la carte communication.

## Menu 8 - APPLICATION

Consulter la documentation fournie avec la carte application.

| Fonction                                  | Menus                                 | Pages                  |
|---|---------------------------------------|------------------------|
| Accélération                              | REGLAGES - ENTRAINEMENT               | 18, 27                 |
| Adaptation automatique de rampe           | ENTRAINEMENT                          | 26                     |
| Adresse liaison série                     | COMMANDE                              | 32                     |
| Arrêt contrôlé                            | AFFECTATION I/O - DEFAUTS             | 34, 45, 61             |
| Autoréglage                               | ENTRAINEMENT - AFFECTATION I/O        | 25, 34, 46             |
| Boucle de vitesse avec codeur             | ENTRAINEMENT                          | 25, 52                 |
| Boucle de vitesse avec dynamo             | REGLAGES - AFFECTATION I/O            | 20, 35, 49             |
| Boucle ouverte SVC /<br>Boucle fermée FVC | ENTRAINEMENT                          | 25                     |
| Code confidentiel                         | FICHIER                               | 64                     |
| Commande 2fils/3fils                      | COMMANDE                              | 30, 39                 |
| Commutation Boucle ouverte / fermée       | AFFECT. I/O                           | 34, 46                 |
| Commutation de rampes                     | REGLAGES - ENTRAINEMENT - AFFECT. I/O | 18, 26, 34, 39         |
| Commutation de références                 | AFFECTATION I/O                       | 34, 45                 |
| Contacteur aval                           | AFFECTATION I/O                       | 35, 53                 |
| Décélération                              | REGLAGES - ENTRAINEMENT               | 18,27                  |
| Fluxage moteur                            | REGLAGES - AFFECTATION I/O            | 24, 34, 47             |
| Forçage mode local                        | AFFECTATION I/O                       | 34, 46                 |
| Freinage par injection                    | REGLAGES - ENTRAINEMENT               | 19, 28, 34, 45         |
| Fréquence de découpage                    | ENTRAINEMENT                          | 28                     |
| Fréquence occultée                        | REGLAGES                              | 21                     |
| Limitations de couple                     | REGLAGES - ENTRAINEMENT - AFFECT. I/O | 21, 28, 34, 35, 46, 51 |
| Limitation de courant                     | ENTRAINEMENT                          | 28                     |
| Limitation temps de vitesse basse         | REGLAGES                              | 21                     |
| Logique de frein                          | REGLAGES - AFFECTATION I/O            | 20, 35, 54 à 57        |
| Mémorisation de consigne                  | COMMANDE - AFFECTATION I/O            | 32, 34, 47             |
| Pas à pas (JOG)                           | REGLAGES - AFFECTATION I/O            | 20, 34, 39             |
| Plus vite / moins vite                    | AFFECTATION I/O                       | 34, 40 à 44            |
| Priorité stop                             | COMMANDE                              | 32                     |
| Protection thermique moteur               | REGLAGES - AFFECTATION I/O - DEFAUTS  | 19, 35, 53, 61         |
| Rattrap. auto. (reprise à la volée)       | DEFAUTS                               | 61                     |
| Redémarrage automatique                   | DEFAUTS                               | 60                     |
| Réglage usine / Mémorisation              | FICHIER                               | 63                     |

# Index

---

| Fonction                  | Menus                      | Pages                    |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Régulateur PID            | REGLAGES - AFFECTATION I/O | 20 à 24, 34 à 36, 49, 51 |
| Remise à zéro des défauts | AFFECTATION I/O - DEFAULTS | 34, 46, 60               |
| Sondes PTC                | AFFECTATION I/O            | 35, 49                   |
| Vitesses présélectionnées | REGLAGES - AFFECTATION I/O | 20, 34, 45               |
| Test codeur               | ENTRAINEMENT               | 8, 26                    |



---

## Warning

This document relates to use of the Altivar 58F exclusively with:

- the VW3A58101 display module
- a VW3A58201 or VW3A58202 I/O extension card if applicable.

Some modes, menus and types of operation can be modified if the speed controller is equipped with other options. Please refer to the relevant documentation for each of these options.

For installation, connection, setup and maintenance instructions, please refer to the User's Manual for the Altivar 58F and for the I/O extension card if applicable.

# Contents

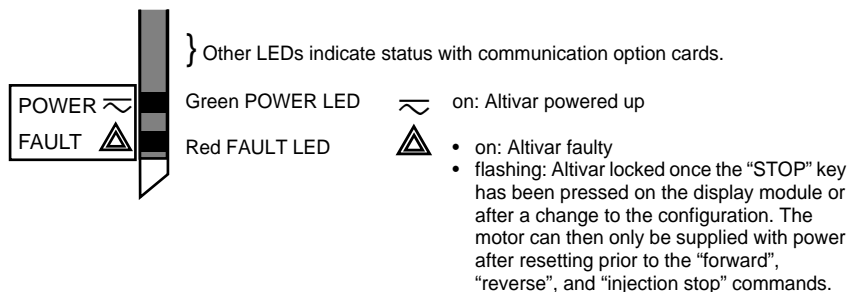
---

|   |     |
|---|-----|
| Introduction  | 80  |
| Software evolutions   | 82  |
| Practical Advice - Minimum Setup  | 83  |
| Performance optimization  | 84  |
| Unlocking menus before programming  | 87  |
| Access to menus   | 88  |
| Access to Menus - Programming Principle   | 89  |
| Macro-Configurations  | 90  |
| Display Menu  | 92  |
| Adjust Menu   | 94  |
| Drive Menu  | 101 |
| Control Menu  | 106 |
| I/O Menu  | 110 |
| Configurable I/O Application Functions  | 114 |
| Logic Input Application Functions   | 115 |
| Analog Input Application Functions  | 125 |
| Encoder Input Application Functions   | 128 |
| Logic Output Application Functions  | 129 |
| Analog Output Application Functions   | 134 |
| Fault Menu  | 136 |
| Files Menu  | 139 |
| Communication and Application Menus - Assistance During Operation - Maintenance | 141 |
| Fault Display - Causes / Remedies   | 142 |
| Record of Configuration and Settings  | 145 |
| Summary of menus  | 148 |
| Index   | 151 |



# Introduction

## Signalling on the front panel of the Altivar



## The display module is used for:

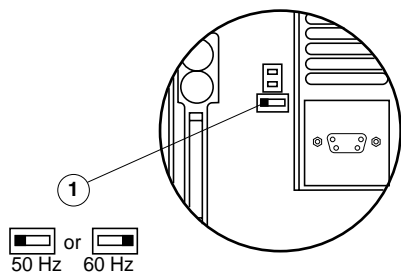
- Displaying the drive identification, electrical values, operating or fault parameters
- Altering the Altivar settings and the configuration
- Operating in local control mode via the keypad
- Saving and restoring the configuration in a non-volatile memory in the display module

## Remote mounting of the display module:

Use the kit, reference VW3A58103, comprising 1 cable with connectors, the kit for mounting on an enclosure door and the installation guide.

The display module may be connected and disconnected with the power on. If the display module is disconnected when control of the speed controller via the display module is enabled, the speed controller locks in fault mode **5 L F**.

## Before switching the Altivar on:



Unlock and open the cover of the Altivar to access the 50/60 Hz selector switch ① on the control card. Position the selector switch on 50 or 60 Hz, whichever corresponds to your motor.

### Preset operating point:

50 Hz position (factory setting):  
- 400 V (UnS) 50 Hz (FrS)

60 Hz position:  
- 460 V (UnS) 60 Hz (FrS)

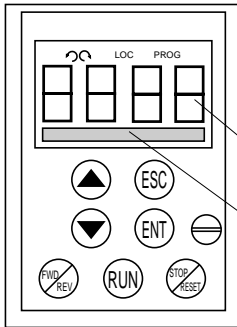


**Warning : changing the position of this switch will return the following parameters to their factory set values the next time the Altivar is powered up:**


- Adjust menu: *HSP - lEH - IdC - CEd - FEd - SdC - F2d .*
- Drive menu: *SFe - SFr - tFr - FrS - nCr - UnS - nSP - CDS - tUn - SPC - CLl*
- Control menu: *tbr*

# Introduction

## Front panel



## Use of keys and meaning of displays

- 
  - Flashing: indicates the selected direction of rotation.
  - Steady: indicates the direction of motor rotation.
- LOC** Indicates control via the display module
- PROG** Appears in setup and programming mode  
 Flashing: indicates that a value has been modified but not saved
- 4-character display: displays numeric values and codes
- One line of 16 characters: displays messages in plain text



Scroll through menus or parameters and set a value.



Return to the previous menu or abort the current adjustment and return to the original value



Select a menu, confirm and save a selection or setting

## If control via the display module is selected:



Reverses the direction of rotation

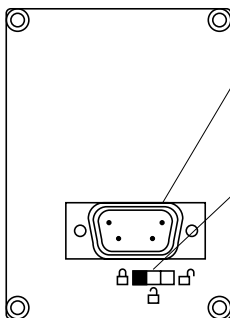


Command to start the motor running.



Command to stop the motor or reset the fault. The key's "STOP" function can be inhibited via the program ("CONTROL" menu).




## Rear view



### Connector:

- for direct connection of the display module to the speed controller
- for remote operation, the display module can be connected via a cable provided in the VW3A58103 kit.

### Access locking switch:

- position  Settings and configuration not accessible
- position  Settings accessible
- position  Settings and configuration accessible

# Software evolutions

---

Since its launch the Altivar ATV58F has contained some additional functions which were not included in the documentation. This document takes all of these additions into account. The software version referred to is V3. This documentation can be used with older versions of products but in this case it is normal to see described parameters which are do not appear in the Altivar.

## New parameters introduced in V3

### Adjust Menu

- *dt d* : ATV Th. fault

### I/O Menu

- LI Assign. : EDD : Ext flt.
- R2 Assign. : TAD : ATV th. Alarm
- LO Assign. : TAD : ATV th. Alarm

### Fault Menu

- LossFollower : LFL : RLS (Maintain speed on the loss of 4-20mA)

# Practical Advice - Minimum Setup

---

## Practical advice:

Before starting your programming, first fill in the configuration and settings record tables (at the end of this document).

Programming the Altivar 58F is made easier by the use of internal sequence selections and interlocks. In order to maximize this ease of use, we recommend that you access the menus in the following order. **Not all steps are essential in every case.**

↓ LANGUAGE  
↓ MACRO-CONFIG  
↓ CONTROL (for 3-wire control only)  
↓ I/O  
↓ CONTROL  
↓ DRIVE  
↓ FAULT  
↓ COMMUNICATION or APPLICATION if a card is used  
↓ ADJUST



CAUTION: The user must ensure that the programmed functions are compatible with the wiring diagram used. This check is particularly important if the factory configuration is modified; the diagram may also require modification.

## Minimum setup:

This procedure can be used:

- in simple applications where the speed controller factory settings are suitable, in open loop mode.
- during commissioning where it is necessary to rotate the motor initially before fully commissioning.

## Procedure:

- 1 Follow the recommendations in the User's Manual supplied with the speed controller, most importantly setting the **50/60 Hz selector switch** to the nominal frequency of the motor.
- 2 Ensure that the factory **macro-configuration** is suitable, otherwise change it in the **"MACRO-CONFIG"** menu.
- 3 To ensure the required level of safety, check that the **wiring diagram** is compatible with the macro-configuration, otherwise modify the diagram.
- 4 Check in the **"DRIVE"** menu that the factory parameters are compatible with those given on the **motor rating plate**.
- 5 Check in the **"DRIVE"** menu that the control mode is set to open loop (Ctr = SVC).
- 6 In the **"DRIVE"** menu, perform an **auto tune** (parameter tUn).
- 7 If necessary, **adjust the parameters** in the **"ADJUST"** menu (ramps, motor current, etc).

## Operating modes

The Altivar ATV-58F has two operating modes:

- Open loop mode (SVC), with no speed feedback from the encoder. Speed correction is still possible in this operating mode, using tachogenerator feedback (option card VW3-A58201).
- Closed loop mode with flux vector control (FVC) using speed feedback by incremental encoder. In this mode high-performance speed and torque accuracy at very low speed can be achieved.

The required operating mode can be selected by configuration (parameter CTR) or by an assignable logic input. In both cases the change of mode only takes effect once the motor has stopped, with the speed controller locked.

## Encoder test, FVC setup procedure (closed loop)

- 1 The following steps (2 to 7) must be carried out in SVC open loop mode. Follow steps 1, 2 and 3 from the previous page.
- 2 Configure the motor rating plate parameters in the DRIVE menu.
- 3 Perform an auto tune in the DRIVE menu. The auto tune adapts the speed controller to the motor. An auto tune performed in one operating mode remains valid in the other; there is no need to repeat if the mode is changed.
- 4 Configure the number of encoder pulses (PGI) and select the "encoder test" function (EnC = YES) in the DRIVE menu to test the entire feedback sequence.
- 5 Exit the DRIVE menu and go to the DISPLAY menu.
- 6 Start the motor and keep it running for at least 3 seconds at a stabilized speed over 10 Hz, ensure that the motor is running correctly.  
If fault SPF is displayed, check that the mechanical and electrical components of the encoder are operating correctly, that it is connected, switched on and rotating in the correct direction (if necessary reverse 2 motor phases or A and A-) and that the number of pulses has been configured correctly.  
Correct and reset, then keep trying until the fault has been rectified.
- 7 Return to the DRIVE menu; parameter EnC should automatically be set to "DONE".
- 8 Finally configure the FVC operating mode (Ctr = FVC) in the DRIVE menu.

## Manual optimization of the FVC parameters

Manual adjustment is recommended if the auto-tuning procedure cannot be performed or if it does not perform as expected. The essential parameters in FVC mode are the no-load current and the nominal slip. The DISPLAY menu can be used to view current, voltage, frequency, etc. on the display module without the need for measuring devices.

### No-load current (adjusted by $\cos \varphi$ , DRIVE menu)

Run the motor at no load with frequency = nominal frequency / 2, then adjust  $\cos \varphi$  until the motor voltage = nominal voltage / 2 (parameter UOP in the DISPLAY menu).

Example: motor 400 V 50 Hz – adjust  $\cos \varphi$  to obtain 200 V at 25 Hz.

- if UOP is less than 200 V, reduce  $\cos \varphi$
- if UOP is greater than 200 V, increase  $\cos \varphi$

### Nominal motor slip (adjusted by nominal speed nSP, DRIVE menu and SLP, ADJUST menu)

- nominal speed: configure the value shown on the motor rating plate.
- run the motor at approximately nominal torque, with frequency = nominal frequency / 2, then adjust SLP to obtain the lowest motor current (parameter LCr in the DISPLAY menu close to nominal current).

## Loop adjustment

The DRIVE menu offers a choice between two types of speed loop (see page105):

- IP loop (adjusts gain and stability)
- PI loop (adjusts proportional gain and integral gain)

### Procedure

With the ramps set to the minimum, apply a speed reference of 5 to 10 Hz then start and stop the motor, observing the change in speed (response time, stability, overspeed). Depending on the results observed, follow the steps below until the optimum performance is obtained.

### IP loop adjustment

- 1 gradually increase FLG (gain) to improve the loop response time (passband); reduce in the event of instability
- 2 gradually increase StA (stability) to avoid any overspeed.

### PI loop adjustment

- 1 set SIG (integral gain) to 0
- 2 gradually increase SPG (proportional gain) as far as possible before oscillation begins and note the value obtained: SPGmax
- 3 adjust SPG to  $0.7 \times \text{SPGmax}$
- 4 gradually increase SIG (to reduce the speed error) as far as possible before oscillation begins.

## Motor fluxing

The Motor Flux function **FLU** (ADJUST menu) is used to achieve and maintain nominal flux in the motor when no FW or RV movement has been requested. The presence of flux before the motor is started ensures maximum performance in the starting dynamics. This function applies to both the SVC and FVC operating modes.

### With FLU = FNC, non-continuous flux:

#### With a run command and the motor stopped:

The motor is fluxed before rotation begins.  
The speed starts to increase as soon as the flux reaches its nominal level.

#### With a run command and the motor already turning (freewheeling):

The motor is fluxed before increasing to the setpoint speed. The command to increase to the setpoint speed is given as soon as the flux reaches its nominal level.

#### At the end of a stop cycle:

When at zero speed, at the end of deceleration, zero speed is maintained for the period TDC. At the end of TDC the motor is no longer controlled and the flux disappears automatically.

#### If a logic input is assigned to the motor fluxing function:

When this input is operated, it functions in the same way as with FLU = FCT, continuous flux.

### With FLU = FCT, continuous flux:

#### When the motor is stopped:



The motor is continuously fluxed and zero speed is maintained. It is important to ensure that the motor can withstand the heat of the fluxing current when it is stopped (equal to the no-load current) and that this type of operation is compatible with the application.

#### With a run command:

The motor is already fluxed and in ideal conditions begins to rotate immediately.

#### Note:


- The prefluxing period depends on the motor power.
- The functions Freewheel stop by LI or Freewheel stop by pressing the STOP button have priority over the Motor fluxing function.
- The value of the prefluxing current will always be that of the speed controller limiting current, to minimize the prefluxing period.

# Unlocking menus before programming

---

## Level of access / Operating mode

The position of the selector switch offers three levels of access to the menus according to the operation of your machine. Access to the menus can also be locked using an access code (see the Files menu).

**Position  Display:** Used during normal operation

- **LANGUAGE** menu: To select the dialogue language
- **MACRO-CONFIG** menu: To display the macro-configuration
- **IDENTIFICATION** menu: To display the speed controller voltage and power
- **DISPLAY** menu: To display the electrical values, the operation or a fault

**Position  Display and settings:** Used during setup

- To perform all the operations which are possible in the previous position
- **ADJUST** menu: To set all the parameters which can be accessed while the motor is rotating

**Position  Total unlock:** Used during programming

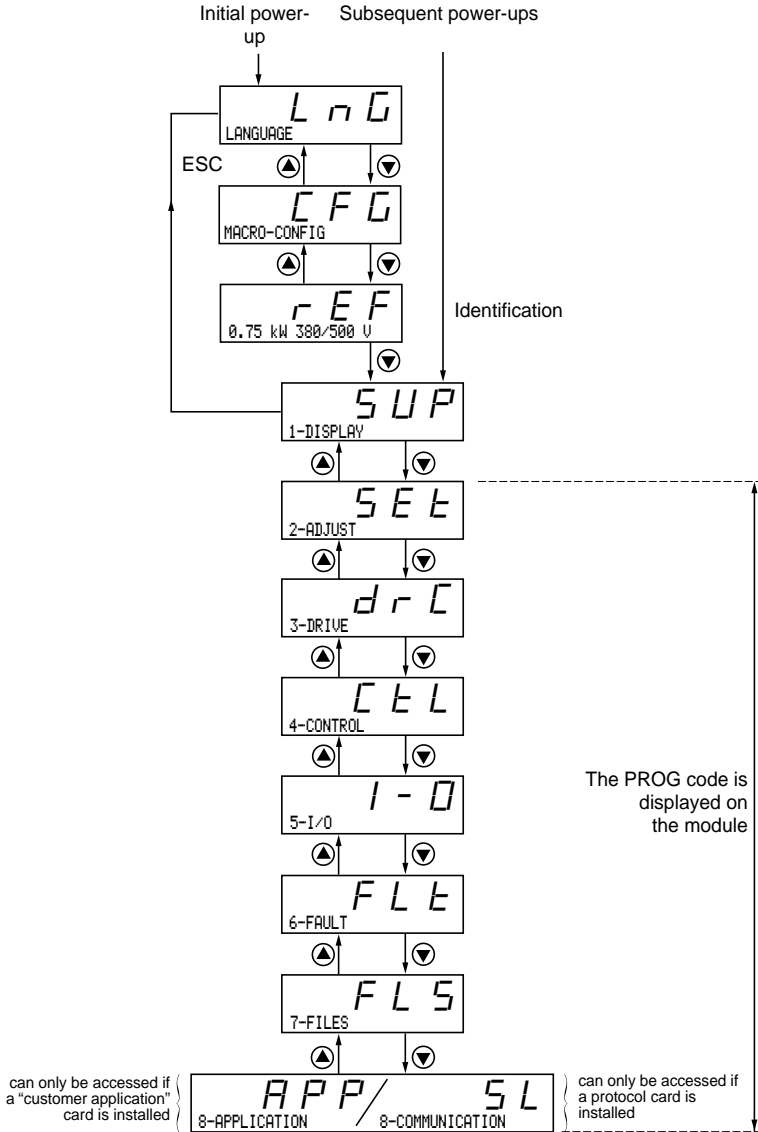
- To perform all the operations which are possible in the previous positions
- **MACRO-CONFIG** menu: To change the macro-configuration
- **DRIVE** menu: To adjust the performance of the motor-speed controller
- **CONTROL** menu: To configure control of the speed controller, for control via the terminals, the display module or the integrated RS485 serial link
- **I/O** menu: To change the I/O assignment
- **FAULT** menu: To configure the motor and speed controller protection and operation in the event of a fault.
- **FILES** menu: To save and restore the speed controller configurations stored in the display module, return to the factory settings or protect your configuration
- **COMMUNICATION** menu, if a communication card is installed: To adjust the parameters of a communication protocol
- **APPLICATION** menu, if a "customer application" card is installed. Please refer to the documentation specific to this card.



# Access to menus

The number of menus which can be accessed depends on the position of the access locking switch. Each menu is made up of a number of parameters.

ENGLISH



**Note:**

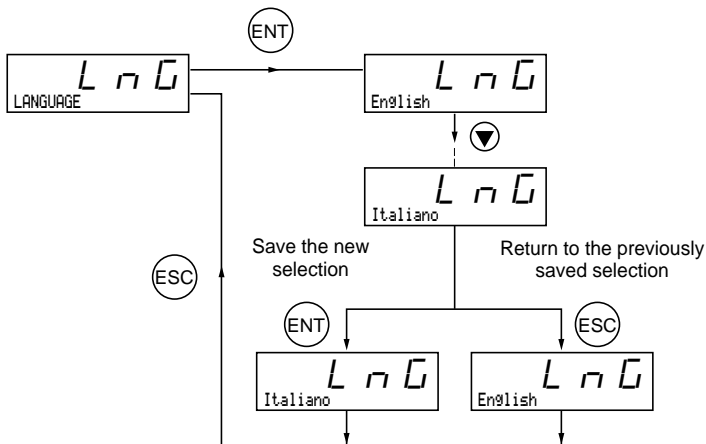
If an access code has already been programmed, it may be impossible to modify some menus; these may not even be visible. In this case, see the section entitled "FILES menu" explaining how to enter the access code.

# Access to Menus - Programming Principle

## Language:

This menu can be accessed whatever position the access switch is in, and can be modified in stop or run mode.

Example:

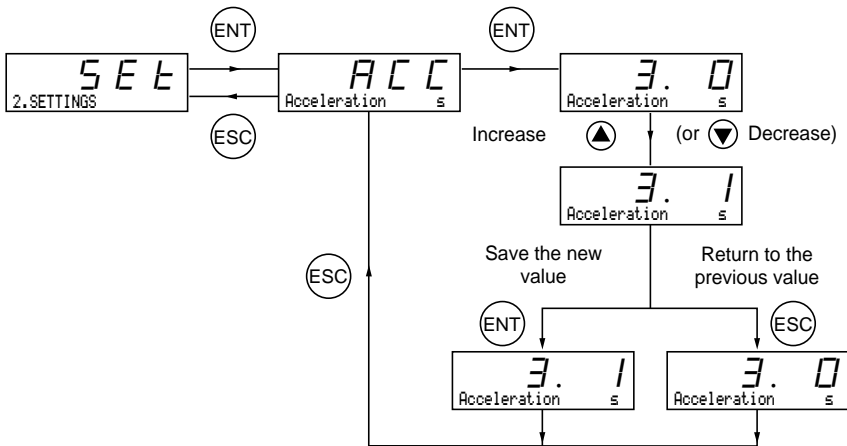


Possible selections: English (factory setting), French, German, Spanish, Italian.


## Programming principle:

The principle is always the same, with 1 or 2 levels:

- 1 level: see the "language" example above.
- 2 levels: see the "acceleration ramp" example below.



# Macro-Configurations

This parameter can always be displayed but can only be modified in programming mode (switch in position ) and in stop mode with the speed controller locked.

It can be used to automatically configure an application-specific function. Two application-specific functions are available.

- Handling (Hdg)
- General use (GEn)

A macro-configuration automatically assigns the I/O and parameters, activating the functions required for the application. Parameters related to the programming functions are available.

## Factory setting: Handling

Speed controller:

| I/O assignment according to the macro-configuration |                  |                    |
|---|------------------|--------------------|
|   | Hdg: Handling    | GEn: Gen Use       |
| Logic input LI1                                     | forward          | forward            |
| Logic input LI2                                     | reverse          | reverse            |
| Logic input LI3                                     | 2 preset speeds  | jog operation      |
| Logic input LI4                                     | 4 preset speeds  | freewheel stop (1) |
| Analog input AI1                                    | speed ref.       | speed ref.         |
| Analog input AI2                                    | summing ref.     | summing ref.       |
| Relay R1  | controller fault | controller fault   |
| Relay R2  | not assigned     | not assigned       |
| Analog output AO1                                   | motor frequency  | motor frequency    |

Extension cards:

| I/O assignment according to the macro-configuration |                           |                         |
|---|---------------------------|-------------------------|
|   | Hdg: Handling             | GEn: Gen Use            |
| Logic input LI5                                     | 8 preset speeds           | clear fault             |
| Logic input LI6                                     | clear fault               | limit torque            |
| Analog input AI3 or<br>Inputs A, A+, B, B+          | summing ref.              | summing ref.            |
| Logic output LO                                     | current threshold reached | downstr. contactor ctrl |
| Analog output AO                                    | motor current             | motor current           |

(1) In order to start, the logic input must be linked to the + 24 V (function active at 0)



### Caution:

**Ensure that the programmed macro-configuration is compatible with the wiring diagram used.** This check is particularly important if the factory configuration is modified; the circuit diagram may also require modification.

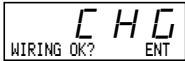
# Macro-Configurations

## Drive identification

---


**Modification of the macro-configuration requires double confirmation as it results in automatic assignment of functions and a return to factory settings.**

The following screen is displayed:

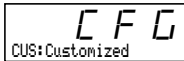


ENT to confirm the modification  
ESC to return to the previous configuration

### Customizing the configuration:

The configuration of the speed controller can be customized by changing the I/O assignment in the I/O menu which can be accessed in programming mode (access switch in position ).

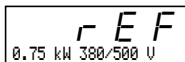
This customization modifies the displayed macro-configuration value:



is displayed

### Drive identification

This parameter can always be displayed. It indicates the speed controller power and voltage as indicated on the identification label.



The power is displayed in kW if the 50/60 Hz selector switch on the speed controller is set to 50 Hz, and in HP if it is set to 60 Hz.

# Display Menu

## Display menu (selection of parameter displayed during operation)



The following parameters can be accessed whatever position the access switch is in, in stop or run mode.

| Name          | Code  | Function   | Unit             |
|---------------|---|--|------------------|
| Drive State   | - - -<br><i>r d Y</i><br><i>r U n</i><br><i>A C C</i><br><i>d E C</i><br><i>C L I</i><br><i>d C b</i><br><i>n S t</i><br><i>O b r</i><br><i>F L U</i> | State of the speed controller: indicates a fault or the motor operating phase:<br>rdY = speed controller ready<br>rUn = motor in steady state or run command present and zero reference<br>ACC = accelerating<br>dEC = decelerating<br>CLI = current limit<br>dCb = injection braking<br>nSt = freewheel stop control<br>Obr = braking by adapting the deceleration ramp (see the "drive" menu)<br>FLU = flux active | -                |
| Freq. Ref.    | <i>L F r</i>  | This adjustment parameter appears instead of the FrH parameter when the speed controller control via the display module is activated: LCC parameter in the control menu  | Hz               |
| Freq. Ref.    | <i>F r H</i>  | Frequency reference  | Hz               |
| Output Freq.  | <i>r F r</i>  | Output frequency applied to the motor  | Hz               |
| Motor Speed   | <i>S P d</i>  | Motor speed estimated by the speed controller  | RPM              |
| Motor Current | <i>L C r</i>  | Motor current  | A                |
| Machine Spd.  | <i>U S P</i>  | Machine speed estimated by the speed controller. This is proportional to rFr, according to a coefficient USC which can be regulated in the adjust menu. Displays a value corresponding to the application (metres / second, for example).<br>Caution, if USP becomes greater than 9999 the display is divided by 1000.   | -                |
| Output Power  | <i>O P r</i>  | Power supplied by the motor, estimated by the controller.<br>100 % corresponds to nominal power.   | %                |
| Mains Voltage | <i>U L n</i>  | Line voltage   | V                |
| Motor Thermal | <i>t H r</i>  | Thermal state: 100 % corresponds to the nominal thermal state of the motor. Above 118 %, the speed controller triggers an OLF fault (motor overload)   | %                |
| Drive Thermal | <i>t H d</i>  | Thermal state of the speed controller: 100 % corresponds to the nominal thermal state of the speed controller. Above 118 %, the speed controller triggers an OHF fault (speed controller overheating). It can be reset below 70 %.   | %                |
| Last Fault    | <i>L F t</i>  | Displays the last fault which occurred.  | -                |
| Motor volt.   | <i>U O P</i>  | Voltage applied to the motor   | V                |
| Consumption   | <i>A P H</i>  | Energy consumed  | kWh<br>or<br>MWh |
| Run time      | <i>r t H</i>  | Operating time (motor powered up) in hours   | hrs              |



# Adjust Menu




This menu can be accessed when the switch is in positions  and . Adjustment parameters can be modified in stop mode OR during operation. **Ensure that any changes made during operation are not dangerous; changes should preferably be made in stop mode.**

The list of adjustment parameters is made up of a fixed part and a changeable part (shaded parameters) which varies according to:

- the selected macro-configuration
- the presence of an I/O extension card
- the reassignment of I/O
- the selection of certain functions.

| Name                                 | Code                         | Description   | Adjustment range               | Factory setting               |
|--------------------------------------|------------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|
| Freq. Ref. - Hz                      | <i>L F r</i>                 | Appears when control via the display module is activated:<br>parameter LCC in the control menu  | LSP to HSP                     |                               |
| Ramp Incr. - s                       | <i>I n r</i>                 | (Fine) increment in the ramp settings.<br>This parameter affects all ACC, dEC, AC2, dE2 settings  | 0.1s – 0.01s                   | 0.1s                          |
| Acceleration - s<br>Deceleration - s | <i>A C C</i><br><i>d E C</i> | Acceleration and deceleration ramp times<br>Range 0 to motor nominal frequency (FrS).<br>If Inr = 0.01s the adjustment range is from 0.01 to 99.99 s.<br>If Inr = 0.1s the adjustment range is from 0.1 to 999.9 s.   | 0.01 to 999.9<br>0.01 to 999.9 | 3 s<br>3 s                    |
| Accelerate2 - s<br>Decelerate2 - s   | <i>A C 2</i><br><i>d E 2</i> | 2nd acceleration ramp<br>2nd deceleration ramp<br>If Inr = 0.01s the adjustment range is from 0.01 to 99.99 s.<br>If Inr = 0.1s the adjustment range is from 0.1 to 999.9 s.<br>Parameters AC2 and dE2 can be accessed in the following cases: <ul style="list-style-type: none"> <li>- the ramp switching threshold (parameter Frt, DRIVE menu) is other than 0 Hz</li> <li>- a logic input is assigned to ramp switching</li> <li>- a logic input is assigned to slower with Str configured = SRE (DRIVE menu)</li> <li>- an analog input is assigned to the PID feedback.</li> </ul> | 0.01 to 999.9<br>0.01 to 999.9 | 5 s<br>5 s                    |
| Be9 ACC Rnd. - %                     | <i>t A 1</i>                 | Start of CUS-type acceleration ramp rounded as % of total ramp time (parameter rPt = CUS, DRIVE menu)   | 0 to 100                       | 10 %                          |
| End ACC Rnd. - %                     | <i>t A 2</i>                 | End of CUS-type acceleration ramp rounded as % of total ramp time   | 0 to (100-tA1)                 | 10 %                          |
| Be9 DEC Rnd. - %                     | <i>t A 3</i>                 | Start of CUS-type deceleration ramp rounded as % of total ramp time   | 0 to 100                       | 10 %                          |
| End DEC Rnd. - %                     | <i>t A 4</i>                 | End of CUS-type deceleration ramp rounded as % of total ramp time   | 0 to (100-tA3)                 | 10 %                          |
| Low Speed - Hz                       | <i>L S P</i>                 | Low speed   | 0 to HSP                       | 0 Hz                          |
| High Speed - Hz                      | <i>H S P</i>                 | High speed: ensure that this setting is suitable for the motor and the application.   | LSP to tFr                     | 50 / 60 Hz acc. to the switch |


# Adjust Menu

| Name              | Code       | Description   | Adjustment range    | Factory setting           |
|-------------------|------------|---|---------------------|---------------------------|
| Gain - %          | <b>FLG</b> | Frequency loop gain for IP-type loop (SSL = IP in DRIVE menu):<br>used to adapt the response of the machine speed according to the dynamics. For high resistive torque, high inertia or fast cycle machines, increase the gain gradually.   | 0 to 100            | 20 %                      |
| Stability - %     | <b>SLR</b> | For IP-type loop (SSL = IP in DRIVE menu):<br>used to adapt the return to steady state after a speed transient, according to the dynamics of the machine.<br>Gradually increase the stability to avoid any overspeed.   | 0 to 100            | 20 %                      |
| Speed Prop.g - %  | <b>SPG</b> | Proportional speed loop gain for PI-type loop (SSL = PI in DRIVE menu)  | 0 to 1000           | 40 %                      |
| Speed int.g. - %  | <b>SLG</b> | Integral speed loop gain for PI-type loop (SSL = PI in DRIVE menu)  | 0 to 1000           | 40 %                      |
| ThermCurrent - A  | <b>lth</b> | Current used for motor thermal protection. Set lth to the nominal current on the motor rating plate.  | 0.25 to 1.36 In (1) | Acc. to controller rating |
| DC Inj. Curr. - A | <b>IdC</b> | DC injection braking current.<br><br>After 30 seconds the injection current is limited to 0.5 lth if set to a higher value. This parameter only appears if a logic input has been assigned to DC injection braking.   | 0.10 to 1.36 In (1) | Acc. to controller rating |
| DC Inj. Time - s  | <b>tdC</b> | If Ctr = SVC (DRIVE menu): DC injection braking time on stopping.<br>If Ctr = FVC: zero speed holding time on stopping.<br><br>If this is increased to more than 30 s, "Cont" is displayed: permanent braking. If Ctr = SVC, the injection current becomes equal to SdC after 30 seconds. | 0 to 30 s<br>Cont   | 0.5 s                     |
| dc I at rest - A  | <b>SdC</b> | Injection braking current applied after 30 seconds if Ctr = SVC (DRIVE menu) and if tdC = Cont.<br><br> Check that the motor will withstand this current without overheating.                          | 0.1 to 1.36 In (1)  | Acc. to controller rating |
| IR Compens. - %   | <b>UFR</b> | Used to adjust the default value or the value measured during auto-tuning.  | 0 to 150 %          | 100 %                     |
| Slip Comp. - %    | <b>SLP</b> | Used to adjust the slip compensation value fixed by motor nominal speed.  | 0 to 150 %          | 100 %                     |

(1) In corresponds to the speed controller nominal current indicated in the catalogue and on the speed controller identification label.



# Adjust Menu

| Name             | Code       | Description  | Adjustment range | Factory setting |
|------------------|------------|--|------------------|-----------------|
| Preset SP.2 - Hz | <b>SP2</b> | 2nd preset speed   | LSP to HSP       | 10 Hz           |
| Preset SP.3 - Hz | <b>SP3</b> | 3rd preset speed   | LSP to HSP       | 15 Hz           |
| Preset SP.4 - Hz | <b>SP4</b> | 4th preset speed   | LSP to HSP       | 20 Hz           |
| Preset SP.5 - Hz | <b>SP5</b> | 5th preset speed   | LSP to HSP       | 25 Hz           |
| Preset SP.6 - Hz | <b>SP6</b> | 6th preset speed   | LSP to HSP       | 30 Hz           |
| Preset SP.7 - Hz | <b>SP7</b> | 7th preset speed   | LSP to HSP       | 35 Hz           |
| Jog Freq. - Hz   | <b>JOG</b> | Jog frequency  | 0 to 10 Hz       | 10 Hz           |
| Jog Delay - s    | <b>JGT</b> | Anti-repeat delay between two consecutive jog operations   | 0 to 2 s         | 0.5 s           |
| BrRelease I - A  | <b>br</b>  | Brake release current  | 0 to 1.36 In (1) | 0 A             |
| BrReleaseTime- s | <b>brt</b> | Brake release time   | 0 to 5 s         | 0 s             |
| BrEngage Lev- Hz | <b>ben</b> | Brake engage frequency (in open loop only, Ctr = SVC, DRIVE menu)  | 0 to LSP         | 0 Hz            |
| BrEngageTime- Hz | <b>bet</b> | Brake engage time  | 0 to 5 s         | 0 s             |
| Brake impul.     | <b>bIP</b> | <p>YES: while the brake is released the torque is always in the FW (forward) direction, regardless of the direction requested.</p>  <p>Check that the motor torque direction for FW (forward) control corresponds to the direction of increase in load; if necessary reverse 2 motor phases.</p> <p>no: while the brake is released the torque is in the requested direction of rotation.</p> | no-YES           | no              |
| Tacho Coeff.     | <b>dt5</b> | <p>Multiplication coefficient of the feedback associated with the tachogenerator function:</p> $dtS = \frac{9}{\text{feedback voltage at HSP}}$  | 1 to 2           | 1               |
| PI Prop.Gain     | <b>rPG</b> | Proportional gain of the PID regulator   | 0.01 to 100      | 1               |
| PI Int.Gain      | <b>rIG</b> | Integral gain of the PID regulator   | 0.01 to 100 / s  | 1 / s           |
| PID der.9.       | <b>rDG</b> | Derivative gain of the PID regulator   | 0.00 to 100.0    | 0.00            |
| PI Inversion     | <b>PIC</b> | Reversal of the direction of correction of the PID regulator<br>no: normal<br>YES: reverse   | no - YES         | no              |

(1) In corresponds to the speed controller nominal current indicated in the catalogue and on the speed controller identification label.

# Adjust Menu

| Name                | Code       | Description  | Adjustment range | Factory setting   |
|---------------------|------------|--|------------------|-------------------|
| Freq. Lev. Att - Hz | <b>Ftd</b> | Motor frequency threshold above which the logic output changes to 1  | LSP to HSP       | 50/60 Hz          |
| Freq. Lev. 2-Hz     | <b>F2d</b> | Second frequency threshold: Same function as Ftd, for a second frequency value   | LSP to HSP       | 50/60 Hz          |
| Curr. Lev. Att - A  | <b>Ltd</b> | Current threshold above which the logic output or the relay changes to 1   | 0 to 1.36 In (1) | 1.36 In (1)       |
| Therm Lev. Att - %  | <b>ltd</b> | Motor thermal state threshold above which the logic output or the relay changes to 1   | 0 to 118%        | 100 %             |
| Traq. Limit 2 - %   | <b>lL2</b> | Second torque limit level activated by a logic input   | 0 to 200% (2)    | 200 %             |
| Trip Thresh.- Hz    | <b>FFt</b> | Freewheel stop trip threshold:<br>When a stop on ramp or fast stop is requested, the type of stop selected is activated until the speed falls below this threshold. Below this threshold, freewheel stop is activated.<br>This parameter can only be accessed if the R2 relay is not assigned to the "BLC: Brake Logic" function, and if an "on ramp" or "fast" type stop has been selected in the drive menu. | 0 to HSP         | 0 Hz              |
| Jump Freq. - Hz     | <b>JPF</b> | Skip frequency:<br>prohibits prolonged operation over a frequency range of +/-2.5 Hz around JPF. This function can be used to prevent a critical speed which causes resonance.   | 0 to HSP         | 0 Hz              |
| Jump Freq. 2 - Hz   | <b>JF2</b> | Second skip frequency: Same function as JPF, for a second frequency value  | 0 to HSP         | 0 Hz              |
| Jump Freq. 3 - Hz   | <b>JF3</b> | Third skip frequency: Same function as JPF, for a third frequency value  | 0 to HSP         | 0 Hz              |
| Machine Coef        | <b>USC</b> | Coefficient applied to parameter rFr (output frequency applied to the motor), the machine speed is displayed via parameter USP in the DISPLAY menu.<br>USP = rFr x USC   | 0.01 to 100      | 1                 |
| LSP Time - s        | <b>lL5</b> | Operating time at low speed.<br>After operating at LSP for a given time, the motor is stopped automatically. The motor restarts if the frequency reference is greater than LSP and if a run command is still present.<br>Caution: value 0 corresponds to an unlimited time   | 0 to 999.9       | 0 (no time limit) |
| +/-Speed lim -%     | <b>SrP</b> | Limits the range of operation of + speed / - speed commands around the reference as a percentage. This parameter appears if two inputs have been assigned to the "+ speed" "- speed" functions and if parameter Str = SRE in the CONTROL menu  | 0 to 50 %        | 10 %              |

(1) In corresponds to the speed controller nominal current indicated in the catalogue and on the speed controller identification label.

(2) 100% corresponds to the nominal torque of a motor with power equal to that associated with the speed controller.

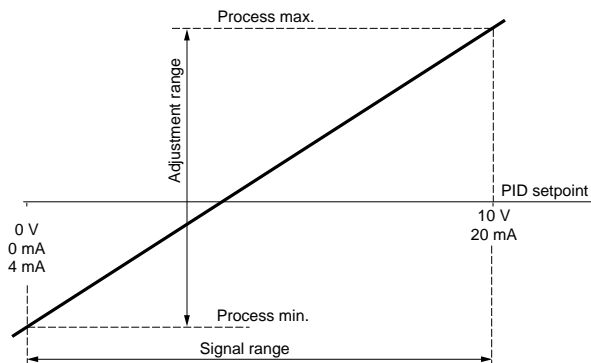
# Adjust Menu

| Name          | Code       | Description   | Adjustment range | Factory setting |
|---------------|------------|---|------------------|-----------------|
| PID ref. off. | <i>rEO</i> | Used to adjust the process range. Should be calculated by the user:<br><br>$rEO = \frac{\text{Process min} - \text{Min feedback}}{\text{Max feedback} - \text{Min feedback}} \times 999$ (in customer units)      | -999 to 999      | 0               |
| PID Ref. gain | <i>PrG</i> | Used to adjust the sensor range to match the process range. Should be calculated by the user:<br><br>$PrG = \frac{\text{Process max} - \text{Process min}}{\text{Max feedback} - \text{Min feedback}} \times 999$ | -999 to 999      | 999             |

Process max and Process min correspond to the customer's adjustment range in customer units.  
Example: set between 5 bar and 12 bar.

Process max: process value to be set when the signal is maximum (10 V, 20 mA) on the analog input selected for the PID setpoint. Example: 12 bar for 10 V on 0-10 V input.

Process min: process value to be set when the signal is minimum (0 V, 0 mA, 4 mA) on the analog input selected for the PID setpoint. Example: 5 bar for 0 V on 0-10 V input.



## Note:

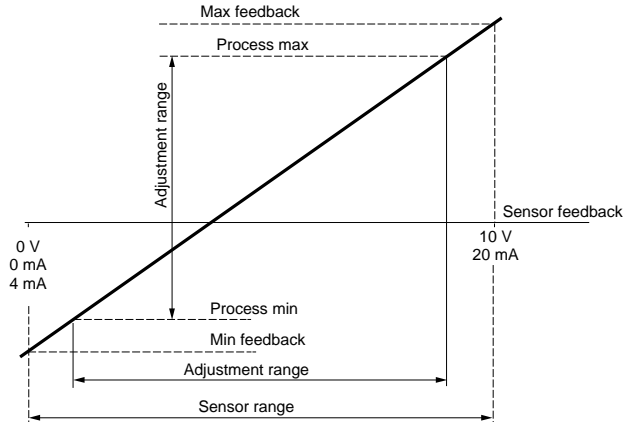
The reference value and the feedback value should always be positive, even if a bipolar analog input is used, for example AI1 or AI3 (-10 V, +10 V). Negative values are not taken into consideration.

# Adjust Menu

Min feedback and Max feedback correspond to the sensor feedback range in customer units.

Min feedback: value measured for the minimum signal on the analog input (0 V, 0 mA, 4 mA) selected for the PID feedback. Example: 0 bar measured at 4 mA on 4-20 mA input.

Max feedback: value measured for the maximum signal on the analog input (10 V, 20 mA) selected for the PID feedback. Example: 15 bar measured at 20 mA on 4-20 mA input.



**Note:** The adjustment range (Process min and Process max) should be included within the sensor range [Min feedback and Max feedback]

## Example of how to calculate Gain and Offset:

The user wishes to set the volume of a tank to between 100 m<sup>3</sup> and 10 m<sup>3</sup>

1 The sensor supplies a current signal 0 mA -> 5 m<sup>3</sup> / 20 mA -> 200 m<sup>3</sup>

Select input AI2: min signal = 0 mA, max signal = 20 mA

Find the process value corresponding to the min and max input signal to define Min feedback and Max feedback:

| Signal set by input AI2 | Corresponding process value       |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Min signal 0 mA         | 5 m <sup>3</sup> = Min feedback   |
| Max signal 20 mA        | 200 m <sup>3</sup> = Max feedback |

2 The user selects the desired input AI1: min signal = 0 V, max signal = 10 V

The user wishes to set the volume to between 100 m<sup>3</sup> and 10 m<sup>3</sup>.

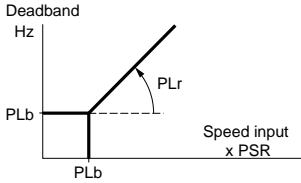
| Signal set by input AI1 | Corresponding process value                |
|-------------------------|--|
| Min signal 0 V          | 10 m <sup>3</sup> = Min process reference  |
| Max signal 10 V         | 100 m <sup>3</sup> = Max process reference |

3 Scaling.


$$\text{RefGain} = \left( \frac{100 - 10}{200 - 5} \right) \times 999 = (0,4615) \times 999 = 461$$

$$\text{Offset} = \left( \frac{10 - 5}{200 - 5} \right) \times 999 = (0,0256) \times 999 = 26$$

# Adjust Menu

| Name              | Code        | Description   | Adjustment range | Factory setting |
|-------------------|-------------|---|------------------|-----------------|
| PID Speed r.      | <b>PSr</b>  | PID speed input ratio. Used to adjust the influence of this input on the regulator, for example, to define the relationship between a linear speed and an angular speed.                              | 0 to 100         | 0               |
| PID Filter - s    | <b>PSP</b>  | Used to adjust the filter time constant on the PID feedback.  | 0.0 to 10.0      | 0 s             |
| Min.feed.PID - %  | <b>PAL</b>  | Feedback value above which the output assigned to PID Feed alarm changes to 1.<br>100 % = max feedback<br>0 % = min feedback  | 0 to 100 %       | 0 %             |
| Max.feed.PID - %  | <b>PAH</b>  | Feedback value above which the output assigned to PID Feed alarm changes to 1.<br>100 % = max feedback<br>0 % = min feedback  | 0 to 100 %       | 0 %             |
| PID error - %     | <b>PEr</b>  | Error value above which the output assigned to PID error changes to 1.<br>100 % = max feedback - min feedback<br>0 % = 0  | 0 to 100 %       | 100 %           |
| PID Preset 2 - %  | <b>PI2</b>  | 2nd preset PID setpoint, when a logic input has been assigned to the function 4 preset PID setpoints.<br>100 % = process max<br>0 % = process min   | 0 to 100 %       | 30 %            |
| PID Preset 3 - %  | <b>PI3</b>  | 3rd preset PID setpoint, when a logic input has been assigned to the function 4 preset PID setpoints.<br>100 % = process max<br>0 % = process min   | 0 to 100 %       | 60 %            |
| PID Limit r. - %  | <b>PLr</b>  | Limiting of the output from the PID regulator as a % of the output signal from the speed input multiplier.<br><br> | 0 to 100 %       | 20 %            |
| PID base lim - Hz | <b>PLb</b>  | Base limit for the output from the PID regulator  | 0.0 Hz to HSP    | HSP             |
| Motor fluxing     | <b>FLU</b>  | Selects motor fluxing mode (see page 86 )<br>FNC : non-continuous<br>FCT : continuous   | FNC-FCT          | FNC             |
| ATU Th. fault     | <b>dt d</b> | Level of drive thermal state above which the logic output or relay change to state 1.   | 0 à 118 %        | 105 %           |

# Drive Menu

This menu can be accessed when the switch is in position  .  
The parameters can only be modified in stop mode with the speed controller locked.

## Drive performance can be optimized by:

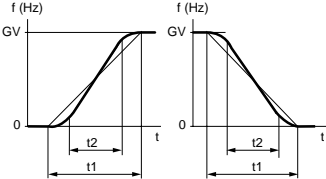
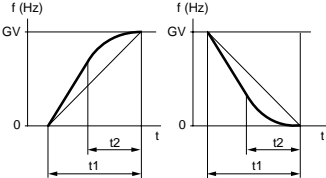
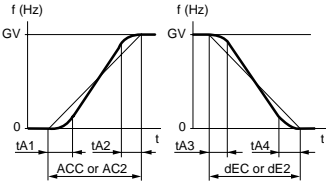
- entering the values given on the rating plate in the drive menu
- performing an auto-tune operation (on a standard asynchronous motor).

| Name                | Code        | Description   | Adjustment range    | Factory setting                                    |
|---------------------|-------------|---|---------------------|--|
| Nom.Mot.Volt - V    | <i>UnS</i>  | Nominal motor voltage given on the rating plate   | 200 to 500 V        | 400/460 V according to position of 50/60 Hz switch |
| Nom.Mot.Freq - Hz   | <i>FrS</i>  | Nominal motor frequency given on the rating plate   | 10 to 500 Hz        | 50/60 Hz according to position of 50/60 Hz switch  |
| Nom.Mot.Curr - A    | <i>nCr</i>  | Nominal motor current given on the rating plate   | 0.25 to 1.36 In (1) | according to controller rating                     |
| Nom.Mot.Speed - RPM | <i>nSP</i>  | Nominal motor speed given on the rating plate   | 0 to 9999 RPM       | according to controller rating                     |
| Mot. Cos Phi        | <i>COS</i>  | Motor Cos Phi given on the rating plate   | 0.5 to 1            | according to controller rating                     |
| Control mode        | <i>Ctrl</i> | Selects the control mode:<br>- Open loop SVC<br>- Closed loop FVC   | SVC - FVC           | SVC  |
| Enc Pulse No        | <i>PGI</i>  | Number of pulses per encoder revolution (control card)  | 100 to 5000         | 1024   |
| Auto Tuning         | <i>tUn</i>  | Used to auto-tune motor control once this parameter has been set to "YES".<br><br>Once auto-tuning is complete, the parameter automatically returns to "DONE" or "no" in the event of a fault.<br><b>Caution:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-tuning is only performed if no command has been activated. If a "freewheel stop" or "fast stop" function is assigned to a logic input, this input must be set to 1 (active at 0).</li> <li>• Auto-tuning may last for 1 minute. Do not interrupt; wait for the display to change to "DONE" or "no".</li> <li>• It is essential that all the motor parameters (UnS, FrS, nCr, nSP, COS) are correctly configured before performing the auto-tuning.</li> <li>• During auto-tuning the motor is under nominal current.</li> </ul> | no - YES            | no   |

(1) In corresponds to the speed controller nominal current indicated in the catalogue and on the speed controller identification label.


# Drive Menu

| Name             | Code       | Description   | Adjustment range       | Factory setting                                      |
|------------------|------------|---|------------------------|--|
| Encoder chk      | <i>EnC</i> | Check the encoder feedback (see page 84 ).<br>"DONE" is displayed if the check has already been performed.  | no<br>YES              | no   |
| Max. Freq. - Hz  | <i>fFr</i> | Maximum output frequency.<br><b>The maximum value depends on the switching frequency.</b>   | 10 to 450 Hz           | 60/72 Hz<br>according to position of 50/60 Hz switch |
| DecRampAdapt     | <i>brA</i> | Activation of this function is used to increase the deceleration time automatically if this has been set to too low a value for the inertia of the load, thus avoiding an ObF fault.<br>This function may be incompatible with positioning on a ramp and with the use of a braking resistor.<br>The factory setting depends on the macro-configuration used: no for handling, YES for general use.<br>If relay R2 is assigned to the brake sequence function, the parameter brA remains locked on no. | no-YES                 | no   |
| SwitchRamp2 - Hz | <i>Frt</i> | Ramp switching frequency.<br>Once the output frequency exceeds Frt, the ramp times taken into account are AC2 and dE2.  | 0 to HSP               | 0 Hz   |
| Type of stop     | <i>Stt</i> | Type of stop:<br>When a stop is requested, the type of stop is activated until the FFt threshold (adjust menu) is reached. Below this threshold, freewheel stop is activated.<br>STN: On ramp<br>FST: Fast stop<br>NST: Freewheel stop<br>DCI: DC injection stop<br>This parameter cannot be accessed if the R2 relay or a logic output is assigned to the "BLC: Brake Logic" function.   | STN - FST<br>NST - DCI | STN  |

| Name      | Code | Description  | Adjustment range     | Factory setting |
|-----------|------|--|----------------------|-----------------|
| Ramp Type | rPt  | <p>Defines the shape of the acceleration and deceleration ramps.</p> <p>LIN : linear<br/>           S : S-shape ramp<br/>           U : U-shape ramp<br/>           CUS : customized</p> <p><b>S-shape ramps</b></p>  <p>The curve coefficient is fixed, with <math>t2 = 0.6 \times t1</math> with <math>t1 =</math> set ramp time.</p> <p><b>U-shape</b></p>  <p>The curve coefficient is fixed, with <math>t2 = 0.5 \times t1</math> with <math>t1 =</math> set ramp time.</p> <p><b>Customized ramps</b></p>  <p>tA1: can be set between 0 and 100 % (of ACC or AC2)<br/>           tA2: can be set between 0 and (100 % - tA1) (of ACC or AC2)<br/>           tA3: can be set between 0 and 100 % (of dEC or dE2)<br/>           tA4: can be set between 0 and (100 % - tA3) (of dEC or dE2)<br/>           Parameters tA1, tA2, tA3 and tA4 can be set in the ADJUST menu</p> | LIN - S -<br>U - CUS | LIN             |

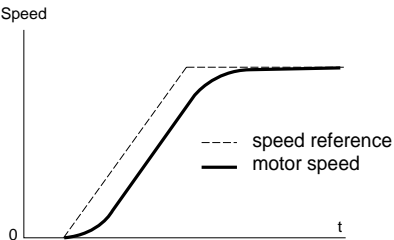
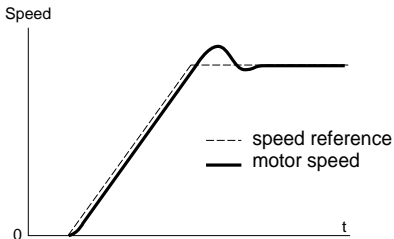


# Drive Menu


| Name                          | Code       | Description   | Adjustment range             | Factory setting     |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                           |
|-------------------------------|------------|---|------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|---|----|----|----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|---------------------------|
| DECRampCoeff                  | <i>dCF</i> | Deceleration ramp time reduction coefficient when the fast stop function is active.   | 1 to 10                      | 4                   |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                           |
| T <sub>rq</sub> .Limit. 1 - % | <i>tLl</i> | The torque limit is used to limit the maximum motor torque.   | 0 to 200% (1)                | 200%                |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                           |
| Int. I Lim - A                | <i>CLl</i> | The current limit is used to limit motor overheating.   | 0 to 1.36 I <sub>n</sub> (2) | 1.36 I <sub>n</sub> |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                           |
| Auto DC Inj.                  | <i>AdC</i> | Used to deactivate DC injection braking when holding zero speed (see parameter tdC on page 95)  | no-YES                       | YES                 |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                           |
| Sw Freq. Type                 | <i>SFL</i> | Used to select a low switching frequency (LF) or a high switching frequency (HF1 or HF2).<br><br>HF1 switching is designed for applications with a low load factor without derating the speed controller. If the thermal state of the speed controller exceeds 95 %, the frequency automatically changes to 2 or 4 kHz depending on the speed controller rating. When the thermal state of the speed controller drops back to 70 %, the selected switching frequency is re-established. HF2 switching is designed for applications with a high load factor with derating of the speed controller by one rating; the drive parameters are scaled automatically (torque limit, thermal current, etc).<br><br> <b>Modifying this parameter results in the following parameters returning to factory settings:</b><br>• nCr, CLl, Sfr, nrd (Drive menu)<br>• ItH, IdC, lbr, Ctd (Adjust menu). | LF-HF1-HF2                   | LF                  |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                           |
| Sw Freq. - kHz                | <i>SFr</i> | Used to select the switching frequency. The adjustment range depends on the SFT parameter.<br><br>If SFT = LF: 0.5 to 2 or 4 kHz according to the controller rating<br>If SFT = HF1 or HF2: 2 or 4 to 16 kHz according to the controller rating<br><br>The maximum operating frequency (tFr) is limited according to the switching frequency:<br><table border="1" data-bbox="319 1093 817 1157"> <tbody> <tr> <td>SFr(kHz)</td> <td>0.5</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>tFr (Hz)</td> <td>62</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> </tr> </tbody> </table>  | SFr(kHz)                     | 0.5                 | 1   | 2   | 4   | 8 | 12 | 16 | tFr (Hz) | 62 | 125 | 250 | 450 | 450 | 450 | 450 | 0.5-1-2-4 -8-12-16 kHz | Acc. to controller rating |
| SFr(kHz)                      | 0.5        | 1   | 2                            | 4                   | 8   | 12  | 16  |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                           |
| tFr (Hz)                      | 62         | 125   | 250                          | 450                 | 450 | 450 | 450 |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                           |
| Noise Reduct                  | <i>nrd</i> | This function modulates the switching frequency randomly to reduce motor noise.   | no-YES                       | YES (3)<br>no (4)   |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                           |


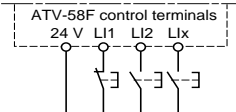
- (1) 100% corresponds to the nominal torque of a motor of a power equal to that associated with the speed controller.
- (2) In corresponds to the speed controller nominal current indicated in the catalogue and on the speed controller identification label.
- (3) if *SFL* = *LF*,
- (4) if *SFL* = *HF 1* or *HF 2*

# Drive Menu

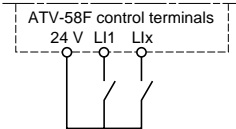
| Name          | Code       | Description  | Adjustment range | Factory setting |
|---------------|------------|--|------------------|-----------------|
| Special Motor | <b>SPC</b> | Cette fonction inhibe la détection de la coupure aval non contrôlée (utile pour les petits moteurs notamment)<br>No: Normal motor<br>Yes: Special motor<br>PSM: Small motor<br>For PSM: Inhibits detection of "uncontrolled loss downstream" (used particularly for small motors).   | no-yes-PSM       | no              |
| PG Type       | <b>PGT</b> | Defines the type of sensor used when an encoder feedback I/O option card is installed:<br>INC: incremental encoder (A, A+, B, B+ are hard-wired)<br>DET: detector (only A is hard-wired)   | INC-DET          | DET             |
| Num. Pulses   | <b>PL5</b> | Defines the number of pulses for one rotation of the sensor (encoder feedback I/O option card).  | 1 to 1024        | 1024            |
| Speed Reg.    | <b>55L</b> | Used to select the type of speed loop:<br>IP: IP structure<br>PI: PI structure<br><br>IP loop: - not possible to exceed reference level<br>- response time longer than for the PI loop<br><br><br><br>PI loop: - response time very short<br>- possible to exceed reference level<br><br> | IP-PI            | IP              |

# Control Menu

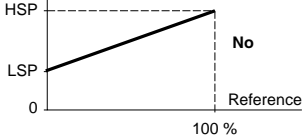
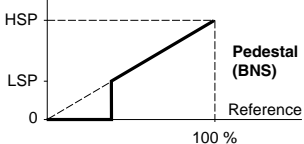
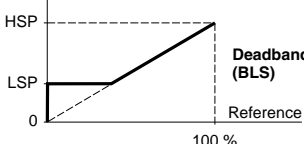
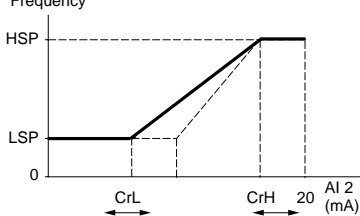
This menu can be accessed when the switch is in position . The parameters can only be modified in stop mode with the speed controller locked.

| Name         | Code            | Description   | Adjustment range | Factory setting |             |     |      |      |     |             |             |     |             |             |     |                 |               |     |                 |                |     |                 |              |                             |    |
|--------------|-----------------|---|------------------|-----------------|-------------|-----|------|------|-----|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|-----|-----------------|---------------|-----|-----------------|----------------|-----|-----------------|--------------|-----------------------------|----|
| TermStripCon | LLL             | <p>Configuration of terminal control: 2-wire or 3-wire control.</p> <p> Modification of this parameter requires double confirmation as it results in reassignment of the logic inputs. By changing from 2-wire control to 3-wire control, the logic input assignments are shifted by one input. The LI3 assignment in 2-wire control becomes the LI4 assignment in 3-wire control. In 3-wire control, inputs LI1 and LI2 cannot be reassigned.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>I/O</th> <th>Handling</th> <th>General use</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI1</td> <td>STOP</td> <td>STOP</td> </tr> <tr> <td>LI2</td> <td>RUN forward</td> <td>RUN forward</td> </tr> <tr> <td>LI3</td> <td>RUN reverse</td> <td>RUN reverse</td> </tr> <tr> <td>LI4</td> <td>2 preset speeds</td> <td>jog operation</td> </tr> <tr> <td>LI5</td> <td>4 preset speeds</td> <td>freewheel stop</td> </tr> <tr> <td>LI6</td> <td>8 preset speeds</td> <td>clear faults</td> </tr> </tbody> </table> <p>The I/O with a grey background can be accessed if an I/O extension card has been installed.</p> <p>3-wire control (pulse control: one pulse is sufficient to control start-up). This option inhibits the "automatic restart" function.</p> <p>Wiring example:</p> <p>LI1: stop<br/>LI2: forward<br/>LIx: reverse</p>  | I/O              | Handling        | General use | LI1 | STOP | STOP | LI2 | RUN forward | RUN forward | LI3 | RUN reverse | RUN reverse | LI4 | 2 preset speeds | jog operation | LI5 | 4 preset speeds | freewheel stop | LI6 | 8 preset speeds | clear faults | 2W- 3W<br>(2-wire / 3-wire) | 2W |
| I/O          | Handling        | General use   |                  |                 |             |     |      |      |     |             |             |     |             |             |     |                 |               |     |                 |                |     |                 |              |                             |    |
| LI1          | STOP            | STOP  |                  |                 |             |     |      |      |     |             |             |     |             |             |     |                 |               |     |                 |                |     |                 |              |                             |    |
| LI2          | RUN forward     | RUN forward   |                  |                 |             |     |      |      |     |             |             |     |             |             |     |                 |               |     |                 |                |     |                 |              |                             |    |
| LI3          | RUN reverse     | RUN reverse   |                  |                 |             |     |      |      |     |             |             |     |             |             |     |                 |               |     |                 |                |     |                 |              |                             |    |
| LI4          | 2 preset speeds | jog operation   |                  |                 |             |     |      |      |     |             |             |     |             |             |     |                 |               |     |                 |                |     |                 |              |                             |    |
| LI5          | 4 preset speeds | freewheel stop  |                  |                 |             |     |      |      |     |             |             |     |             |             |     |                 |               |     |                 |                |     |                 |              |                             |    |
| LI6          | 8 preset speeds | clear faults  |                  |                 |             |     |      |      |     |             |             |     |             |             |     |                 |               |     |                 |                |     |                 |              |                             |    |

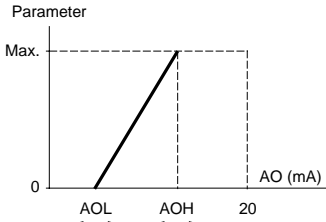
This option only appears if 2-wire control is configured:


| Name        | Code | Description  | Adjustment range | Factory setting |
|-------------|------|--|------------------|-----------------|
| Type 2 Wire | LLL  | <p>Defines 2-wire control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>according to the state of the logic inputs (LEL: 2-wire)</li> <li>according to a change in state of the logic inputs (TRN: 2-wire trans.)</li> <li>according to the state of the logic inputs with forward always having priority over reverse (PFo: Priorit. FW)</li> </ul> <p>Wiring example:</p> <p>LI1: forward<br/>LIx: reverse</p>  | LEL-TRN-<br>PFo  | LEL             |

# Control Menu




| Name                                   | Code                     | Description  | Adjustment range                           | Factory setting |
|--|--------------------------|--|--|-----------------|
| RV inhibit                             | <i>rIn</i>               | Inhibition of operation in the opposite direction to that controlled by the logic inputs, even if this reversal is required by a summing or process control function.<br>Inhibition of reverse if it is controlled by the FWD/REV key on the display module.   | no - YES                                   | no              |
| deadb./Pedst                           | <i>b5P</i>               | <p>Management of operation at low speed:</p> <p>F : motor frequency</p>  <p>HSP<br/>LSP<br/>0<br/>Reference<br/>100 %<br/>No</p> <p>F : motor frequency</p>  <p>HSP<br/>LSP<br/>0<br/>Reference<br/>100 %<br/>Pedestal (BNS)</p> <p>F : motor frequency</p>  <p>HSP<br/>LSP<br/>0<br/>Reference<br/>100 %<br/>Deadband (BLS)</p> <p>This parameter appears only when an analog input is assigned to the PID feedback.</p> | No<br>BNS:<br>Pedestal<br>BLS:<br>Deadband | No              |
| AI2 min Ref. - mA<br>AI2 Max Ref. - mA | <i>CrL</i><br><i>CrH</i> | <p>Minimum value of the signal on input AI2.<br/>Maximum value of the signal on input AI2.<br/>These two parameters are used to define the signal sent to AI2. There are several configuration possibilities, one of which is to configure the input for a 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA, etc signal.</p> <p>Frequency</p>  <p>HSP<br/>LSP<br/>0<br/>CrL<br/>CrH<br/>20 AI 2 (mA)</p>   | 0 to 20 mA<br>4 to 20 mA                   | 4 mA<br>20 mA   |

# Control Menu

| Name                               | Code                     | Description   | Adjustment range         | Factory setting |
|------------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|-----------------|
| Min Val AO - mA<br>Max Val AO - mA | <b>AOL</b><br><b>AOH</b> | Min. value of the signal on outputs AO and AO1<br>Max. value of the signal on outputs AO and AO1<br>These two parameters are used to define the output signal on AO and AO1.<br>Eg: 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4mA, etc<br><br>  | 0 to 20 mA<br>0 to 20 mA | 0 mA<br>20 mA   |
| Save Ref.                          | <b>Str</b>               | Associated with the - speed function, this function is used as follows: <ul style="list-style-type: none"> <li>• If Str = RAM or EEP, to save the reference</li> </ul> <p>when the run commands disappear (RAM: save in RAM) or when the line supply disappears (EEP: save in EEPROM).<br/>On the next start-up, the speed reference is the last reference saved.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• If Str = NO: no reference saved</li> <li>• If Str = SRE: no reference saved, the max. speed is limited to HSP and the speed adjustment by + speed and - speed is limited to the adjustment parameter SRP around the reference (see page 97)</li> </ul> | NO-RAM<br>EEP-SRE        | NO              |
| KeyPad Comm.                       | <b>LCC</b>               | Used to activate speed controller control via the display module. The STOP/RESET, RUN and FWD/REV keys are active.<br><br>The speed reference is given by parameter LFr. Only the freewheel stop, fast stop and DC injection stop commands remain active at the terminals. If the speed controller/display module connection is cut, the speed controller locks in an SLF fault.  | no-YES                   | no              |
| Stop Priorit                       | <b>PSt</b>               | This function gives priority to the STOP key irrespective of the control mode (terminals or fieldbus). To set the PSt parameter to "no": <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Display "no"</li> <li>2 - Press the "ENT" key</li> <li>3 - The speed controller displays "See manual"</li> <li>4 - Press ▲ then ▼ then "ENT"</li> </ol> <p>For applications with continuous processes, it is advisable to configure the key as inactive (set to "no").</p>  | no-YES                   | YES             |
| DriveAddress                       | <b>Ad d</b>              | Address of the speed controller when it is controlled via the connector port (with the display module removed).   | 0 to 31                  | 0               |

| Name           | Code       | Description  | Adjustment range | Factory setting |
|----------------|------------|--|------------------|-----------------|
| Bd Rate RS485  | <i>tbr</i> | Transmission speed via the RS485 serial link (effective on the next power-up)<br>9600 bps<br>19200 bps<br> <b>If <i>tbr</i> ≠ 19200, the terminal can no longer be used. To reactivate the terminal, reconfigure <i>tbr</i> as 19200 via the serial link or revert to partial factory settings (see below).</b> | 9600- 19200      | 19200           |
| Reset counters | <i>rPr</i> | KWh or operating time reset to 0<br>No: No<br>APH: KWh reset to 0<br>RTH: Operating time reset to 0<br>APH and RTH are active immediately. The parameter then automatically returns to NO. Press "ENT" to confirm the reset to 0 command.  | NO- APH - RTH    | No              |

## Return to partial factory settings without using the display module:


- Switch off the drive
- Unlock and open the Altivar cover in order to access the 50/60 Hz switch  on the control card. If an option card is present, the selector switch can be accessed through it.
- Change the position of the 50/60 Hz switch  on the control card
- Switch on the drive
- Switch off the drive again
- Reset the 50/60 Hz switch  on the control card to its initial position (nominal motor frequency)
- Switch on the drive, and it reverts to its factory configuration.



### **Warning : This procedure will return the following parameters to their factory set values:**

- Adjust menu: *HSP* - *IEH* - *IdC* - *CEd* - *FEd* - *SDC* - *F2d*.
- Drive menu: *SFe* - *SFr* - *tFr* - *Frs* - *nCr* - *UnS* - *nSP* - *COs* - *tUn* - *SPC* - *CLI*
- Control menu : *tbr*

# I/O Menu

This menu can be accessed when the switch is in position .

The assignments can only be modified in stop mode with the speed controller locked.

| Name        | Code | Function  |
|-------------|------|---|
| LI2 Assign. | L I2 | See the summary table and description of the functions. |

The inputs and outputs available in the menu depend on the I/O cards installed (if any) in the speed controller, as well as the selections made previously in the control menu.

The "factory" configurations are preassigned by the selected macro-configuration.

## Summary table of the logic input assignments (exc. 2-wire / 3-wire option)

| I/O extension option cards      |   | 2 logic inputs LI5-LI6    |
|---------------------------------|---|---------------------------|
| Speed controller without option |   | 3 logic inputs LI2 to LI4 |
| NO :Not assigned                | (Not assigned)                              | X                         |
| RV :Reverse                     | (Reverse)                                   | X                         |
| RP2:Switch ramp2                | (Ramp switching)                            | X                         |
| JOG                             | (Jog operation)                             | X                         |
| +SP:+ Speed                     | (+ speed)                                   | X                         |
| -SP:- Speed                     | (- speed)                                   | X                         |
| PS2:2 Preset SP                 | (2 preset speeds)                           | X                         |
| PS4:4 Preset SP                 | (4 preset speeds)                           | X                         |
| PS8:8 Preset SP                 | (8 preset speeds)                           | X                         |
| NST:Freewhl stop                | (Freewheel stop)                            | X                         |
| DCI:DC inject.                  | (Injection stop)                            | X                         |
| FST:Fast stop                   | (Fast stop)                                 | X                         |
| CHP:Multi. Motor                | (Open / closed loop switching) If Ctr = FVC | X                         |
| TL2:Trq.Limit 2                 | (Second torque limit)                       | X                         |
| FLO:Forced Local                | (Forced local mode)                         | X                         |
| RST:Fault Reset                 | (Fault reset)                               | X                         |
| RFC:Auto/Manu                   | (Reference switching)                       | X                         |
| ATN:Auto Tuning                 | (Auto-tuning)                               | X                         |
| SPM:Ref.memory                  | (Reference saved)                           | X                         |
| FLI:Motor fluxing               | (Motor fluxing)                             | X                         |
| PAU:PID Auto/Man                | (PID Auto/Manu) If one AI = PIF             | X                         |
| PIS:PIDint.reset                | (PID integral shunting) If one AI = PIF     | X                         |
| PR2:PID 2 Preset                | (2 preset PID setpoints) If one AI = PIF    | X                         |
| PR4:PID 4 Preset                | (4 preset PID setpoints) If one AI = PIF    | X                         |
| TLA:Torque limit                | (Torque limitation by AI) If one AI = AtL   | X                         |
| EDD:Ext flt.                    | (external fault)                            | X                         |



If a logic input is assigned to "Freewheel stop" or "Fast stop", start-up can only be performed by linking this input to the +24V, as these stop functions are active when inputs are at state 0.

## Summary table of the analog and encoder input assignments

| I/O extension option cards      |  |                  | Analog input AI3 | Encoder input A+, A-, B+, B-(1) |
|---------------------------------|--|------------------|------------------|---------------------------------|
| Speed controller without option |  | Analog input AI2 |                  |                                 |
| NO :Not assigned                | (Not assigned)                               | X                | X                | X                               |
| FR2:Speed Ref2                  | (Speed reference 2)                          | X                |                  |                                 |
| SAI:Summed Ref.                 | (Summing reference)                          | X                | X                | X                               |
| PIF:PI regulator                | (PID regulator feedback)                     | X                | X                |                                 |
| SFB:Tacho feedbk                | (Tachogenerator)                             |                  | X                |                                 |
| PTC:Therm. Sensor               | (PTC probes)                                 |                  | X                |                                 |
| ATL:Torque limit                | (Torque limit)                               | X                | X                |                                 |
| DAI:Subtract ref                | (Subtracting reference)                      | X                | X                |                                 |
| PIM:PID Man.ref.                | (Manual PID speed reference) If one AI = PIF |                  | X                |                                 |
| FPI:PID Spd inp.                | (PID speed reference) If one AI = PIF        |                  | X                |                                 |

(1) NB: The menu for assigning encoder input A+, A-, B+, B- is called "Assign AI3".

## Summary table for logic output assignments

| I/O extension option cards      |                                      |          | Logic output LO |
|---------------------------------|--------------------------------------|----------|-----------------|
| Speed controller without option |                                      | Relay R2 |                 |
| NO :Not assigned                | (Not assigned)                       | X        | X               |
| RUN:DriveRunning                | (Speed controller running)           | X        | X               |
| OCC:OutPut Cont.                | (Downstream contactor control)       | X        | X               |
| FTR:Freq Attain.                | (Frequency threshold reached)        | X        | X               |
| FLA:HSP Attained                | (HSP reached)                        | X        | X               |
| CTA:I Attained                  | (Current threshold reached)          | X        | X               |
| SRA:FRH Attained                | (Frequency reference reached)        | X        | X               |
| TSR:MtrTherm Lvl                | (Motor thermal threshold reached)    | X        | X               |
| BLC:Brk Logic                   | (Brake sequence)                     | X        |                 |
| PEE:PID error                   | (PID error) If one AI = PIF          | X        | X               |
| PFA:PID Feed alm                | (PID feedback alarm) If one AI = PIF | X        | X               |
| APL:4-20 mA loss                | (Loss of 4-20 mA signal)             | X        | X               |
| F2A:F2 Attained                 | (Second frequency threshold reached) | X        | X               |
| TAD:ATV th. Alarm               | (Drive thermal threshold reached)    | X        | X               |



## Summary table for analog output assignments

| I/O extension option cards      |                                       | Analog output AO  |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Speed controller without option |                                       | Analog output AO1 |
| NO :Not assigned                | (Not assigned)                        | X                 |
| OCR:Motor Curr.                 | (Motor current)                       | X                 |
| OFR:Motor Freq                  | (Motor speed)                         | X                 |
| ORP:OutPut ramp                 | (Ramp output)                         | X                 |
| TRQ:Motor torque                | (Motor torque)                        | X                 |
| STQ:Signed Torq.                | (Signed motor torque)                 | X                 |
| ORS:Signed ramp                 | (Signed ramp output)                  | X                 |
| OPS:PID ref.                    | (PID setpoint output) If one AI = PIF | X                 |
| OPF:PID Feedback                | (PID feedback output) If one AI = PIF | X                 |
| OPE:PID Error                   | (PID error output) If one AI = PIF    | X                 |
| OPI:PID Integral                | (PID integral output) If one AI = PIF | X                 |
| OPR:Motor Power                 | (Motor power)                         | X                 |
| THR:Motor Thermal               | (Motor thermal state)                 | X                 |
| THD:Drive Thermal               | (Drive thermal state)                 | X                 |

Once the I/O have been reassigned, the parameters related to the function automatically appear in the menus, and the macro-configuration indicates "CUS: Customized".

# I/O Menu

Some reassignments result in new adjustment parameters which the user must not forget to set in the adjust menu:

| I/O   |     | Assignments                     | Parameters to set  |
|-------|-----|---------------------------------|--|
| LI    | RP2 | Ramp switching                  | <i>R L 2 - d E 2</i>   |
| LI    | JOG | Jog operation                   | <i>J O G - J G t</i>   |
| LI    | PS4 | 4 preset speeds                 | <i>S P 2 - S P 3</i>   |
| LI    | PS8 | 8 preset speeds                 | <i>S P 4 - S P 5 - S P 6 - S P 7</i>   |
| LI    | DCI | Injection stop                  | <i>I d C</i>   |
| LI    | TL2 | Second torque limit             | <i>t L 2</i>   |
| LI    | PR4 | 4 preset PID setpoints          | <i>P 1 2 - P 1 3</i>   |
| AI    | PIF | PID regulator feedback          | <i>r P G - r I G - P I C - r d G - r E O - P r G - P 5 r - P 5 P - P L r - P L b</i> |
| AI    | SFB | Tachogenerator                  | <i>d t 5</i>   |
| R2    | BLC | Brake sequence                  | <i>I b r - b r t - b E n - b E t - F F t - b I P</i>                                 |
| LO/R2 | FTA | Frequency threshold reached     | <i>F t d</i>   |
| LO/R2 | F2A | 2nd frequency threshold reached | <i>F 2 d</i>   |
| LO/R2 | CTA | Current threshold reached       | <i>C t d</i>   |
| LO/R2 | TSA | Motor thermal threshold reached | <i>t t d</i>   |
| LO/R2 | PEE | PID error                       | <i>P E r</i>   |
| LO/R2 | PFA | PID feedback alarm              | <i>P R L - P R H</i>   |
| LO/R2 | TAD | Drive thermal threshold reached | <i>d t d</i>   |

Some reassignments result in new adjustment parameters being added which the user must configure in the control, drive or fault menu:

| I/O            |     | Assignments       | Parameters to set                |
|----------------|-----|-------------------|----------------------------------|
| LI             | -SP | - speed           | <i>5 t r</i> (control menu)      |
| LI             | FST | Fast stop         | <i>d C F</i> (drive menu)        |
| LI             | RST | Fault reset       | <i>r 5 t</i> (fault menu)        |
| AI             | SFB | Tachogenerator    | <i>5 d d</i> (fault menu)        |
| A+, A-, B+, B- | SAI | Summing reference | <i>P G t, P L 5</i> (drive menu) |
| R2             | BLC | Brake logic       | <i>5 t t</i> (drive menu)        |

# Configurable I/O Application Functions

## Function compatibility table

The choice of application functions may be limited by incompatibility between certain functions. Functions which are not listed in this table are fully compatible.

|                                      | DC injection braking | Summing inputs | PID regulator | +/- speed | Reference switching | Freewheel stop | Fast stop | Jog operation | Preset speeds | Speed regulation with tachogenerator | Reference saved | Closed loop FVC | Open / closed loop switching |
|--------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|-----------|---------------------|----------------|-----------|---------------|---------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|
| DC injection braking                 | ●                    |                |               |           |                     | ↑              |           |               |               |                                      |                 | ●               |                              |
| Summing inputs                       |                      | ●              |               |           | ●                   |                |           |               |               |                                      |                 |                 |                              |
| PID regulator                        |                      |                | ●             | ●         | ●                   |                |           | ●             | ●             | ●                                    | ●               |                 | ●                            |
| +/- speed                            |                      |                | ●             | ●         | ●                   |                | ↑         | ●             | ●             |                                      | ●               |                 |                              |
| Reference switching                  |                      | ●              | ●             | ●         | ●                   |                |           | ●             |               |                                      |                 |                 |                              |
| Freewheel stop                       | ←                    |                |               |           |                     | ●              | ←         |               |               |                                      |                 | ←               |                              |
| Fast stop                            |                      |                |               |           |                     | ↑              | ●         |               |               |                                      |                 |                 |                              |
| Jog operation                        |                      |                | ●             | ←         |                     |                | ●         | ←             |               |                                      | ●               |                 |                              |
| Preset speeds                        |                      |                | ●             | ●         | ●                   |                | ↑         | ●             | ●             |                                      | ●               |                 |                              |
| Speed regulation with tachogenerator |                      |                | ●             |           |                     |                |           |               | ●             | ●                                    |                 | ●               |                              |
| Reference saved                      |                      |                | ●             | ●         |                     |                | ●         | ●             |               |                                      | ●               |                 | ●                            |
| Closed loop FVC                      | ●                    |                |               |           |                     | ↑              |           |               |               | ●                                    |                 | ●               |                              |
| Open / closed loop switching         |                      |                | ●             |           |                     |                |           |               |               |                                      | ●               |                 | ●                            |

Incompatible functions    
  Compatible functions    
  Not applicable

Priority functions (functions which cannot be active simultaneously):

←  ↑     The function indicated by the arrow has priority over the other.

Stop functions have priority over run commands.

Speed references via logic command have priority over analog setpoints.

## Operating direction: forward / reverse

Reverse operation can be disabled for applications requiring only a single direction of motor rotation.

## 2-wire control:

Run (forward or reverse) and stop are controlled by the same logic input, for which state 1 (run) or 0 (stop), or a change in state is taken into account (see the 2-wire control menu).

## 3-wire control:

Run (forward or reverse) and stop are controlled by 2 different logic inputs. LI1 is always assigned to the stop function. A stop is obtained on opening (state 0).

The pulse on the run input is stored until the stop input opens.

During power-up or manual or automatic fault resetting, the motor can only be supplied with power after a reset prior to the "forward", "reverse", and "injection stop" commands.

## Ramp switching: 1st ramp: ACC, DEC ; 2nd ramp: AC2, DE2

Two types of activation are possible:

- activation of a logic input LIx
- detection of an adjustable frequency threshold.

If a logic input is assigned to the function, ramp switching can only be performed by this input.

## Step by step operation ("JOG"): Low speed operation pulse

If the JOG contact is closed and then the operating direction contact is actuated, the ramp is 0.1 s irrespective of the ACC, dEC, AC2, dE2 settings. If the direction contact is closed and the JOG contact is then actuated, the configured ramps are used.

Parameters which can be accessed in the adjust menu:

- JOG speed
- anti-repeat delay (minimum time between 2 "JOG" commands).

# Logic Input Application Functions

**+/- speed:** Two types of operation are available.

## 1 - Use of double action buttons:

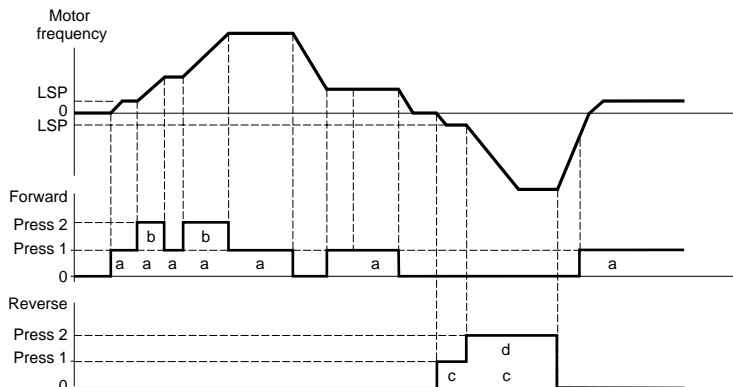
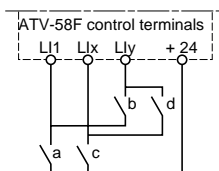
Only one logic input assigned to + speed is required.

Description: 1 button pressed twice for each direction of rotation. Each action closes a contact.

|                | Released (- speed) | Press 1<br>(speed maintained) | Press 2<br>(+ speed) |
|----------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| forward button | –                  | contact a                     | contacts a and b     |
| reverse button | –                  | contact c                     | contacts c and d     |

Wiring example:

LI1: forward  
LIx: reverse  
LIy: + speed



This type of +/- speed is incompatible with 3-wire control. In this case, the - speed function is automatically assigned to the logic input with the highest index (for example: LI3 (+ speed), LI4 (- speed)).

**In this case, the maximum speed is given by the references applied to the analog inputs. For example, connect AI1 to +10V.**

# Logic Input Application Functions

---

## 2 - Use of single action buttons:

Two logic inputs are required in addition to the operating direction(s).

The input assigned to the "+ speed" command increases the speed, the input assigned to the "- speed" command decreases the speed.

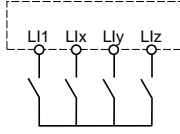
This function accesses the STr save reference parameter in the CONTROL menu.

- The minimum rotation speed is limited to LSP.
- If Str = No, RAM or EEP, the maximum rotation speed is fixed by the analog references (for example, connect AI1 to +10V). If the reference decreases and drops below the rotation speed, the rotation speed follows the reference. The rate of increase is given by the valid acceleration parameter (ACC, DEC or AC2, DC2).
- If Str = SRE, the maximum rotation speed is fixed by HSP. When the run command is issued, the speed controller changes to the setpoint reference following the ACC / DEC ramps. Pressing + speed / - speed varies the speed around this setpoint following the AC2 / DE2 ramps.
- - speed has priority over + speed.
- + or - speed adjustment around the setpoint is limited by parameter SRP (ADJUST menu). This parameter is a percentage of the setpoint.
- If the reference changes, the ratio between the reference and the setpoint resulting from the + speed / - speed correction is fixed.

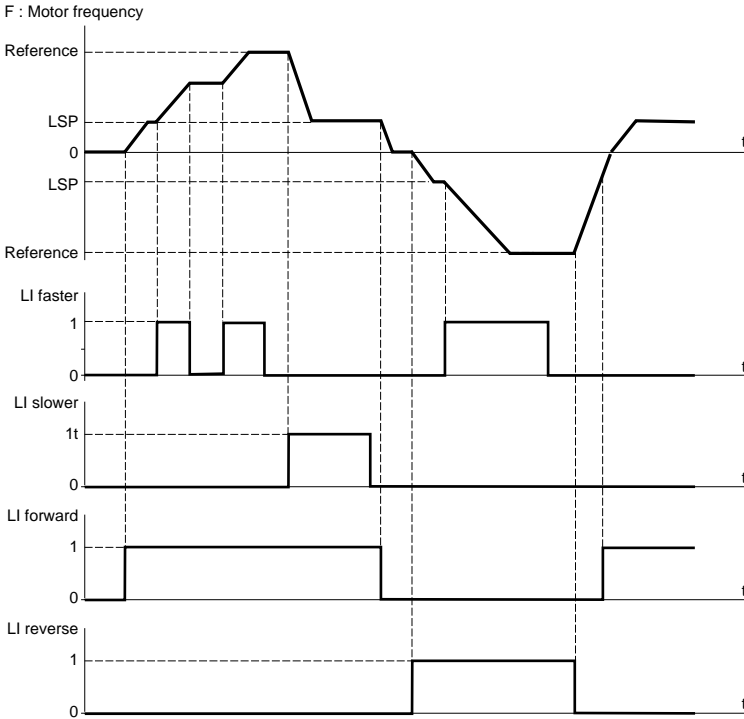
# Logic Input Application Functions

Wiring examples:

LI1: forward  
LIx: reverse  
LIy: + speed  
LIz: - speed



**+ speed / - speed with single action pushbuttons with no reference saving:**  
Str = No

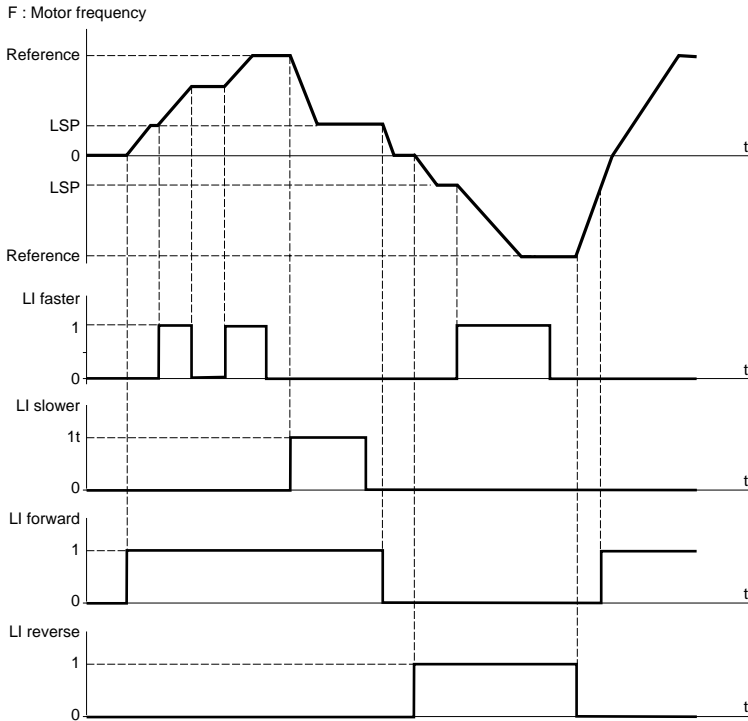


# Logic Input Application Functions

## + speed / - speed with single action pushbuttons with reference saving:

Str = RAM (saved in RAM): the reference is saved on each + speed / - speed falling edge. Thus, after a stop **without** the speed controller being powered down, when a run command appears the frequency increases to the saved value if the + speed / - speed commands are not active. + speed / - speed still have priority.

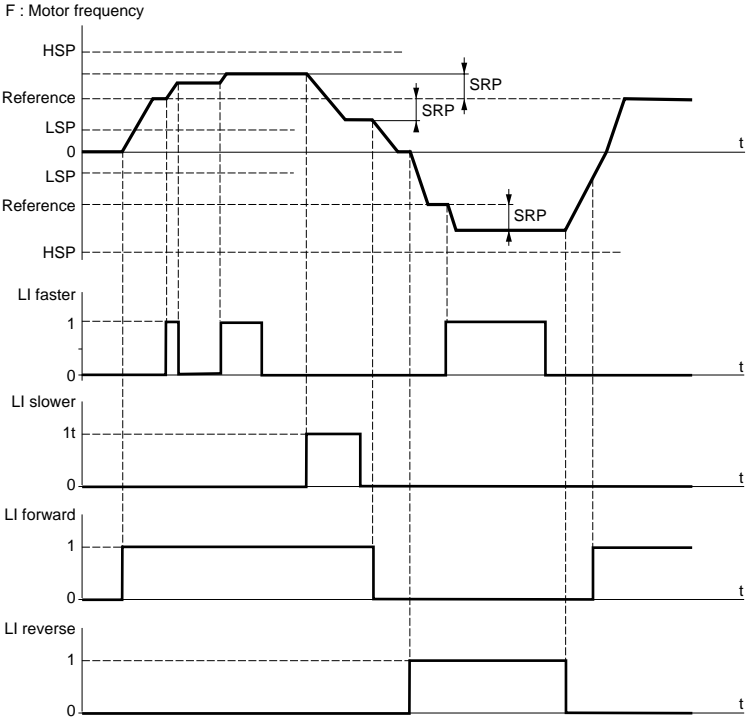
Str = EEPROM (saved in EEPROM): the reference is saved on each + speed / - speed falling edge. Thus, after a stop **with or without** the speed controller being powered down, when a run command appears the frequency increases to the saved value if the + speed / - speed commands are not active. + speed / - speed still have priority.





# Logic Input Application Functions

+ speed / - speed with single action pushbuttons with no reference saving:  
 Str = SRE



Adjustments around the setpoint using + speed and - speed are made following the AC2 and dE2 ramps.

# Logic Input Application Functions

## Preset speeds:

2, 4 or 8 speeds can be preset, requiring 1, 2 or 3 logic inputs respectively.  
The following order of assignments must be observed: PS2 (Llx), then PS4 (Lly), then PS8 (Llz).

| 2 preset speeds    |                      | 4 preset speeds                    |     |                      | 8 preset speeds                                 |     |     |                      |
|--------------------|----------------------|------------------------------------|-----|----------------------|---|-----|-----|----------------------|
| Assign: Llx to PS2 |                      | Assign: Llx to PS2 then Lly to PS4 |     |                      | Assign: Llx to PS2, Lly to PS4, then Llz to PS8 |     |     |                      |
| Llx                | speed reference      | Lly                                | Llx | speed reference      | Llz   | Lly | Llx | speed reference      |
| 0                  | LSP or reference (1) | 0                                  | 0   | LSP or reference (1) | 0   | 0   | 0   | LSP or reference (1) |
| 1                  | HSP                  | 0                                  | 1   | SP2                  | 0   | 0   | 1   | SP2                  |
|                    |                      | 1                                  | 0   | SP3                  | 0   | 1   | 0   | SP3                  |
|                    |                      | 1                                  | 1   | HSP                  | 0   | 1   | 1   | SP4                  |
|                    |                      |                                    |     |                      | 1   | 0   | 0   | SP5                  |
|                    |                      |                                    |     |                      | 1   | 0   | 1   | SP6                  |
|                    |                      |                                    |     |                      | 1   | 1   | 0   | SP7                  |
|                    |                      |                                    |     |                      | 1   | 1   | 1   | HSP                  |

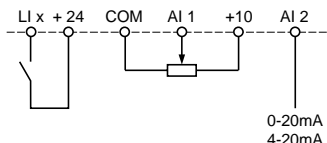
(1) If the reference is higher than LSP.

To unassign the logic inputs, the following order must be observed: PS8 (Llz), then PS4 (Lly), then PS2 (Llx).

## Reference switching: (for manual / automatic operation, for example)

Switching of two references (AI1 reference and AI2 reference) by logic input command.  
This function automatically assigns AI2 to speed reference 2.

Connection diagram



Open contact, reference = AI2  
Closed contact, reference = AI1

0-20mA  
4-20mA

## Freewheel stop:

Causes the motor to stop using the resistive torque only. The motor power supply is cut.  
A freewheel stop is obtained when the logic input opens (state 0).

## DC injection stop:

An injection stop is obtained when the logic input closes (state 1). The injection current is adjusted by the parameter IdC which is located in the Adjust menu.  
This function cannot be accessed in closed loop mode.

## Fast stop:

Braked stop with the deceleration ramp time reduced by a reduction factor dCF which appears in the drive menu.  
A fast stop is obtained when the logic input opens (state 0).

# Logic Input Application Functions

## Open loop / closed loop switching:

This function is used to switch between open loop and closed loop mode. It is only available if the speed controller is configured in closed loop mode (parameter Ctr = FVC, DRIVE menu). First of all performance optimization must be performed in closed loop mode (FVC) (see page 84).

After a change in the state of the logic input assigned to this function, switching does not actually take effect until the next time the drive is stopped and locked.

## Second torque limit:

Reduction of the maximum motor torque when the logic input is active.  
Parameter tL2 in the adjust menu.

## Fault reset:

Two types of reset are available: partial or general (parameter rSt in the "fault" menu).

Partial reset (rSt = RSP):

Used to clear the stored fault and reset the speed controller if the cause of the fault has disappeared.  
Faults affected by partial clearing:

|                      |                       |                                |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| - line overvoltage   | - communication fault | - motor overheating            |
| - DC bus overvoltage | - motor overload      | - serial link fault            |
| - motor phase loss   | - loss of 4-20 mA     | - speed controller overheating |
| - overhauling        | - external fault      | - overspeed                    |

General reset (rSt = RSG):

**This inhibits all faults (forced operation) except SCF (motor short circuit) while the assigned logic input is closed.**

## Forced local mode:

Used to switch between line control mode (serial link) and local mode (controlled via the terminals or via the display module).

## Auto-tuning:

When the assigned logic input changes to 1 an auto-tuning operation is triggered, in the same way as parameter tUn in the "drive" menu.



### Caution:

- Auto-tuning is only performed if no command has been activated. If a "freewheel stop" or "fast stop" function is assigned to a logic input, this input must be set to 1 (active at 0).
- Auto-tuning may last for 1 minute. It should not be interrupted.
- The motor parameters (UnS, FrS, nCr, nSP, COS) must be configured before auto-tuning is performed.
- During auto-tuning the motor absorbs its nominal current.



# Logic Input Application Functions

---

## Torque limitation by LI and AI :

This function can only be accessed if an analog input has been assigned to the torque limit  
If the logic input is at 0, the torque is limited by setting tL1 or tL2. If the logic input is at 1, the torque is limited by the analog input assigned to this function (see page 127).

## External fault

When the assigned logic input changes to 1, the drive locks in EPF external fault fault mode.

# Analog Input Application Functions

---

Input AI1 is always the speed reference. Analog inputs AI2 and AI3 can be assigned.

## Summing and subtracting speed references:

The frequency setpoints given by AI2 and/or AI3 can be summed and/or subtracted with AI1:  $(AI1 \pm AI2 \pm AI3)$ .

## Speed regulation with tachogenerator:

Assignment on AI3 only with an I/O extension card with analog input: used for speed correction via tachogenerator feedback.

An external divider bridge is required to adapt the voltage of the tachogenerator. The maximum voltage must be between 5 and 9 V. A precise setting is then obtained by setting parameter dtS available in the adjust menu.

## PTC probe protection:

Assignment on AI3 only with an I/O extension card with analog input: used for the direct thermal protection of the motor by connecting the PTC probes in the motor windings to analog input AI3.

PTC probe characteristics:

Total resistance of the probe circuit at 20 °C = 750 Ω.

## PID regulator:

Used to regulate a process with a reference and a feedback given by a sensor. A speed input gives an initial (or predictive) setpoint for start-up. In PID mode the ramps are all linear, even if they are configured differently.

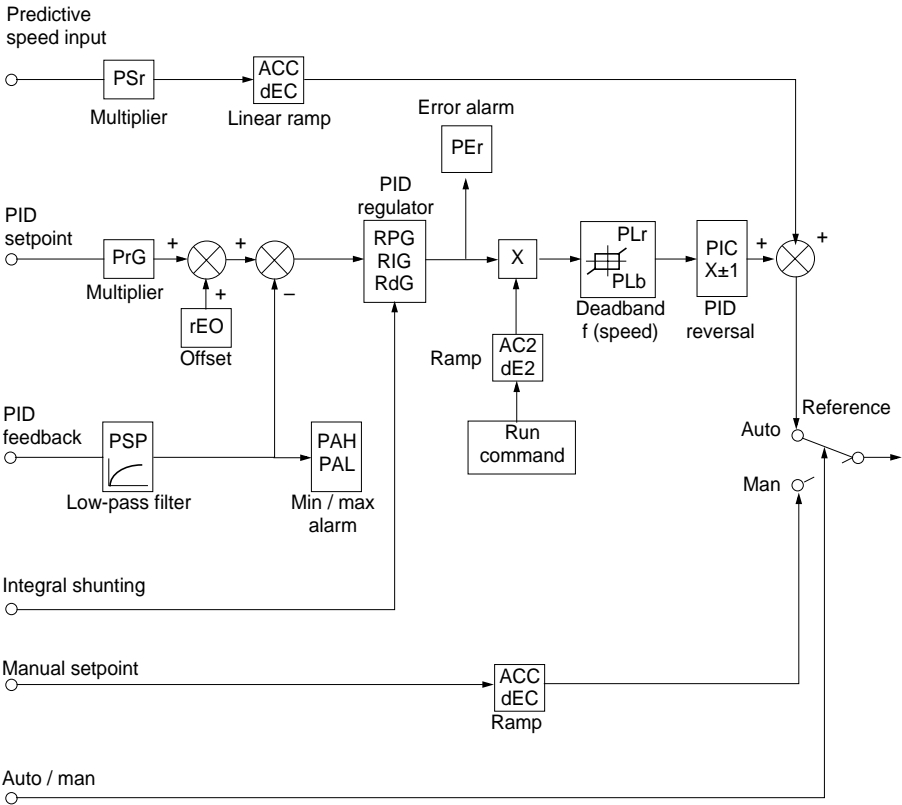
Example: remote regulation of traction.

### Note:

PID regulator mode is active if an AI input is assigned to PID feedback.

# Analog Input Application Functions

Diagram of PID principle



ENGLISH

# Analog Input Application Functions

## Speed input:

- Line setpoint (serial link)
- or analog input AI3.

## PID setpoint:

- Line setpoint (serial link)
- or 2 or 4 setpoints preset via logic input
- or analog input AI1 ( ± AI2 ± AI3).

## PID feedback:

- Analog input AI2
- or analog input AI3.

## Manual setpoint:

(speed regulation mode)

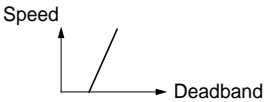
- Analog input AI3.

## Integral shunting:

- Logic input LI: integral shunted if Llx =1.

## Auto/man:

- Logic input LI for switching operation to speed regulation (man) if Llx = 1, or PID regulation (auto) if Llx = 0.
- In automatic mode the following actions are possible:
  - Adapt the setpoint input to the process feedback: GAIN (PrG) and OFFSET (rEO).
  - Correct PID inversion.
  - Adjust the proportional, integral and derivative gain (RPG, RIG and RdG).
  - Use the "alarm" on logic output if a threshold is exceeded (Max. feedback, Min. feedback and PID error).
  - Assign an analog output for the PID setpoint, PID feedback and PID error.
  - Limit the action of the PID according to the speed, with an adjustable base and ratio:



- Apply a ramp to establish the action of the PID (AC2) on start-up and a ramp (dE2) on stopping.
- The motor speed is limited to between LSP and HSP.
- It is displayed as a percentage.

## Preset setpoints:

2 or 4 preset setpoints require the use of 1 or 2 logic inputs respectively:

| 2 preset setpoints |                  | 4 preset setpoints                  |     |                  |
|--------------------|------------------|-------------------------------------|-----|------------------|
| Assign: Llx to Pr2 |                  | Assign: Llx to Pr2, then Lly to Pr4 |     |                  |
| Llx                | Reference        | Lly                                 | Llx | Reference        |
| 0                  | Analog reference | 0                                   | 0   | Analog reference |
| 1                  | Process max      | 0                                   | 1   | PI2 (adjustable) |
|                    |                  | 1                                   | 0   | PI3 (adjustable) |
|                    |                  | 1                                   | 1   | Process max      |

## Torque limit:

AI2 or AI3 analog input. The signal applied at AI operates in a linear fashion on the internal torque limit (parameter TLI in the "drive" menu):

- If AI = 0V: limit = TLI x 0 = 0
- If AI = 10 V: limit = TLI.

This function can also be activated by a logic input (see page 124)

Applications: Load compensation, torque or traction correction, etc.



# Encoder Input Application Functions

---

## Encoder input application function with an I/O extension card with encoder input

### Summing speed reference:

The setpoint from the encoder input is summed with AI1 (see documentation supplied with the card).

Applications:

- Synchronization of the speed of a number of speed controllers. Parameter PLS on the DRIVE menu is used to adjust the speed ratio of one motor in relation to that of another.
- Setpoint via encoder.

## Encoder input application function with control card

### Closed loop FVC:

Flux vector control mode with sensor (inputs A, A-, B, B-).

This relates to the encoder for the control card. It is used for fine speed adjustments, irrespective of the state of the load, and for control optimization (flux vector control mode in closed loop: Ctr = FVC, DRIVE menu).

- Consistency between the motor frequency and the speed feedback is monitored in the speed controller fault management system.
- If there is no PG signal (FVC mode) or in the event of inconsistency, the speed controller locks in fault mode SPF.
- During operation, if the difference between the motor frequency and the speed feedback is greater than 5 Hz, the speed controller locks in fault mode SPF.
- If the speed feedback is greater than  $1.2 \times tFr$ , the speed controller changes to default mode SOF.



**CAUTION:** The encoder input terminals on the I/O extension card are identified in the same way as the encoder input terminals on the control card (A, A-, B, B-). Suitable precautions should be taken to avoid any possible confusion, and the terminals should be checked before setup.

# Logic Output Application Functions

---

Relay R2, LO solid state output (with I/O extension card).

## Downstream contactor control (OCC): can be assigned to R2 or LO

Enables the speed controller to control a contactor located between the speed controller and the motor. The request to close the contactor is made when a run command appears. The request to open the contactor is made when there is no more current in the motor.



If a DC injection braking function is configured, it should not be left operating too long in stop mode, as the contactor only opens at the end of braking.

If continuous flux is configured (in closed loop mode), the contactor does not open.

## Speed controller running (RUN): can be assigned to R2 or LO

The logic output is at state 1 if the motor power supply is provided by the speed controller (current present) or if a run command is present with a zero reference.

## Frequency threshold reached (FTA): can be assigned to R2 or LO

The logic output is at state 1 if the motor frequency is greater than or equal to the frequency threshold set by Ftd in the adjust menu.

## Second frequency threshold reached (F2A): can be assigned to R2 or LO

The logic output is at state 1 if the motor frequency is greater than or equal to the frequency threshold set by F2d in the adjust menu.

## Setpoint reached (SRA): can be assigned to R2 or LO

The logic output is at state 1 if the motor frequency is equal to the setpoint value.

## High speed reached (FLA): can be assigned to R2 or LO

The logic output is at state 1 if the motor frequency is equal to HSP.

## Current threshold reached (CTA): can be assigned to R2 or LO

The logic output is at state 1 if the motor current is greater than or equal to the current threshold set by Ctd in the adjust menu.

## Motor thermal state reached (TSA): can be assigned to R2 or LO

The logic output is at state 1 if the motor thermal state is greater than or equal to the thermal state threshold set by ttd in the adjust menu.

## Drive thermal state reached (TAD): can be assigned to R2 or LO

The logic output is at state 1 if the drive thermal state is greater than or equal to the thermal state threshold set by dtd in the adjust menu.

# Logic Output Application Functions

---

## **PID error** (PEE): can be assigned to R2 or LO

The logic output is at 1 if the PID regulator output error is greater than the threshold set by parameter PER.

## **PID feedback alarm** (PFA): can be assigned to R2 or LO

The logic output is at 1 if the PID feedback moves outside the range set by parameters PAH and PAL.

## **Loss of 4-20 mA signal** (APL): can be assigned to R2 or LO.

The logic output is set to 1 if the signal on the 4-20 mA input is less than 2 mA.

## **Brake sequence** (BLC): can only be assigned to relay R2

Used to control an electromagnetic brake by the speed controller, for horizontal and vertical lifting applications, and for unbalanced machines (parking brake).

### **Principle:**

Vertical movement:

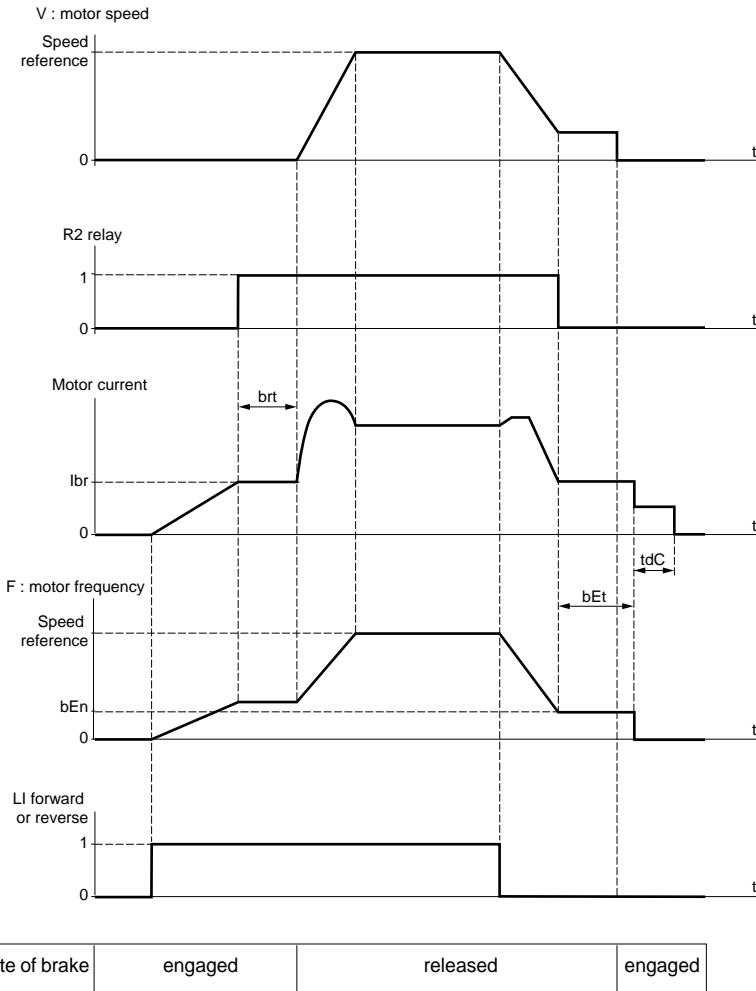
Maintain motor torque in an upward direction when the brake is being opened and closed, in order to hold the load, and start smoothly as soon as the brake is released.

Horizontal movement:

Synchronize the opening of the brake with the build-up of torque during start-up and the closing of the brake at zero speed on stopping, to prevent jolting.

# Logic Output Application Functions

## Brake sequence in open loop mode

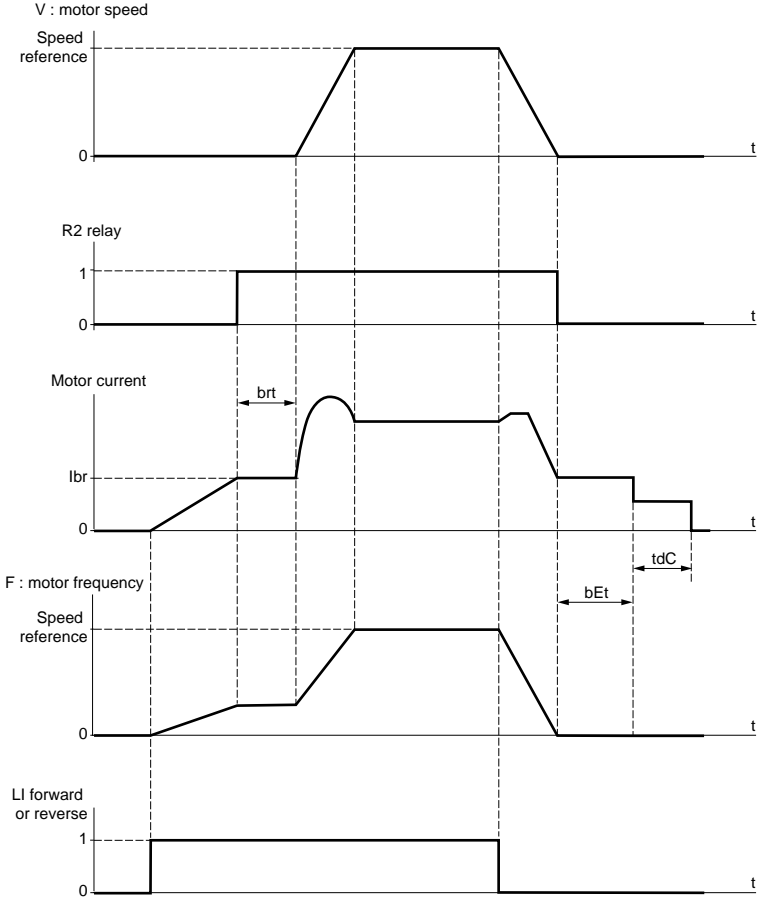


Settings which can be accessed in the adjust menu:

- brake release delay (brt)
- brake release current ( $I_{br}$ )
- brake engage frequency ( $bEn$ )
- brake engage delay ( $bEt$ )
- DC injection braking time on stopping ( $tdC$ )
- brake pulse (bIP). When set to "YES", it always gives a motor torque in the FW (forward) direction before the brake is released, which should correspond to the "up" direction for vertical lifting. When set to "no" the torque direction corresponds to the requested operating direction, for horizontal movement.

# Logic Output Application Functions

## Brake sequence in closed loop mode



|                |         |          |         |
|----------------|---------|----------|---------|
| State of brake | engaged | released | engaged |
|----------------|---------|----------|---------|

Settings which can be accessed in the adjust menu:

- brake release delay (brt)
- brake release current (lbr)
- brake engage delay (bEt)
- brake pulse (bIP). When set to "YES", it always gives a motor torque in the FW (forward) direction before the brake is released, which should correspond to the "up" direction for vertical lifting. When set to "no" the torque direction corresponds to the requested operating direction, for horizontal movement.
- zero speed maintenance time in stop mode (tdC).

ENGLISH

# Logic Output Application Functions

---

Recommended settings for brake control, for a vertical lifting application (for a horizontal application set lbr to zero and BIP to "no"):

- 1 Brake pulse (bIP): YES. Ensure that the direction of rotation FW corresponds to lifting the load.
- 2 Brake release current (lbr):  
Adjust the brake release current to the nominal current indicated on the motor.  
If during testing the torque is insufficient, increase the brake release current (the maximum value is imposed by the speed controller).
- 3 Acceleration time:  
For lifting applications it is advisable to set the acceleration ramps to more than 0.5 seconds. Ensure that the speed controller does not exceed the current limit.  
The same recommendation applies for deceleration.  
Note: for a lifting movement, a braking resistor should be used. Ensure that the settings and configurations selected cannot cause a drop or a loss of control of the lifted load.
- 4 Brake release delay (brt):  
Adjust according to the type of brake. It is the time required for the mechanical brake to open.
- 5 Brake engage frequency (bEn): in open loop mode (Ctr = SVC, DRIVE menu)  
Set to twice the nominal slip. Then adjust according to the result.
- 6 Brake engage delay (bEt):  
Adjust according to the type of brake. It is the time required for the mechanical brake to close.

# Analog Output Application Functions

---

Analog outputs AO1 and AO are current outputs, from AOL (mA) to AOH (mA), AOL and AOH being configurable from 0 to 20 mA. The configuration of AOL and AOH is common to both outputs.

Examples AOL – AOH:

0 - 20 mA

4 - 20 mA

20 - 4 mA

**Motor current** (Code OCR): the image of the motor rms current.

AOH corresponds to twice the nominal speed controller current. AOL corresponds to zero current.

**Motor frequency** (Code OFR): the motor frequency estimated by the speed controller.

AOH corresponds to the maximum frequency (parameter tFr). AOL corresponds to zero frequency.

**Ramp output** (Code ORP): the image of the ramp output frequency.

AOH corresponds to the maximum frequency (parameter tFr). AOL corresponds to zero frequency.

**Motor torque** (Code TRQ): the image of the motor torque as an absolute value.

AOH corresponds to twice the nominal motor torque. AOL corresponds to zero torque.

**Signed motor torque** (Code STQ): the image of the motor torque and direction:

- AOL corresponds to a braking torque = twice the nominal torque
- AOH corresponds to a motor torque = twice the nominal torque
- $\frac{AOH + AOL}{2}$  corresponds to zero torque.

**Signed ramp** (Code ORS): the image of the ramp output frequency and direction.

- AOL corresponds to the maximum frequency (parameter tFr) in the reverse direction.
- AOH corresponds to the maximum frequency (parameter tFr) in the forward direction.
- $\frac{AOH + AOL}{2}$  corresponds to zero frequency.

**PID setpoint** (Code OPS): the image of the PID regulator setpoint

- AOL corresponds to the minimum setpoint.
- AOH corresponds to the maximum setpoint.

**PID feedback** (Code OPF): the image of the PID regulator feedback

- AOL corresponds to the minimum feedback.
- AOH corresponds to the maximum feedback.

# Analog Output Application Functions

---

**PID error** (Code OPE): the image of the PID regulator error as a % of the sensor range (maximum feedback - minimum feedback).

- AOL corresponds to -5%.
- AOH corresponds to +5 %.
- $\frac{AOH + AOL}{2}$  corresponds to 0.

**PID integral** (Code OPI): the image of the PID regulator error integral.

- AOL corresponds to LSP.
- AOH corresponds to HSP.

**Motor power** (Code OPR) : the image of the power drawn by the motor.

- AOL corresponds to 0% of the motor nominal power.
- AOH corresponds to 200% of the motor nominal power.

**Etat thermique Moteur** (code THR) : fournit l'image de l'état thermique du moteur, calculé.


- AOL correspond à 0 %.
- AOH correspond à 200 %.

**Etat thermique Variateur** (code THD) : fournit l'image de l'état thermique du variateur.


- AOL correspond à 0 %.
- AOH correspond à 200 %.



# Fault Menu

This menu can be accessed when the switch is in position  .

Modifications can only be made in stop mode with the speed controller locked.

| Name  | Code  | Description  | Factory setting   |   |     |
|---|---|--|---|---|-----|
| Auto Restart  | <i>r t r</i>  | <p>This function is used to restart the speed controller automatically if the fault has disappeared (YES/no option).<br/>Automatic restarting is possible after the following faults:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- line overvoltage</li> <li>- DC bus overvoltage</li> <li>- external fault</li> <li>- motor phase loss</li> <li>- serial link fault</li> <li>- communication fault</li> <li>- loss of 4-20 mA reference</li> <li>- motor overload (condition: thermal state less than 100 %)</li> <li>- speed controller overheating (condition: speed controller thermal state less than 100 %)</li> <li>- motor overheating (condition: resistance of probes less than 1500 Ohms)</li> </ul> <p>When the function is activated and after stopping, the fault relay remains closed on one or more of these faults, and when the conditions for restarting are correct (disappearance of the fault) the speed controller attempts a start after a 30 s delay.<br/>A maximum of 6 attempts are made when the speed controller cannot start. If all 6 fail, the speed controller remains locked definitively with the fault relay open, until it is reset by being switched off.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>This function requires the associated sequence to be maintained. <b>Ensure that accidental restarting will not pose any danger to either equipment or personnel.</b></p> </div> | no  |   |     |
| Reset Type  | <i>r s t</i>  | <p>This function can be accessed if the fault reset is assigned to a logic input.<br/>2 possible options: partial reset (RSP), general reset (RSG).<br/>Faults affected by a partial reset (rSt = RSP)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- line overvoltage</li> <li>- motor overheating</li> <li>- motor overload</li> <li>- motor phase loss</li> <li>- serial link fault</li> <li>- communication fault</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC bus overvoltage</li> <li>- loss of 4-20 mA</li> <li>- overhauling</li> <li>- speed controller overheating</li> <li>- external fault</li> <li>- overspeed</li> </ul> </td> </tr> </table> <p>Faults affected by a general reset (rSt = RSG):<br/>all faults. The general reset actually inhibits all the faults (forced operation).<br/>To configure rSt = RSG:<br/>1 - Display RSG<br/>2 - Press the "ENT" key<br/>3 - The speed controller displays "See manual"<br/>4 - Press ▲ then ▼ then "ENT"</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- line overvoltage</li> <li>- motor overheating</li> <li>- motor overload</li> <li>- motor phase loss</li> <li>- serial link fault</li> <li>- communication fault</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC bus overvoltage</li> <li>- loss of 4-20 mA</li> <li>- overhauling</li> <li>- speed controller overheating</li> <li>- external fault</li> <li>- overspeed</li> </ul> | RSP |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- line overvoltage</li> <li>- motor overheating</li> <li>- motor overload</li> <li>- motor phase loss</li> <li>- serial link fault</li> <li>- communication fault</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC bus overvoltage</li> <li>- loss of 4-20 mA</li> <li>- overhauling</li> <li>- speed controller overheating</li> <li>- external fault</li> <li>- overspeed</li> </ul> |  |   |   |     |

# Fault Menu


| Name           | Code       | Description  | Factory setting |
|----------------|------------|--|-----------------|
| OutPhaseLoss   | <b>DPL</b> | Used to enable the motor phase loss fault. (Fault is disabled if an isolator is used between the speed controller and the motor).<br>YES/no options  | YES             |
| InPhaseLoss    | <b>IPL</b> | Used to enable the line phase loss fault.<br>(Fault is disabled if there is a direct power supply via a DC bus).<br>YES/no options   | YES             |
| ThermProType   | <b>LHL</b> | Defines the type of indirect thermal protection provided by the speed controller. If PTC probes are connected to the speed controller, this function is not available.<br>No thermal protection: N0: No protection<br>Self-cooled motor (ACL): the speed controller takes account of a derating depending on the rotation frequency.<br>Force-cooled motor (FCL): the speed controller does not take account of a derating depending on the rotation frequency.  | ACL             |
| LossFollower   | <b>LFL</b> | Used to enable the loss of 4-20 mA reference fault.<br>This fault can only be configured if the min/max AI2 reference parameters (CrL and CrH, CONTROL menu) are greater than 3 mA, or if CrL>CrH.<br>No: No faults<br>Yes: Immediate fault<br>STT: Stop (1) without fault, restart on return of signal<br>LSF: Stop (1) followed by fault<br>LFF: Forcing to fallback speed set by the LFF parameter<br>RLS : maintain the speed reached when the 4-20mA disappeared without a fault, restart on the return of the signal.<br>(1) Type of stopping method depends on the Stt parameter in the DRIVE menu. | no              |
| Flt.Speed 4-20 | <b>LFF</b> | Fallback speed in the event of the loss of the 4-20mA signal.<br>Can be adjusted from 0 to HSP   | 0               |
| Catch On Fly   | <b>FLr</b> | Used to enable a smooth restart after one of the following events:<br>- loss of line supply or simple power off<br>- fault reset or automatic restart<br>- freewheel stop or injection stop with logic input.<br>- uncontrolled loss downstream of the speed controller.<br>YES/no options<br>If relay R2 is assigned to the brake sequence function, the parameter FLr remains locked on no. If closed loop mode has been selected (Ctr = FVC, DRIVE menu), parameter FLr is inactive and the system naturally starts smoothly in all cases, even if FLr = no.  | no              |
| Cont. Stop     | <b>StP</b> | Controlled stop on a line phase loss. This function is only operational if parameter IPL is set to no. If IPL is set to YES, leave StP in position no. Possible options:<br><b>no</b> : locking on loss of line supply<br><b>MMS</b> : maintain DC bus: voltage for the speed controller control is maintained by the kinetic energy restored by the inertia, until the USF fault (undervoltage) occurs<br><b>FRP</b> : follow ramp: deceleration following the programmed dEC or dE2 ramp until a stop or until the USF fault (undervoltage) occurs.  | no              |

# Fault Menu


---

| Name        | Code         | Description   | Factory setting |
|-------------|--------------|---|-----------------|
| RampNotFoll | <b>5 d d</b> | This function can be accessed in closed loop mode (Ctr = FVC, DRIVE menu) or with the I/O option card if feedback via tachogenerator is configured. When enabled, it is used to lock the speed controller if a speed error is detected (difference between the stator frequency and the measured speed).<br>YES/no options. | yes             |

# Files Menu

This menu can be accessed when the switch is in position  .  
The operations are only possible in stop mode with the speed controller locked.

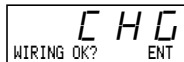
The display module is used to store 4 files containing the speed controller configurations.

| Name         | Code         | Description   | Factory setting |
|--------------|--------------|---|-----------------|
| File 1 State | <i>F 15</i>  | Used to display the state of the corresponding file.  | FRE             |
| File 2 State | <i>F 25</i>  | Possible states:  | FRE             |
| File 3 State | <i>F 35</i>  | <b>FRE</b> : file free (state when display module is delivered)   | FRE             |
| File 4 State | <i>F 45</i>  | <b>EnG</b> : a configuration has already been saved in this file.   | FRE             |
| Operat.Type  | <i>F 0 t</i> | Used to select the operation to be performed on the files.<br>Possible operations:<br><b>NO</b> : no operation requested (default value on each new connection of the display module to the speed controller)<br><b>STR</b> : operation to save the speed controller configuration in a file on the display module<br><b>REC</b> : transfer of the content of a file to the speed controller<br><b>Ini</b> : return of the speed controller to factory settings.<br><br> <b>A return to factory settings cancels all your settings and your configuration.</b> | NO              |

## Operating mode

- Select STR, REC or Ini and press "ENT".
  - If Operat.Type = STR:  
The file numbers are displayed. Select a file using ▲ or ▼ and confirm with "ENT".
  - If Operat.Type = REC:  
The file numbers are displayed. Select a file using ▲ or ▼ and confirm with "ENT".

- The display indicates:



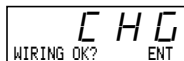
Check that the wiring is compatible with the file configuration.

Cancel with "ESC" or confirm with "ENT"

- The display then requests a second confirmation using "ENT" or cancellation using "ESC".

- If Operat.Type = Ini:  
Confirm with "ENT"

- The display indicates:



Check that the wiring is compatible with the factory configuration.

Cancel with "ESC" or confirm with "ENT"

- The display then requests a second confirmation using "ENT" or cancellation using "ESC".

At the end of each operation the display returns to the "Operat.Type" parameter set to "NO"

# Files Menu

| Name     | Code         | Description       |
|----------|--------------|-------------------|
| Password | <i>C O d</i> | Confidential code |

The speed controller configuration can be protected by a password (COD).

**CAUTION: THIS PARAMETER SHOULD BE USED WITH CAUTION. IT MAY PREVENT ACCESS TO ALL PARAMETERS. ANY MODIFICATION TO THE VALUE OF THIS PARAMETER MUST BE CAREFULLY NOTED AND SAVED.**

The code value is given by four figures, the last of which is used to define the level of accessibility required by the user.



This figure gives the access level permitted, without having the correct code.

Access to the menus according to the position of the access locking switch on the rear of the display module is always operational, within the limits authorised by the code.

The value Code 0000 (factory setting) does not restrict access.

The table below defines access to the menus according to the last figure in the code.

| Menu  | Last figure in the code |         |              |
|---|-------------------------|---------|--------------|
|   | Access locked           | Display | Modification |
| Settings  | 0 exc. 0000 and 9       | 1       | 2            |
| Level 2:<br>Adjust, Macro-config,<br>Drive, Control,<br>I/O, Fault,<br>Files (excluding code),<br>Communication (if card present) | 0 exc. 0000 and 9       | 3       | 4            |
| Application (if card present)   | 0 exc. 0000 and 9       | 5       | 6            |
| Level 2 and Application (if card present)   | 0 exc. 0000 and 9       | 7       | 8            |

For access to the APPLICATION menu, refer to the application card documentation.

The code is modified using the ▲ and ▼ keys.

If an incorrect code is entered, it is refused and the following message is displayed:




After pressing the ENT or ESC key on the keypad, the value displayed for the Code parameter changes to 0000: the level of accessibility does not change. The operation should be repeated.

To access menus protected by the access code, the user must first enter this code which can always be accessed in the Files menu.

# Communication and Application Menus - Assistance During Operation - Maintenance

---


## Communication menu

This menu is only displayed if a communication card is installed. It can be accessed when the switch is in position . Configuration is only possible in stop mode with the speed controller locked.

For use with a communication option card, refer to the document provided with this card.

For communication via the RS485 link on the base product, refer to the document provided with the RS485 connection kit.

## Application menu

This menu is only displayed if a “customer application” card is installed. It can be accessed when the switch is in position . Configuration is only possible in stop mode with the speed controller locked.

Refer to the document provided with the card.

## Assistance during operation

See the LEDs explained in the “Introduction”.

## Maintenance



**Before working on the speed controller, switch off the power supply and wait for the capacitors to discharge (approximately 3 minutes): the green LED on the front panel of the speed controller is no longer illuminated.**

**CAUTION: the DC voltage at the + and - terminals or PA and PB terminals may reach 900 V depending on the line voltage.**

If a problem arises during setup or operation, ensure that the recommendations relating to the environment, mounting and connections have been observed. **Refer to the Altivar User's Manual.**

### Servicing

The Altivar does not require any preventive maintenance. It is nevertheless advisable to perform the following regularly:

- check the condition and tightness of connections
- ensure that the temperature around the unit remains at an acceptable level and that ventilation is effective (average service life of fans: 3 to 5 years depending on the operating conditions)
- remove any dust from the speed controller.

### Assistance with maintenance

The first fault detected is stored and displayed on the display: the speed controller locks, the red LED illuminates, and fault relay R1 trips.

### Clearing the fault

Cut the power supply to the speed controller in the event of a non-resettable fault.

Locate the cause of the fault in order to eliminate it.

Reconnect the power supply: this clears the fault if it has disappeared.

In some cases there may be an automatic restart once the fault has disappeared, if this function has been programmed.

# Fault Display - Causes / Remedies

| Fault displayed                  | Probable cause  | Procedure, remedy  |
|----------------------------------|---|--|
| <b>P H F</b><br>Mains Phase Loss | <ul style="list-style-type: none"> <li>speed corrector incorrectly supplied or fuses blown</li> <li>transient fault on one phase</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the power connection and the fuses</li> <li>reset</li> </ul>  |
| <b>U S F</b><br>Undervoltage     | <ul style="list-style-type: none"> <li>line supply too low</li> <li>transient voltage dip</li> <li>damaged load resistor</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the line voltage</li> <li>change the load resistor</li> </ul>   |
| <b>O S F</b><br>Overvoltage      | <ul style="list-style-type: none"> <li>line supply too high</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the line voltage</li> </ul>   |
| <b>O H F</b><br>Drive Overheated | <ul style="list-style-type: none"> <li>heatsink temperature too high</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>monitor the motor load, the speed controller ventilation and wait for the drive to cool down before resetting</li> </ul>                              |
| <b>O L F</b><br>Mot Overload     | <ul style="list-style-type: none"> <li>thermal trip due to prolonged overload</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the thermal protection setting, monitor the motor load</li> <li>a reset will be possible after approximately 7 minutes</li> </ul>               |
| <b>O b F</b><br>Overbraking      | <ul style="list-style-type: none"> <li>braking too sudden or driving load</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>increase the deceleration time, add a braking resistor if necessary.</li> </ul>   |
| <b>O P F</b><br>Motor Phase Loss | <ul style="list-style-type: none"> <li>one phase open-circuit at the speed controller output</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the motor connections</li> </ul>  |
| <b>L F F</b><br>LossFollower     | <ul style="list-style-type: none"> <li>loss of the 4-20 mA setpoint on input AI2</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the connection of the setpoint circuits</li> </ul>  |
| <b>O C F</b><br>Overcurrent      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ramp too short</li> <li>inertia or load too high</li> <li>mechanical locking</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the settings</li> <li>check the size of the motor/speed controller/load</li> <li>check the state of the mechanism</li> </ul>                    |
| <b>S C F</b><br>Short Circuit    | <ul style="list-style-type: none"> <li>short-circuit or grounding at the speed controller output</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the connection cables with the speed controller disconnected, and the motor insulation. Check the speed controller transistor bridge</li> </ul> |
| <b>C r F</b><br>Precharge Fault  | <ul style="list-style-type: none"> <li>load relay control fault</li> <li>damaged load resistor</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the connectors in the speed controller and the load resistor</li> </ul>   |
| <b>S L F</b><br>Serial Link Flt  | <ul style="list-style-type: none"> <li>incorrect connection on the speed controller connector port</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the connection on the speed controller connector port</li> </ul>  |
| <b>O t F</b><br>Motor Overheated | <ul style="list-style-type: none"> <li>motor temperature too high (PTC probes)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the motor ventilation and the ambient temperature, monitor the motor load</li> <li>check the type of probes used</li> </ul>                     |
| <b>t S F</b><br>PTC Therm Sensor | <ul style="list-style-type: none"> <li>incorrect connection of probes to the speed controller</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the connection of the probes to the speed controller</li> <li>check the probes</li> </ul>   |
| <b>E E F</b><br>EEProm Fault     | <ul style="list-style-type: none"> <li>error saving in EEPROM</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>cut the power supply to the speed controller and reset</li> </ul>   |
| <b>I n F</b><br>Internal Fault   | <ul style="list-style-type: none"> <li>internal fault</li> <li>connector fault</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the connectors in the speed controller</li> </ul>   |

# Fault Display - Causes / Remedies

| Fault displayed   | Probable cause  | Procedure, remedy  |
|---|---|--|
| <b>EPF</b><br>External Fault  | <ul style="list-style-type: none"> <li>fault triggered by an external device</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the device which has caused the fault and reset</li> </ul>  |
| <b>SPF</b><br>SP. Feedbk. Loss  | <ul style="list-style-type: none"> <li>no speed feedback</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the connection and the mechanical coupling of the speed sensor</li> </ul>   |
| <b>RnF</b><br>Load Veer. Flt  | <ul style="list-style-type: none"> <li>non-following of ramp</li> <li>speed inverse to the setpoint</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the speed feedback settings and the wiring</li> <li>check the suitability of the settings for the load</li> <li>check the size of the motor-speed controller and the possible need for a braking resistor</li> </ul>  |
| <b>SDF</b><br>OverSpeed   | <ul style="list-style-type: none"> <li>instability</li> <li>driving load too high</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the settings and the parameters</li> <li>add a braking resistor</li> <li>check the size of the motor/speed controller/load</li> </ul>   |
| <b>CnF</b><br>Network Fault   | <ul style="list-style-type: none"> <li>communication fault on the fieldbus</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the network connection to the speed controller</li> <li>check the time-out</li> </ul>   |
| <b>ILF</b><br>Int. Comm. Flt  | <ul style="list-style-type: none"> <li>communication fault between the option card and the control card</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the connection of the option card to the control card</li> </ul>  |
| <b>CFE</b><br>Rating Fault-ENT<br>Option Fault-ENT<br>Opt. Missing-ENT<br>CKS Fault - ENT | <p>Error probably caused when changing the card:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>change of rating of the power card</li> <li>change of the type of option card or installation of an option card if there was not one already and if the macro-config is CUS</li> <li>option card removed</li> <li>inconsistent configuration saved</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the hardware configuration of the speed controller (power card, others)</li> <li>cut the power supply to the speed controller then reset</li> <li>save the configuration in a file on the display module</li> <li>press ENT twice to return to the factory settings (when ENT is pressed the first time the following message appears: Fact.Set? ENT/ESC).</li> </ul> |
| <b>CFI</b><br>Config. Fault   | <ul style="list-style-type: none"> <li>inconsistent configuration sent to speed controller via serial link</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>check the configuration sent previously</li> <li>send a consistent configuration</li> </ul>   |



# Fault Display - Causes / Remedies

---

## Malfunction with no fault display

| Display  | Probable cause   | Procedure, remedy   |
|--|--|---|
| No code, LEDs not illuminated  | No power supply  | Check power supply to speed controller  |
| No code, green LED illuminated, red LED illuminated or not illuminated | Display module defective   | Change the display module   |
| <i>r d 4</i><br>green LED illuminated                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Speed controller in line mode with communication card or RS485 kit</li><li>• An LI input is assigned to "Freewheel stop" or "Fast stop", and this input is not switched on. These stops are controlled by loss of the input.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Set parameter LI4 to forced local mode then use LI4 to confirm this forced mode.</li><li>• Connect the input to 24 V to disable the stop.</li></ul> |

# Record of Configuration and Settings

Speed controller reference ATV58F ..... Display rEF: .....  
 Customer identification number (if applicable): .....  
 Option card: no  yes  : reference .....

Access code: no  yes  : .....  
 Configuration in file no. .... on the display module  
 Macro-configuration: .....

For  configuration, assign the I/O as follows:

|               | ALTIVAR                          | Option card    |
|---------------|----------------------------------|----------------|
| Logic inputs  | LI 1:<br>LI 2:<br>LI 3:<br>LI 4: | LI 5:<br>LI 6: |
| Analog inputs | AI 1:<br>AI 2:                   | AI 3:          |
| Encoder input |                                  | AI3:           |
| Relay         | R2:                              |                |
| Logic output  |                                  | LO:            |
| Analog output | AO1:                             | AO:            |

## Adjustment parameters:

| Code        | Factory setting | Customer setting (1) | Code       | Factory setting           | Customer setting (1) |
|-------------|-----------------|----------------------|------------|---------------------------|----------------------|
| <i>lnr</i>  | 0.1 s           | s                    | <i>lH</i>  | Acc. to controller rating | A                    |
| <i>RCL</i>  | 3 s             | s                    | <i>ldC</i> | Acc. to controller rating | A                    |
| <i>dEC</i>  | 3 s             | s                    | <i>tdC</i> | 0.5 s                     | s                    |
| <i>RCL2</i> | 5 s             | s                    | <i>sdC</i> | Acc. to controller rating | A                    |
| <i>dE2</i>  | 5 s             | s                    | <i>UFr</i> | 100 %                     | %                    |
| <i>tR1</i>  | 10              | %                    | <i>SLP</i> | 100 %                     | %                    |
| <i>tR2</i>  | 10              | %                    | <i>SP2</i> | 10 Hz                     | Hz                   |
| <i>tR3</i>  | 10              | %                    | <i>SP3</i> | 15 Hz                     | Hz                   |
| <i>tR4</i>  | 10              | %                    | <i>SP4</i> | 20 Hz                     | Hz                   |
| <i>LSP</i>  | 0 Hz            | Hz                   | <i>SP5</i> | 25 Hz                     | Hz                   |
| <i>HSP</i>  | 50/60 Hz        | Hz                   | <i>SP6</i> | 30 Hz                     | Hz                   |
| <i>FLG</i>  | 20              | %                    | <i>SP7</i> | 35 Hz                     | Hz                   |
| <i>StR</i>  | 20              | %                    | <i>JOG</i> | 10 Hz                     | Hz                   |
| <i>SPG</i>  | 40              | %                    | <i>JGt</i> | 0.5 s                     | s                    |
| <i>SIG</i>  | 40              | %                    | <i>Ibr</i> | 0 A                       | A                    |

(1) leave blank when the parameter is missing

# Record of Configuration and Settings

## Adjustment parameters (continued):

| Code         | Factory setting | Customer setting (1) | Code         | Factory setting   | Customer setting (1) |
|--------------|-----------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| <i>b r t</i> | 0 s             | s                    | <i>J F 3</i> | 0 Hz              | Hz                   |
| <i>b E n</i> | 0 Hz            | Hz                   | <i>U 5 C</i> | 1                 |                      |
| <i>b E t</i> | 0 s             | s                    | <i>t L 5</i> | 0 (no time limit) | s                    |
| <i>F F t</i> | 50/60 Hz        | Hz                   | <i>5 r P</i> | 10 %              | %                    |
| <i>b I P</i> | no              |                      | <i>r E 0</i> | 0                 |                      |
| <i>d t 5</i> | 1               |                      | <i>P r G</i> | 999               |                      |
| <i>r P G</i> | 1               |                      | <i>P 5 r</i> | 0                 |                      |
| <i>r I G</i> | 1 / s           | / s                  | <i>P 5 P</i> | 0 s               | s                    |
| <i>r d G</i> | 0.00            |                      | <i>P R L</i> | 0 %               | %                    |
| <i>P I C</i> | no              |                      | <i>P R H</i> | 0 %               | %                    |
| <i>F t d</i> | 50/60 Hz        | Hz                   | <i>P E r</i> | 100 %             | %                    |
| <i>F 2 d</i> | 50/60 Hz        | Hz                   | <i>P I 2</i> | 30 %              | %                    |
| <i>C t d</i> | 1.36 In         | A                    | <i>P I 3</i> | 60 %              | %                    |
| <i>t t d</i> | 100 %           | %                    | <i>P L r</i> | 20 %              | %                    |
| <i>t L 2</i> | 200 %           | %                    | <i>P L b</i> | HSP               | Hz                   |
| <i>J P F</i> | 0 Hz            | Hz                   | <i>F L U</i> | FNC               |                      |
| <i>J F 2</i> | 0 Hz            | Hz                   | <i>d t d</i> | 105 %             | %                    |

## Drive menu parameters:

| Code         | Factory setting | Customer setting (1) | Code         | Factory setting | Customer setting (1) |
|--------------|-----------------|----------------------|--------------|-----------------|----------------------|
| <i>U n 5</i> | acc. to model   | V                    | <i>r P t</i> | LIN             |                      |
| <i>F r 5</i> | 50/60 Hz        | Hz                   | <i>d C F</i> | 4               |                      |
| <i>n C r</i> | acc. to model   | A                    | <i>t L I</i> | 200 %           | %                    |
| <i>n 5 P</i> | acc. to model   | rpm                  | <i>C L I</i> | 1.36 In         | A                    |
| <i>C a 5</i> | acc. to model   |                      | <i>R d C</i> | YES             |                      |
| <i>C t r</i> | SVC             |                      | <i>5 F t</i> | LF              |                      |
| <i>P G I</i> | 1024            |                      | <i>5 F r</i> | acc. to model   | kHz                  |
| <i>t U n</i> | no              |                      | <i>n r d</i> | YES             |                      |
| <i>E n C</i> | no              |                      | <i>5 P C</i> | no              |                      |
| <i>t F r</i> | 60/72 Hz        | Hz                   | <i>P G t</i> | DET             |                      |
| <i>B r A</i> | no              |                      | <i>P L 5</i> | 1024            |                      |
| <i>F r t</i> | 0 Hz            | Hz                   | <i>5 5 L</i> | IP              |                      |
| <i>5 t t</i> | STN             |                      |              |                 |                      |

(1) leave blank when the parameter is missing

# Record of Configuration and Settings

## Control menu parameters:

| Code         | Factory setting | Customer setting (1) | Code         | Factory setting | Customer setting (1) |
|--------------|-----------------|----------------------|--------------|-----------------|----------------------|
| <i>t c c</i> | 2W              |                      | <i>R Q H</i> | 20 mA           | mA                   |
| <i>t c t</i> | LEL             |                      | <i>5 t r</i> | NO              |                      |
| <i>r l n</i> | no              |                      | <i>L c c</i> | no              |                      |
| <i>b 5 P</i> | no              |                      | <i>P 5 t</i> | YES             |                      |
| <i>C r L</i> | 4 mA            | mA                   | <i>R d d</i> | 0               |                      |
| <i>C r H</i> | 20 mA           | mA                   | <i>t b r</i> | 19200           |                      |
| <i>R Q L</i> | 0 mA            | mA                   | <i>r P r</i> | No              |                      |

## Fault menu parameters:

| Code         | Factory setting | Customer setting (1) | Code         | Factory setting | Customer setting (1) |
|--------------|-----------------|----------------------|--------------|-----------------|----------------------|
| <i>R t r</i> | no              |                      | <i>L F L</i> | no              |                      |
| <i>r 5 t</i> | RSP             |                      | <i>L F F</i> | 0 Hz            | Hz                   |
| <i>D P L</i> | YES             |                      | <i>F L r</i> | no              |                      |
| <i>I P L</i> | YES             |                      | <i>5 t P</i> | no              |                      |
| <i>t H t</i> | ACL             |                      | <i>5 d d</i> | yes             |                      |

(1) leave blank when the parameter is missing

# Summary of menus

## LANGUAGE menu

| Name     | Code       |
|----------|------------|
| English  | <i>LNG</i> |
| Français | <i>LNG</i> |
| Deutsch  | <i>LNG</i> |
| Español  | <i>LNG</i> |
| Italiano | <i>LNG</i> |

## MACRO-CONFIG menu

| Name             | Code       |
|------------------|------------|
| Hd9: Handling    | <i>CFG</i> |
| GEn: General Use | <i>CFG</i> |

## 1 - DISPLAY menu

| Name         | Code        |
|--------------|-------------|
| Drive State  | <i>---</i>  |
| Freq. Ref.   | <i>LFR</i>  |
| Freq. Ref.   | <i>FRH</i>  |
| Output Freq. | <i>rFR</i>  |
| Motor Speed  | <i>SPd</i>  |
| MotorCurrent | <i>LCC</i>  |
| Machine Spd  | <i>USP</i>  |
| Output Power | <i>OPr</i>  |
| MainsVoltage | <i>ULn</i>  |
| MotorThermal | <i>tHR</i>  |
| DriveThermal | <i>tHD</i>  |
| Last Fault   | <i>LfE</i>  |
| Motor volt.  | <i>UOP</i>  |
| Consumption  | <i>APH</i>  |
| Run time     | <i>rEtH</i> |

## 2 - ADJUST menu

| Name             | Code       |
|------------------|------------|
| Freq. Ref. - Hz  | <i>LFR</i> |
| RAMP Incr. - s   | <i>lnc</i> |
| Acceleration - s | <i>ACC</i> |
| Deceleration - s | <i>dEC</i> |
| Accelerate2 - s  | <i>AC2</i> |
| Decelerate2 - s  | <i>dE2</i> |
| beg ACC Rnd. - % | <i>tA1</i> |
| End ACC Rnd. - % | <i>tA2</i> |
| beg DEC Rnd. - % | <i>tA3</i> |
| End DEC Rnd. - % | <i>tA4</i> |
| Low Speed - Hz   | <i>LSP</i> |
| High Speed - Hz  | <i>HSP</i> |
| Gain - %         | <i>FLG</i> |
| Stability - %    | <i>StA</i> |

## 2 - ADJUST menu (continued)

| Name              | Code       |
|-------------------|------------|
| Speed Prop.9 - %  | <i>SPG</i> |
| Speed int.9. - %  | <i>SlG</i> |
| ThermCurrent - A  | <i>tEH</i> |
| DC Inj. Curr. - A | <i>IdC</i> |
| DC Inj. Time - s  | <i>tDC</i> |
| dc I at rest - A  | <i>sdC</i> |
| IR Compens. - %   | <i>UFR</i> |
| Slip COMP. - %    | <i>SLP</i> |
| Preset SP.2 - Hz  | <i>SP2</i> |
| Preset SP.3 - Hz  | <i>SP3</i> |
| Preset SP.4 - Hz  | <i>SP4</i> |
| Preset SP.5 - Hz  | <i>SP5</i> |
| Preset SP.6 - Hz  | <i>SP6</i> |
| Preset SP.7 - Hz  | <i>SP7</i> |
| Jo9 Freq. - Hz    | <i>JOG</i> |
| Jo9 Delay - s     | <i>JGt</i> |
| BrRelease I - A   | <i>lbr</i> |
| BrReleaseTime - s | <i>brt</i> |
| BrEngage Lev- Hz  | <i>bEn</i> |
| BrEngageTime- Hz  | <i>bEt</i> |
| Trip Thresh.      | <i>FFt</i> |
| Brake impu1.      | <i>bIP</i> |
| Tacho Coeff.      | <i>dtS</i> |
| PI Prop.Gain      | <i>rPG</i> |
| PI Int.Gain       | <i>rIG</i> |
| PID der.9.        | <i>rdG</i> |
| PI Inversion      | <i>PIC</i> |
| Freq.Lev.Att- Hz  | <i>Ftd</i> |
| Freq.Lev.2 - Hz   | <i>F2d</i> |
| Curr.Lev.Att - A  | <i>Ctd</i> |
| ThermLev.Att - %  | <i>ttd</i> |
| Tr9. Limit 2 - %  | <i>tL2</i> |
| Jump Freq. - Hz   | <i>JPF</i> |
| Jump Freq.2 - Hz  | <i>JF2</i> |
| Jump Freq.3 - Hz  | <i>JF3</i> |
| Machine Coef      | <i>USC</i> |
| LSP Time - s      | <i>tLS</i> |
| +/-SpeedLim. - %  | <i>srP</i> |
| PID ref.off.      | <i>rEO</i> |
| Ref. gain PI      | <i>PrG</i> |
| PID Speed r.      | <i>PSr</i> |
| PID Filter - s    | <i>PSP</i> |
| Min.feed.PID - %  | <i>PAL</i> |
| Max.feed.PID - %  | <i>PAH</i> |
| PID error - %     | <i>PEr</i> |
| PID Preset 2 - %  | <i>P12</i> |
| PID Preset 3 - %  | <i>P13</i> |
| PID Limit r. - %  | <i>PLr</i> |
| PID base lim.- Hz | <i>PLb</i> |
| Motor fluxing     | <i>FLU</i> |
| ATU Th. fault     | <i>dtE</i> |

# Summary of menus

## 3 - DRIVE menu

| Name               | Code       |
|--------------------|------------|
| Nom.Mot.Volt - V   | <i>Un5</i> |
| Nom.Mot.Freq - Hz  | <i>Fr5</i> |
| Nom.Mot.Curr - A   | <i>nCr</i> |
| Nom.MotSpeed - RPM | <i>nSP</i> |
| Mot. Cos Phi       | <i>Co5</i> |
| Control mode       | <i>Ctr</i> |
| Enc Pulse No       | <i>PG1</i> |
| Auto Tuning        | <i>tUn</i> |
| Encoder chk        | <i>EnC</i> |
| Max. Freq. - Hz    | <i>tFr</i> |
| DecRampAdapt       | <i>brA</i> |
| SwitchRamp2 - Hz   | <i>Fr2</i> |
| Type of stop       | <i>Stt</i> |
| Ramp Type          | <i>rPt</i> |
| DECRampCoeff       | <i>dCF</i> |
| Tra.Limit. 1 - %   | <i>tL1</i> |
| Int. I Lim - A     | <i>LL1</i> |
| Auto DC Inj.       | <i>AdC</i> |
| Sw Freq. Type      | <i>SFt</i> |
| Sw Freq - kHz      | <i>SFr</i> |
| Noise Reduct       | <i>nrD</i> |
| SP1 Motor          | <i>SPC</i> |
| PG Type            | <i>PGt</i> |
| Num. Pulses        | <i>PL5</i> |
| Speed Reg.         | <i>SSL</i> |

## 4 - CONTROL menu

| Name              | Code       |
|-------------------|------------|
| TermStripCon      | <i>tCC</i> |
| Type 2 Wire       | <i>tCt</i> |
| RV inhibit        | <i>rIn</i> |
| deadb./pedst      | <i>bSP</i> |
| AI2 min Ref. - mA | <i>CrL</i> |
| AI2 Max Ref. - mA | <i>CrH</i> |
| Min Val AO - mA   | <i>AOl</i> |
| Max Val AO - mA   | <i>AOH</i> |
| Save Ref.         | <i>Stt</i> |
| KeyPad Comm.      | <i>LCC</i> |
| Stop Priorit      | <i>PSt</i> |
| DriveAddress      | <i>AdD</i> |
| BdRate RS485      | <i>tbr</i> |
| Reset counters    | <i>rPr</i> |

## 5 - I/O menu

| Name              | Code       |
|-------------------|------------|
| LI2 Assi9n.       | <i>L12</i> |
| LI3 Assi9n.       | <i>L13</i> |
| LI4 Assi9n.       | <i>L14</i> |
| LI5 Assi9n.       | <i>L15</i> |
| LI6 Assi9n.       | <i>L16</i> |
| NO :Not assigned  |            |
| RV :Reverse       |            |
| RP2:Switch Ramp2  |            |
| JOG:JOG Impuls    |            |
| +SP:+ Speed       |            |
| -SP:- Speed       |            |
| PS2:2 Preset SP   |            |
| PS4:4 Preset SP   |            |
| PS8:8 Preset SP   |            |
| NST:Freewhl StOp  |            |
| DCI:DC inject.    |            |
| FST:Fast stop     |            |
| CHP:Multi. Motor  |            |
| TL2:Tra.Limit 2   |            |
| FLO:Forced Local  |            |
| RST:Fault Reset   |            |
| RFC:Auto/Man      |            |
| ATN:Auto-tune     |            |
| SPM:Ref.memory    |            |
| FLI:Motor fluxing |            |
| PAU:PID Auto/Man  |            |
| PIS:PIDint.reset  |            |
| PR2:PID 2 Preset  |            |
| PR4:PID 4 Preset  |            |
| TLA:Torque limit  |            |
| EDD:Ext flt.      |            |
| R2 Assi9n.        | <i>r2</i>  |
| L0 Assi9n.        | <i>L0</i>  |
| NO :Not assigned  |            |
| RUN:DriveRunning  |            |
| OCC:OutputCont.   |            |
| FTR:Freq Attain.  |            |
| FLA:HSP Attained  |            |
| CTA:I Attained    |            |
| SRA:FRH Attained  |            |
| TSA:MtrThermLvl   |            |
| BLC:Brk Logic     |            |
| PEE:PID error     |            |
| PFA:PID Feed alm  |            |
| APL:4-20 mA loss  |            |
| F2A:F2 Attained   |            |
| TAD:Alarm.th.var. |            |

# Summary of menus

## 5 - I/O menu (continued)

| Name  | Code                     |
|---|--------------------------|
| A12 Assi9n.   | <i>A 12</i>              |
| A13 Assi9n.   | <i>A 13</i>              |
| NO :Not assigned<br>FR2:Speed Ref2<br>SAI:Summed Ref.<br>PIF:PID Regulator<br>SFB:Tacho feedbk<br>PTC:Therm.Sensor<br>ATL:Torque Limit<br>DAI:Subtract ref<br>PIM:PID Man.ref.<br>FPI:PID Spd inP.  |                          |
| AO Assi9n.<br>AO1 Assi9n.   | <i>AO</i><br><i>AO 1</i> |
| OCR:Motor Curr.<br>OFR:Motor Freq<br>ORP:Output ramp<br>TRQ:Motor torque<br>STQ:Signed Torq.<br>ORS:Signed ramp<br>OPS:PID ref.<br>OPF:PID Feedback<br>OPE:PID Error<br>OPI:PID Integral<br>OPR:Motor Power<br>THR:Motor Thermal<br>THD:Drive Thermal |                          |

## 6 - FAULT menu

| Name              | Code       |
|-------------------|------------|
| Auto Restart      | <i>Atr</i> |
| Reset Type        | <i>rSt</i> |
| OutPhaseLoss      | <i>OPL</i> |
| InPhaseLoss       | <i>IPL</i> |
| ThermProType      | <i>tHt</i> |
| LossFollower      | <i>LFL</i> |
| Flt. Speed 4-20mA | <i>LFf</i> |
| Catch On Fly      | <i>FLr</i> |
| Cont. Stop        | <i>StP</i> |
| RampNotFall       | <i>Sdd</i> |

## 7 - FILES menu

| Name         | Code        |
|--------------|-------------|
| File 1 State | <i>F 1S</i> |
| File 2 State | <i>F 2S</i> |
| File 3 State | <i>F 3S</i> |
| File 4 State | <i>F 4S</i> |
| Operat.Type  | <i>F0t</i>  |
| Password     | <i>C0d</i>  |

## 8 - COMMUNICATION menu

Refer to the documentation provided with the communication card.

## 8 - APPLICATION menu

Refer to the documentation provided with the application card.

# Index

| Function                        | Menus                | Pages                           |
|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| +/- speed                       | I/O                  | 110, 116 to 120                 |
| 2/3-wire control                | CONTROL              | 106, 115                        |
| Acceleration                    | ADJUST - DRIVE       | 94, 103                         |
| Auto catching (flying restart)  | FAULT                | 137                             |
| Auto tuning                     | DRIVE - I/O          | 101, 110, 122                   |
| Automatic ramp adaptation       | DRIVE                | 102                             |
| Automatic restart               | FAULT                | 136                             |
| Brake sequence                  | ADJUST - I/O         | 96, 111, 130 to 133             |
| Confidential code               | FILES                | 140                             |
| Controlled stop                 | I/O - FAULT          | 110, 121, 137                   |
| Current limit                   | DRIVE                | 104                             |
| Deceleration                    | ADJUST - DRIVE       | 94, 103                         |
| Downstream contactor            | I/O                  | 111, 129                        |
| Encoder test                    | DRIVE                | 84, 102                         |
| Factory setting / Save          | FILES                | 139                             |
| Fault reset                     | I/O - FAULT          | 110, 122, 136                   |
| Forced local mode               | I/O                  | 110, 122                        |
| Injection braking               | ADJUST - DRIVE       | 95, 104, 110, 121               |
| Low speed limit time            | ADJUST               | 97                              |
| Motor fluxing                   | ADJUST - I/O         | 100, 110, 123                   |
| Motor thermal protection        | ADJUST - I/O - FAULT | 95, 111, 129, 137               |
| Open / closed loop switching    | I/O                  | 110, 122                        |
| Open loop SVC / closed loop FVC | DRIVE                | 101                             |
| PID regulator                   | ADJUST - I/O         | 96 to 100, 110 to 113, 125, 127 |
| PTC probes                      | I/O                  | 111, 125                        |
| Password                        | FILES                | 140                             |
| Preset speeds                   | ADJUST - I/O         | 96, 110, 121                    |
| Ramp switching                  | ADJUST - DRIVE - I/O | 94, 102, 110, 115               |
| Reference switching             | I/O                  | 110, 121                        |
| Save reference                  | CONTROL - I/O        | 108, 110, 123                   |
| Serial link address             | CONTROL              | 108                             |
| Skip frequency                  | ADJUST               | 97                              |
| Speed loop with encoder         | DRIVE                | 101, 128                        |
| Speed loop with tachometer      | ADJUST - I/O         | 96, 111, 125                    |



# Index

---

| Function            | Menus                | Pages                          |
|---------------------|----------------------|--------------------------------|
| Step by step (JOG)  | ADJUST - I/O         | 96, 110, 115                   |
| Stop priority       | CONTROL              | 108                            |
| Switching frequency | DRIVE                | 104                            |
| Torque limits       | ADJUST - DRIVE - I/O | 97, 104, 110, 111,<br>122, 127 |



---

## Achtung

Dieses Dokument enthält die Programmieranleitung für das Altivar 58F-Basisgerät bei Verwendung ausschließlich folgender Module:

- dem Bedienterminal VW3A58101,
- eventuell einer Optionskarte E/A Erweiterung VW3A58201 oder VW3A58202.

Die Verwendung anderer Optionsmodule kann zu Änderungen in den Menüs führen. Entsprechende Angaben hierzu sind in den jeweiligen Moduldokumentationen enthalten.

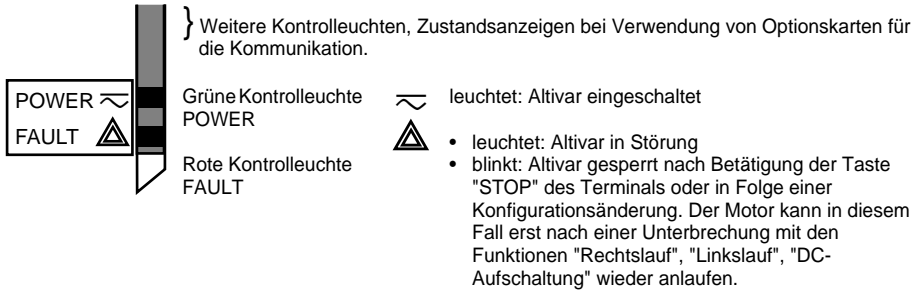
Informationen zu Installation, Anschluß, Inbetriebnahme und Wartung finden Sie im technischen Heft des Altivar 58F-Basisgerätes und gegebenenfalls im Bedienungshandbuch der Optionskarte E/A Erweiterung.

# Inhaltsverzeichnis

---

|   |     |
|---|-----|
| Allgemeines   | 156 |
| Software-Weiterentwicklung  | 158 |
| Praktische Hinweise - Schnellinbetriebnahme                             | 159 |
| Leistungsoptimierung  | 160 |
| Freigabe der Menüs vor der Programmierung                               | 163 |
| Zugriff auf die Menüs   | 164 |
| Zugriff auf die Menüs - Prinzip der Programmierung                      | 165 |
| Makrokonfigurationen  | 166 |
| Menü Betrieb  | 168 |
| Menü Einstellung  | 170 |
| Menü Antrieb  | 177 |
| Menü Steuerung  | 182 |
| Menü Belegung der Eingänge/Ausgänge                                     | 186 |
| Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge                           | 190 |
| Anwendungsfunktionen der Logikeingänge                                  | 191 |
| Anwendungsfunktionen der Analogeingänge                                 | 201 |
| Anwendungsfunktionen der Gebereingänge                                  | 204 |
| Anwendungsfunktionen der Logikausgänge                                  | 205 |
| Anwendungsfunktionen der Analogausgänge                                 | 210 |
| Menü Fehlerbehandlung   | 212 |
| Menü Konf-Datei   | 215 |
| Menüs Kommunikation und Applikation - Bedienungsunterstützung - Wartung | 217 |
| Anzeige der Störungen - Ursachen / Behebung                             | 218 |
| Merkblätter Konfiguration und Einstellungen                             | 221 |
| Zusammenfassung der Menüs   | 224 |
| Stichwortverzeichnis  | 227 |

## Anzeige auf der Vorderseite des Altivar



## Das Bedienterminal bietet folgende Möglichkeiten:

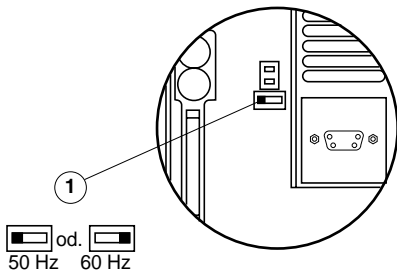
- Anzeige der Identifizierung des Umrichters, von elektrischen Größen, Bedienparametern oder Störungen,
- Änderung der Parametrierung und der Konfiguration des Altivar,
- lokale Steuerung über die Tastatur,
- Speicherung und Aufrufen von Konfigurationsdateien im bzw. aus dem EEPROM-Speicher des Terminals.

## Fernbedienbausatz:

Den Montagesatz VW3A58103, bestehend aus 1 Kabel mit Steckverbindern, den für die Montage auf der Schaltschranktür notwendigen Teilen und Montageanleitung verwenden.

Das Bedienterminal kann unter Spannung angeschlossen und wieder abgenommen werden. Wenn das Terminal abgenommen wird, während der Umrichter über das Terminal angesteuert wird, verriegelt sich der Umrichter mit der Störung 5 L F.

## Vor dem Einschalten des Altivar:



Die Abdeckklappe ① des Altivar durch Drehen entriegeln und durch Drehen öffnen, so daß ein Zugriff auf den Schalter 50/60 Hz der Steuerkarte möglich ist. Den Schalter in die Position 50 oder 60 Hz je nach Motorfrequenz positionieren.

### Voreingestellter Betriebspunkt:

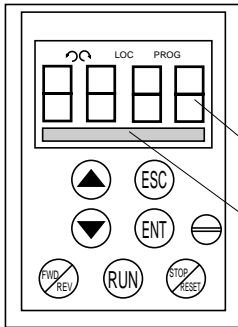
- Position 50 Hz (Werkseinstellung):
- 400 V (UnS) 50 Hz (FrS)
- Position 60 Hz:
- 460 V (UnS) 60 Hz (FrS)



**Achtung, die Umschaltung dieses Schalters verursacht beim nächsten Wiedereinschalten der Spannungsversorgung eine Rückkehr zu den Werkseinstellungen bei folgenden Parametern:**

- Menü Einstellung : *HSP - lEH - ldl - Clt - Fld - Sdl - F2d .*
- Menü Antrieb : *SFl - SFr - tFr - FrS - nCr - UnS - nSP*  
*- COS - tUn - SPC - ClI*
- Menü Steuerung : *tbr*

## Ansicht Vorderseite



## Verwendung der Tasten und Bedeutung der Anzeigen

- blinkende Anzeige:  
gibt die gewählte Drehrichtung an.
- feste Anzeige:  
gibt die Drehrichtung des Motors an.
- LOC Ansteuerung über das Terminal
- PROG  
Erscheint im Modus Inbetriebnahme und Programmierung  
blinkende Anzeige:  
gibt eine Änderung eines nicht gespeicherten Wertes an
- 4-stellige Anzeige:  
Anzeige der numerischen Werte und der Codes
- Eine Zeile mit 16 Zeichen:  
Anzeige der Meldungen im Klartext



Bewegung innerhalb eines Menüs oder Parameter und Einstellung eines Wertes.



Zurück zum vorhergehenden Menü oder Verlassen einer noch nicht abgeschlossenen Einstellung und Rückkehr zum Ausgangswert.



Auswahl eines Menüs, Speichern einer Auswahl oder einer Einstellung.

## Bei Auswahl der Steuerung über das Terminal:



Drehrichtungsumkehr.

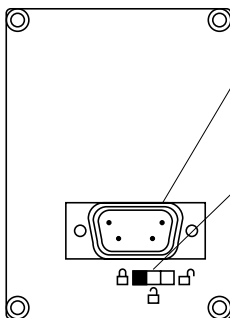


Fahrbefehl.



Anhaltebefehl für den Motor oder Zurücksetzen der Störung. Die Funktion "STOP" der Taste kann über Programmierung gesperrt werden (Menü "STEUERUNG").

## Ansicht Rückseite



### Stecker:

- für den direkten Anschluß des Terminals am Umrichter
- bei räumlich getrennter Montage kann das Terminal über ein mit dem Fernbedienungssatz VW3A58103 geliefertes Kabel angeschlossen werden.

### Programmierschalter:

- Position Kein Zugriff auf Parametrierung und Konfiguration
- Position Zugriff auf Parametrierung
- Position Zugriff auf Parametrierung und Konfiguration

Seit seiner Kommerzialisierung können bei ATV58F zusätzliche Funktionen genutzt werden, in diesem Dokument werden diese Zusätze berücksichtigt. Das betrifft die Software-Version V3. Der Gebrauch mit Umrichtern älterer Versionen bleibt erhalten, in diesem Fall sind einige beschriebene Parameter im Gerät dann nicht vorhanden.

## Neue Parameter in der Version V3, im Vergleich zu V2

### Menü Einstellung

- *dt d* : U.TemPeratur

### Menü Belegung der Eingänge/Ausgänge

- Belegung LI : EDD : Déf. externe
- Belegung R2 : TAD : Temp. Alarm
- Belegung LO : TAD : Temp. Alarm

### Menü "Fehlerbehandlung"

- Perte 4-20 mA : LFL : RLS (Beibehaltung der Drehzahl bei Verlust 4-20 mA)

## Praktische Hinweise:

Bereiten Sie zunächst Ihre Programmierung vor, indem Sie die Blätter für die Aufzeichnung von Konfiguration und Parametrierung (am Ende dieses Dokuments) ausfüllen.

Die Programmierung des Altivar 58F wird durch Verzweigungen und interne Sperren erleichtert. Um diese Vorteile voll ausnutzen zu können, empfehlen wir Ihnen, auf die Menüs in folgender Reihenfolge zuzugreifen. **Nicht alle angegebenen Schritte sind in jedem Fall obligatorisch.**

- ↘ SPRACHE
- ↘ MAKROKONFIGURATION
- ↘ STEUERUNG (nur bei 3-Draht-Steuerung)
- ↘ BELEGUNG E/A
- ↘ STEUERUNG
- ↘ ANTRIEB
- ↘ FEHLERBEHANDLUNG
- ↘ KOMMUNIKATION oder APPLIKATION, wenn eine entsprechende Karte eingesetzt wird
- ↘ EINSTELLUNG



**ACHTUNG:** Es muß überprüft werden, daß die programmierten Funktionen mit der jeweiligen Verdrahtung vereinbar sind. Insbesondere bei einer Veränderung der Werkskonfiguration muß gegebenenfalls auch die Verdrahtung verändert werden.

## Schnellinbetriebnahme:

Dieses Verfahren kann in folgenden Fällen verwendet werden:

- bei einfachen Anwendungen, bei denen die Werkseinstellungen des Umrichters im offenen Regelkreis geeignet sind.
- während der Montage des Umrichters, falls es erforderlich ist, den Motor provisorisch drehen zu lassen, bevor die vollständige Inbetriebnahme ausgeführt wird.

## Vorgehensweise:

- 1 Die Empfehlungen der mit dem Umrichter gelieferten Bedienungsanleitung beachten; insbesondere gilt dies für die Einstellung des **Schalters 50/60 Hz** auf die Motornennfrequenz.
- 2 Überprüfen, ob die werkseitig eingestellte **Makrokonfiguration** geeignet ist; sollte dies nicht der Fall sein, kann sie im Menü **MAKROKONFIG** geändert werden.
- 3 Überprüfen, ob die **Verdrahtung** mit der Makrokonfiguration vereinbar ist, so daß die erforderliche Sicherheit gewährleistet ist. Im entgegengesetzten Fall die Verdrahtung verändern.
- 4 Im Menü **ANTRIEB** überprüfen, ob die werkseitig eingestellten Parameter mit den auf dem **Leistungsschild des Motors** gestempelten Werten vereinbar sind. Ist dies nicht der Fall, müssen die Parameter verändert werden.
- 5 Im Menü **ANTRIEB** überprüfen, daß der Steuerungsmodus im offenen Regelkreis ist (Ctr = SVC).
- 6 Im Menü **ANTRIEB** eine **Motormessung** (Parameter tUn) durchführen.
- 7 Gegebenenfalls die **Parameter** des Menüs **EINSTELLUNG** (Rampen, I Thermisch, usw.) einstellen.



## Betriebsarten

Der Altivar ATV-58F bietet zwei Betriebsarten:

- Betrieb im offenen Regelkreis SVC ohne Encoder-Rückführung. Diese Betriebsart ermöglicht jedoch eine Drehzahlkorrektur mit Verwendung einer Rückführung durch den Tachogenerator (Optionskarte VW3-A58201).
- Betrieb im geschlossenen Regelkreis mit Fluß-Vektor-Steuerung FVC, unter Verwendung der Encoder-Rückführung. Diese Betriebsart ermöglicht hohe Drehzahlgenauigkeit und Drehmoment bei sehr niedriger Drehzahl.

Die Wahl einer dieser Betriebsarten erfolgt durch Konfiguration (Parameter CTR) oder durch einen belegbaren Logikeingang. In beiden Fällen wird die Änderung der Betriebsart erst im Stand bei gesperrtem Umrichter wirksam.

## Test des Encoders, Inbetriebnahme FVC (geschlossener Regelkreis)

- 1 Für die folgenden Arbeitsschritte (2 bis 7) im Modus offener Regelkreis SVC bleiben und die Arbeitsschritte 1, 2 und 3 der vorherigen Seite durchführen.
- 2 Die Parameter des Leistungsschildes im Menü ANTRIEB konfigurieren.
- 3 Eine Motormessung im Menü ANTRIEB durchführen. Die Motormessung paßt den Umrichter an den Motor an. Eine in einer Betriebsart durchgeführte Motormessung bleibt in der anderen Betriebsart gültig; daher ist es nicht notwendig, sie beim Wechseln der Betriebsart erneut durchzuführen.
- 4 Die Anzahl der Impulse des Encoders (PGI) konfigurieren und die Funktion "Test Encoder" (EnC = JA) im Menü ANTRIEB konfigurieren, um die gesamte Rückführungsfolge zu testen.
- 5 Das Menü ANTRIEB verlassen und in das Menü BETRIEB gehen.
- 6 Den Motor mindestens 3 Sekunden lang mit stabilisierter Drehzahl von mehr als 10 Hz drehen lassen und dabei darauf achten, daß das Drehen des Motors gefahrlos möglich ist.  
Wenn die Störung SPF erscheint, die einwandfreie mechanische und elektrische Funktion des Encoders, seinen Anschluß, seine Spannungsversorgung, die Übereinstimmung der Drehrichtung (nötigenfalls 2 Phasen des Motors oder A und A- vertauschen) sowie die Konfiguration der Impulzzahl überprüfen.  
Nach Korrektur und Rücksetzung erneut versuchen, bis keine Störung mehr auftritt.
- 7 In das Menü ANTRIEB zurückkehren, der Parameter EnC muß sich automatisch auf "FERTIG" gestellt haben.
- 8 Schließlich die Betriebsart FVC (Ctr = FVC) im Menü ANTRIEB konfigurieren.

## Optimierung der FVC-Parameter durch manuelle Einstellung

Die manuelle Einstellung wird empfohlen, wenn das Verfahren der Motormessung nicht möglich ist oder wenn es nicht die erwarteten Ergebnisse bringt. Die wesentlichen Parameter im FVC-Betrieb sind der Leerlaufstrom und der Nennschlupf.

Das Menü BETRIEB zeigt auf dem Terminal folgendes an: Strom, Spannung, Frequenz usw., ohne daß dazu Meßgeräte erforderlich sind.

### Leerlaufstrom (einstellbar durch $\cos \varphi$ , Menü ANTRIEB)

Motor im Leerlauf drehen lassen, mit Frequenz = Nennfrequenz / 2, dann  $\cos \varphi$  anpassen, um Motorspannung = Nennspannung / 2 zu erreichen (Parameter UOP des Menüs BETRIEB).

Beispiel: Motor 400 V 50 Hz -  $\cos \varphi$  anpassen, um 200 V bei 25 Hz zu erhalten.

- wenn UOP kleiner als 200 V,  $\cos \varphi$  verringern
- wenn UOP größer als 200 V,  $\cos \varphi$  erhöhen

### Motornennschlupf (einstellbar durch Nenndrehzahl n<sub>SP</sub>, Menü ANTRIEB und SLP, Menü EINSTELLUNG)

- Nenndrehzahl: den auf dem Motorleistungsschild abgelesenen Wert einstellen.
- Motor ungefähr auf Nennmotormoment laufen lassen bei Frequenz = Nennfrequenz / 2, dann SLP so einstellen, daß das geringste Motormoment erreicht wird (Parameter LCr des Menüs BETRIEB in der Nähe des Nennstroms).

## Einstellung des Regelkreises

Das Menü ANTRIEB bietet die Wahl zwischen zwei Arten der Drehzahlregelung (siehe Seite 181):

- IP-Regelung (Einstellungen Verstärkung und Dämpfung)
- PI-Regelung (Einstellungen P-Anteil und I-Anteil)

### Vorgehensweise

Da die Rampen auf das Minimum eingestellt sind, einen Frequenzsollwert mit einer Amplitude von 5 bis 10 Hz anwenden, dann Fahr-/Anhaltebefehle geben und die Änderung der Motordrehzahl beobachten (Ansprechzeit, Dämpfung, Überschwinger). Je nach den beobachteten Ergebnissen, in aufeinanderfolgenden Schritten wie im folgenden beschrieben verfahren, bis ein optimaler Betrieb erreicht ist.

### Einstellung IP-Regelung

- 1 FLG (Verstärkung) allmählich erhöhen, um die Ansprechzeit des Regelkreises (Durchlaßbereich) zu verbessern, bei Instabilität verringern,
- 2 StA (Dämpfung) allmählich erhöhen, um Überschwinger zu verhindern.

### Einstellung PI-Regelung

- 1 SIG (I-Anteil) auf 0 setzen,
- 2 SPG (P-Anteil) allmählich bis zur tolerierbaren Grenze vor Schwingungen erhöhen und den erzielten Wert notieren: SPG<sub>max</sub>,
- 3 SPG = 0,7 x SPG<sub>max</sub> einstellen,
- 4 SIG allmählich erhöhen (um die Drehzahlabweichung zu reduzieren), bis zur tolerierbaren Grenze vor Schwingungen.

## Motormagnetisierung

Die Funktion Motormagnetisierung **FLU** (Menü **EINSTELLUNG**) sorgt für das Erreichen und Beibehalten des Nennflusses im Motor ohne jeglichen Fahrbefehl **FW** oder **RV**. Das Vorhandensein der Magnetisierung vor dem Anlaufen garantiert die maximale Dynamik beim Anlaufvorgang. Diese Funktion betrifft die beiden Betriebsarten **SVC** und **FVC**.

### Bei **FLU = FNC**, nicht-kontinuierliche Magnetisierung:

#### Wenn ein Fahrbefehl bei stillstehendem Motor erteilt wird:

Der Motor wird vor der Drehbewegung magnetisiert.  
Der Drehzahlanstieg erfolgt, sobald die Magnetisierung ihren Nennwert erreicht.

#### Wenn ein Fahrbefehl bei bereits in Drehung befindlichem Motor (**Freilauf**) erteilt wird:

Der Motor wird magnetisiert, bevor er auf Soll Drehzahl geht. Der Befehl auf Soll Drehzahl zu gehen erfolgt, sobald die Magnetisierung ihren Nennwert erreicht hat.

#### Am Ende einer Stillstandphase:

Sobald die Drehzahl Null am Ende der Auslaufzeit erreicht ist, wird die Drehzahl Null während der Dauer **TDC** beibehalten. Am Ende von **TDC** wird der Motor nicht mehr angesteuert und die Magnetisierung wird auf natürliche Weise beendet.

#### Wenn ein Logikeingang mit der Funktion Motormagnetisierung belegt ist:

Wenn dieser Eingang an Spannung liegt, ist die Funktion die gleiche wie bei **FLU = FCT**, kontinuierliche Magnetisierung.

### Bei **FLU = FCT**, kontinuierliche Magnetisierung:

#### Wenn sich der Motor im Stillstand befindet:



Der Motor wird ständig magnetisiert, und die Drehzahl Null wird beibehalten. Es muß überprüft werden, daß der Motor den Magnetisierungsstrom im Stillstand (gleich dem Leerlaufstrom) thermisch verkraftet und daß die Funktion mit der Anwendung kompatibel ist.

#### Wenn ein Fahrbefehl erteilt wird:

Der Motor ist bereits magnetisiert und die Drehung erfolgt sofort unter günstigsten Bedingungen.

#### Hinweis:


- Die Dauer der Vormagnetisierung hängt von der Motorleistung ab.
- Die Funktionen Anhalten im Freilauf über **LI** oder Anhalten im Freilauf über die Taste **STOP** haben Vorrang vor der Funktion Motormagnetisierung.
- Der Wert des Vormagnetisierungsstroms ist immer der Begrenzungsstrom des Umrichters, um die Dauer der Vormagnetisierung so weit wie möglich zu verringern.

# Freigabe der Menüs vor der Programmierung

---

## Zugriffsniveau / Verwendungsart

Die Position des Programmierschalters bietet in Abhängigkeit von der Betriebsphase Ihrer Maschine drei Zugriffsniveaus auf die Menüs. Der Zugriff auf die Menüs kann auch über einen Zugriffscode gesperrt werden (siehe Menü Konf-Datei).

**Position  Anzeige:** während des Betriebs verwenden.

- Menü **SPRACHE**: Auswahl der Dialogsprache.
- Menü **MAKROKONFIG**: Anzeige der Makrokonfiguration.
- Menü **IDENTIFIKATION**: Anzeige der Statusmeldungen des Umrichters.
- Menü **BETRIEB**: Anzeige von elektrischen Größen und Störungen.

**Position  Anzeige und Parametrierung:** während der Inbetriebnahme verwenden.

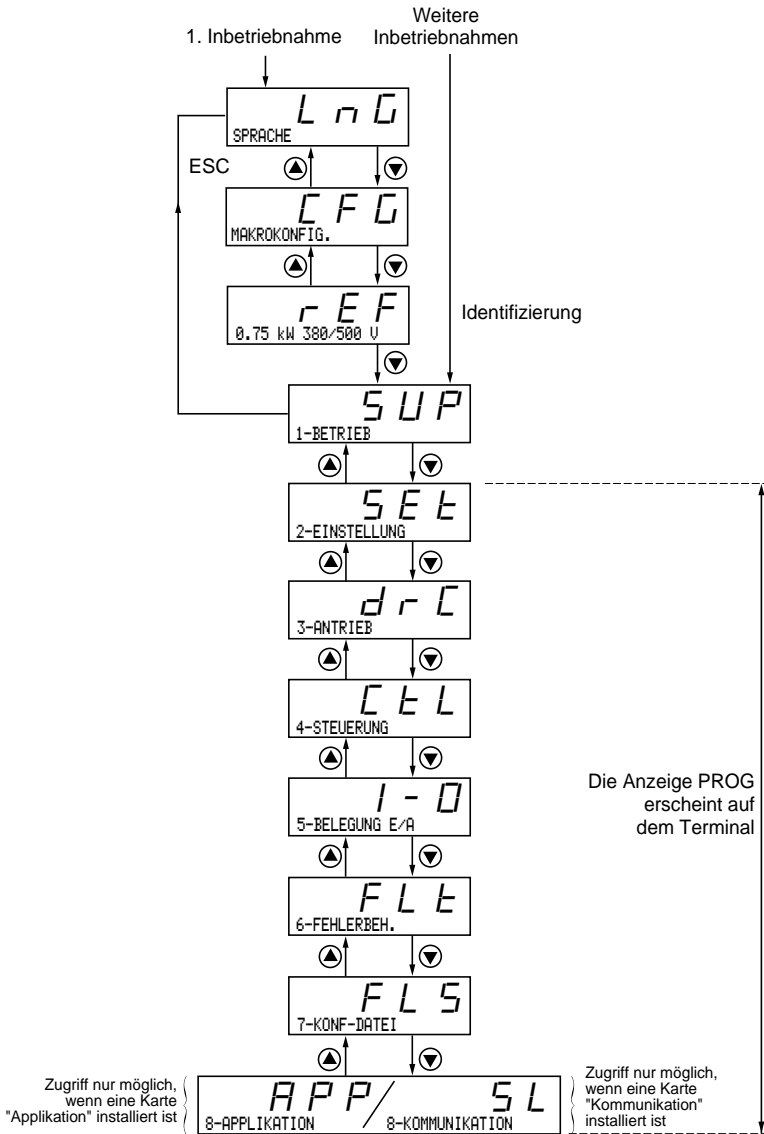
- Ausführung aller in der vorhergehenden Position möglichen Aktionen.
- Menü **EINSTELLUNG**: Einstellung aller bei drehendem Motor verfügbaren Parameter.

**Position  Allgemeiner Zugriff:** während der Programmierung verwenden.

- Ausführung aller in den vorhergehenden Positionen möglichen Aktionen.
- Menü **MAKROKONFIG**: Änderung der Makrokonfiguration.
- Menü **ANTRIEB**: Anpassung der Dynamik und des Regelverhaltens von Motor und Umrichter.
- Menü **STEUERUNG**: Konfiguration der Steuerung des Umrichters: über Klemmenleisten, Terminal oder die integrierte serielle Schnittstelle RS485.
- Menü **BELEGUNG E/A**: Änderung der Belegung der Eingänge/Ausgänge.
- Menü **FEHLERBEHANDLUNG**: Konfiguration der Schutzvorrichtungen für Motor und Umrichter sowie des Verhaltens im Störfall.
- Menü **KONF-DATEI**: Rückkehr zu Werkseinstellungen, Speicherung von Konfigurationen im EEPROM des Bedienterminals, Laden von Konfigurationen aus dem EEPROM, Eingabe eines Codes zur Verriegelung der Konfigurationsfunktionen.
- Menü **KOMMUNIKATION**, wenn eine Kommunikationskarte installiert ist: Einstellung der Parameter des jeweiligen Kommunikationsprotokolls.
- Menü **APPLIKATION**, wenn eine Karte "Applikation Kunde" installiert ist: Weitere Informationen in der spezifischen Dokumentation dieser Karte.

# Zugriff auf die Menüs

Die Anzahl der zu erreichenden Menüs hängt von der Stellung des Programmierschalters ab. Jedes Menü besteht aus einzelnen Parametern.



## Hinweis:

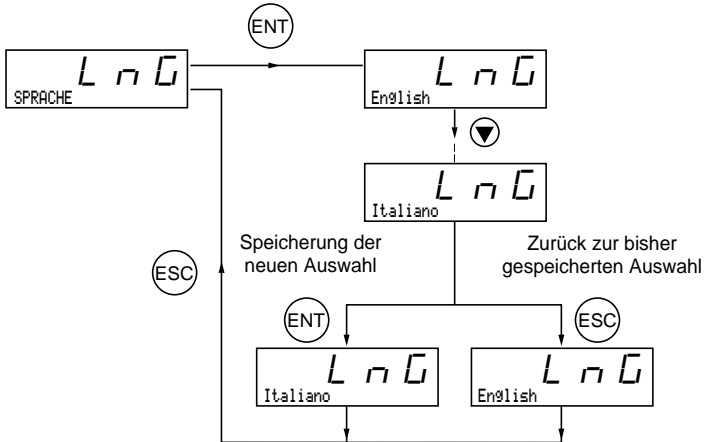
Wenn zuvor ein Zugriffscode programmiert wurde, können bestimmte Menüs nicht veränderbar oder sogar unsichtbar sein. Im Kapitel "Menü KONF-DATEI" finden Sie Informationen zur Eingabe des Zugriffscodes.

# Zugriff auf die Menüs - Prinzip der Programmierung

## Sprache:

Dieses Menü ist unabhängig von der Stellung des Schalters erreichbar; eine Veränderung ist sowohl im Stillstand als auch während des Betriebs möglich.

Beispiel:

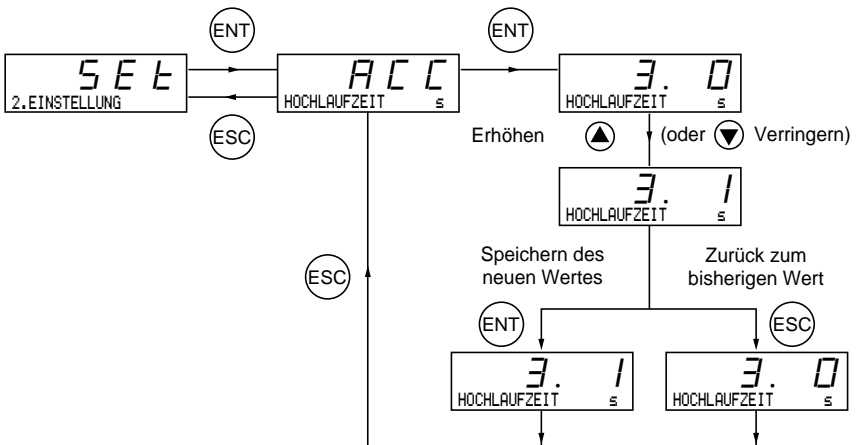


Mögliche Auswahl: Englisch (Werkseinstellung), Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch.


## Prinzip der Programmierung:

Das Prinzip ist immer identisch, mit 1 oder 2 Niveaus:

- 1 Niveau: siehe oben Beispiel "Sprache".
- 2 Niveaus: siehe unten Beispiel "Hochlauframpe".



# Makrokonfigurationen

Die Makrokonfiguration kann immer angezeigt werden, eine Veränderung ist aber nur im Programmiermodus (Programmierschalter in Position ) und im Stillstand bei verriegeltem Umrichter möglich.

Sie ermöglicht eine automatische Voreinstellung für ein bestimmtes Anwendungsgebiet.

Zwei Anwendungsgebiete stehen zur Auswahl.

- Fördertechnik (Hdg)
- Allgemeine Anwendung (GEn)

Eine Makrokonfiguration ordnet automatisch die Eingänge/Ausgänge und die Parameter zu und aktiviert dabei die für die Anwendung erforderlichen Funktionen. Die mit den programmierten Funktionen verknüpften Parameter sind zugänglich.

## Werkseinstellung: Fördertechnik

Umrichter:

| Belegung der Eingänge / Ausgänge in Abhängigkeit der Makrokonfiguration |                         |                         |
|---|-------------------------|-------------------------|
|   | Hdg: Fördertech.        | GEn: Allg. Anw.         |
| Logikeingang LI1  | Rechtslauf              | Rechtslauf              |
| Logikeingang LI2  | Linkslauf               | Linkslauf               |
| Logikeingang LI3  | 2 Vorwahlfrequenzen     | Schrittbetrieb          |
| Logikeingang LI4  | 4 Vorwahlfrequenzen     | Freier Auslauf (1)      |
| Analogeingang AI1   | Frequenzsollwert        | Frequenzsollwert        |
| Analogeingang AI2   | Frequenzsollwert (Sum.) | Frequenzsollwert (Sum.) |
| Relais R1   | Störung Umrichter       | Störung Umrichter       |
| Relais R2   | nicht belegt            | nicht belegt            |
| Analogausgang AO1   | Motorfrequenz           | Motorfrequenz           |

Erweiterungskarten:

| Belegung der Eingänge / Ausgänge in Abhängigkeit der Makrokonfiguration |                           |                         |
|---|---------------------------|-------------------------|
|   | Hdg: Fördertech.          | GEn: Allg. Anw.         |
| Logikeingang LI5  | 8 Vorwahlfrequenzen       | Löschen Störung         |
| Logikeingang LI6  | Löschen Störung           | Momentbegrenzung        |
| Analogeingang AI3 oder Eingänge A, A+, B, B+                            | Frequenzsollwert (Sum.)   | Frequenzsollwert (Sum.) |
| Logikausgang LO   | Stromschwellwert erreicht | Steuerung Motorschutz   |
| Analogausgang AO  | Motorstrom                | Motorstrom              |

(1) Für den Anlauf muß der Logikeingang an + 24 V (aktive Funktion auf 0) angeschlossen sein



### Achtung:

**Es muß überprüft werden, daß die programmierten Funktionen mit der jeweiligen Verdrahtung vereinbar sind.** Insbesondere bei einer Veränderung der Werkskonfiguration muß gegebenenfalls auch die Verdrahtung verändert werden.

# Makrokonfigurationen

## Identifizierung Umrichter

---


Bei einer Veränderung der Makrokonfiguration ist eine doppelte Bestätigung erforderlich, da sie die automatische Zuordnung von Funktionen und eine Rückkehr zu den Werkseinstellungen nach sich zieht.

Anzeige des folgenden Textes auf dem Display:



ENT, um die Änderung zu bestätigen  
ESC, um zur bisherigen Konfiguration zurückzukehren

### Anpassung der Konfiguration:

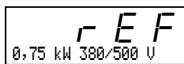
Die Konfiguration kann durch Änderung der Belegung der Eingänge/Ausgänge im Menü "Belegung E/A" angepaßt werden (Programmierschalter in Position ).

Diese Anpassung ändert den Code der angezeigten Makrokonfiguration:



## Identifizierung Umrichter

Diese Anzeige ist jederzeit zugänglich. Sie gibt die auf dem Typenschild gestempelte Leistung und Spannung des Umrichters an.



Die Anzeige der Leistung erfolgt in kW, wenn der Schalter 50/60 Hz des Umrichters auf 50 Hz steht und in HP, wenn er auf 60 Hz steht.



# Menü Betrieb

## Menü Betrieb (Auswahl des während des Betriebs angezeigten Parameters)


Auf die folgenden Parameter ist unabhängig von der Position des Programmierschalters sowohl im Stillstand als auch während des Betriebs ein Zugriff möglich.

| Bezeichnung   | Code  | Funktion  | Einheit            |
|---------------|---|---|--------------------|
| Zustand Umr.  | - - -<br><i>r d Y</i><br><i>r U n</i><br><i>A C C</i><br><i>d E C</i><br><i>C L I</i><br><i>d C b</i><br><i>n S t</i><br><i>O b r</i><br><i>F L U</i> | Zustand des Umrichters: Gibt eine Störung oder die Betriebsphase des Motors an:<br>rdY = Umrichter betriebsbereit,<br>rUn = in Betrieb,<br>ACC = Hochlauf,<br>dEC = Auslauf,<br>CLI = Strombegrenzung,<br>dCb = Gleichstrombremsung,<br>nSt = Anhalten im Freilauf,<br>Obr = Bremsung unter Anpassung der Auslauframpe (siehe Menü "Antrieb"),<br>FLU = Magnetisierung läuft. | –                  |
| Sollfrequenz  | <i>L F r</i>  | Dieser Einstellparameter erscheint an Stelle des Parameters FrH, wenn die Steuerung des Umrichters über das Terminal aktiviert ist: Parameter LCC des Menüs "Steuerung".  | Hz                 |
| Sollfrequenz  | <i>F r H</i>  | Sollfrequenz  | Hz                 |
| Motorfrequ.   | <i>r F r</i>  | Auf den Motor wirkende Ausgangsfrequenz   | Hz                 |
| Motor-Drehz.  | <i>S P d</i>  | Vom Umrichter geschätzte Motordrehzahl  | 1/min              |
| Motorstrom    | <i>L C r</i>  | Motorstrom  | A                  |
| Geschw Masch  | <i>U S P</i>  | Vom Umrichter geschätzte Geschwindigkeit der Maschine. Sie ist proportional zu rFr, entsprechend dem im Menü "Einstellung" regelbaren Faktor USC. Dadurch kann ein der Anwendung entsprechender Wert angezeigt werden (z. B. Meter/Sekunde). Achtung, wenn USP über 9999 liegt, wird die Anzeige durch 1000 geteilt.  | –                  |
| Motorleistg   | <i>O P r</i>  | Vom Umrichter geschätzte Wellenleistung des Motors.<br>100 % entspricht der Nennleistung.   | %                  |
| Netzspannung  | <i>U L n</i>  | Netzspannung  | V                  |
| Erwärmg Motor | <i>t H r</i>  | Thermischer Zustand: 100% entspricht dem Nennwert der Motorerwärmung. Über 118% löst der Umrichter die Störung OLF (Motorüberlast) aus.   | %                  |
| Erwärmg Umr.  | <i>t H d</i>  | Thermischer Zustand des Umrichters: 100% entspricht der Nennerwärmung des Umrichters. Über 118% löst der Umrichter die Störung OHF (Überhitzung Umrichter) aus. Wenn der Wert unter 70 % absinkt, kann er wieder eingeschaltet werden.  | %                  |
| FehlerSP.     | <i>L F t</i>  | Zeigt die letzte aufgetretene Störung an  | –                  |
| Motorsp9      | <i>U O P</i>  | Auf den Motor wirkende Spannung   | V                  |
| Energieaufn.  | <i>A P H</i>  | Aufgenommene Energie  | kWh<br>oder<br>MWh |
| Betriebszeit  | <i>r t H</i>  | Betriebszeit (Motor unter Spannung) in Stunden  | h                  |



# Menü Einstellung




Dieses Menü ist in den Positionen  und  des Programmierschalters zugänglich. Die Veränderung der Einstellparameter ist sowohl im Stillstand als auch während des Betriebs möglich. **Überprüfen Sie, daß die während des Betriebs vorgenommenen Änderungen gefahrlos sind; Änderungen sollten vorzugsweise im Stillstand erfolgen.**

Die Liste der Einstellparameter besteht aus einem festen Teil und einem variablen Teil (grau unterlegte Parameter), der sich ändert in Abhängigkeit von:

- der gewählten Makrokonfiguration,
- dem Vorhandensein einer Erweiterungskarte Eingänge/Ausgänge,
- der Neuordnung von Eingängen/Ausgängen,
- der Auswahl bestimmter Funktionen.


| Bezeichnung                         | Code                        | Beschreibung  | Einstellbereich                  | Werks-einstellung                   |
|-------------------------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|-------------------------------------|
| Sollfrequenz - Hz                   | <i>L F r</i>                | Erscheint, wenn die Steuerung des Umrichters über das Terminal aktiviert ist:<br>Parameter LCC des Menüs "Steuerung".   | LSP bis HSP                      |                                     |
| Rampen schrit - s                   | <i>l n r</i>                | Schrittweite der Rampeneinstellungen.<br>Dieser Parameter betrifft alle Einstellungen ACC, dEC, AC2, dE2  | 0,1s - 0,01s                     | 0,1s                                |
| Hochlaufzeit - s<br>Auslaufzeit - s | <i>AC C</i><br><i>d E C</i> | Zeit der Hochlauf- und Auslauf rampen.<br>Definiert für einen Bereich von 0 bis zur Nennfrequenz des Motors (FrS).<br>Wenn lnr = 0,01 s, geht der Einstellbereich von 0,01 bis 99,99 s.<br>Wenn lnr = 0,1 s, geht der Einstellbereich von 0,1 bis 999,9 s.  | 0,01 bis 999,9<br>0,01 bis 999,9 | 3 s<br>3 s                          |
| Hochlaufz. 2 - s<br>Auslaufz. 2 - s | <i>AC 2</i><br><i>d E 2</i> | 2. Hochlauframpe<br>2. Auslauframpe<br>Wenn lnr = 0,01 s, geht der Einstellbereich von 0,01 bis 99,99 s.<br>Wenn lnr = 0,1 s, geht der Einstellbereich von 0,1 bis 999,9 s.<br>Die Parameter AC2 und dE2 sind in folgenden Fällen zugänglich:<br>- der Schaltschwellwert der Rampe (Parameter Frt, Menü ANTRIEB) ist ungleich 0 Hz,<br>- ein Logikeingang ist dem Umschalten der Rampe zugeordnet,<br>- ein Logikeingang ist - Drehzahl zugeordnet mit Str konfiguriert = SRE (Menü ANTRIEB)<br>- ein Analogeingang ist dem PID-Istwert zugeordnet. | 0,01 bis 999,9<br>0,01 bis 999,9 | 5 s<br>5 s                          |
| Rundg 1 AC - %                      | <i>t A 1</i>                | Rundung Beginn der Hochlauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe (Parameter rPt = CUS, Menü ANTRIEB)   | 0 bis 100                        | 10 %                                |
| Rundg 2 AC - %                      | <i>t A 2</i>                | Rundung Ende der Hochlauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe   | 0 bis (100-tA1)                  | 10 %                                |
| Rundg 1 DE - %                      | <i>t A 3</i>                | Rundung Beginn der Auslauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe  | 0 bis 100                        | 10 %                                |
| Rundg 2 DE - %                      | <i>t A 4</i>                | Rundung Ende der Auslauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe  | 0 bis (100-tA3)                  | 10 %                                |
| Kleine Freq. - Hz                   | <i>L S P</i>                | Kleine Frequenz   | 0 bis HSP                        | 0 Hz                                |
| Große Freq. - Hz                    | <i>H S P</i>                | Große Frequenz: Überprüfen, daß die Einstellung mit Motor und Anwendung vereinbar ist.  | LSP bis tFr                      | 50 / 60 Hz je nach Schalterstellung |

# Menü Einstellung

| Bezeichnung       | Code       | Beschreibung  | Einstellbereich      | Werks-einstellung |
|-------------------|------------|---|----------------------|-------------------|
| Verstärkung - %   | <b>FLG</b> | Verstärkung des Frequenzreglers für IP-Regler (SSL = IP im Menü ANTRIEB):<br><br>ermöglicht die Anpassung der Geschwindigkeit von Sollwertsprüngen.<br>Bei Maschinen mit starkem Gegenmoment oder großen Massenträgheitsmomenten mit schnellen Zyklen die Verstärkung schrittweise erhöhen.   | 0 bis 100            | 20 %              |
| Dämpfung - %      | <b>SLR</b> | Für IP-Regler (SSL = IP im Menü ANTRIEB):<br><br>Ermöglicht die Verringerung von Überschwingern nach Sollwertsprüngen.<br>Die Dämpfung schrittweise erhöhen, um Überschwinger zu unterdrücken.  | 0 bis 100            | 20 %              |
| Verst. Drehz - %  | <b>SPG</b> | P-Anteil der Drehzahlregelung für PI-Regler (SSL = PI im Menü ANTRIEB)  | 0 bis 1000           | 40 %              |
| Integ. Drehz - %  | <b>SLG</b> | I-Anteil der Drehzahlregelung für PI-Regler (SSL = PI im Menü ANTRIEB)  | 0 bis 1000           | 40 %              |
| I Thermisch - A   | <b>lth</b> | Strom für den thermischen Schutz des Motors.<br>lth auf den vom Typenschild abgelesenen Bemessungsbetriebsstrom einstellen.   | 0,25 bis 1,36 In (1) | Je nach Umrichter |
| I DC-Bremsg - A   | <b>ldc</b> | Stärke des Bremsstroms bei Gleichstrombremsung.<br><br>Nach Ablauf von 30 Sekunden wird der Einspeisestrom auf 0,5 lth begrenzt, wenn er auf einen höheren Wert eingestellt ist.<br>Dieser Parameter erscheint, wenn ein digitaler Eingang auf Gleichstrombremsung eingestellt ist.   | 0,10 bis 1,36 In (1) | Je nach Umrichter |
| T DC-Bremsung - s | <b>tdc</b> | Wenn Ctr = SVC (Menü ANTRIEB): Bremsdauer bei Gleichstrombremsung im Stillstand.<br>Wenn Ctr = FVC: Haltezeit im Stillstand (bei Drehzahl Null).<br><br>Wird der Wert über 30 s erhöht, erscheint die Anzeige "Cont": permanente Einspeisung im Stillstand. Wenn Ctr = SVC, wird der Einspeisestrom gleich SdC nach Ablauf von 30 Sekunden. | 0 bis 30 s<br>Cont   | 0,5 s             |
| I DC-Bremsg - A   | <b>sdC</b> | Stärke des Bremsstroms nach einer Bremsdauer von über 30 Sekunden, wenn Ctr = SVC (Menü ANTRIEB) und wenn tdc = Cont.<br><br> Überprüfen, daß der Motor diesem Strom ohne Überhitzen standhält.  | 0,1 bis 1,36 In (1)  | Je nach Umrichter |
| IR-Kompens. - %   | <b>UFR</b> | Ermöglicht die Einstellung des standardmäßigen oder gemessenen Wertes.  | 0 bis 150%           | 100 %             |
| Schlupfkomp. - %  | <b>SLP</b> | Anpassung der durch Eingabe der Motornendrehzahl festgelegten Schlupfkompensation.  | 0 bis 150%           | 100 %             |

(1) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Bemessungsbetriebsstrom des Umrichters.

# Menü Einstellung

| Bezeichnung                  | Code       | Beschreibung   | Einstellbereich   | Werks-einstellung |
|------------------------------|------------|--|-------------------|-------------------|
| Vorwahlfre <sub>2</sub> - Hz | <b>SP2</b> | 2. Vorwahlfrequenz   | LSP bis HSP       | 10 Hz             |
| Vorwahlfre <sub>3</sub> - Hz | <b>SP3</b> | 3. Vorwahlfrequenz   | LSP bis HSP       | 15 Hz             |
| Vorwahlfre <sub>4</sub> - Hz | <b>SP4</b> | 4. Vorwahlfrequenz   | LSP bis HSP       | 20 Hz             |
| Vorwahlfre <sub>5</sub> - Hz | <b>SP5</b> | 5. Vorwahlfrequenz   | LSP bis HSP       | 25 Hz             |
| Vorwahlfre <sub>6</sub> - Hz | <b>SP6</b> | 6. Vorwahlfrequenz   | LSP bis HSP       | 30 Hz             |
| Vorwahlfre <sub>7</sub> - Hz | <b>SP7</b> | 7. Vorwahlfrequenz   | LSP bis HSP       | 35 Hz             |
| Jog-Frequenz- Hz             | <b>JOG</b> | Frequenz bei Schrittbetrieb  | 0 bis 10 Hz       | 10 Hz             |
| Jog-Pause - s                | <b>JGt</b> | Verzögerung zum Entprellen bei zwei aufeinanderfolgenden Jog-Befehlen  | 0 bis 2 s         | 0,5 s             |
| I Br.-Abfall- A              | <b>ibr</b> | Bremsabfallstrom   | 0 bis 1,36 In (1) | 0 A               |
| T Br.-Abfall - s             | <b>brt</b> | Bremsabfallzeit  | 0 bis 5 s         | 0 s               |
| F Bremsanzug - Hz            | <b>ben</b> | Bremsanzugsfrequenz (nur im offenen Regelkreis, Ctr = SVC, Menü ANTRIEB)   | 0 bis LSP         | 0 Hz              |
| T Bremsanzug - Hz            | <b>bet</b> | Bremsanzugszeit  | 0 bis 5 s         | 0 s               |
| Bremsstartim                 | <b>bIP</b> | <p>JA: das Drehmoment beim Bremsabfall ist immer in Richtung FW (Rechtslauf), unabhängig von der angeforderten Richtung.</p>  <p>Überprüfen, daß die Richtung des Motordrehmoments bei Anforderung FW (Rechtslauf) der Richtung des Lastanstiegs entspricht, gegebenenfalls 2 Phasen des Motors umkehren.</p> <p>nein: das Drehmoment während des Bremsabfalls ist in der angeforderten Drehrichtung.</p> | nein - JA         | nein              |
| Faktor Tacho                 | <b>dtS</b> | <p>Der Funktion Tachogenerator zugeordneter Multiplikationsfaktor der Rückführung:</p> $dtS = \frac{9}{\text{Rückführungsspannung bei max. Freq. HSP}}$  | 1 bis 2           | 1                 |
| P-Anteil PI                  | <b>rPG</b> | P-Anteil des PID-Reglers   | 0,01 bis 100      | 1                 |
| I-Anteil PI                  | <b>rIG</b> | I-Anteil des PID-Reglers   | 0,01 bis 100/s    | 1 / s             |
| D-Anteil PID                 | <b>rDG</b> | D-Anteil des PID-Reglers   | 0,00 bis 100,0    | 0,00              |
| Umkehr PI                    | <b>PIC</b> | Invertierung des PID-Regler-Ausgangssignals<br>nein: normal<br>JA: umgekehrt   | nein - JA         | nein              |

(1) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Bemessungsbetriebsstrom des Umrichters.

# Menü Einstellung

| Bezeichnung       | Code        | Beschreibung  | Einstellbereich   | Werks-einstellung        |
|-------------------|-------------|---|-------------------|--------------------------|
| F-Schwelle - Hz   | <b>Ftd</b>  | Schwellwert der Motorfrequenz, ab der der Logikausgang auf logisch 1 übergeht   | LSP bis HSP       | 50 / 60 Hz               |
| F-Schwelle 2 - Hz | <b>F2d</b>  | 2. Schwellwert der Motorfrequenz: Funktion identisch zu Ftd, für einen 2. Frequenzwert  | LSP bis HSP       | 50 / 60 Hz               |
| I-Schwelle - A    | <b>It d</b> | Stromschwellwert, ab dem der Logikausgang oder das Relais auf logisch 1 übergeht  | 0 bis 1,36 In (1) | 1,36 In (1)              |
| T-Schwelle - %    | <b>td</b>   | Schwellwert des thermischen Motorzustands, ab dem der Logikausgang oder das Relais auf logisch 1 übergeht   | 0 bis 118%        | 100 %                    |
| Momentbe9r. 2- %  | <b>EL2</b>  | 2. Drehmomentbegrenzung aktiviert über einen Logikeingang   | 0 bis 200% (2)    | 200 %                    |
| Schw.Ausl.NST-Hz  | <b>FFt</b>  | Auslöseschwellwert für Anhalten im Freilauf: bei Anforderung Anhalten über Rampe oder Schnellhalt; der gewählte Anhaltemodus ist aktiviert, bis die Drehzahl unter diesen Schwellwert abfällt.<br>Unterhalb dieses Schwellwertes ist das Anhalten im Freilauf aktiviert.<br>Dieser Parameter ist zugänglich, wenn Relais R2 nicht mit der Funktion BLC (Bremslogik) belegt ist, und wenn der Anhaltemodus im Menü "Antrieb" auf "Rampe" oder "Schnellhalt" eingestellt ist. | 0 bis HSP         | 0 Hz                     |
| F-Ausblend9 - Hz  | <b>JPF</b>  | Frequenzausblendung:<br>läßt den stationären Betrieb in einem Frequenzbereich von +/-2,5 Hz um JPF nicht zu. Mit dieser Funktion kann eine kritische Frequenz unterdrückt werden, die eine Resonanz auslösen könnte.  | 0 bis HSP         | 0 Hz                     |
| F-Ausblend92- Hz  | <b>JF2</b>  | 2. Frequenzausblendung: Funktion identisch zu JPF, für einen 2. Frequenzwert  | 0 bis HSP         | 0 Hz                     |
| F-Ausblend93- Hz  | <b>JF3</b>  | 3. Frequenzausblendung: Funktion identisch zu JPF, für einen 3. Frequenzwert  | 0 bis HSP         | 0 Hz                     |
| Koeff.Masch       | <b>USC</b>  | Auf den Parameter rFr (Motorfrequenz) angewandter Faktor, der die Anzeige der Maschinengeschwindigkeit über den Parameter USP des Menüs BETRIEB ermöglicht.<br>$USP = rFr \times USC$   | 0,01 bis 100      | 1                        |
| T Kleine Fr. - s  | <b>EL5</b>  | Betriebszeit bei kleiner Frequenz.<br>Nach einem Betrieb in LSP während der definierten Zeit wird der Motor automatisch angehalten. Der Motor läuft wieder an, wenn der Frequenzsollwert über LSP liegt und ein Betriebsbefehl immer noch vorhanden ist.<br>Achtung, der Wert 0 entspricht einer unbegrenzten Zeit.   | 0 bis 999,9       | 0 (keine Zeitbegrenzung) |

(1) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Bemessungsbetriebsstrom des Umrichters.

(2) 100% entspricht dem Nennmoment eines Motors, dessen Leistung mit der des Umrichters identisch ist.

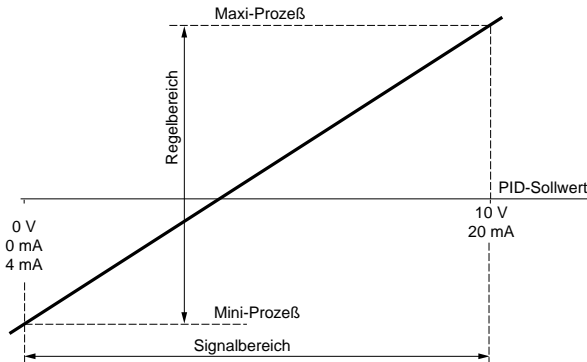
# Menü Einstellung

| Bezeichnung      | Code | Beschreibung  | Einstellbereich | Werks-einstellung |
|------------------|------|---|-----------------|-------------------|
| +/-Drehz. lim -% | 5rP  | Begrenzung des Aktionsbereichs der Befehle +/- Drehzahl um den prozentualen Referenzwert. Dieser Parameter erscheint, wenn zwei Eingänge den Funktionen "+ Drehzahl" und "- Drehzahl" zugeordnet wurden und wenn der Parameter Str = SRE im Menü STEUERUNG. | 0 bis 50 %      | 10 %              |
| PID-Offset       | rEO  | Ermöglicht die Anpassung des Prozeßbereichs. Vom Anwender zu berechnen:<br>$rEO = \frac{\text{Mini-Prozeß} - \text{Minimal-Rückführung}}{\text{Maxi. Rückführung} - \text{Mini. Rückführung}} \times 999$<br>(in Kundeneinheit)                             | -999 bis 999    | 0                 |
| PID-Steilhei     | PrG  | Ermöglicht auch die Anpassung des Geberbereichs an den Prozeßbereich. Vom Anwender zu berechnen:<br>$PrG = \frac{\text{Maxi-Prozeß} - \text{Mini-Prozeß}}{\text{Maxi. Rückführung} - \text{Mini. Rückführung}} \times 999$                                  | -999 bis 999    | 999               |

Maxi-Prozeß und Mini-Prozeß entsprechen dem Regelbereich des Kunden in Kundeneinheit.  
Beispiel: zwischen 5 bar und 12 bar regeln.

Maxi-Prozeß: Wert des zu regelnden Prozesses, wenn das Signal maximal ist (10 V, 20 mA) am gewählten Analogeingang für den PID-Sollwert. Beispiel: 12 bar für 10 V am Eingang 0-10 V.

Mini-Prozeß: Wert des zu regelnden Prozesses, wenn das Signal minimal ist (0 V, 0 mA, 4 mA) am gewählten Analogeingang für den PID-Sollwert. Beispiel: 5 bar für 0 V am Eingang 0-10 V.



## Hinweis:

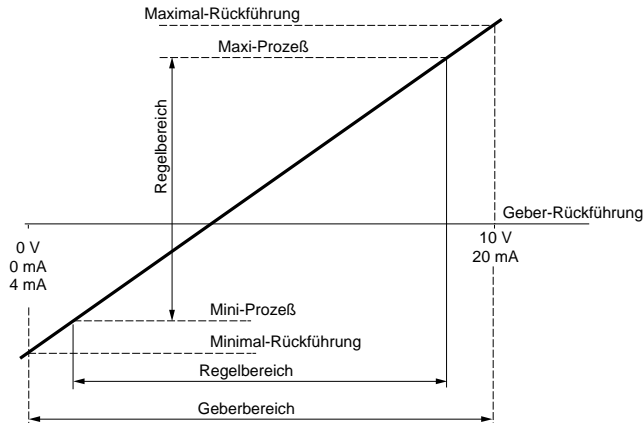
Sollwert und Istwert müssen immer positiv sein, auch in Fällen der Verwendung eines bipolaren Analogeingangs, zum Beispiel AI1 oder AI3 (- 10 V, + 10 V). Negative Werte werden nicht berücksichtigt.

# Menü Einstellung

Minimal-Rückführung und Maximal-Rückführung entsprechen dem Bereich der Geberrückführung in Kundeneinheit.

Minimal-Rückführung: gemessener Wert für das Minimalsignal am für den PID-Istwert gewählten Analogeingang (0 V, 0 mA, 4 mA). Beispiel: 0 bar gemessen für 4 mA am Eingang 4-20 mA.

Maximal-Rückführung: gemessener Wert für das Maximalsignal am für den PID-Istwert gewählten Analogeingang (10 V, 20 mA). Beispiel: 15 bar gemessen für 20 mA am Eingang 4-20 mA.



**Hinweis:** Der Regelbereich [Mini-Prozeß und Maxi-Prozeß] muß im Geberbereich [Minimal-Rückführung und Maximal-Rückführung] enthalten sein.

## Beispiel für die Berechnung von Steilheit und Sollwert:

Der Anwender möchte das Volumen eines Behälters zwischen 100 m<sup>3</sup> und 10 m<sup>3</sup> regeln.

1 Der Geber liefert ein Stromsignal 0 mA -> 5 m<sup>3</sup> / 20 mA -> 200 m<sup>3</sup>

Wahl des Eingangs AI2: Minimalsignal = 0 mA, Maximalsignal = 20 mA

Suche des Prozeßwertes, der dem Minimal- und Maximalsignal des Eingangs entspricht, um Minimal-Rückführung und Maximal-Rückführung zu definieren:

| Von Eingang AI2 bestimmtes Signal         | Entsprechender Prozeßwert  |
|---|--|
| Minimalsignal 0 mA<br>Maximalsignal 20 mA | 5 m <sup>3</sup> = Minimal-Rückführung<br>200 m <sup>3</sup> = Maximal-Rückführung |

2 Der Anwender wählt den Sollwert-Eingang AI1: Minimalsignal = 0 V, Maximalsignal = 10 V  
Der Anwender möchte zwischen 100 m<sup>3</sup> und 10 m<sup>3</sup> regeln.

| Von Eingang AI1 bestimmtes Signal       | Entsprechender Prozeßwert   |
|---|---|
| Minimalsignal 0 V<br>Maximalsignal 10 V | 10 m <sup>3</sup> = Sollwert Mini-Prozeß<br>100 m <sup>3</sup> = Sollwert Maxi-Prozeß |

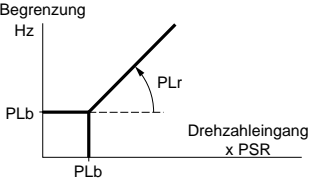
3 Auf Maßstab setzen.

$$\text{GainCons} = \left( \frac{100 - 10}{200 - 5} \right) \times 999 = (0,4615) \times 999 = 461$$


$$\text{Offset} = \left( \frac{10 - 5}{200 - 5} \right) \times 999 = (0,0256) \times 999 = 26$$



# Menü Einstellung

| Bezeichnung       | Code        | Beschreibung  | Einstellbereich | Werks-einstellung |
|-------------------|-------------|---|-----------------|-------------------|
| PID Leitdreh      | <i>PSr</i>  | Verhältnis PID-Drehzahleingang. Kann den Einfluß dieses Eingangs auf den Regler anpassen, z. B. um das Verhältnis zwischen einer linearen Drehzahl und einer Winkeldrehzahl zu bestimmen.               | 0 bis 100       | 0                 |
| PID Filt Ist - s  | <i>PSP</i>  | Ermöglicht die Einstellung der Zeitkonstanten des Filters am PID-Istwert.   | 0,0 bis 10,0    | 0 s               |
| PID MIN-Istw - %  | <i>PAL</i>  | Rückführungswert, über welchem der dem PID-Istwert zugeordnete Ausgang auf logisch 1 wechselt.<br>100 % = Maximal-Rückführung<br>0 % = Minimal-Rückführung  | 0 bis 100 %     | 0 %               |
| PID MAX-Istw - %  | <i>PAH</i>  | Rückführungswert, über welchem der dem PID-Istwert zugeordnete Ausgang auf logisch 1 wechselt.<br>100 % = Maximal-Rückführung<br>0 % = Minimal-Rückführung  | 0 bis 100 %     | 0 %               |
| PID Regelabw - %  | <i>PEr</i>  | Fehlerwert, über welchem der der PID-Regelabweichung zugeordnete Ausgang auf logisch 1 wechselt.<br>100 % = Maximal-Rückführung - Minimal-Rückführung<br>0 % = 0  | 0 bis 100 %     | 100 %             |
| PID Sollw 2 - %   | <i>PI2</i>  | 2. vorgewählter Sollwert des PID-Reglers, wenn ein Logikeingang der Funktion "4 PID-Sollwerte vorgewählt" zugeordnet ist.<br>100 % = Maxi-Prozeß, 0 % = Mini-Prozeß                                     | 0 bis 100 %     | 30 %              |
| PID Sollw 3 - %   | <i>PI3</i>  | 3. vorgewählter Sollwert des PID-Reglers, wenn ein Logikeingang der Funktion "4 PID-Sollwerte vorgewählt" zugeordnet ist.<br>100 % = Maxi-Prozeß, 0 % = Mini-Prozeß                                     | 0 bis 100 %     | 60 %              |
| PID Limit Fa - %  | <i>PLr</i>  | Begrenzung des Ausgangs des PID-Reglers in % des Signals am Ausgang des Multiplikators des Drehzahleingangs.<br><br> | 0 bis 100 %     | 20 %              |
| PID Limit Gr - Hz | <i>PLb</i>  | Anschlag der Begrenzung des Ausgangs des PID-Reglers  | 0,0 Hz bis HSP  | HSP               |
| Motormagneti      | <i>FLU</i>  | Wahl der Funktion der Motormagnetisierung (siehe Seite 162)<br>FNC: keine kontinuierliche Motormagnetisierung<br>FCT: kontinuierliche Motormagnetisierung   | FNC-FCT         | FNC               |
| U.Temperatur      | <i>dt d</i> | Schwelle Thermischer Zustand Umrichter, über der der Logikausgang oder das Ausgangsrelais auf logisch 1 übergeht.   | 0 bis 118 %     | 105 %             |

# Menü Antrieb

Dieses Menü ist in der Position  des Programmierschalters zugänglich.  
Die Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

## Die Optimierung der Antriebsleistungen wird wie folgt erreicht:

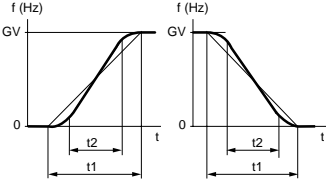
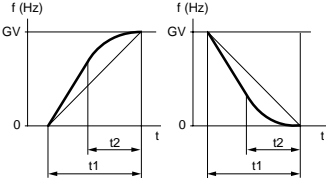
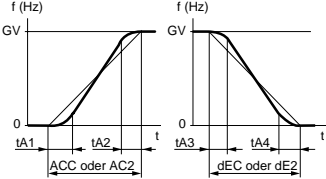
- durch Eingabe der auf dem Typenschild angegebenen Werte im Menü Antrieb,
- durch Auslösen einer Motormessung (nur bei Standardmotor).

| Bezeichnung       | Code | Beschreibung   | Einstellbereich      | Werks-einstellung                               |
|-------------------|------|--|----------------------|---|
| Ue Motor - U      | Un5  | Vom Typenschild abgelesene Nennspannung des Motors   | 200 bis 500 V        | 400/460V je nach Position des Schalters 50/60Hz |
| Fnenn Motor - Hz  | Fr5  | Vom Typenschild abgelesene Nennfrequenz des Motors   | 10 bis 500 Hz        | 50/60Hz je nach Position des Schalters 50/60Hz  |
| Ie Motor - A      | nCr  | Vom Typenschild abgelesener Nennstrom des Motors   | 0,25 bis 1,36 In (1) | je nach Umrichter                               |
| Nenn Drehzahl-RPM | nSP  | Vom Typenschild abgelesene Nenndrehzahl des Motors   | 0 bis 9999 1/min     | je nach Umrichter                               |
| Cos Phi Mot       | Co5  | Vom Typenschild abgelesener Leistungsfaktor des Motors   | 0,5 bis 1            | je nach Umrichter                               |
| Mod Motorstø      | Cr   | Wahl der Motorsteuerung:<br>- Offener Regelkreis SVC<br>- Geschlossener Regelkreis FVC   | SVC - FVC            | SVC   |
| Anz Encoder       | PG1  | Anzahl der Inkremente pro Umdrehung des Encoders (Steuerkarte)   | 100 bis 5000         | 1024  |
| Motormessung      | tUn  | Durch Setzen dieses Parameters auf "JA" kann eine Motormessung der Motorsteuerung durchgeführt werden.<br><br>Nachdem die Motormessung ausgeführt wurde, stellt sich der Parameter automatisch auf "Fertig" oder bei einer Störung auf "Nein" zurück.<br><b>Achtung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Motormessung wird nur dann durchgeführt, wenn zuvor kein Befehl erteilt wurde. Wenn die Funktion "Freier Auslauf" oder "Schnellhalt" einem Logikeingang zugeordnet wurde, muß dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).</li> <li>• Die Motormessung kann 1 Minute dauern. Nicht unterbrechen und abwarten, daß die Anzeige auf "Fertig" oder "Nein" wechselt.</li> <li>• Es ist unbedingt erforderlich, daß alle Motorparameter (UnS, FrS, nCr, nSP, COS) richtig konfiguriert sind, bevor die Motormessung durchgeführt wird.</li> <li>• Während der Motormessung wird der Motor von seinem Nennstrom durchflossen.</li> </ul> | nein - JA            | nein  |


(1) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Bemessungsbetriebsstrom des Umrichters.

# Menü Antrieb

| Bezeichnung       | Code       | Beschreibung  | Einstellbereich        | Werks-einstellung                                |
|-------------------|------------|---|------------------------|--|
| Enc.test FVC      | <i>EnC</i> | Überprüfung der Encoder-Rückführung (siehe Seite 160). Anzeige von "Fertig", wenn die Überprüfung bereits durchgeführt wurde.   | nein<br>JA             | nein   |
| Max-Frequenz - Hz | <i>fFr</i> | Maximale Ausgangsfrequenz.<br><b>Der maximale Wert hängt von der Taktfrequenz ab.</b>   | 10 bis 450 Hz          | 60/72 Hz je nach Position des Schalters 50/60 Hz |
| Anf Auslaufz      | <i>brR</i> | Durch Aktivierung dieser Funktion erhöht sich automatisch die Auslaufzeit, wenn diese auf einen zu niedrigen Wert eingestellt wurde; somit läßt sich das Eintreten der Störung ObF vermeiden. Diese Funktion sollte bei vorhandenem Bremswiderstand nicht aktiviert werden. Die Werkseinstellung hängt von der verwendeten Makrokonfiguration ab: Nein bei "Fördertech.", JA bei "Allgemeine Anwendung". Wenn das Relais R2 der Funktion Bremslogik zugeordnet ist, kann die Funktion nicht aktiviert werden. | nein - JA              | nein   |
| F Rampe 2 - Hz    | <i>Frt</i> | Frequenzschwelle für Rampenumschaltung. Wenn die Ausgangsfrequenz Frt überschreitet, sind die berücksichtigten Rampenzeiten AC2 und dE2.  | 0 bis HSP              | 0 Hz   |
| Typ Anhalten      | <i>Stt</i> | Anhaltemodus<br>Bei Anhaltebefehl ist der Anhaltemodus bis zum Schwellwert FFt (Menü "Einstellung") aktiviert. Unterhalb dieses Schwellwerts erfolgt das Anhalten im Freilauf.<br>STN: über Rampe<br>FST: Schnellhalt<br>NST: Anhalten im Freilauf<br>DCI: Anhalten durch Gleichstrombremsung<br>Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn ein Logikausgang oder Relais R2 mit der Funktion BLC (Bremslogik) belegt ist.  | STN - FST<br>NST - DCI | STN  |

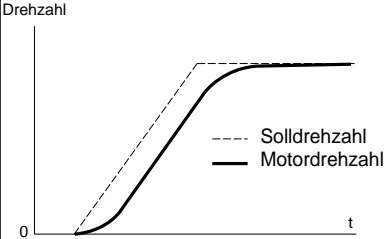
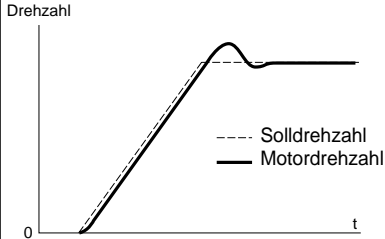
| Bezeichnung | Code  | Beschreibung  | Einstellbereich   | Werks-einstellung |
|-------------|-------|---|-------------------|-------------------|
| Typ Rampe   | r P t | <p>Definiert den Verlauf der Hochlauf- und der Auslauframpen.</p> <p>LIN: linear<br/>S: S-förmig<br/>U: U-förmig<br/>CUS: Sonder</p> <p><b>S-förmige Rampen</b></p>  <p>Der Rundungsfaktor ist fest, wobei <math>t_2 = 0,6 \times t_1</math> und <math>t_1 =</math> eingestellte Rampenzeit.</p> <p><b>U-förmige Rampen</b></p>  <p>Der Rundungsfaktor ist fest, wobei <math>t_2 = 0,5 \times t_1</math> und <math>t_1 =</math> eingestellte Rampenzeit.</p> <p><b>"Sonder"-Rampen</b></p>  <p>tA1: einstellbar von 0 bis 100 % (von ACC oder AC2)<br/>tA2: einstellbar von 0 bis (100 % - tA1) (von ACC oder AC2)<br/>tA3: einstellbar von 0 bis 100 % (von dEC oder dE2)<br/>tA4: einstellbar von 0 bis (100 % - tA3) (von dEC oder dE2)<br/>Die Parameter tA1, tA2, tA3 und tA4 sind im Menü EINSTELLUNG anzupassen.</p> | LIN - S - U - CUS | LIN               |

# Menü Antrieb


| Bezeichnung       | Code       | Beschreibung  | Einstellbereich   | Werks-einstellung  |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                       |                   |
|-------------------|------------|---|-------------------|--------------------|-----|-----|-----|---|----|----|----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-------------------|
| K Schn.-halt      | <i>dCF</i> | Quotient zur Verkürzung der Auslauframpe, wenn die Funktion Schnellhalt aktiviert ist.  | 1 bis 10          | 4                  |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                       |                   |
| Momentbeogr.1 - % | <i>tLI</i> | Mit der Funktion Momentbegrenzung kann das max. Motormoment begrenzt werden.  | 0 bis 200% (1)    | 200%               |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                       |                   |
| Beogr.Strom - A   | <i>CLI</i> | Mit dem Begrenzungsstrom kann die Erwärmung des Motors begrenzt werden.   | 0 bis 1,36 In (2) | 1,36 In            |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                       |                   |
| Auto GS-Br.       | <i>AdC</i> | Deaktiviert die Gleichstrombremsung oder das Halten der Drehzahl Null im Stillstand (siehe Parameter tDC Seite 171)   | nein - JA         | JA                 |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                       |                   |
| Typ F-Takt        | <i>SFL</i> | Auswahl einer niedrigen Taktfrequenz (LF) oder einer hohen Taktfrequenz (HF1 oder HF2).<br><br>Die Taktfrequenz HF1 ist für niedrige Einschaltdauer ohne Deklassierung des Umrichters bestimmt. Erreicht die Umrichtererwärmung 95%, wird die Taktfrequenz je nach Umrichter auf 2 bzw. 4 kHz umgeschaltet. Unterhalb von 70% wird die ursprüngliche Taktfrequenz wieder hergestellt. Die Taktfrequenz HF2 ist für hohe Einschaltdauer mit Deklassierung des Umrichters um eine Typenleistung bestimmt: die Antriebsparameter werden automatisch angepaßt (Momentbegrenzung, Begrenzungsstrom usw.).<br><br> <b>Die Änderung dieses Parameters führt zu einer Rücksetzung auf die Werkseinstellung der folgenden Parameter:</b><br>• nCr, CLI, Sfr, nrd (Menü Antrieb)<br>• ItH, IdC, Ibr, Ctd (Menü Einstellung). | LF-HF1-HF2        | LF                 |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                       |                   |
| Taktfrequenz-kHz  | <i>SFr</i> | Auswahl der Taktfrequenz. Der Einstellbereich hängt vom Parameter Sft ab.<br><br>Wenn Sft = LF: 0,5 bis 2 oder 4 kHz je nach Baugröße Umrichter.<br>Wenn Sft = HF1 oder HF2: 2 oder 4 bis 16 kHz je nach Baugröße Umrichter.<br><br>Die max. Betriebsfrequenz (tFr) ist je nach Taktfrequenz begrenzt:<br><table border="1" data-bbox="319 1029 817 1085"> <tr> <td>SFr (kHz)</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>tFr (Hz)</td> <td>62</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> </tr> </table>   | SFr (kHz)         | 0,5                | 1   | 2   | 4   | 8 | 12 | 16 | tFr (Hz) | 62 | 125 | 250 | 450 | 450 | 450 | 450 | 0,5-1-2-4-8-12-16 kHz | Je nach Umrichter |
| SFr (kHz)         | 0,5        | 1   | 2                 | 4                  | 8   | 12  | 16  |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                       |                   |
| tFr (Hz)          | 62         | 125   | 250               | 450                | 450 | 450 | 450 |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                       |                   |
| Geräuscharm       | <i>nrd</i> | Zufallsgesteuerte Modulation der Taktfrequenz, um das Motorgeräusch zu verringern.  | nein - JA         | JA (3)<br>nein (4) |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                       |                   |


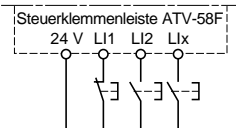
- (1) 100% entspricht dem Nennmoment eines Motors, dessen Leistung mit der des Umrichters identisch ist.  
 (2) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Bemessungsbetriebsstrom des Umrichters.  
 (3) wenn  $SFL = LF$ ,  
 (4) wenn  $SFL = HF1$  oder  $HF2$

# Menü Antrieb

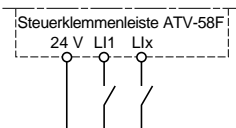
| Bezeichnung  | Code       | Beschreibung   | Einstellbereich | Werks-einstellung |
|--------------|------------|--|-----------------|-------------------|
| Sondermotor  | <b>5PC</b> | Diese Funktion sperrt die Entdeckung einer unkontrollierten Unterbrechung vor dem Umrichter (sinnvoll vor allem bei kleinen Motoren)<br>Nein: normaler Motor<br>PSM: kleiner Motor   | nein-PSM        | nein              |
| Typ Impuls   | <b>PGt</b> | Typ des verwendeten Impulsgebers, wenn eine Karte E/A Istwert-Geber installiert ist:<br>INC: Inkrementalgeber (A, A+, B, B+ sind verdrahtet)<br>DET: Impulsgeber (nur A ist verdrahtet)  | INC-DET         | DET               |
| Impulse/Umdr | <b>PL5</b> | Anzahl der Impulse pro Umdrehung des Gebers (Optionskarte E/A Istwert-Geber).  | 1 bis 1024      | 1024              |
| Typ Drehzahl | <b>55L</b> | <p>Wahl des Typs der Drehzahlregelung:<br/>IP: Struktur IP<br/>PI: Struktur PI</p> <p>IP-Regelung: - kein Überschreiten des Sollwertes<br/>- Ansprechzeit länger als PI-Regelung</p>  <p>PI-Regelung: - sehr kurze Ansprechzeit<br/>- Überschreitung des Sollwertes</p>  | IP-PI           | IP                |

# Menü Steuerung

Dieses Menü ist in der Position  des Programmschalters zugänglich. Die Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

| Bezeichnung | Code                | Beschreibung  | Einstellbereich | Werks-einstellung |                   |     |      |      |     |                |                |     |               |               |     |                     |                |     |                     |                      |     |                     |                   |                           |    |
|-------------|---------------------|---|-----------------|-------------------|-------------------|-----|------|------|-----|----------------|----------------|-----|---------------|---------------|-----|---------------------|----------------|-----|---------------------|----------------------|-----|---------------------|-------------------|---------------------------|----|
| 2/3-Draht?  | LLL                 | <p>Typ der Steuerung über die Klemmenleiste:<br/>2- oder 3-Draht-Steuerung.</p>  <p>Bei Veränderung dieses Parameters ist eine doppelte Bestätigung erforderlich, da er eine Neuordnung der Logikeingänge nach sich zieht. Beim Übergang von 2- auf 3-Draht-Steuerung werden die Zuordnungen der Logikeingänge um einen Eingang verschoben. Die Zuordnung von LI3 bei 2 Drähten wird zur Zuordnung von LI4 bei 3 Drähten. Bei 3-Draht-Steuerung können die Eingänge LI1 und LI2 nicht neu zugeordnet werden.</p> <table border="0"> <tr> <td>E/A</td> <td>Fördertechnik</td> <td>Allgem. Anwendung</td> </tr> <tr> <td>LI1</td> <td>STOP</td> <td>STOP</td> </tr> <tr> <td>LI2</td> <td>RUN Rechtslauf</td> <td>RUN Rechtslauf</td> </tr> <tr> <td>LI3</td> <td>RUN Linkslauf</td> <td>RUN Linkslauf</td> </tr> <tr> <td>LI4</td> <td>2 Vorwahlfrequenzen</td> <td>Schrittbetrieb</td> </tr> <tr> <td>LI5</td> <td>4 Vorwahlfrequenzen</td> <td>Anhalten im Freilauf</td> </tr> <tr> <td>LI6</td> <td>8 Vorwahlfrequenzen</td> <td>Löschen Störungen</td> </tr> </table> <p>Die grau hinterlegten Eingänge/Ausgänge sind zugänglich, wenn eine Optionskarte E/A installiert wurde.</p> <p>3-Draht-Steuerung (Steuerung über Impulse: ein Impuls reicht aus, um das Anlaufen zu veranlassen). Diese Auswahl sperrt die Funktion "Automatischer Wiederanlauf".</p> <p>Anschlußbeispiel:</p>  <p>LI1: Stop<br/>LI2: Rechtslauf<br/>LIx: Linkslauf</p> | E/A             | Fördertechnik     | Allgem. Anwendung | LI1 | STOP | STOP | LI2 | RUN Rechtslauf | RUN Rechtslauf | LI3 | RUN Linkslauf | RUN Linkslauf | LI4 | 2 Vorwahlfrequenzen | Schrittbetrieb | LI5 | 4 Vorwahlfrequenzen | Anhalten im Freilauf | LI6 | 8 Vorwahlfrequenzen | Löschen Störungen | 2W - 3W<br>(2 - 3 Drähte) | 2W |
| E/A         | Fördertechnik       | Allgem. Anwendung   |                 |                   |                   |     |      |      |     |                |                |     |               |               |     |                     |                |     |                     |                      |     |                     |                   |                           |    |
| LI1         | STOP                | STOP  |                 |                   |                   |     |      |      |     |                |                |     |               |               |     |                     |                |     |                     |                      |     |                     |                   |                           |    |
| LI2         | RUN Rechtslauf      | RUN Rechtslauf  |                 |                   |                   |     |      |      |     |                |                |     |               |               |     |                     |                |     |                     |                      |     |                     |                   |                           |    |
| LI3         | RUN Linkslauf       | RUN Linkslauf   |                 |                   |                   |     |      |      |     |                |                |     |               |               |     |                     |                |     |                     |                      |     |                     |                   |                           |    |
| LI4         | 2 Vorwahlfrequenzen | Schrittbetrieb  |                 |                   |                   |     |      |      |     |                |                |     |               |               |     |                     |                |     |                     |                      |     |                     |                   |                           |    |
| LI5         | 4 Vorwahlfrequenzen | Anhalten im Freilauf  |                 |                   |                   |     |      |      |     |                |                |     |               |               |     |                     |                |     |                     |                      |     |                     |                   |                           |    |
| LI6         | 8 Vorwahlfrequenzen | Löschen Störungen   |                 |                   |                   |     |      |      |     |                |                |     |               |               |     |                     |                |     |                     |                      |     |                     |                   |                           |    |

Diese Auswahl erscheint nur, wenn 2-Draht-Steuerung konfiguriert wurde:

| Bezeichnung | Code | Beschreibung  | Einstellbereich | Werks-einstellung |
|-------------|------|---|-----------------|-------------------|
| Typ 2-Draht | LLL  | <p>Typ der 2-Draht-Steuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustand der Logikeingänge (LEL: Niveau)</li> <li>• Zustandsänderung der Logikeingänge (TRN: Flanke)</li> <li>• Zustand der Logikeingänge, Rechtslauf immer prioritär gegenüber Linkslauf (PFo: Vorrang RL)</li> </ul> <p>Anschlußbeispiel:</p>  <p>LI1: Rechtslauf<br/>LIx: Linkslauf</p> | LEL-TRN-PFo     | LEL               |

# Menü Steuerung

| Bezeichnung                          | Code                       | Beschreibung   | Einstellbereich                                      | Werks-einstellung |
|--------------------------------------|----------------------------|--|--|-------------------|
| Nur Pos. Sum                         | <i>r l n</i>               | Eine Drehrichtungsumkehr kommt nur über den Fahrbefehl zustande, nicht über gesteuerte Richtung, selbst wenn diese Umkehr über negative Summensollwerte bzw. Ausgangssignale des PI-Reglers angefordert wird.<br>Unterdrückung Drehrichtungsumkehr über FWD/REV-Taste des Terminals. | nein - JA  | nein              |
| $f(LSP=)LSP / 0$                     | <i>b 5 P</i>               | <p>Betriebsart unterhalb der kleinen Frequenz:</p> <p>F : Motorfrequenz</p> <p>Dieser Parameter erscheint nicht, wenn ein Analogeingang dem PID-Istwert zugeordnet ist.</p>  | Nein<br>BNS:<br>$f(LSP=) 0$<br>BLS:<br>$f(LSP=) LSP$ | Nein              |
| Min Wert AI2- mA<br>Max Wert AI2- mA | <i>Cr L</i><br><i>Cr H</i> | <p>Min. Wert des Signals am Eingang AI2.<br/>Max. Wert des Signals am Eingang AI2.<br/>Diese beiden Parameter definieren das an AI2 geschickte Signal. Unter anderem Konfiguration des Eingangs für Signale 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4mA ...</p>   | 0 bis 20 mA<br>4 bis 20 mA                           | 4 mA<br>20 mA     |








# Menü Steuerung

| Bezeichnung   | Code       | Beschreibung  | Einstellbereich  | Werks-einstellung |
|---------------|------------|---|------------------|-------------------|
| Bd Rate RS485 | <i>tbr</i> | Übertragungsgeschwindigkeit über die serielle Schnittstelle RS485 in Bit/Sekunde (Berücksichtigung erfolgt beim nächsten Einschalten).<br><b>⚠ Wenn <i>tbr</i> ≠ 19200, kann das Terminal nicht mehr verwendet werden. Um das Terminal zu reaktivieren, muss <i>tbr</i> über die serielle Schnittstelle wieder auf 19200 konfiguriert oder eine partielle Rückkehr zu den Werkseinstellungen ausgeführt werden (siehe unten).</b> | 9600- 19200      | 19200             |
| Reset cpts    | <i>rPr</i> | Rücksetzen der kWh oder der Betriebszeit auf Null.<br>Nein<br>APH: Rücksetzen der kWh auf Null<br>RTH: Rücksetzen der Betriebszeit auf Null<br>Eine Bestätigung des Reset-Befehls muß über "ENT" erfolgen.<br>Die Ausführung von APH und RTH erfolgt unmittelbar, der Parameter rPr stellt sich anschließend automatisch auf Nein zurück.   | Nein - APH - RTH | Nein              |

## Partielles Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen ohne das Bedienterminal:


- den Umrichter ausschalten,
- die Abdeckklappe des Altivar entriegeln und öffnen, so dass ein Zugriff auf den Schalter 50/60 Hz  der Steuerkarte möglich ist. Wenn eine Optionskarte vorhanden ist, bleibt der Schalter über diese Karte zugänglich,
- die Stellung des Schalters 50/60 Hz  der Steuerkarte ändern,
- den Umrichter einschalten,
- den Umrichter erneut abschalten,
- den Schalter 50/60 Hz  der Steuerkarte wieder in seine Ausgangsstellung bringen (Nennfrequenz des Motors), den Umrichter einschalten, dieser befindet sich wieder in seiner Werkskonfiguration.



### Achtung, durch diese erfolgt eine Rückkehr zu den Werkseinstellungen bei folgenden Parametern:

- Menü Einstellung: *HSP - lth - IdC - CEd - FEd - SdC - F2d*.
- Menü Antrieb: *SFt - SFr - tFr - FrS - nCr - UnS - nSP - COS - tUn - SPC - CLl*
- Menü Steuerung: *tbr*

# Menü Belegung der Eingänge/Ausgänge

Dieses Menü ist in der Position  des Programmierschalters zugänglich.  
Die Belegungen sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

| Bezeichnung | Code     | Funktion   |
|-------------|----------|--|
| Belegung    | LI2 L I2 | Siehe Übersichtstabelle und Beschreibung der Funktionen. |

Die in diesem Menü vorhandenen Ein- und Ausgänge hängen von den gegebenenfalls im Umrichter installierten E/A-Karten sowie von der zuvor im Menü Steuerung getroffenen Auswahl ab.  
Die Ein-/Ausgänge sind von der gewählten Makrokonfiguration vorab belegt.

## Übersichtstabelle der Zuordnungen der Logikeingänge (außer Auswahl 2 / 3 Draht)

| Optionskarten E/A Erweiterung |  | 2 Logikeingänge LI5-LI6     |
|-------------------------------|--|-----------------------------|
| Umrichter ohne Option         |  | 3 Logikeingänge LI2 bis LI4 |
| NO :keine                     | (Nicht belegt)   | X                           |
| RV :Linkslauf                 | (Linkslauf)  | X                           |
| RP2:Umsch. Rampe              | (Umschalten der Rampe)                                     | X                           |
| JOG:TiPPbetrieb               | (Schrittbetrieb)   | X                           |
| +SP:Schneller                 | (+ Drehzahl)   | X                           |
| -SP:Langsamer                 | (- Drehzahl)   | X                           |
| PS2:2 Festfreq.               | (2 Vorwahlfrequenzen)                                      | X                           |
| PS4:4 Festfreq.               | (4 Vorwahlfrequenzen)                                      | X                           |
| PS8:8 Festfreq.               | (8 Vorwahlfrequenzen)                                      | X                           |
| NST:Freier Ausl.              | (Anhalten Freilauf)  | X                           |
| DCI:DC-Bremung                | (Anhalten über DC-Bremung)                                 | X                           |
| FST:Schnellhalt               | (Schnellhalt)  | X                           |
| CHP:Umsch. Motor              | (Umschalten Regelkreis offen / geschlossen) Wenn Ctr = FVC | X                           |
| TL2:Momentbegr.2              | (2. Momentbegrenzung)                                      | X                           |
| FLO:Vor-Ort-Bet.              | (Vor-Ort-Betätigung)                                       | X                           |
| RST:Fehlerreset               | (Löschen der Störungen)                                    | X                           |
| RFC:Auto/Hand                 | (Umschalten der Sollwerte)                                 | X                           |
| ATN:Motormessung              | (Motormessung)   | X                           |
| SPM:Speicher SW               | (Sollwertspeicherung)                                      | X                           |
| FLI:Motormagnet.              | (Motormagnetisierung)                                      | X                           |
| PAU:PID Aut/Man               | (Auto - Man. PID) Wenn ein AI = PIF                        | X                           |
| PIS:Reset I-Ant.              | (Reset I-Anteil PID) Wenn ein AI = PIF                     | X                           |
| PR2:PID 2 Vorw.               | (2 PID-Sollwerte vorgewählt) Wenn ein AI = PIF             | X                           |
| PR4:PID 4 Vorw.               | (4 PID-Sollwerte vorgewählt) Wenn ein AI = PIF             | X                           |
| TLA:Moment-Begr.              | (Momentbegrenzung über AI) Wenn ein AI = AtL               | X                           |
| EDD:Ext.,Fehl                 | (externer Fehler)  | X                           |



Wenn ein Logikeingang mit "Freier Auslauf" oder "Schnellhalt" belegt ist, kann ein Anlauf nur erfolgen, wenn dieser Eingang an +24V angeschlossen wird, da diese Anhaltefunktionen bei logisch 0 der Eingänge aktiv sind.

# Menü Belegung der Eingänge/Ausgänge

## Übersichtstabelle der Zuordnungen der Analogeingänge und Gebereingänge

| Optionskarten E/A Erweiterung |  |                        | Analog-<br>eingang AI3 | Eingang<br>Geber A+, A-,<br>B+, B-(1) |
|-------------------------------|--|------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Umrichter ohne Option         |  | Analog-<br>eingang AI2 |                        |                                       |
| NO :keine                     | (Nicht belegt)                                       | X                      | X                      | X                                     |
| FR2:Sollfreq.2                | (Frequenzsollwert 2)                                 | X                      |                        |                                       |
| SAI:Sum. Sollw.               | (Summensollwert)                                     | X                      | X                      | X                                     |
| PIF:PID-Istwert               | (Istwert des PID-Reglers)                            | X                      | X                      |                                       |
| SFB:Tacho-Signal              | (Tachogenerator)                                     |                        | X                      |                                       |
| PTC:Motor-PTC                 | (PTC-Fühler)   |                        | X                      |                                       |
| ATL:Moment-Begr.              | (Momentenbegrenzung)                                 | X                      | X                      |                                       |
| DAI:Sub. Sollw.               | (Subtraktions-Sollwert)                              | X                      | X                      |                                       |
| PIM:PID Soll Man              | (Drehzahl-Sollwert PID manuell)<br>Wenn ein AI = PIF |                        | X                      |                                       |
| FPI:PID-Sollwert              | (PID-Solldrehzahl) Wenn ein AI = PIF                 |                        | X                      |                                       |

(1) Anmerkung: Das Menü für die Zuordnung des Gebereingangs A+, A-, B+, B- trägt die Bezeichnung "Belegung AI3".

## Übersichtstabelle der Zuordnungen der Logikausgänge

| Optionskarten E/A Erweiterung |   |           | Logikausgang LO |
|-------------------------------|---|-----------|-----------------|
| Umrichter ohne Option         |   | Relais R2 |                 |
| NO :keine                     | (Nicht belegt)                                    | X         | X               |
| RUN:In Betrieb                | (Umrichter in Betrieb)                            | X         | X               |
| OCC:Motorschütz               | (Steuerung über Motorschütz)                      | X         | X               |
| FTR:F-Schwelle                | (Frequenzschwellwert erreicht)                    | X         | X               |
| FLA:Große F err.              | (Große Frequenz (HSP) erreicht)                   | X         | X               |
| CTA:I-Schwelle                | (Stromschwellwert erreicht)                       | X         | X               |
| SRA:F-Soll err.               | (Frequenzsollwert erreicht)                       | X         | X               |
| TSR:T-Schwelle                | (Motorische thermische Schwelle erreicht)         | X         | X               |
| BLC:Bremslogik                | (Bremslogik)                                      | X         |                 |
| PEE:PID-Fehler                | (PID-Fehler) Wenn ein AI = PIF                    | X         | X               |
| PFA:PID-Istwert               | (PID-Istwert) Wenn ein AI = PIF                   | X         | X               |
| APL:Verl. 4-20 mA             | (Verlust Sollwert 4/20 mA)                        | X         | X               |
| F2A:Schw. F2 err.             | (2. Frequenzschwellwert erreicht)                 | X         | X               |
| TAD:Temp. Alarm               | (Schwelle Thermischer Zustand Umrichter erreicht) | X         | X               |

# Menü Belegung der Eingänge/Ausgänge

## Übersichtstabelle der Zuordnungen der Analogausgänge

| Optionskarten E/A Erweiterung |  | Analogausgang AO  |
|-------------------------------|--|-------------------|
| Umrichter ohne Option         |  | Analogausgang AO1 |
| NO :keine                     | (Nicht belegt)                           | X                 |
| OCR:Motorstrom                | (Motorstrom)                             | X                 |
| OFR:Mot-.frequenz             | (Motorfrequenz)                          | X                 |
| ORP:Ausg. RamPe               | (Ausgangsrampe)                          | X                 |
| TRQ:Motormoment               | (Motormoment)                            | X                 |
| STQ:-Mmax...Mmax              | (Motormoment mit Vorzeichen)             | X                 |
| ORS:Rampensignal              | (Rampenausgang mit Vorzeichen)           | X                 |
| OPS:PID-Sollwert              | (Ausgang PID-Sollwert) Wenn ein AI = PIF | X                 |
| OPF:PID-Feedback              | (Ausgang PID-Istwert) wenn ein AI = PIF  | X                 |
| OPE:PID-Fehler                | (Ausgang PID-Fehler) Wenn ein AI = PIF   | X                 |
| OPI:PID-Integral              | (Ausgang PID-Integral) Wenn ein AI = PIF | X                 |
| OPR:Motorleistg               | (Motorleistung)                          | X                 |
| THR:Motorerwärmg              | (Thermischer Zustand des Motors)         | X                 |
| THD:Erwärmg Umr.              | (Thermischer Zustand des Umrichters)     | X                 |

Nach einer Neuordnung der Eingänge/Ausgänge erscheinen die mit der Funktion verknüpften Parameter automatisch in den Menüs, und die Makrokonfiguration zeigt an "CUS: Sonder".

# Menü Belegung der Eingänge/Ausgänge

Bei bestimmten Neuzuordnungen erscheinen neue Einstellparameter, deren Abgleich Sie im Menü Einstellung nicht vergessen sollten:

| E/A   |     | Zuordnungen                                     | Einstellparameter  |
|-------|-----|---|--|
| LI    | RP2 | Umschalten der Rampe                            | <i>RL2 - dE2</i>   |
| LI    | JOG | Schrittbetrieb                                  | <i>JOG - JGt</i>   |
| LI    | PS4 | 4 Vorwahlfrequenzen                             | <i>SP2 - SP3</i>   |
| LI    | PS8 | 8 Vorwahlfrequenzen                             | <i>SP4 - SP5 - SP6 - SP7</i>                                     |
| LI    | DCI | Anhalten über DC-Bremung                        | <i>IdC</i>   |
| LI    | TL2 | Zweite Momentbegrenzung                         | <i>tL2</i>   |
| LI    | PR4 | 4 vorgewählte PID-Sollwerte                     | <i>P12 - P13</i>   |
| AI    | PIF | Istwert des PID-Reglers                         | <i>rPG - rIG - PIC - rdG - rEO - PrG - P5r - P5P - PLr - PLb</i> |
| AI    | SFB | Tachogenerator                                  | <i>dE5</i>   |
| R2    | BLC | Bremslogik                                      | <i>ibr - brt - bEn - bEt - FFt - bIP</i>                         |
| LO/R2 | FTA | Frequenzschwellwert erreicht                    | <i>Ftd</i>   |
| LO/R2 | F2A | 2. Frequenzschwellwert erreicht                 | <i>F2d</i>   |
| LO/R2 | CTA | Stromschwellwert erreicht                       | <i>Ctd</i>   |
| LO/R2 | TSA | Motorische thermische Schwelle erreicht         | <i>ttd</i>   |
| LO/R2 | PEE | PID Fehler                                      | <i>PEr</i>   |
| LO/R2 | PFA | Alarm PID-Istwert                               | <i>PAL - PAH</i>   |
| LO/R2 | TAD | Schwelle Thermischer Zustand Umrichter erreicht | <i>dtd</i>   |

Bei bestimmten Neuzuordnungen erscheinen neue Parameter, deren Abgleich Sie im Menü Steuerung, Antrieb oder Fehlerbehandlung nicht vergessen sollten:




| E/A            |     | Zuordnungen    | Einstellparameter                  |
|----------------|-----|----------------|------------------------------------|
| LI             | -SP | - Drehzahl     | <i>5tr</i> (Menü Steuerung)        |
| LI             | FST | Schnellhalt    | <i>dLF</i> (Menü Antrieb)          |
| LI             | RST | Fehlerreset    | <i>r5t</i> (Menü Fehlerbehandlung) |
| AI             | SFB | Tachogenerator | <i>5dd</i> (Menü Fehlerbehandlung) |
| A+, A-, B+, B- | SAI | Summensollwert | <i>PGt, PL5</i> (Menü Antrieb)     |
| R2             | BLC | Bremslogik     | <i>5tt</i> (Menü Antrieb)          |

# Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge



## Inkompatibilitäten von Funktionen

Die Auswahl der Anwendungsfunktionen ist durch die Unvereinbarkeit bestimmter Funktionen untereinander begrenzt. Die nicht in dieser Tabelle aufgeführten Funktionen sind frei von derartigen Einschränkungen.

|   | Bremung durch Einspeisung von Gleichstrom | Sollwertsummierung | PID-Regler | +/- Drehzahl | Sollwertumschaltung | Freier Auslauf | Schnellhalt | Schrittbetrieb | Vorwahlfrequenzen | Drehzahlregelung mit Tachogenerator | Sollwertspeicherung | Geschlossener Regelkreis FVC | Umschalten offener / geschlossener Regelkreis |
|---|---|--------------------|------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|----------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------------|---|
| Bremung durch Einspeisung von Gleichstrom     | ■   |                    |            |              |                     | ↑              |             |                |                   |                                     |                     | ●                            |   |
| Sollwertsummierung                            |   | ■                  |            |              | ●                   |                |             |                |                   |                                     |                     |                              |   |
| PID-Regler                                    |   |                    | ■          | ●            | ●                   |                |             | ●              | ●                 | ●                                   | ●                   |                              | ●   |
| +/- Drehzahl                                  |   |                    | ●          | ■            | ●                   |                | ↑           | ●              | ●                 |                                     | ●                   |                              |   |
| Sollwertumschaltung                           |   | ●                  | ●          | ●            | ■                   |                |             | ●              |                   |                                     |                     |                              |   |
| Freier Auslauf                                | ←   |                    |            |              |                     | ■              | ←           |                |                   |                                     |                     | ←                            |   |
| Schnellhalt                                   |   |                    |            |              |                     | ↑              | ■           |                |                   |                                     |                     |                              |   |
| Schrittbetrieb                                |   |                    | ●          | ←            |                     |                | ■           | ←              |                   |                                     | ●                   |                              |   |
| Vorwahlfrequenzen                             |   |                    | ●          | ●            | ●                   |                | ↑           | ■              |                   |                                     | ●                   |                              |   |
| Drehzahlregelung mit Tachogenerator           |   |                    | ●          |              |                     |                |             |                | ■                 |                                     |                     | ●                            |   |
| Sollwertspeicherung                           |   |                    | ●          | ●            |                     |                |             | ●              | ●                 |                                     | ■                   |                              | ●   |
| Geschlossener Regelkreis FVC                  | ●   |                    |            |              |                     | ↑              |             |                |                   | ●                                   |                     | ■                            |   |
| Umschalten offener / geschlossener Regelkreis |   |                    | ●          |              |                     |                |             |                |                   |                                     | ●                   |                              | ■   |

 Unvereinbare Funktionen    
  Vereinbare Funktionen    
  Gegenstandslos

Vorrangfunktionen (Funktionen, die nicht gleichzeitig aktiviert werden können):

  Die durch den Pfeil angegebene Funktion besitzt Vorrang gegenüber der anderen.

Die Anhaltefunktionen besitzen den Vorrang gegenüber den Fahrbefehlen.

Die Funktionen Frequenzvorwahl und Jog besitzen den Vorrang gegenüber den Analogsollwerten.

# Anwendungsfunktionen der Logikeingänge

---

## Drehrichtung: Rechtslauf / Linkslauf

Der Linkslauf kann bei Anwendungen mit nur einer Drehrichtung abgeschaltet werden.

## 2-Draht-Steuerung:

Der Fahrbefehl (Rechtslauf oder Linkslauf) und das Anhalten werden über denselben Logikeingang gesteuert. Der Zustand (logisch 1 oder 0) bzw. die Zustandsänderung werden ausgewertet (siehe Menüpunkt "Typ 2-Draht-Steuerung").

## 3-Draht-Steuerung:

Der Fahrbefehl (Rechtslauf oder Linkslauf) und das Anhalten werden über 2 verschiedene Logikeingänge gesteuert.

L11 ist immer der Anhaltefunktion zugeordnet. Das Anhalten wird durch das Öffnen erreicht (logisch 0).

Der Impuls des Eingangs "Betrieb" wird bis zum Öffnen des Eingangs "Anhalten" gespeichert.

Bei einem Einschalten oder einem manuellen oder automatischen Reset einer Störung kann der Motor erst nach einem Rücksetzen der Befehle "Rechtslauf", "Linkslauf", "Anhalten über DC-Bremse" mit Spannung versorgt werden.

## Umschalten der Rampe: 1. Rampe: ACC, DEC; 2. Rampe: AC2, DE2

Es bestehen 2 Aktivierungsmöglichkeiten:

- durch Aktivierung eines Logikeingangs L1x
- durch Überschreiten eines einstellbaren Frequenzschwellwertes.

Wenn ein Logikeingang dieser Funktion zugeordnet ist, kann das Umschalten der Rampe nur über diesen Eingang erfolgen.

## Schrittbetrieb "JOG": Impuls bei Betrieb mit niedriger Frequenz

Wenn der JOG-Befehl vor dem Fahrbefehl aktiviert wird, beträgt die Rampenzeit 0,1 s, unabhängig von den Einstellungen der Parameter ACC, dEC, AC2, dE2. Wenn der JOG-Befehl nach dem Fahrbefehl aktiviert wird, werden die eingestellten Rampenzeiten verwendet.

Über das Menü Einstellung zugängliche Parameter:

- JOG-Frequenz
- Verzögerung (minimale Zeit zwischen 2 "JOG"-Befehlen).



# Anwendungsfunktionen der Logikeingänge

**+/- Drehzahl:** 2 Betriebsarten sind verfügbar.

## 1 - Verwendung von Tastern mit doppelten Kontakten:

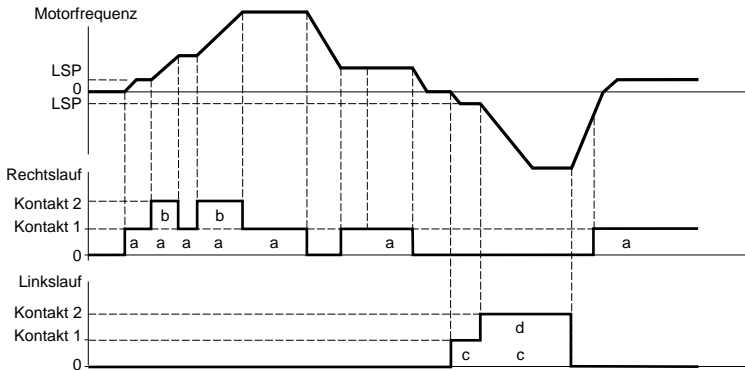
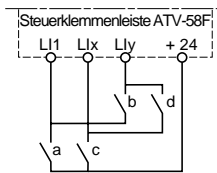
Nur ein Logikeingang, der "+ Drehzahl" zugeordnet ist, ist erforderlich.

Beschreibung: 1 Taster, der zweifach gedrückt werden kann, für jede Drehrichtung. Jedes Eindrücken schließt einen Kontakt.

|                   | Losgelassen (- Drehzahl) | Erstes Drücken (Drehzahl halten) | Zweites Drücken (+ Drehzahl) |
|-------------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Taster Rechtslauf | –                        | Kontakt a                        | Kontakte a und b             |
| Taster Linkslauf  | –                        | Kontakt c                        | Kontakte c und d             |

Anschlußbeispiel:

LI1: Rechtslauf  
 LIx: Linkslauf  
 LIy: + Drehzahl



Diese Version von "+/- Drehzahl" ist mit der 3-Draht-Steuerung nicht vereinbar. Bei der 3-Draht-Steuerung wird die Funktion "- Drehzahl" automatisch dem Logikeingang mit dem nächsthöheren Wert zugeordnet (Beispiel: LI3 (+ Drehzahl), LI4 (- Drehzahl)).

**In diesen Anwendungsfällen wird die maximale Drehzahl über die an den Analogeingängen anliegenden Sollwerte vorgegeben. Beispielsweise AI1 mit +10V verbinden.**

## 2 - Verwendung von Tastern mit einfacher Betätigung:

Zwei Logikeingänge sind zusätzlich zu der oder den Drehrichtungen erforderlich.

Der mit "+ Drehzahl" belegte Eingang erhöht die Drehzahl, der mit "- Drehzahl" belegte Eingang verringert die Drehzahl.

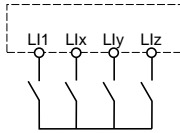
Diese Funktion gibt Zugriff auf den Parameter "Sollw-Speich" im Menü STEUERUNG.

- Die Drehzahl beträgt mindestens LSP.
- Wenn Str = Nein, RAM oder EEP, dann ist die Maximaldrehzahl durch die analogen Sollwerte festgelegt (z. B. AI1 mit +10 V verbinden). Wenn sich der Sollwert verringert und unter die Drehzahl abfällt, dann folgt die Drehzahl dem Sollwert. Der Drehzahlanstieg wird durch den gültigen Hochlaufparameter (ACC, DEC oder AC2, DC2) vorgegeben.
- Wenn Str = SRE, dann wird die Maximaldrehzahl durch HSP festgelegt. Beim Fahrbefehl geht der Umrichter auf den Sollwert, indem er den Rampen ACC / DEC folgt. Die Betätigung von +/- Drehzahl verändert die Drehzahl um diesen Sollwert herum, wobei sie den Rampen AC2 / DE2 folgt.
- - Drehzahl (langsamer) hat Vorrang vor + Drehzahl (schneller).
- Die Drehzahländerung nach plus oder minus um den Sollwert herum ist durch den Parameter SRP (Menü EINSTELLUNG) begrenzt. Dieser Parameter ist ein Prozentwert des Sollwerts.
- Bei Änderung des Sollwertes ist das Verhältnis zwischen Sollwert und Sollwert am Ausgang der Korrektur +/- Drehzahl festgelegt.

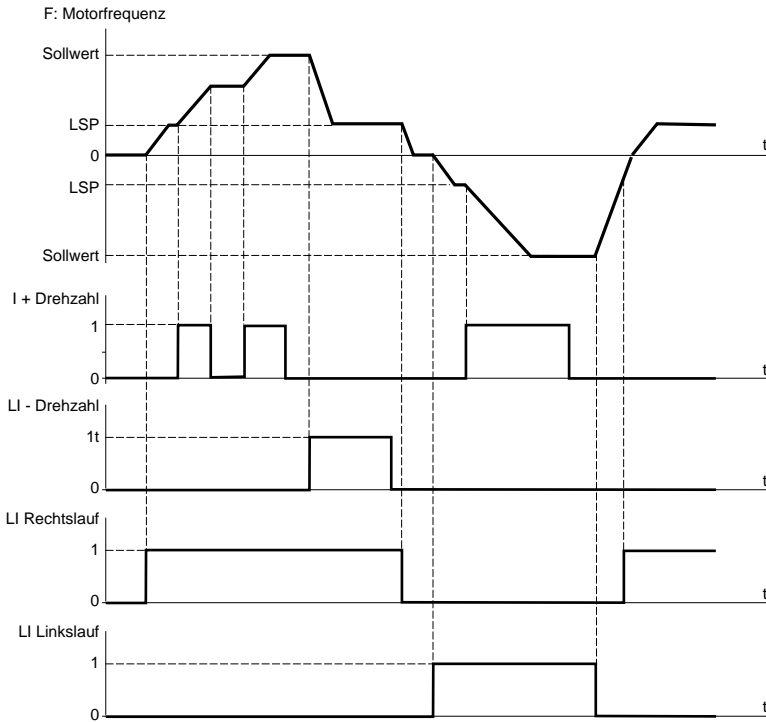
# Anwendungsfunktionen der Logikeingänge

Anschlußbeispiel:

LI1: Rechtslauf  
Llx: Linkslauf  
Lly: + Drehzahl  
Llz: - Drehzahl



**+/- Drehzahl über Taster mit einfacher Betätigung ohne Sollwertspeicherung:**  
Str = Nein

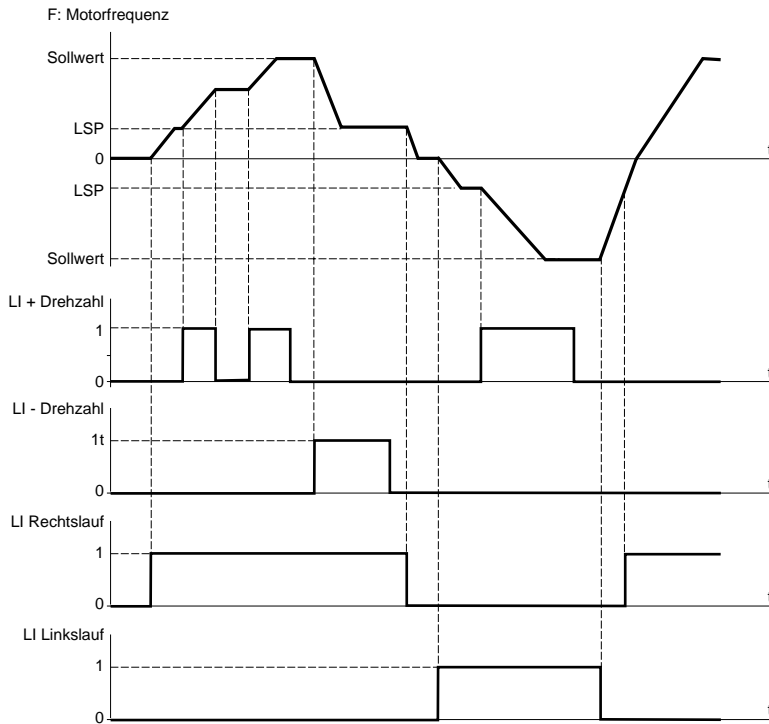


# Anwendungsfunktionen der Logikeingänge

## +/- Drehzahl über Taster mit einfacher Betätigung mit Sollwertspeicherung:

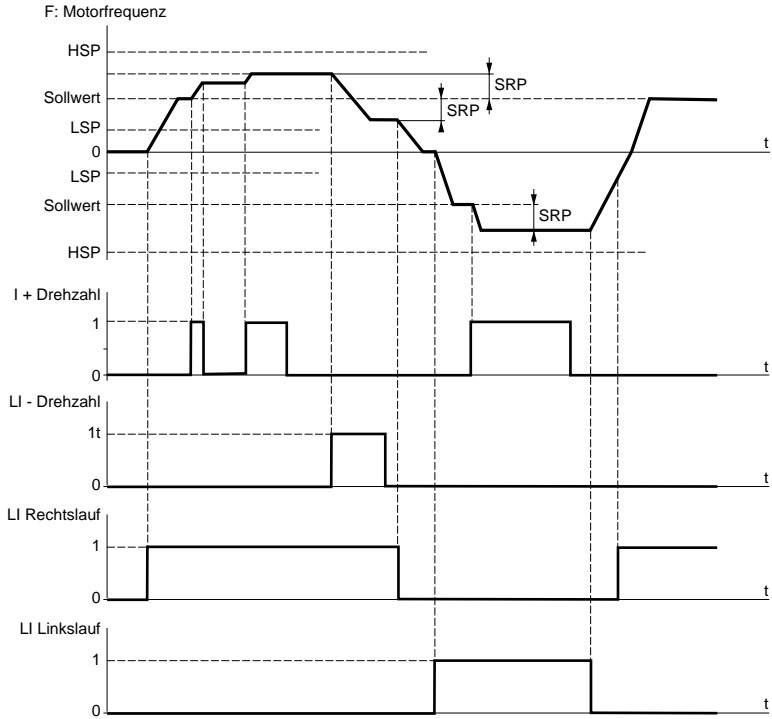
Str = RAM (Speichern im RAM): an jeder abfallenden Flanke +/- Drehzahl wird der Sollwert gespeichert. Nach einem Anhalten **ohne** Abschalten des Umrichters wird, wenn ein Fahrbehl erscheint, die Frequenz bis zum gespeicherten Wert erhöht, wenn die Befehle +/- Drehzahl nicht aktiviert sind. +/- Drehzahl bleiben vorrangig.

Str = EEP (Speichern im EEPROM): an jeder abfallenden Flanke +/- Drehzahl wird der Sollwert gespeichert. Nach einem Anhalten **mit oder ohne** Abschalten des Umrichters wird, wenn ein Fahrbehl erscheint, die Frequenz bis zum gespeicherten Wert erhöht, wenn die Befehle +/- Drehzahl nicht aktiviert sind. +/- Drehzahl bleiben vorrangig.



# Anwendungsfunktionen der Logikeingänge

**+/- Drehzahl über Taster mit einfacher Betätigung ohne Sollwertspeicherung:**  
Str = SRE



Die Änderungen durch +/- Drehzahl um den Sollwert herum erfolgen, indem den Rampen AC2 und dE2 gefolgt wird.

# Anwendungsfunktionen der Logikeingänge

## Vorwahlfrequenzen:

Es können 2, 4 oder 8 Frequenzen vorgewählt werden, die jeweils 1, 2 oder 3 Logikeingänge benötigen. Die folgende Reihenfolge der Zuordnungen muß eingehalten werden: PS2 (Llx), dann PS4 (Lly), dann PS8 (Llz).

| 2 Vorwahlfrequenzen  |                       | 4 Vorwahlfrequenzen                   |     |                       | 8 Vorwahlfrequenzen                               |     |     |                       |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----|-----------------------|---|-----|-----|-----------------------|
| Zuordnen: Llx zu PS2 |                       | Zuordnen: Llx zu PS2 dann, Lly zu PS4 |     |                       | Zuordnen: Llx zu PS2, Lly zu PS4, dann Llz zu PS8 |     |     |                       |
| Llx                  | Frequenzsollwert      | Lly                                   | Llx | Frequenzsollwert      | Llz   | Lly | Llx | Frequenzsollwert      |
| 0                    | LSP oder Sollwert (1) | 0                                     | 0   | LSP oder Sollwert (1) | 0   | 0   | 0   | LSP oder Sollwert (1) |
| 1                    | HSP                   | 0                                     | 1   | SP2                   | 0   | 0   | 1   | SP2                   |
|                      |                       | 1                                     | 0   | SP3                   | 0   | 1   | 0   | SP3                   |
|                      |                       | 1                                     | 1   | HSP                   | 0   | 1   | 1   | SP4                   |
|                      |                       |                                       |     |                       | 1   | 0   | 0   | SP5                   |
|                      |                       |                                       |     |                       | 1   | 0   | 1   | SP6                   |
|                      |                       |                                       |     |                       | 1   | 1   | 0   | SP7                   |
|                      |                       |                                       |     |                       | 1   | 1   | 1   | HSP                   |

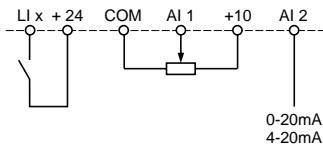
(1) Wenn der Sollwert höher als LSP ist.

Um die Zuordnung der Logikeingänge aufzuheben, muß folgende Reihenfolge eingehalten werden: PS8 (Llz), dann PS4 (Lly), dann PS2 (Llx).

## Umschalten der Sollwerte: (zum Beispiel für manuellen / automatischen Betrieb)

Umschalten zwischen 2 Sollwerten (Sollwert an AI1 und Sollwert an AI2) durch Befehl am Logikeingang. Diese Funktion ordnet automatisch AI2 dem Frequenzsollwert 2 zu.

Verdrahtung



Kontakt offen, Sollwert = AI2  
Kontakt geschlossen, Sollwert = AI1

## Anhalten im freien Auslauf:

Anhalten des Motors ausschließlich über das Lastmoment, die Spannungsversorgung des Motors ist unterbrochen.

Das Anhalten im Freilauf wird durch das Öffnen des Logikeingangs (logisch 0) ausgelöst.

## Anhalten durch Einspeisung von Gleichstrom:

Das Anhalten über Gleichstrombremsung wird durch Schließen des Logikeingangs (logisch 1) ausgelöst. Der Gleichstrom ist einstellbar über den Parameter IdC, der im Menü Einstellungen erscheint.

Diese Funktion ist im geschlossenen Regelkreis nicht zugänglich.

## Schnellhalt:

Gebremstes Anhalten mit verringerter Auslauframpe durch Eingabe des Reduktionsquotienten dCF im Menü Antrieb. Der Schnellhalt wird durch Öffnen des Logikeingangs (logisch 0) ausgelöst.

# Anwendungsfunktionen der Logikeingänge

## Umschalten offener / geschlossener Regelkreis:

Diese Funktion dient zum Umschalten der Betriebsart in den offenen oder den geschlossenen Regelkreis. Sie ist nur möglich, wenn der Umrichter im geschlossenen Regelkreis (Parameter Ctr = FVC, Menü ANTRIEB) konfiguriert ist. Sie erfordert zuvor eine Optimierung der Leistungen im geschlossenen Regelkreis FVC (siehe Seite 160).

Nach der Zustandsänderung des dieser Funktion zugeordneten Logikeingangs wird das Umschalten erst beim nächsten Anhalten bei verriegeltem Umrichter wirksam.

## Zweite Drehmomentbegrenzung:

Verringerung des maximalen Motormoments, wenn der Logikeingang aktiviert ist.  
Parameter tL2 im Menü Einstellung.

## Fehlerreset:

Zwei Arten des Rücksetzens sind möglich: Teilreset oder Globalreset (Parameter rSt im Menü "Fehlerbehandlung").

Teilreset (rSt = RSP):

Ermöglicht das Löschen der gespeicherten Störung und das erneute Freigeben des Umrichters, wenn die Ursache der Störung verschwunden ist.

Von einer teilweisen Löschung betroffene Störungen:

|                       |                         |                                  |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------------|
| - Überspannung Netz   | - Störung Kommunikation | - Überhitzung Motor              |
| - Überspannung DC-Bus | - Überlast Motor        | - Störung serielle Schnittstelle |
| - Ausfall Motorphase  | - Verlust 4-20 mA       | - Überhitzung Umrichter          |
| - Ausreißen der Last  | - externe Störung       | - Rückführung fehlt              |

Globalreset (rSt = RSG):

**Unterdrückung (erzwungener Betrieb) aller Störungen außer SCF (Kurzschluß Motor)**, während der zugeordnete Logikeingang geschlossen ist.

## Vor-Ort-Steuerung:

Ermöglicht das Umschalten von der Steuerung über serielle Schnittstelle oder Feldbus auf einen lokalen Modus (Steuerung über Klemmenleiste oder Terminal).

## Motormessung:

Der Übergang auf 1 des zugeordneten Logikeingangs löst eine Motormessung aus, ebenso wie der Parameter tUn des Menüs "Antrieb".



**Achtung:**

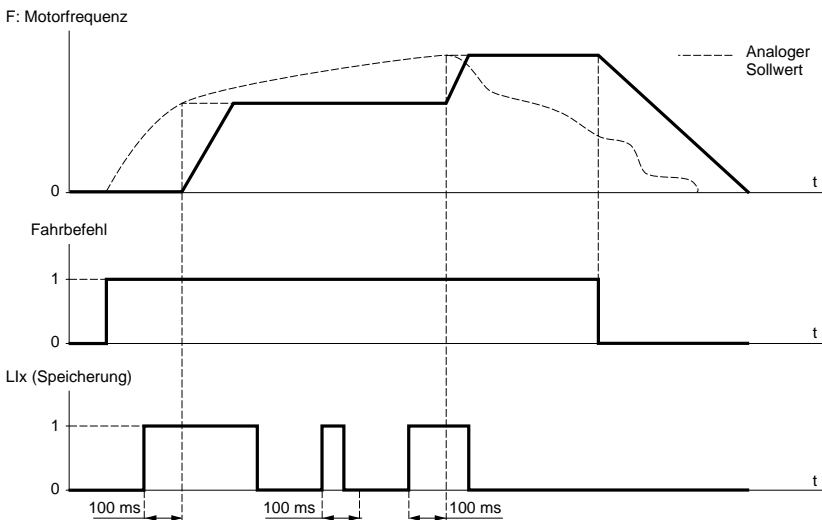
- Die Motormessung wird nur dann durchgeführt, wenn zuvor kein Befehl aktiv ist. Wenn die Funktion "Freier Auslauf" oder "Schnellhalt" einem Logikeingang zugeordnet wurde, muß dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).
- Die Motormessung kann 1 Minute dauern. Nicht unterbrechen.
- Es ist unbedingt erforderlich, daß die Motorparameter (UnS, FrS, nCr, nSP, COS) konfiguriert sind, bevor die Motormessung durchgeführt wird.
- Während der Motormessung wird der Motor von seinem Nennstrom durchflossen.

# Anwendungsfunktionen der Logikeingänge

## Sollwertspeicherung:

Berücksichtigung und Speicherung eines Frequenz-Sollwertniveaus am Sollwert-Eingang durch einen Befehl an einem Logikeingang mit einer Dauer von mehr als 0,1 s.

- Diese Funktion ermöglicht die Drehzahlvorgabe mehrerer Umrichter abwechselnd durch einen einzigen analogen Sollwert und einen Logikeingang für jeden Umrichter.
- Sie ermöglicht auch die Bestätigung eines Leitungssollwertes (serielle Schnittstelle) durch einen Logikeingang an mehreren Umrichtern. Dadurch können die Bewegungen synchronisiert werden, indem die Streuungen beim Aussenden des Sollwertes vermieden werden.
- Die Aufzeichnung des Sollwertes erfolgt 100 ms nach der ansteigenden Flanke der Aufzeichnungsanforderung. Ein neuer Sollwert wird anschließend nur aufgezeichnet, wenn eine erneute Anforderung erfolgt.



## Motormagnetisierung:

Um schnell ein hohes Anlaufmoment zu erreichen, muß zunächst der magnetische Fluß im Motor aufgebaut werden.

- Diese Funktion kann beim Antrieb im offenen oder geschlossenen Regelkreis gewählt werden.
- Im kontinuierlichen Modus (FCt) baut der Umrichter den Magnetfluß automatisch ab dem Einschalten auf.
- Im nicht-kontinuierlichen Modus:
  - Wenn ein LI der Steuerung der Motormagnetisierung zugeordnet ist, wird der Magnetfluß nach seiner Bestätigung aufgebaut.
  - Wenn der LI nicht zugeordnet wurde oder wenn dieser bei einem Fahrbefehl nicht aktiv ist, erfolgt die Magnetisierung beim Anlaufen des Motors.
- Der Wert des Magnetisierungsstroms ist gleich  $1,5 \times nCr$  (Nennstrom des konfigurierten Motors) beim Aufbau des Magnetflusses und wird dann auf den Wert des Magnetisierungsstroms des Motors geregelt.

## Auto-man. PID, Reset I-Anteil PID, vorgewählte PID-Sollwerte:

PID-Funktion (siehe Seite 203).



## Momentenbegrenzung über LI und AI:

Diese Funktion ist nur zugänglich, wenn ein Analogeingang mit der Drehmomentbegrenzung belegt ist. Ist der Logikeingang auf logisch 0, wird die Begrenzung über die Einstellungen tL1 oder tL2 vorgegeben. Ist der Logikeingang auf logisch 1, wird die Begrenzung über den mit dieser Funktion belegten Analogeingang vorgegeben (siehe Seite 203).

## Externer Fehler

Der Übergang auf 1 des zugeordneten Logikeingangs löst die Verriegelung des Umrichters mit der Störung EPF ext. Fehler aus.

# Anwendungsfunktionen der Analogeingänge

---

Der Eingang AI1 ist immer der Frequenzsollwert. Die Analogeingänge AI2 und AI3 sind belegbar.

## Summe und Differenz Frequenzsollwerte:

Die an AI2 und/oder AI3 anliegenden Sollwerte können zu AI1 addiert oder subtrahiert werden:  $(AI1 \pm AI2 \pm AI3)$ .

## Drehzahlregelung mit Tachogenerator:

Nur für AI3 mit Optionskarte E/A Erweiterung mit Analogeingang: ermöglicht eine Drehzahlkorrektur über den Istwert des Tachogenerators.

Ein externer Spannungsteiler ist für die Anpassung der Spannung des Tachogenerators erforderlich. Die maximale Spannung muß zwischen 5 und 9 V liegen. Genauer Abgleich über Parameter dtS im Menü Einstellung.

## Auswertung PTC-Fühler:

Nur für AI3 mit Optionskarte E/A Erweiterung mit Analogeingang: ermöglicht einen direkten Schutz des Motors durch Anschluß der in den Motorwicklungen integrierten PTC-Fühler am Analogeingang AI3.

Kenndaten der PTC-Fühler:

Gesamtwiderstand der Fühlerschaltung bei 20 °C = 750 Ω.

## PID-Regler:

Ermöglicht die Regelung eines Prozesses mit einem Sollwert und einem von einem Geber übermittelten Istwert. Ein Frequenzeingang gibt einen Ausgangs-Sollwert für den Anlauf an. Mit der PID-Funktion sind alle Rampen linear, auch wenn sie anders konfiguriert sind.

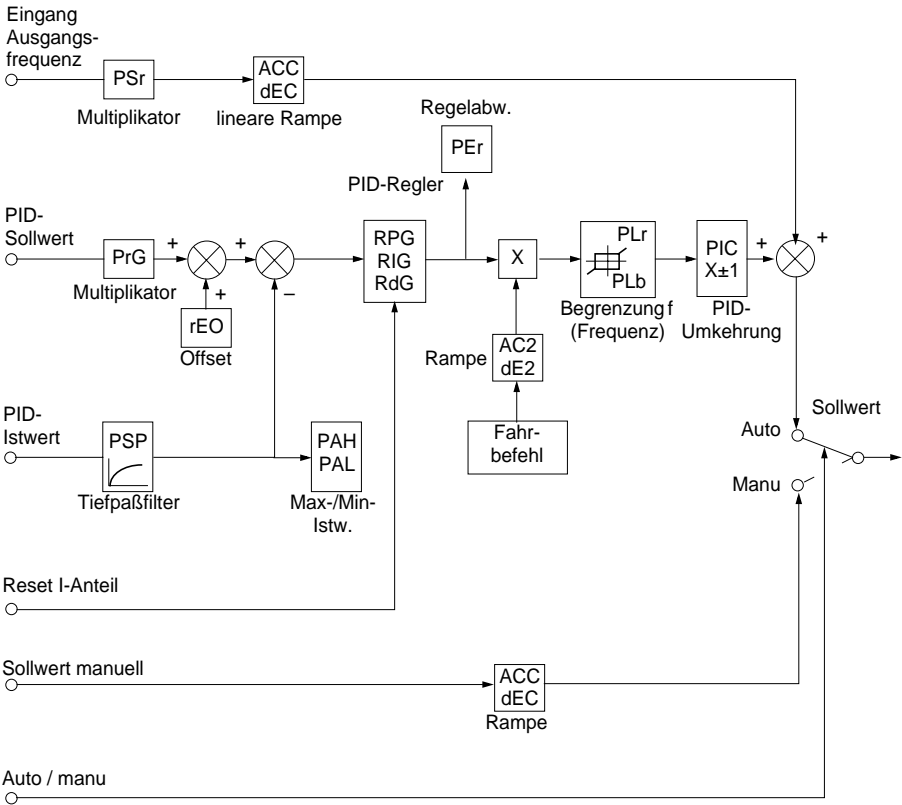
Beispiel: Zugregelung durch einen Tänzer.

### Hinweis:

Die Funktion PID-Regler ist aktiv, wenn ein Eingang AI dem PID-Istwert zugeordnet ist.

# Anwendungsfunktionen der Analogeingänge

## Prinzipschaltbild PID



# Anwendungsfunktionen der Analogeingänge

## Frequenzeingang:

- Sollwert durch serielle Schnittstelle
- oder Analogeingang AI3.

## PID-Sollwert:

- Sollwert durch serielle Schnittstelle
- oder 2 oder 4 durch Logikeingänge vorgewählte Sollwerte
- oder Analogeingang AI1 ( $\pm$  AI2  $\pm$  AI3).

## PID-Istwert:

- Analogeingang AI2
- oder Analogeingang AI3.

## Sollwert manuell:

(Funktion bei Drehzahlregelung)

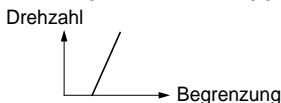
- Analogeingang AI3.

## Reset I-Anteil:

- Logikeingang LI: Reset I-Anteil wenn Llx = 1.

## Auto/manu:

- Logikeingang LI für Umkehrung der Drehrichtung bei Drehzahlregelung (manuell), wenn Llx = 1, oder PID-Regelung (auto), wenn Llx = 0.
- Beim Automatikbetrieb ist folgendes möglich:
  - Den Sollwert-Eingang an die Prozeßrückführung anpassen: STEILHEI (PrG) und OFFSET (rEO).
  - Eine umgekehrte PID-Korrektur durchführen.
  - Regelung des P-, I- und D-Anteils (RPG, RIG und RdG).
  - Verwendung von "Alarm" am Logikausgang im Fall einer Schwellwertüberschreitung (Max. Rückführung, Min. Rückführung und PID-Abweichung).
  - Zuweisung eines Analogausgangs für PID-Sollwert, PID-Istwert und PID-Abweichung.
  - Die Wirkung von PID in Abhängigkeit der Drehzahl begrenzen, mit einstellbarem Anschlag und Verhältnis:



- Anwendung einer Rampe zum Aufbau der Wirkung des PID-Reglers (AC2) beim Anlaufen und einer Rampe (dE2) beim Anhalten.
- Die Motordrehzahl ist zwischen LSP und HSP begrenzt.
- Die Anzeige erfolgt in Prozent.

## Vorgewählte Sollwerte:

2 oder 4 vorgewählte Sollwerte benötigen die Verwendung von 1 bzw. 2 Logikeingängen:

| 2 vorgewählte Sollwerte |                   | 4 vorgewählte Sollwerte               |     |                   |
|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|-----|-------------------|
| Zuordnen: Llx zu Pr2    |                   | Zuordnen: Llx zu Pr2, dann Lly zu Pr4 |     |                   |
| Llx                     | Sollwert          | Lly                                   | Llx | Sollwert          |
| 0                       | Analoger Sollwert | 0                                     | 0   | Analoger Sollwert |
| 1                       | Max Prozeß        | 0                                     | 1   | PI2 (einstellbar) |
|                         |                   | 1                                     | 0   | PI3 (einstellbar) |
|                         |                   | 1                                     | 1   | Max Prozeß        |

## Momentenbegrenzung:

Analogeingang AI2 oder AI3. Das an AI anliegende Signal wirkt linear auf die interne Drehmomentbegrenzung (Parameter TLI des Menüs "Antrieb");

- Wenn AI = 0 V: Begrenzung = TLI x 0 = 0
- Wenn AI = 10 V: Begrenzung = TLI.

Diese Funktion kann über digitale Eingänge geschaltet werden (siehe Seite 200).

Anwendungen: Ausgleich der Last, Korrektur des Drehmoments, des Antriebs ...

# Anwendungsfunktionen der Gebereingänge

---

## Anwendungsfunktion des Gebereingangs der Optionskarte E/A Erweiterung mit Gebereingang

### Frequenz-Summensollwert:

Der sich aus dem Gebereingang ergebende Sollwert bildet eine Summe mit A11 (siehe die mit der Karte gelieferte Dokumentation).

Anwendungen:

- Synchronisierung der Drehzahl mehrerer Umrichter. Der Parameter PLS des Menüs ANTRIEB ermöglicht die Einstellung des Verhältnisses der Drehzahl eines Motors zu der eines anderen.
- Sollwert über Impulsgeber.

## Anwendungsfunktion des Gebereingangs Steuerkarte

### Geschlossener Regelkreis FVC:

Betrieb mit Fluß-Vektor-Steuerung mit Geber (Eingänge A, A-, B, B-).

Betrifft den Geber der Steuerkarte. Er ermöglicht eine präzise Drehzahlregelung unabhängig von der Last, sowie die Optimierung der Steuerung (Modus Fluß-Vektor-Steuerung im geschlossenen Regelkreis: Ctr = FVC, Menü ANTRIEB).

- Die Übereinstimmung von Motorfrequenz und Drehzahlrückführung wird in der Verwaltung der Störungen des Umrichters überwacht.
- Bei nicht vorhandenem Signal GI (Modus FVC) oder nicht vorhandener Übereinstimmung verriegelt sich der Umrichter mit der Störung SPF.
- Wenn die Abweichung zwischen der Motorfrequenz und der Drehzahlrückführung im Betrieb größer als 5 Hz ist, verriegelt sich der Umrichter mit der Störung SPF.
- Wenn die Drehzahlrückführung größer als  $1,2 \times t_{Fr}$  ist, geht der Umrichter auf Störung SOF.



**ACHTUNG:** Die Klemmen der Gebereingänge der Optionskarte E/A Erweiterung und die der Gebereingänge der Steuerkarte tragen die gleiche Kennzeichnung (A, A-, B, B-). Die nötigen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um mögliche Verwechslungen zu vermeiden und diesen Punkt vor der Inbetriebnahme überprüfen.

# Anwendungsfunktionen der Logikausgänge

---

**Relais R2, statischer Ausgang LO (mit E/A Erweiterungskarte).**

## **Steuerung Motorschütz (OCC):** zuordenbar zu R2 oder LO

Ansteuerung eines Schützes zwischen Umrichter und Motor. Der Anzug des Schützes erfolgt bei Vorliegen eines Fahrbefehls. Das Abfallen des Schützes erfolgt, wenn kein Strom mehr im Motor fließt.



Wenn eine Funktion "Gleichstrombremsung" konfiguriert wird, sollte sie im Stillstand nicht zu lange weiter aktiv sein, da das Schütz erst am Ende der Bremsung abfällt.  
Wenn kontinuierliche Magnetisierung konfiguriert ist (im Modus geschlossener Regelkreis), fällt das Schütz nicht ab.

## **Umrichter in Betrieb (RUN):** zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn der Motor vom Umrichter gespeist wird (Strom vorhanden), oder wenn ein Fahrbefehl mit einem Sollwert Null vorliegt.

## **Frequenzschwellwert erreicht (FTA):** zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn die Motorfrequenz größer oder gleich dem über Ftd im Menü Einstellung eingestellten Frequenzschwellwert ist.

## **2. Frequenzschwellwert erreicht (F2A):** zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn die Motorfrequenz größer oder gleich dem über F2d im Menü Einstellung eingestellten Frequenzschwellwert ist.

## **Sollwert erreicht (SRA):** zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn die Motorfrequenz gleich dem Sollwert ist.

## **Große Frequenz erreicht (FLA):** zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn die Motorfrequenz gleich HSP ist.

## **Stromschwellwert erreicht (CTA):** zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn der Motorstrom größer oder gleich dem über Ctd im Menü Einstellung eingestellten Stromschwellwert ist.

## **Thermischer Motorzustand erreicht (TSA):** zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn der thermische Motorzustand größer oder gleich dem über ttd im Menü Einstellung eingestellten Schwellwert des thermischen Zustands ist.

## **Thermischer Zustand Umrichter erreicht (TAD):** zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn der thermische Umrichterzustand größer oder gleich dem über dtd im Menü Einstellung eingestellten Schwellwert des thermischen Zustands ist.

# Anwendungsfunktionen der Logikausgänge

---

## **PID-Fehler** (PEE): zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn der Fehler am Ausgang des PID-Reglers größer als der über den Parameter PEr eingestellte Schwellwert ist.

## **PID-Istwert** (PFA): zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn der PID-Istwert den über die Parameter PAH und PAL eingestellten Bereich verläßt.

## **Verlust 4-20 mA** (APL): zuordenbar zu R2 oder LO

Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn das Signal am Eingang 4-20 mA unter 2 mA ist.

## **Bremssteuerung** (BLC): ausschließlich zuordenbar zu Relais R2

Ansteuerung einer elektromagnetischen Bremse über den Umrichter bei Anwendungen mit vertikalen Bewegungen (Hubwerk) und horizontalen Bewegungen (Fahrwerk) sowie für Maschinen mit Unwucht (Feststellbremse).

### **Prinzip:**

Vertikale Bewegung (Hubwerk):

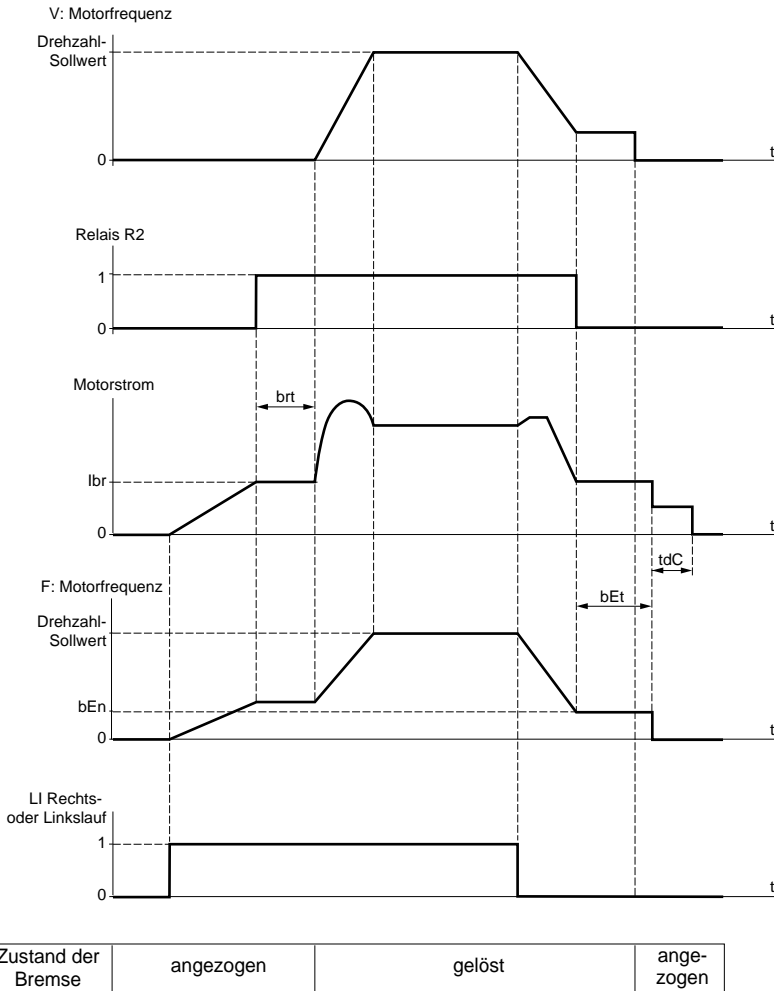
Beibehalten eines Motormoments in Richtung Anheben während der Phasen Bremsanzug und -abfall, um die Last zu halten und im Moment der Bremsfreigabe ruckfrei anzulaufen.

Horizontale Bewegung (Fahrwerk):

Synchronisierung des Bremsabfalls mit dem Aufbau des Anlaufmoments und des Bremsanzugs bei Drehzahl Null im Stillstand, um Rucken zu vermeiden.

# Anwendungsfunktionen der Logikausgänge

## Bremslogik im offenen Regelkreis



DEUTSCH

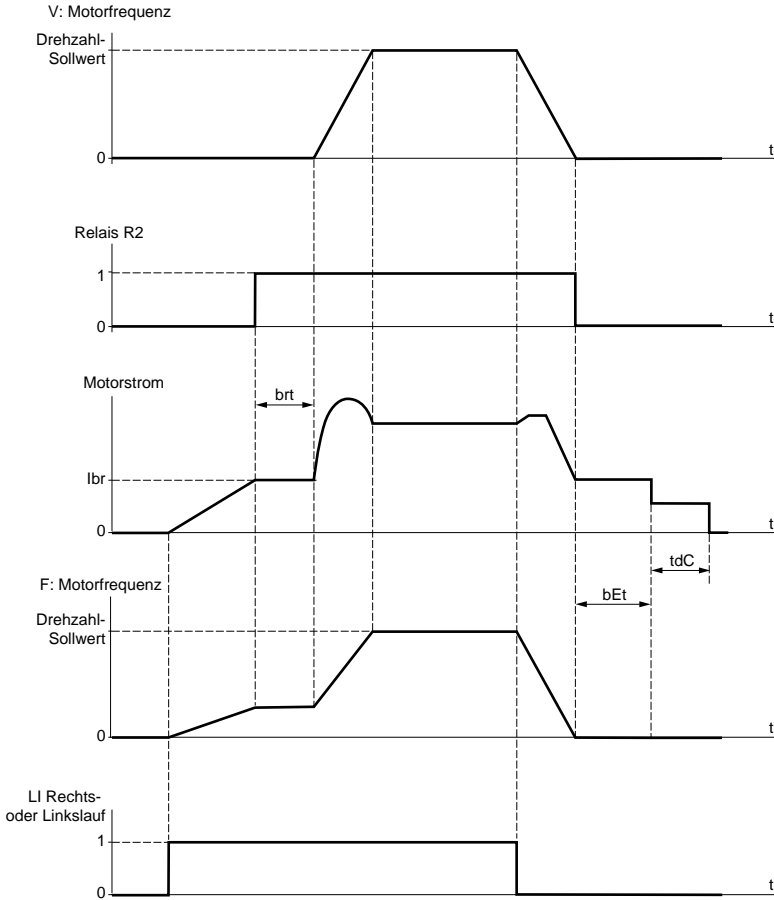
Zugängliche Parameter im Menü Einstellung:

- Bremsabfallverzögerung (brt)
- Bremsabfallstrom (Ibr)
- Bremsanzugsfrequenz (bEn)
- Bremsanzugsverzögerung (bEt)
- Bremsdauer bei Gleichstrombremsung im Stillstand (tdC)
- Bremsimpuls (bIP). In Position "JA" gibt er vor dem Abfall der Bremse ein Motormoment in Richtung FW (Rechtslauf), das der Richtung "Auf" für vertikales Anheben entsprechen muß. In Position "nein" entspricht die Richtung des Drehmoments der angeforderten horizontalen Fahrrichtung.



# Anwendungsfunktionen der Logikausgänge

## Bremslogik im geschlossenen Regelkreis



|                    |           |        |           |
|--------------------|-----------|--------|-----------|
| Zustand der Bremse | angezogen | gelöst | angezogen |
|--------------------|-----------|--------|-----------|

Zugängliche Parameter im Menü Einstellung:

- Bremsabfallverzögerung (brt)
- Bremsabfallstrom (lbr)
- Bremsanzugsverzögerung (bEt)
- Bremsimpuls (bIP). In Position "JA" gibt er vor dem Abfall der Bremse ein Motormoment in Richtung FW (Rechtslauf), das der Richtung "Auf" für vertikales Anheben entsprechen muß. In Position "nein" entspricht die Richtung des Drehmoments der angeforderten horizontalen Fahrrichtung.
- Haltezeit der Drehzahl Null im Stillstand (tdC).

# Anwendungsfunktionen der Logikausgänge

---

Empfohlene Einstellung der Bremssteuerung bei einer Anwendung mit vertikaler Bewegung (Hubwerk) (bei einer Anwendung mit horizontaler Bewegung (Fahrwerk) Ibr auf Null und BIP auf "nein" einstellen):

- 1 Bremsimpuls (BIP): JA. Darauf achten, daß die Drehrichtung FW dem Anheben der Last entspricht.
- 2 Bremsabfallstrom (Ibr):  
Den Bremsabfallstrom auf den Nennstrom gemäß Typenschild des Motors einstellen.  
Wenn bei Tests das Drehmoment unzureichend ist, den Bremsabfallstrom erhöhen (der maximale Wert wird vom Umrichter vorgegeben).
- 3 Hochlaufzeit:  
Für Hubanwendungen empfehlen wir die Einstellung der Hochlauframpen auf einen Wert größer als 0,5 Sekunden. Überprüfen, daß der Umrichter nicht in Strombegrenzung übergeht.  
Dieselbe Empfehlung gilt auch für die Auslaufzeit.  
Bitte beachten: Bei einer Hubbewegung muß ein Bremswiderstand verwendet werden und es ist zu gewährleisten, daß die gewählten Einstellungen und Konfigurationen zu keinem Sturz oder Verlust der Kontrolle über die angehobene Last führen können.
- 4 Verzögerung des Bremsabfalls (brt):  
In Abhängigkeit des Bremsentyps einstellen; dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse zum Öffnen benötigt.
- 5 Anzugsfrequenz der Bremse (bEn): im offenen Regelkreis (Ctr = SVC, Menü ANTRIEB)  
Den zweifachen Wert des Nennschlupfs einstellen. Anschließend in Abhängigkeit des erzielten Ergebnisses einstellen.
- 6 Verzögerung des Anziehens der Bremse (bEt):  
In Abhängigkeit des Bremsentyps einstellen; dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse zum Anziehen benötigt.

# Anwendungsfunktionen der Analogausgänge

---

Die Analogausgänge AO1 und AO sind Stromausgänge, von AOL (mA) bis AOH (mA), wobei AOL und AOH von 0 bis 20 mA konfigurierbar sind. Die Konfiguration von AOL und AOH ist beiden Ausgängen gemeinsam.

Beispiele AOL - AOH:

0 - 20 mA

4 - 20 mA

20 - 4 mA

**Motorstrom** (Code OCR): Abbild des im Motor fließenden Effektivstroms.

AOH entspricht dem doppelten Nennstrom des Umrichters, AOL entspricht dem Strom Null.

**Motorfrequenz** (Code OFR): Abbild der vom Umrichter geschätzten Motorfrequenz.

AOH entspricht der maximalen Frequenz (Parameter tFr), AOL entspricht der Frequenz Null.

**Ausgang Rampe** (Code ORP): Abbild der Frequenz am Ausgang der Rampe.

AOH entspricht der maximalen Frequenz (Parameter tFr), AOL entspricht der Frequenz Null.

**Motormoment** (Code TRQ): Abbild des Motormoments in Absolutwert.

AOH entspricht dem doppelten Nennmoment des Motors, AOL entspricht Drehmoment Null.

**Motormoment mit Vorzeichen** (Code STQ): Abbild des Motormoments in seiner Richtung:

- AOL entspricht einem Bremsmoment = doppeltes Nennmoment.
- AOH entspricht einem Motormoment = doppeltes Nennmoment.

- $\frac{AOH + AOL}{2}$  entspricht Drehmoment Null.

**Rampe mit Vorzeichen** (Code ORS): Abbild der Frequenz am Ausgang der Rampe in ihrer Richtung.

- AOL entspricht der maximalen Frequenz (Parameter tFr) in Richtung Linkslauf.
- AOH entspricht der maximalen Frequenz (Parameter tFr) in Richtung Rechtslauf.

- $\frac{AOH + AOL}{2}$  entspricht einer Frequenz Null.

**PID-Sollwert** (Code OPS): Abbild des Sollwertes des PID-Reglers.

- AOL entspricht dem Mindest-Sollwert.
- AOH entspricht dem Maximal-Sollwert.

**PID-Istwert** (Code OPF): Abbild des Istwertes des PID-Reglers.

- AOL entspricht dem Mindest-Istwert.
- AOH entspricht dem Maximal-Istwert.

# Anwendungsfunktionen der Analogausgänge

---

**PID-Fehler** (Code OPE): Abbild der Abweichung des PID-Reglers in % des Geberbereichs (Maximal-Istwert - Mindest-Istwert).

- AOL entspricht - 5 %.
- AOH entspricht + 5 %.
- $\frac{AOH + AOL}{2}$  entspricht 0.

**PID-Integral** (Code OPI): Abbild des I-Anteils des PID-Reglers.

- AOL entspricht LSP.
- AOH entspricht HSP.

**Motorleistung** (Code OPR): Abbild der vom Motor aufgenommenen Leistung.

- AOL entspricht 0 % der Nennleistung des Motors.
- AOH entspricht 200 % der Nennleistung des Motors.


**Motorerwärmung** (Code THR): Abbild des thermischen Zustands des Motors (berechnet).


- AOL entspricht 0 %.
- AOH entspricht 200 %.

**Erwärmung Umrichter** (Code THD): Abbild des thermischen Zustands des Umrichters.

- AOL entspricht 0 %.
- AOH entspricht 200 %.

# Menü Fehlerbehandlung

Dieses Menü ist in der Position  des Programmierschalters zugänglich.  
Die Änderungen können nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, durchgeführt werden.

| Bezeichnung   | Code         | Beschreibung  | Werks-<br>einstellung |
|---------------|--------------|---|-----------------------|
| Aut. Neustart | <i>R t r</i> | <p>Diese Funktion ermöglicht einen automatischen Wiederanlauf des Umrichters, wenn die Störung verschwunden ist (Auswahl JA/nein). Ein automatischer Wiederanlauf ist nach folgenden Störungen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überspannung Netz</li> <li>- Überspannung DC-Bus</li> <li>- externe Störung</li> <li>- Ausfall Motorphase</li> <li>- Störung serielle Schnittstelle</li> <li>- Störung Kommunikation</li> <li>- Verlust Sollwert 4-20 mA</li> <li>- Überlast Motor (Bedingung: Thermischer Zustand unter 100 %)</li> <li>- Überhitzung Umrichter (Bedingung: Thermischer Zustand des Umrichters unter 70 %)</li> <li>- Überhitzung Motor (Bedingung: Widerstand der Fühler unter 1500 Ohm)</li> </ul> <p>Wenn diese Funktion aktiviert ist, bleibt das Störmelderelais nach dem Anhalten bei Auftreten dieser Störungen angezogen. Wenn die Voraussetzungen für den Wiederanlauf erfüllt sind (Verschwinden der Störung), führt der Umrichter nach 30 s einen Anlaufversuch durch.</p> <p>Es werden maximal 6 Versuche durchgeführt. Wenn alle 6 Versuche fehlgeschlagen sind, bleibt der Umrichter definitiv verriegelt, das Störmelderelais fällt ab, bis durch ein Abschalten der Spannung das Relais reaktiviert wird.</p> <p> Für diese Funktion muß eine geeignete Steuerung vorgesehen werden, <b>und es muß gewährleistet sein, daß das plötzliche Wiederanlaufen keine Gefahr für Personen oder Gegenstände darstellt.</b></p> | nein                  |
| Fehlerreset   | <i>r 5 t</i> | <p>Diese Funktion ist zugänglich, wenn der Fehlerreset einem Logikeingang zugeordnet ist.</p> <p>2 Auswahlen sind möglich: Teilreset (RSP), Globalreset (RSG).<br/>Durch einen Teilreset betroffene Störungen (rSt = RSP)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überspannung Netz</li> <li>- Überhitzung Motor</li> <li>- Überlast Motor</li> <li>- Ausfall Motorphase</li> <li>- Störung serielle Schnittstelle</li> <li>- Störung Kommunikation</li> <li>- Überspannung DC-Bus</li> <li>- Verlust 4-20 mA</li> <li>- Ausreißen der Last</li> <li>- Überhitzung Umrichter</li> <li>- externe Störung</li> <li>- Rückführung fehlt</li> </ul> <p>Durch einen Globalreset betroffene Störungen (rSt = RSG):<br/>alle Störungen. Der Globalreset bedeutet eine Unterdrückung aller Störungen (erzwungener Betrieb).<br/>Um rSt = RSG zu konfigurieren:<br/>1 - RSG anzeigen<br/>2 - auf die Taste "ENT" drücken<br/>3 - der Umrichter zeigt "v01. Prog.-Anl." an<br/>4 - auf ▲ dann auf ▼ anschließend auf "ENT" drücken</p>   | RSP                   |

# Menü Fehlerbehandlung


| Bezeichnung      | Code       | Beschreibung  | Werks-einstellung |
|------------------|------------|---|-------------------|
| Mot-Ph fehlt     | <b>DPL</b> | Aktivierung der Motorphasenüberwachung (nicht verwenden bei Installation eines Schützes zwischen Umrichter und Motor).<br>Auswahl JA / nein   | JA                |
| NetzPh fehlt     | <b>IPL</b> | Aktivierung der Netzphasenüberwachung (nicht verwenden bei direkter Speisung über Gleichstromzwischenkreis).<br>Auswahl JA / nein   | JA                |
| Therm Schutz     | <b>LHL</b> | Definiert die Art des indirekten, durch den Umrichter realisierten Thermoschutzes des Motors. Wenn PTC-Fühler an den Umrichter angeschlossen sind, ist diese Funktion nicht verfügbar.<br>Kein thermischer Schutz: N0: Keiner<br>Motor selbstgekühlt (ACL): Reduzierung des Moments in Abhängigkeit der Frequenz.<br>Motor fremdgekühlt (FCL): Keine Reduzierung des Moments in Abhängigkeit der Frequenz.  | ACL               |
| Verl. 4-20mA     | <b>LFL</b> | Auswertung der Störung "Verl. Sollwert 4-20 mA".<br>Diese Störung kann nur konfiguriert werden, wenn die Parameter Sollwert min/max AI2 (CrL und CrH, Menü STEUERUNG) über 3 mA liegen, oder wenn CrL>CrH.<br>- Nein: keine Störung<br>- Ja: unmittelbare Störung<br>- STT: Anhalten (1) ohne Störung, Wiederanlauf bei Rückkehr des Signals<br>- LSF: Anhalten (1) und am Ende des Anhaltevorgangs Störung<br>- LFF: Erzwingen der über den Parameter LFF eingestellten Vorgabefrequenz<br>- RLS : Erhaltung der erreichten Drehzahl während Verlust 4-20 mA, ohne Fehler, Wiedereinfangen des zurückgekehrten Signals<br>(1) Anhalte-Typ nach Parameter Stt im Menü ANTRIEB | nein              |
| Vorg.-Frequ.4-20 | <b>LFF</b> | Vorgabefrequenz bei Verlust Sollwert 4-20 mA.<br>Einstellung von 0 bis HSP  | 0                 |
| Einf im Lauf     | <b>FLr</b> | Einfangen im Lauf nach folgenden Ereignissen:<br>- Netzausfall oder Ausschalten.<br>- Reset der Störungen oder automatischer Wiederanlauf.<br>- Anhalten im Freilauf oder Anhalten über DC-Bremmung mit Logikeingang.<br>- Unkontrollierte Unterbrechung vor dem Umrichter.<br>Auswahl JA / nein<br>Wenn das Relais R2 mit der Funktion Bremslogik belegt wird, bleibt der Parameter FLr auf nein verriegelt.<br>Bei Betrieb im geschlossenen Regelkreis (Ctr = FVC, Menü ANTRIEB) ist der Parameter FLr nicht aktiv, und das Wiederanlaufen erfolgt immer natürlich ruckfrei, auch bei FLr = nein.   | nein              |
| Gef. Auslauf     | <b>StP</b> | Geführter Auslauf bei Ausfall einer Netzphase. Diese Funktion ist nur dann aktivierbar, wenn der Parameter IPL auf nein gesetzt wurde.<br>Wenn IPL = JA, StP in Position nein belassen. Mögliche Auswahlen:<br><b>nein</b> : Verriegeln bei Netzausfall.<br><b>MMS</b> : Umax DC-Bus: Die Steuerspannung wird durch Energierückspeisung vom Motor in den Zwischenkreis bis zum Auftreten der Störung USF (Unterspannung) aufrechterhalten.<br><b>FRP</b> : Auf Rampe: Auslaufzeit je nach programmierter Rampe dEC oder dE2 bis zum Stillstand oder Eintreten der Störung USF (Unterspannung).  | nein              |

# Menü Fehlerbehandlung


---

| Bezeichnung | Code         | Beschreibung   | Werks-<br>einstellung |
|-------------|--------------|--|-----------------------|
| Ausreißerk. | <b>5 d d</b> | Diese Funktion ist im geschlossenen Regelkreis (Ctr = FVC, Menü ANTRIEB) oder mit Optionskarte E/A Erweiterung zugänglich, wenn eine Rückführung über Tachogenerator konfiguriert ist. Bei Freigabe der Funktion sperrt sie den Umrichter, wenn ein Nichteinhalten der Drehzahl entdeckt wird (Unterschied zwischen Statorfrequenz und gemessener Drehzahl).<br>Auswahl JA / nein. | JA                    |

# Menü Konf-Datei

Dieses Menü ist in der Position  des Programmierschalters zugänglich.  
Die Aktionen können nur im Stillstand bei verriegeltem Umrichter durchgeführt werden.

Das Terminal kann 4 Konfigurationsdateien speichern.

| Bezeichnung   | Code  | Beschreibung   | Werkseinstellung |
|---------------|-------|--|------------------|
| Zust. Datei 1 | F 15  | Zeigt den Zustand der entsprechenden Datei an.   | FRE              |
| Zust. Datei 2 | F 25  | Mögliche Zustände:   | FRE              |
| Zust. Datei 3 | F 35  | <b>FRE:</b> Datei frei (Zustand bei Auslieferung des Terminals),   | FRE              |
| Zust. Datei 4 | F 45  | <b>EnG:</b> In dieser Konfigurationsdatei wurde bereits eine Konfiguration gespeichert.  | FRE              |
| Aktion        | F 0 L | Auswahl der mit den Konfigurationsdateien auszuführenden Aktionen.<br>Mögliche Aktionen:<br><b>NO:</b> keine Aktion (standardmäßiger Wert bei jedem neuen Anschluß des Terminals am Umrichter),<br><b>STR:</b> Speichern der Konfiguration des Umrichters in einer Datei des Terminals,<br><b>REC:</b> Übertragen des Inhalts einer Datei zum Umrichter,<br><b>InI:</b> Rückkehr des Umrichters zu den Werkseinstellungen.<br> <b>Die Rückkehr zu den Werkseinstellungen hebt alle Ihre Einstellungen und Ihre Konfiguration auf.</b> | NO               |

## Vorgehensweise

- STR, REC oder InI auswählen und mit "ENT" bestätigen.
  - 1 - Wenn Aktion = STR:  
Anzeige der Dateinummern. Eine Datei über ▲ oder ▼ auswählen und mit "ENT" bestätigen.
  - 2 - Wenn Aktion = REC:  
Anzeige der Dateinummern. Eine Datei über ▲ oder ▼ auswählen und mit "ENT" bestätigen,

- Auf der Anzeige erscheint:



Überprüfen, daß die Verdrahtung mit der Konfiguration der Datei vereinbar ist.

Mit "ESC" abrechnen oder mit "ENT" bestätigen,

- Die Anzeige fordert darauf eine zweite Bestätigung, die mit "ENT" erteilt oder mit "ESC" verweigert werden muß.

- 3 - Wenn Aktion = InI:

Bestätigung mit "ENT",

- Auf der Anzeige erscheint:



Überprüfen, daß die Verdrahtung mit der Werkskonfiguration vereinbar ist.

Mit "ESC" abrechnen oder mit "ENT" bestätigen.

- Die Anzeige fordert darauf eine zweite Bestätigung, die mit "ENT" erteilt oder mit "ESC" verweigert werden muß.

Am Ende jeder Aktion kehrt die Anzeige zum Parameter "Aktion" und "NO" zurück.



# Menü Konf-Datei

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung | Code         | Beschreibung |
| Code        | <b>C O d</b> | Zugriffscod  |

Die Konfiguration des Umrichters kann über einen Zugriffscod (COd) geschützt werden.

**ACHTUNG: DIESER PARAMETER IST MIT VORSICHT ZU VERWENDEN. ER KANN DEN ZUGANG ZU ALLEN PARAMETERN SPERREN. JEDE VERÄNDERUNG DES WERTES DIESER PARAMETERS MUSS SORGFÄLTIG NOTIERT UND AUFGEZEICHNET WERDEN.**

Der Wert des Codes wird über vier Ziffern angegeben. Die letzte Ziffer gibt dabei das Zugriffsniveau an, zu dem weiterhin ein freier Zugang möglich sein soll.

**0 0 0 0**



Diese Ziffer gibt das ohne Eingabe eines korrekten Codes zulässige Zugriffsniveau an.

Der Zugriff auf die Menüs in Abhängigkeit des Programmierschalters auf der Rückseite des Terminals ist immer aktiviert, allerdings in den durch diesen Code gesetzten Grenzen.

Der Wert 0000 (Werkseinstellung) schränkt den Zugriff nicht ein.

Die nachstehende Tabelle definiert den Zugriff auf die Menüs in Abhängigkeit der letzten Ziffer des Codes.

| Menüs   | Letzte Ziffer des Codes |         |          |
|---|-------------------------|---------|----------|
|   | Zugriff gesperrt        | Anzeige | Änderung |
| Einstellung   | 0 außer 0000 und 9      | 1       | 2        |
| Niveau 2:<br>Einstellung, Makrokonfig.,<br>Antrieb, Steuerung,<br>Belegung E/A, Fehlerbehandlung,<br>Konf-Datei (außer Code),<br>Kommunikation (wenn Karte vorhanden) | 0 außer 0000 und 9      | 3       | 4        |
| Applikation (wenn Karte vorhanden)  | 0 außer 0000 und 9      | 5       | 6        |
| Niveau 2 und Applikation<br>(wenn Karte vorhanden)  | 0 außer 0000 und 9      | 7       | 8        |

Angaben zum Zugriff auf das Menü APPLIKATION finden Sie in der Dokumentation der Applikationskarte.

Die Änderung des Codes erfolgt über die Tasten ▲ und ▼ .

Wenn ein falscher Code eingegeben wird, wird er durch die Anzeige der folgenden Meldung zurückgewiesen:




Nach Drücken auf die Taste ENT oder ESC der Tastatur wird der angezeigte Wert des Parameters Code zu 0000: Das Zugriffsniveau bleibt unverändert. Die Aktion muß erneut durchgeführt werden.

Um Zugriff auf die durch den Code geschützten Menüs zu erhalten, muß zunächst dieser Code eingegeben werden, der jederzeit im Menü Konf-Datei zugänglich ist.

# Menüs Kommunikation und Applikation - Bedienungsunterstützung - Wartung

---

## Menü Kommunikation

Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn eine Kommunikationskarte installiert ist. Es ist in der Position  des Programmierschalters zugänglich. Die Konfiguration ist nur im Stillstand bei verriegeltem Umrichter möglich.

Informationen für den Einsatz mit einer optionalen Kommunikationskarte finden Sie in der mit der jeweiligen Karte ausgelieferten Dokumentation.

Informationen zum Einsatz der Kommunikation über die serielle Schnittstelle RS485 des Basisgerätes finden Sie in der mit der Anschaltbaugruppe RS485 gelieferten Dokumentation.

## Menü Applikation

Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn eine Karte "Applikation Kunde" installiert ist. Es ist in der Position  des Programmierschalters zugänglich. Die Konfiguration ist nur im Stillstand bei verriegeltem Umrichter möglich. **Weitere Informationen finden Sie in der mit dieser Karte ausgelieferten Dokumentation.**

## Bedienungsunterstützung

Siehe die Anzeige-Kontrolleuchten im Kapitel "Allgemeines".

## Wartung



**Vor jedem Eingriff in den Umrichter die Spannungsversorgung unterbrechen und das Entladen der Zwischenkreiskondensatoren abwarten (etwa 3 Minuten): Erlöschen der grünen Kontrolleuchte auf der Vorderseite des Umrichters.**

**ACHTUNG: Die Gleichspannung an den Anschlüssen + und - bzw. PA und PB kann je nach Netzspannung bis zu 900 V erreichen.**

Bei einer Störung während der Installation oder im Betrieb muß zuerst sichergestellt werden, daß die Anweisungen bezüglich der Umgebung, des Einbaus und der Anschlüsse befolgt wurden. **Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Altivar.**

## Wartung

Der Altivar erfordert keine vorbeugende Wartung. Dem Benutzer wird jedoch empfohlen, folgende Inspektionen in regelmäßigen Abständen durchzuführen:

- Überprüfung des Zustands und der Festigkeit der Verbindungen,
- Überprüfen, daß die Temperatur im Bereich um das Gerät auf dem zulässigen Niveau bleibt und daß die Belüftung wirksam ist (durchschnittliche Nutzungsdauer von Gebläsen: 3 bis 5 Jahre, abhängig von den Einsatzbedingungen),
- Erforderlichenfalls Staub vom Frequenzumrichter entfernen.

## Unterstützung bei der Wartung

Die erste festgestellte Störung wird gespeichert und auf dem Display des Terminals angezeigt: Der Umrichter verriegelt sich, die rote Kontrolleuchte leuchtet auf, und das Sicherheitsrelais R1 fällt ab.

## Löschen von Störungen

Die Spannungsversorgung des Umrichters beim Auftreten von Störungen, die ein Wiedereinschalten nicht zulassen, unterbrechen.

Die Ursache der Störung suchen und diese beheben.

Die Spannungsversorgung wiederherstellen: Wenn die Störung verschwunden ist, wird sie daraufhin gelöscht.

In bestimmten Fällen kann nach Verschwinden der Störung ein automatischer Wiederanlauf erfolgen, falls diese Funktion programmiert wurde.

# Anzeige der Störungen - Ursachen / Behebung

| Angezeigte Störung                | Wahrscheinliche Ursache   | Maßnahme, Behebung   |
|-----------------------------------|---|--|
| <b>P H F</b><br>NETZPHASE FEHLT   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Umrücker fehlerhaft versorgt oder Sicherungen geschmolzen</li> <li>Kurzschluss einer Phase.</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>den Leistungsanschluß und die Sicherungen überprüfen</li> <li>wieder einschalten</li> </ul>   |
| <b>U S F</b><br>UNTERSpanNUNG     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Netzspannung zu niedrig</li> <li>vorübergehender Spannungsabfall</li> <li>Lastwiderstand beschädigt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Netzspannung überprüfen</li> <li>Lastwiderstand austauschen</li> </ul>  |
| <b>O S F</b><br>ÜBERSpanNUNG      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Netzspannung zu hoch</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Netzspannung überprüfen</li> </ul>  |
| <b>O H F</b><br>ÜBERHITZUNG ATU   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatur des Kühlkörpers zu hoch</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belastung des Motors, Belüftung des Umrückers überprüfen und das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können</li> </ul>                        |
| <b>O L F</b><br>MOTORÜBERLAST     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermisches Auslösen bei längerer Überlast</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Einstellung des Thermoschutzes und die Belastung des Motors überprüfen</li> <li>Das Wiedereinschalten ist nach etwa 7 Minuten möglich.</li> </ul> |
| <b>O b F</b><br>ZU STARKE BREMSG  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zu starke Bremsung oder antreibende Last</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Auslaufzeit erhöhen, gegebenenfalls einen Bremswiderstand einbauen.</li> </ul>  |
| <b>O P F</b><br>MOTORPHASE FEHLT  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Unterbrechung einer Phase am Umrückerausgang</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Anschlüsse des Motors überprüfen</li> </ul>   |
| <b>L F F</b><br>VERLUST 4-20mA    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verlust des Sollwerts 4-20 mA am Eingang AI2</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Anschlüsse der Sollwertschaltungen überprüfen</li> </ul>  |
| <b>O C F</b><br>ÜBERSTROM         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rampe zu kurz</li> <li>Massenträgheit oder Last zu hoch</li> <li>Mechanische Blockierung</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellungen überprüfen</li> <li>Dimensionierung Motor/Umrücker&gt;Last überprüfen</li> <li>Zustand der Mechanik überprüfen</li> </ul>               |
| <b>S C F</b><br>KURZSCHLUSS MOTOR | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzschluss oder Erdschluss am Umrückerausgang</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Anschlußkabel und die Isolierung des Motors bei abgeklemmtem Umrücker prüfen. Die Transistorenbrücke des Umrückers prüfen.</li> </ul>             |
| <b>L r F</b><br>LADESCHÜTZ        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Störung der Steuerung des Lastrelais</li> <li>Lastwiderstand beschädigt</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>den Anschluß im Umrücker und den Lastwiderstand prüfen</li> </ul>   |
| <b>S L F</b><br>FEHLER RS485      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerhafter Anschluß am Terminalstecker des Umrückers</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anschluß am Terminalstecker des Umrückers prüfen</li> </ul>   |
| <b>O t F</b><br>ÜBERHITZUNG MOT.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Motortemperatur zu hoch (PTC-Fühler)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belüftung des Motors, Umgebungstemperatur und Belastung des Motors prüfen.</li> <li>die Art der verwendeten Fühler prüfen.</li> </ul>                 |
| <b>t S F</b><br>FEHLER MOTOR-PTC  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerhafter Anschluß der Fühler am Umrücker</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>den Anschluß der Fühler am Umrücker prüfen</li> <li>die Fühler prüfen</li> </ul>  |
| <b>E E F</b><br>EEPROM-FEHLER     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler beim Speichern auf EEPROM</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Spannungsversorgung des Umrückers unterbrechen und wieder einschalten.</li> </ul>   |
| <b>I n F</b><br>INTERNER FEHLER   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interne Störung</li> <li>Fehlerhafter Anschluß</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>den Anschluß im Umrücker prüfen</li> </ul>  |

# Anzeige der Störungen - Ursachen / Behebung

| Angezeigte Störung   | Wahrscheinliche Ursache   | Maßnahme, Behebung   |
|--|---|--|
| <b>EPF</b><br>EXTERNER FEHLER  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Störung ausgelöst durch ein externes Gerät</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat und wieder einschalten</li> </ul>  |
| <b>SPF</b><br>ÜBERDREHZAHL   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehzahlrückführung fehlt</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anschluß und mechanische Ankopplung des Drehzahlgebers prüfen</li> </ul>  |
| <b>ANF</b><br>LAST AUSGERISSEN   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nichteinhalten der Rampe</li> <li>Drehzahl umgekehrt wie Sollwert</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung und Verkabelung der Drehzahlrückführung prüfen.</li> <li>die Eignung der Einstellungen bezogen auf die Last prüfen.</li> <li>die Dimensionierung von Motor und Umrichter sowie die eventuelle Notwendigkeit eines Bremswiderstands prüfen.</li> </ul>   |
| <b>SDF</b><br>RÜCKFÜHRUNG FEHLT  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instabilität</li> <li>Zu stark antreibende Last</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellungen und Parameter prüfen</li> <li>einen Bremswiderstand einbauen</li> <li>die Dimensionierung Motor/Umrichter/ Last prüfen</li> </ul>   |
| <b>CnF</b><br>EXT. KOM. -FEHLER  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationsstörung am Feldbus</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>den Anschluß des Netzes am Umrichter prüfen</li> <li>Time Out überprüfen</li> </ul>   |
| <b>ILF</b><br>INT. KOM. -FEHLER  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationsstörung zwischen Optionskarte und Steuerkarte</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>den Anschluß der Optionskarte auf der Steuerkarte prüfen</li> </ul>   |
| <b>CFE</b><br>FEHL. TYP-ERK-ENT<br>FEHL. OPT-ENT<br><br>KEINE OPT-ENT CHECKSUMF.<br>EEPROM-ENT | Fehler wahrscheinlich beim Austauschen einer Karte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ändern der Baugröße der Leistungskarte,</li> <li>Ändern des Typs der Optionskarte oder Installation einer Optionskarte, wenn zuvor keine Karte vorhanden war und die Makrokonfig. gleich CUS ist,</li> <li>Entfernung der Optionskarte,</li> <li>Gespeicherte Konfiguration inkohärent.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Hardware-Konfiguration des Umrichters prüfen (Leistungskarte, weitere Karten)</li> <li>die Spannungsversorgung des Umrichters unterbrechen und wieder einschalten.</li> <li>die Konfiguration in einer Konfigurationsdatei des Terminals speichern.</li> <li>zweimal auf ENT drücken, um zu den Werkseinstellungen zurückzukehren (beim ersten Druck auf ENT erscheint die Meldung: Werkseinst.? ENT/ESC).</li> </ul> |
| <b>CFI</b><br>FEHLER KONFIG.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die über die serielle Schnittstelle an den Umrichter gesendete Konfiguration ist inkohärent</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>die zuvor gesendete Konfiguration prüfen</li> <li>eine kohärente Konfiguration senden.</li> </ul>   |

# Anzeige der Störungen - Ursachen / Behebung

## Betriebsstörungen ohne Störungsanzeige

| Anzeige  | Wahrscheinliche Ursache   | Maßnahme, Behebung   |
|--|---|--|
| Kein Code, Kontrolleuchten aus.  | Keine Spannungsversorgung.  | Die Spannungsversorgung des Umrichters prüfen  |
| Kein Code, grüne Kontrolleuchte erleuchtet, rote Kontrolleuchte aus oder erleuchtet. | Terminal außer Betrieb  | Das Terminal austauschen   |
| <b>r d y</b><br>Grüne Kontrolleuchte erleuchtet                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Umrichter im Betrieb über serielle Schnittstelle, mit Kommunikationskarte oder Anschaltbaugruppe RS 485</li><li>• Ein Eingang LI ist belegt mit "Freier Auslauf" oder "Schnellhalt", und dieser Eingang ist nicht unter Spannung. Eine Unterbrechung des Eingangs führt zum Anhalten.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• LI4 auf Vor-Ort-Steuerung einstellen und dies durch LI4 bestätigen.</li><li>• Den Eingang an 24 V anschließen, um das Anhalten zu unterbinden.</li></ul> |

# Merkblätter Konfiguration und Einstellungen

Umrichter Typ ATV58F ..... Anzeige rEF: .....  
 Kundenspezifische Bezeichnung: .....  
 Optionskarte: nein  ja  : Typ .....

Zugriffscode: nein  ja  : .....  
 Konfiguration in der Konf-Datei Nr. .... des Bedienterminals  
 Makrokonfiguration: .....

Zur Konfiguration  , Belegung der Eingänge / Ausgänge:

|                | ALTIVAR                          | Optionskarte   |
|----------------|----------------------------------|----------------|
| Logikeingänge  | LI 1:<br>LI 2:<br>LI 3:<br>LI 4: | LI 5:<br>LI 6: |
| Analogeingänge | AI 1:<br>AI 2:                   | AI 3:          |
| Gebereingang   |                                  | AI 3:          |
| Relais         | R2:                              |                |
| Logikausgang   |                                  | LO:            |
| Analogausgang  | AO1:                             | AO:            |

## Menü Einstellung:

| Code       | Werkseinstellung | Kundeneinstellung (1) | Code       | Werkseinstellung  | Kundeneinstellung (1) |
|------------|------------------|-----------------------|------------|-------------------|-----------------------|
| <i>lnr</i> | 0,1 s            | s                     | <i>lEH</i> | Je nach Umrichter | A                     |
| <i>RCC</i> | 3 s              | s                     | <i>ldC</i> | Je nach Umrichter | A                     |
| <i>dEC</i> | 3 s              | s                     | <i>tdC</i> | 0,5 s             | s                     |
| <i>RC2</i> | 5 s              | s                     | <i>sdC</i> | Je nach Umrichter | A                     |
| <i>dE2</i> | 5 s              | s                     | <i>UFr</i> | 100 %             | %                     |
| <i>tR1</i> | 10               | %                     | <i>SLP</i> | 100 %             | %                     |
| <i>tR2</i> | 10               | %                     | <i>SP2</i> | 10 Hz             | Hz                    |
| <i>tR3</i> | 10               | %                     | <i>SP3</i> | 15 Hz             | Hz                    |
| <i>tR4</i> | 10               | %                     | <i>SP4</i> | 20 Hz             | Hz                    |
| <i>LSP</i> | 0 Hz             | Hz                    | <i>SP5</i> | 25 Hz             | Hz                    |
| <i>HSP</i> | 50 / 60 Hz       | Hz                    | <i>SP6</i> | 30 Hz             | Hz                    |
| <i>FLG</i> | 20               | %                     | <i>SP7</i> | 35 Hz             | Hz                    |
| <i>StR</i> | 20               | %                     | <i>JGG</i> | 10 Hz             | Hz                    |
| <i>SPG</i> | 40               | %                     | <i>JGt</i> | 0.5 s             | s                     |
| <i>SIG</i> | 40               | %                     | <i>lbr</i> | 0 A               | A                     |

(1) "keine" angeben, wenn der Parameter fehlt.

# Merkblätter Konfiguration und Einstellungen

## Menü Einstellung (Fortsetzung):

| Code         | Werkseinstellung | Kundeneinstellung (1) | Code         | Werkseinstellung            | Kundeneinstellung (1) |
|--------------|------------------|-----------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------|
| <i>b r t</i> | 0 s              | s                     | <i>J F 3</i> | 0 Hz                        | Hz                    |
| <i>b E n</i> | 0 Hz             | Hz                    | <i>U 5 C</i> | 1                           |                       |
| <i>b E t</i> | 0 s              | s                     | <i>t L 5</i> | 0 (keine<br>Zeitbegrenzung) | s                     |
| <i>F F t</i> | 50 / 60 Hz       | Hz                    | <i>S r P</i> | 10 %                        | %                     |
| <i>b I P</i> | nein             |                       | <i>r E D</i> | 0                           |                       |
| <i>d t 5</i> | 1                |                       | <i>P r G</i> | 999                         |                       |
| <i>r P G</i> | 1                |                       | <i>P 5 r</i> | 0                           |                       |
| <i>r I G</i> | 1 / s            | / s                   | <i>P 5 P</i> | 0 s                         | s                     |
| <i>r d G</i> | 0,00             |                       | <i>P R L</i> | 0 %                         | %                     |
| <i>P I C</i> | nein             |                       | <i>P R H</i> | 0 %                         | %                     |
| <i>F t d</i> | 50 / 60 Hz       | Hz                    | <i>P E r</i> | 100 %                       | %                     |
| <i>F 2 d</i> | 50 / 60 Hz       | Hz                    | <i>P I 2</i> | 30 %                        | %                     |
| <i>C t d</i> | 1,36 In          | A                     | <i>P I 3</i> | 60 %                        | %                     |
| <i>t t d</i> | 100 %            | %                     | <i>P L r</i> | 20 %                        | %                     |
| <i>t L 2</i> | 200 %            | %                     | <i>P L b</i> | HSP                         | Hz                    |
| <i>J P F</i> | 0 Hz             | Hz                    | <i>F L U</i> | FNC                         |                       |
| <i>J F 2</i> | 0 Hz             | Hz                    | <i>d t d</i> | 105 %                       | %                     |

## Menü Antrieb:

| Code         | Werkseinstellung | Kundeneinstellung (1) | Code         | Werkseinstellung | Kundeneinstellung (1) |
|--------------|------------------|-----------------------|--------------|------------------|-----------------------|
| <i>U n 5</i> | je nach Typ      | V                     | <i>r P t</i> | LIN              |                       |
| <i>F r 5</i> | 50 / 60 Hz       | Hz                    | <i>d C F</i> | 4                |                       |
| <i>n C r</i> | je nach Typ      | A                     | <i>t L I</i> | 200 %            | %                     |
| <i>n 5 P</i> | je nach Typ      | rpm                   | <i>C L I</i> | 1,36 In          | A                     |
| <i>C o 5</i> | je nach Typ      |                       | <i>R d C</i> | JA               |                       |
| <i>C t r</i> | SVC              |                       | <i>5 F t</i> | LF               |                       |
| <i>P G I</i> | 1024             |                       | <i>5 F r</i> | je nach Typ      | kHz                   |
| <i>t U n</i> | nein             |                       | <i>n r d</i> | JA               |                       |
| <i>E n C</i> | nein             |                       | <i>5 P C</i> | nein             |                       |
| <i>t F r</i> | 60 / 72 Hz       | Hz                    | <i>P G t</i> | DET              |                       |
| <i>B r A</i> | nein             |                       | <i>P L 5</i> | 1024             |                       |
| <i>F r t</i> | 0 Hz             | Hz                    | <i>5 5 L</i> | IP               |                       |
| <i>5 t t</i> | STN              |                       |              |                  |                       |

(1) "keine" angeben, wenn der Parameter fehlt.

# Merkblätter Konfiguration und Einstellungen

## Menü Steuerung:

| Code         | Werkseinstellung | Kundeneinstellung (1) | Code         | Werkseinstellung | Kundeneinstellung (1) |
|--------------|------------------|-----------------------|--------------|------------------|-----------------------|
| <b>t C C</b> | 2W               |                       | <b>R Q H</b> | 20 mA            | mA                    |
| <b>t C t</b> | LEL              |                       | <b>5 t r</b> | NO               |                       |
| <b>r I n</b> | nein             |                       | <b>L C C</b> | nein             |                       |
| <b>b 5 P</b> | nein             |                       | <b>P 5 t</b> | JA               |                       |
| <b>C r L</b> | 4 mA             | mA                    | <b>R d d</b> | 0                |                       |
| <b>C r H</b> | 20 mA            | mA                    | <b>t b r</b> | 19200            |                       |
| <b>R Q L</b> | 0 mA             | mA                    | <b>r P r</b> | Nein             |                       |

## Menü Fehlerbehandlung:

| Code         | Werkseinstellung | Kundeneinstellung (1) | Code         | Werkseinstellung | Kundeneinstellung (1) |
|--------------|------------------|-----------------------|--------------|------------------|-----------------------|
| <b>R t r</b> | nein             |                       | <b>L F L</b> | nein             |                       |
| <b>r 5 t</b> | RSP              |                       | <b>L F F</b> | 0 Hz             | Hz                    |
| <b>Q P L</b> | JA               |                       | <b>F L r</b> | nein             |                       |
| <b>I P L</b> | JA               |                       | <b>5 t P</b> | nein             |                       |
| <b>t H t</b> | ACL              |                       | <b>5 d d</b> | JA               |                       |

(1) "keine" angeben, wenn der Parameter fehlt.



# Zusammenfassung der Menüs

## Menü SPRACHE

| Bezeichnung | Code |
|-------------|------|
| English     | LNG  |
| Français    | LNG  |
| Deutsch     | LNG  |
| Español     | LNG  |
| Italiano    | LNG  |

## Menü MAKROKONFIG

| Bezeichnung      | Code |
|------------------|------|
| Hd9: Fördertech. | CFG  |
| GEn: Allg. Anw.  | CFG  |

## Menü 1 - BETRIEB

| Bezeichnung   | Code  |
|---------------|-------|
| Zustand ATU   | ---   |
| Soll Frequenz | LFr   |
| Soll Frequenz | F r H |
| Motor frequ.  | r F r |
| Motor-Drehz   | SPd   |
| Motorstrom    | L C r |
| Geschw Masch  | USP   |
| Motorleistg   | DP r  |
| Netzspannung  | ULn   |
| Erwärmg Motor | t H r |
| Erwärmg Umr.  | t H d |
| Fehlersp.     | L F t |
| Motorsp9      | UOP   |
| Energieaufn.  | APH   |
| Betriebszeit  | r t H |

## Menü 2 - EINSTELLUNG

| Bezeichnung        | Code  |
|--------------------|-------|
| Soll Frequenz - Hz | LF r  |
| Rampen schrit - s  | l n r |
| Hochlaufzeit - s   | ACC   |
| Auslaufzeit - s    | d EC  |
| Hochlaufz. 2 - s   | ACC   |
| Auslaufz. 2 - s    | d E 2 |
| Rundg 1 AC - %     | t A 1 |
| Rundg 2 AC - %     | t A 2 |
| Rundg 1 DE - %     | t A 3 |
| Rundg 2 DE - %     | t A 4 |
| Kleine Freq. - Hz  | L S P |
| Große Freq. - Hz   | H S P |
| Verstärkung - %    | F L G |
| Dämpfung - %       | S t A |
| Verst. Drehz - %   | S P G |

## Menü 2 - EINSTELLUNG (Fortsetzung)

| Bezeichnung        | Code  |
|--------------------|-------|
| Integ. Drehz - %   | S I G |
| I Thermisch - A    | t t H |
| I DC-Bremsg - A    | l d C |
| T DC-Bremsg - s    | t d C |
| I DC-Bremsg - A    | S d C |
| IR-Kompens. - %    | U F r |
| Schlupfkomp. - %   | S L P |
| Vorwahlfreq2 - Hz  | S P 2 |
| Vorwahlfreq3 - Hz  | S P 3 |
| Vorwahlfreq4 - Hz  | S P 4 |
| Vorwahlfreq5 - Hz  | S P 5 |
| Vorwahlfreq6 - Hz  | S P 6 |
| Vorwahlfreq7 - Hz  | S P 7 |
| Jo9-Frequenz - Hz  | J O G |
| Jo9-Pause - s      | J G t |
| I Br.-Abfall - A   | l b r |
| T Br.-Abfall - s   | b r t |
| F Bremsanzug - Hz  | b E n |
| T Bremsanzug - Hz  | b E t |
| Schw.Ausl.NGT - Hz | F F t |
| Bremsstartim       | b I P |
| Faktor Tacho       | d t S |
| P-Anteil PI        | r P G |
| I-Anteil PI        | r I G |
| D-Anteil PID       | r d G |
| Umkehr PI          | P I C |
| F-Schwelle - Hz    | F t d |
| F-Schwelle 2 - Hz  | F 2 d |
| I-Schwelle - A     | C t d |
| T-Schwelle - %     | t t d |
| Momentbeqr. 2 - %  | t L 2 |
| F-Ausblendg - Hz   | J P F |
| F-Ausblendg2 - Hz  | J F 2 |
| F-Ausblendg3 - Hz  | J F 3 |
| Koeff.Masch        | U S C |
| T Kleine Fr. - s   | t L S |
| +/-Drehz. lim - %  | S r P |
| PID Offset         | r E O |
| PID-Steilhei.      | P r G |
| PID Leitdreh       | P S r |
| PID Filt Ist - s   | P S P |
| PID MIN-Istw - %   | P A L |
| PID MAX-Istw - %   | P A H |
| PID Regelabw - %   | P E r |
| PID Sollw 2 - %    | P I 2 |
| PID Sollw 3 - %    | P I 3 |
| PID Limit Fa - %   | P L r |
| PID Limit Gr - Hz  | P L b |
| Motorma9neti       | F L U |
| U.Temperatur       | d t d |

# Zusammenfassung der Menüs

## Menü 3 - ANTRIEB

| Bezeichnung        | Code       |
|--------------------|------------|
| Ue Motor - V       | <i>Un5</i> |
| Fnnn Motor - Hz    | <i>Fr5</i> |
| Ie Motor - A       | <i>nCr</i> |
| Nenn Drehzahl -RPM | <i>nSP</i> |
| Cos Phi Mot        | <i>Co5</i> |
| Mod Motorstg       | <i>ctr</i> |
| Anz Encpulse       | <i>PG1</i> |
| Motormessung       | <i>tUn</i> |
| Enc.test FUC       | <i>EnC</i> |
| Max-Frequenz - Hz  | <i>tFr</i> |
| ANP Auslaufz       | <i>brA</i> |
| F Rampe 2 - Hz     | <i>FrE</i> |
| Typ Anhalten       | <i>Stt</i> |
| Typ Rampe          | <i>rPt</i> |
| K Schn.-halt       | <i>dCF</i> |
| Moment begr.1 - %  | <i>tL1</i> |
| Begr.Strom - A     | <i>LL1</i> |
| Auto GS-Br.        | <i>AdC</i> |
| Typ F-Takt         | <i>Sft</i> |
| Taktfrequenz -kHz  | <i>SFr</i> |
| Geräuscharm        | <i>nrD</i> |
| Sondermotor        | <i>SPC</i> |
| Typ Impuls         | <i>PGt</i> |
| Impulse/Umdr       | <i>PL5</i> |
| Typ Drehzahl       | <i>SSL</i> |

## Menü 4 - STEUERUNG

| Bezeichnung           | Code       |
|-----------------------|------------|
| 2/3- Draht?           | <i>tCC</i> |
| Typ 2-Draht           | <i>tCt</i> |
| Nur Pos. Sun          | <i>rIn</i> |
| f(LSP=)LSP / f(LSP=)0 | <i>bSP</i> |
| Min Wert AI2- mA      | <i>CrL</i> |
| Max Wert AI2- mA      | <i>CrH</i> |
| Min Wert AO- mA       | <i>ADL</i> |
| Max Wert AO- mA       | <i>ADH</i> |
| Sollw-Sweich          | <i>Stt</i> |
| Vor-Ort-St.           | <i>LCC</i> |
| Vorrang STOP          | <i>PSt</i> |
| Adresse ATV           | <i>AdD</i> |
| BdRate RS485          | <i>tbr</i> |
| Reset cpts            | <i>rPr</i> |

## Menü 5 - BELEGUNG E/A

| Bezeichnung  | Code       |
|--|------------|
| Belegung LI2   | <i>L12</i> |
| Belegung LI3   | <i>L13</i> |
| Belegung LI4   | <i>L14</i> |
| Belegung LI5   | <i>L15</i> |
| Belegung LI6   | <i>L16</i> |
| NO :keine<br>RV :Linkslauf<br>RP2:Umsch. Rampe<br>JOG:TiPPbetrieb<br>+SP:Schneller<br>-SP:Langsamer<br>PS2:2 Festfreq.<br>PS4:4 Festfreq.<br>PS8:8 Festfreq.<br>NST:Freier Ausl.<br>DCI:DC-Bremung<br>FST:Schnellhalt<br>CHP:Umsch. Motor<br>TL2:Momentbegr.2<br>FLO:Vor-Ort-Bet.<br>RST:Fehlerreset<br>RFC:Auto/Hand<br>ATN:Motormessung<br>SPM:Speicher SW<br>FLI:Motorma9net.<br>PAU:PID Aut/Man<br>PIS:Reset I-Ant.<br>PR2:PID 2 Vorw.<br>PR4:PID 4 Vorw.<br>TLA:Momentbegr.<br>EDD:Ext.Fehl |            |
| Belegung R2  | <i>r2</i>  |
| Belegung L0  | <i>L0</i>  |
| NO :keine<br>RUN:In Betrieb<br>OCC:Motorschütz<br>FTR:F-Schwelle<br>FLA:Große F err.<br>CTA:I-Schwelle<br>SRA:F-Soll err.<br>TSA:T-Schwelle<br>BLC:Bremstopik<br>PEE:PID-Fehler<br>PFA:PID-Istwert<br>APL:Verl. 4-20 mA<br>F2A:Schw. F2 err.<br>TAD:Temp. Alarm  |            |

# Zusammenfassung der Menüs

## Menü 5 - BELEGUNG E/A (Fortsetzung)

| Bezeichnung   | Code        |
|---|-------------|
| Belegung AI2  | <i>A 12</i> |
| Belegung AI3  | <i>A 13</i> |
| NO :keine<br>FR2:Sollfreq.2<br>SAI:Sum. Sollw.<br>PIF:PID-Istwert<br>SFB:Tacho-Signal<br>PTC:Motor-PTC<br>ATL:Moment-Beogr.<br>DAI:Sub. Sollw.<br>PIM:PID Soll Man<br>FPI:PID-Sollwert  |             |
| Belegung AO   | <i>AO</i>   |
| Belegung AO1  | <i>AO 1</i> |
| OCR:Motorstrom<br>OFR:Mot.-frequenz<br>ORP:Ausg. Rampe<br>TRQ:Motormoment<br>STQ:-Mmax...Mmax<br>ORS:Rampensignal<br>OPS:PID-Sollwert<br>OPF:PID-Istwert<br>OPE:PID-Fehler<br>OPI:PID-Integral<br>OPr:Motorleistg<br>tHr:Motorerwärmg<br>tHd:Erwärmg Umr. |             |

## Menü 6 - FEHLERBEHANDLUNG

| Bezeichnung      | Code        |
|------------------|-------------|
| Aut Neustart     | <i>AEr</i>  |
| Fehlerreset      | <i>r 5t</i> |
| Mot-Ph fehlt     | <i>OPL</i>  |
| NetzPh fehlt     | <i>IPL</i>  |
| Therm Schutz     | <i>tHt</i>  |
| Verl. 4-20mA     | <i>LFL</i>  |
| Vorg.-Frequ.4-20 | <i>LFf</i>  |
| Einf im Lauf     | <i>FLr</i>  |
| Gef. Auslauf     | <i>StP</i>  |
| Ausreißerk.      | <i>Sdd</i>  |

## Menü 6 - KONF-DATEI

| Bezeichnung  | Code        |
|--------------|-------------|
| Zust Datei 1 | <i>F 15</i> |
| Zust Datei 2 | <i>F 25</i> |
| Zust Datei 3 | <i>F 35</i> |
| Zust Datei 4 | <i>F 45</i> |
| Aktion       | <i>F 0t</i> |
| Code         | <i>C 0d</i> |

## Menü 8 - KOMMUNIKATION

Siehe die mit der Kommunikationskarte gelieferte Dokumentation.

## Menü 8 - APPLIKATION

Siehe die mit der Applikationskarte gelieferte Dokumentation.

# Stichwortverzeichnis

| Funktion  | Menüs   | Seiten                             |
|---|---|------------------------------------|
| +/- Drehzahl  | BELEGUNG E/A                                  | 186, 192 bis 196                   |
| Adresse serielle Schnittstelle                        | STEUERUNG                                     | 184                                |
| Auslaufzeit   | EINSTELLUNG - ANTRIEB                         | 170, 179                           |
| Automatische Anpassung der Rampe                      | ANTRIEB                                       | 178                                |
| Automatischer Wiederanlauf                            | FEHLERBEHANDLUNG                              | 212                                |
| Begrenzung Zeit bei niedriger Frequenz                | EINSTELLUNG                                   | 173                                |
| Bremslogik  | EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A                    | 172, 187, 206 bis 209              |
| DC-Bremsung   | EINSTELLUNG - ANTRIEB                         | 171, 180, 186, 197                 |
| Drehmomentbegrenzungen                                | EINSTELLUNG - ANTRIEB - BELEGUNG E/A          | 173, 180, 186, 187, 198, 203       |
| Drehzahlregelung mit Encoder                          | ANTRIEB                                       | 177, 204                           |
| Drehzahlregelung mit Tachogenerator                   | EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A                    | 172, 187, 201                      |
| Einfangen im Lauf                                     | FEHLERBEHANDLUNG                              | 213                                |
| Encodertest   | ANTRIEB                                       | 160, 178                           |
| Frequenzausblendung                                   | EINSTELLUNG                                   | 173                                |
| Geführter Auslauf                                     | BELEGUNG E/A - FEHLERBEHANDLUNG               | 186, 197, 213                      |
| Hochlaufzeit  | EINSTELLUNG - ANTRIEB                         | 170, 179                           |
| Motormagnetisierung                                   | EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A                    | 176, 186, 199                      |
| Motormessung  | ANTRIEB - BELEGUNG E/A                        | 177, 186, 198                      |
| Motorschütz   | BELEGUNG E/A                                  | 187, 205                           |
| Offener Regelkreis SVC / Geschlossener Regelkreis FVC | ANTRIEB                                       | 177                                |
| PID-Regler  | EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A                    | 172 bis 176, 186 bis 188, 201, 203 |
| PTC-Fühler  | BELEGUNG E/A                                  | 187, 201                           |
| Rampenumschaltung                                     | EINSTELLUNG - ANTRIEB - BELEGUNG E/A          | 170, 178, 186, 191                 |
| Reset der Störungen                                   | BELEGUNG E/A - FEHLERBEHANDLUNG               | 186, 198, 212                      |
| Schrittbetrieb (JOG)                                  | EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A                    | 172, 186, 191                      |
| Sollwertspeicherung                                   | STEUERUNG - BELEGUNG E/A                      | 184, 186, 199                      |
| Sollwertumschaltung                                   | BELEGUNG E/A                                  | 186, 197                           |
| Steuerung 2-Draht / 3-Draht                           | STEUERUNG                                     | 182, 191                           |
| Strombegrenzung                                       | ANTRIEB                                       | 180                                |
| Taktfrequenz  | ANTRIEB                                       | 180                                |
| Thermischer Motorschutz                               | EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A - FEHLERBEHANDLUNG | 171, 187, 205, 213                 |

# Stichwortverzeichnis

---

| Funktion                                      | Menüs                      | Seiten        |
|---|----------------------------|---------------|
| Umschalten offener / geschlossener Regelkreis | BELEGUNG E/A               | 186, 198      |
| Vor-Ort-Betrieb                               | BELEGUNG E/A               | 186, 198      |
| Vorrang Stop                                  | STEUERUNG                  | 184           |
| Vorwahlfrequenzen                             | EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A | 172, 186, 197 |
| Werkseinstellung / Speichern                  | KONF-DATEI                 | 215           |
| Zugriffscodes                                 | KONF-DATEI                 | 216           |



---

## Advertencia

Este documento sirve de referencia para la utilización del Altivar 58F únicamente:

- con el terminal de explotación VW3A58101,
- ocasionalmente, con una tarjeta de extensión de entradas/salidas VW3A58201 o VW3A58202.

Algunos modos, menús y funcionamientos, se pueden modificar siempre y cuando el variador posea otras opciones. Consulte la documentación relativa a cada una de dichas opciones.

Para la instalación, conexión, puesta en servicio y mantenimiento, consulte la guía de explotación del Altivar 58F y la guía de explotación de la tarjeta opcional de extensión de entradas/salidas.

# Contenido

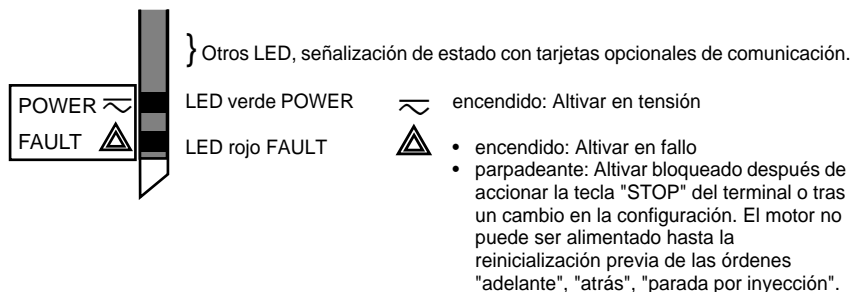
---

|   |     |
|---|-----|
| Presentación  | 232 |
| Evoluciones de software   | 234 |
| Consejos prácticos - Puesta en servicio mínima                                | 235 |
| Optimización del rendimiento  | 236 |
| Desbloqueo de los menús antes de la programación                              | 239 |
| Acceso a los menús  | 240 |
| Acceso a los menús - Inicio de la programación                                | 241 |
| Macro-configuraciones   | 242 |
| Menú Supervisión  | 244 |
| Menú Ajustes  | 246 |
| Menú Accionamiento  | 253 |
| Menú Control  | 258 |
| Menú asignación de entradas / salidas   | 262 |
| Funciones de aplicaciones de entradas / salidas configurables                 | 266 |
| Funciones de aplicaciones de las entradas lógicas                             | 267 |
| Funciones de aplicaciones de las entradas analógicas                          | 277 |
| Funciones de aplicaciones de las entradas de codificador                      | 280 |
| Funciones de aplicaciones de las salidas lógicas                              | 281 |
| Funciones de aplicaciones de las salidas analógicas                           | 286 |
| Menú Defectos   | 288 |
| Menú Archivo  | 291 |
| Menús Comunicación y Aplicación - Asistencia a la explotación - Mantenimiento | 293 |
| Visualización de fallos - Causas/soluciones                                   | 294 |
| Fichas de memorización de configuración y ajustes                             | 297 |
| Resumen de menús  | 300 |
| Índice  | 303 |



# Presentación

## Señalización en la parte delantera del Altivar



## El terminal de explotación permite:

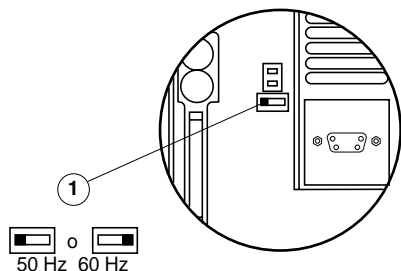
- la visualización de la identificación del variador, de magnitudes eléctricas, de parámetros de explotación o de fallos,
- la toma de ajustes y de configuración del Altivar,
- el control local desde el teclado,
- la memorización y la llamada de configuración en una memoria no volátil del terminal.

## Montaje remoto del terminal:

Utilice el conjunto de referencia VW3A58103, que incluye 1 cable con conectores, las piezas necesarias para el montaje en la puerta del armario y las instrucciones de montaje.

El terminal de explotación puede conectarse y desconectarse en tensión. Si el terminal se desconecta mientras el control del variador es validado por el terminal, el variador se bloquea en fallo **SLF**.

## 👉 Antes de poner el Altivar en tensión:



Desenclave y abra la tapa del Altivar para acceder al conmutador de 50/60 Hz ① de la tarjeta de control. Sitúe el conmutador en la posición de 50 ó 60 Hz, según corresponda a la alimentación.

### Posición de funcionamiento preajustada:

Posición 50 Hz (ajuste en fábrica):  
-400 V (UnS) 50 Hz (FrS)

Posición 60 Hz :  
- 460 V(UnS) 60 Hz (FrS)

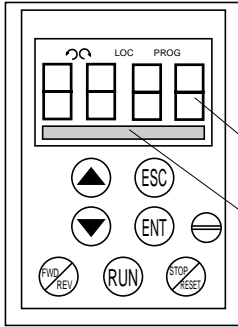


**Atención: el cambio de la posición de este selector comporta, a la siguiente puesta en tensión del Altivar el retorno a ajustes de fábrica de los siguientes parámetros:**

- Menú de ajustes: *HSP - lEH - IdC - CEd - FEd - SdC - F2d.*
- Menú de accionamiento: *SFt - SFr - tFr - FrS - nCr - UnS - nSP - COS - tUn - SPC - CLl*
- Menú de control: *tbr*

# Presentación

## Vista de la parte delantera



## Utilización de las teclas y significado de los mensajes

- Señalización intermitente: indica el sentido de rotación seleccionado.
  - Señalización fija: indica el sentido de rotación del motor.
- LOC Indica el modo de control por terminal
- PROG Aparece en modo de puesta en servicio y programación
- Señalización intermitente: indica la modificación de un valor no memorizado
- Display de 4 caracteres: visualización de valores numéricos y códigos
- Una línea de 16 caracteres: visualización clara de los mensajes



Desplazamiento por los menús o los parámetros y ajuste de un valor.



Retorno al menú anterior o abandono de un ajuste en curso y retorno al valor original.



Selección de un menú, validación con memorización de elección o de ajuste.

## Si se ha seleccionado el control por terminal:



Invierte el sentido de rotación.

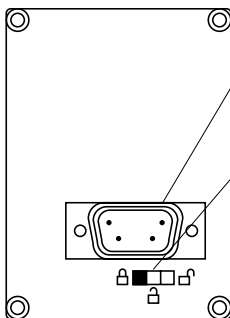


Orden de inicio de rotación del motor.



Orden de parada del motor o re arranque del fallo. La función "STOP" de la tecla puede inhibirse mediante programación (menú "CONTROL").

## Vista de la parte posterior



### Conector:

- para conexión directa del terminal al variador
- para utilización a distancia, el terminal puede conectarse por medio de un cable incluido en el conjunto VW3A58103.

### Conmutador de bloqueo del acceso:

- posición Ajuste y configuración no accesibles
- posición Ajuste accesible
- posición Ajuste y configuración accesibles

# Evoluciones de software

---

Des del inicio de la comercialización del Altivar 58F se han implementado nuevas funciones suplementarias. Este documento tiene en cuenta estas modificaciones. Conciérne a la versión de software V3. Su utilización con las versiones anteriores sigue operativa, pero en este caso es normal encontrar descritos algunos parámetros que no están disponibles en estas versiones.

## Nuevos parámetros de la versión V3 frente a V2

### Menú ajustes

- dtd : Umb. Tér. var.

### Menú asignación de entradas/salidas

- Afectac. LI : EDD : Fallo Ext
- Afectac. R2 : TAD : Est. Tér. var
- Afectac. LO : TAD : Est. Tér. var

### Menú Defectos

- Corte 4-20 mA : LFL : RLS (mantenimiento de la velocidad en caso de corte 4-20mA)"

## Consejos prácticos:

Prepare previamente la programación completando las fichas de memorización de la configuración y los ajustes (situadas al final del documento).

Los enclavamientos y bloqueos internos facilitan la tarea de programación del Altivar 58F. Es recomendable acceder a los menús en el orden siguiente con el fin de disfrutar plenamente de esta característica: **No todas las etapas son necesarias en todos los casos.**

- ↘ IDIOMA
- ↘ MACRO-CONFIG
- ↘ CONTROL (sólo con control de 3 hilos)
- ↘ AFECTACIÓN I/O
- ↘ CONTROL
- ↘ ACCIONAMIENTO
- ↘ DEFECTOS
- ↘ COMUNICACIÓN o APLICACIÓN, si se utiliza una tarjeta
- ↘ AJUSTES



**ATENCIÓN:** Es necesario comprobar que las funciones programadas sean compatibles con el esquema de cableado utilizado. En concreto, si se modifica la configuración de fábrica, deberá modificarse también el esquema si es necesario.

## Puesta en servicio mínima:

Este procedimiento puede utilizarse en los siguientes casos:

- en las aplicaciones simples o los ajustes de fábrica del variador, con lazo abierto.
- en las fases de montaje en las que es necesario hacer girar el motor provisionalmente antes de terminar completamente con la puesta en servicio.

## Procedimiento:

- 1 Siga las recomendaciones de la guía de explotación que se suministra con el variador, especialmente seleccionando la posición del **conmutador de 50/60 Hz** en base a la frecuencia de la red.
- 2 Asegúrese de que la **macro-configuración** de fábrica sea adecuada y, en caso contrario, modifíquela en el menú "**MACRO-CONFIG**".
- 3 Compruebe que el **esquema de cableado es compatible** con la macro-configuración para garantizar toda la seguridad necesaria y, en caso contrario, modifique el esquema.
- 4 Compruebe en el menú "**ACCIONAMIENTO**" que los parámetros de fábrica son compatibles con los que figuran en la **placa de características del motor** y, en caso contrario, modifíquelos.
- 5 Compruebe en el menú "**ACCIONAMIENTO**" que el modo de control está en lazo abierto (Ctr = SVC).
- 6 En el menú "**ACCIONAMIENTO**", realice un **autoajuste** (parámetro tUn).
- 7 Si es necesario, **ajuste los parámetros** del menú "**AJUSTES**" (rampas, I térmica, etc.).

## Modos de funcionamiento

El Altivar ATV-58F dispone de dos modos de funcionamiento:

- Funcionamiento en lazo abierto SVC, sin retorno de velocidad por codificador. No obstante, este modo de funcionamiento permite corregir la velocidad por medio de un retorno por dinamo tacométrica (tarjeta opcional VW3-A58201).
- Funcionamiento en lazo cerrado con control de flujo vectorial FVC, mediante retorno de velocidad por codificador incremental. Este modo permite obtener un alto rendimiento en cuanto a precisión de velocidad y par a muy baja velocidad.

La selección de uno u otro modo se realiza mediante configuración (parámetro CTR) o a través de una entrada lógica asignable. En ambos casos, el cambio de modo no tiene efecto hasta la parada y el bloqueo del variador.

## Prueba del codificador, procedimiento de puesta en servicio FVC (lazo cerrado)

- 1 Permanezca en modo de lazo abierto SVC para realizar los siguientes pasos (2 a 7) y lleve a cabo los pasos 1, 2 y 3 de la página anterior.
- 2 Configure los parámetros de la placa del motor en el menú ACCIONAMIENTO.
- 3 Realice un autoajuste en el menú ACCIONAMIENTO. El autoajuste adapta el variador al motor. El autoajuste es válido para los dos modos de funcionamiento, no es necesario volver a realizarlo al cambiar de modo.
- 4 Configure el número de pulsos del codificador (PGI) y la función "prueba del codificador" ( $EnC = S\dot{i}$ ), en el menú ACCIONAMIENTO, para probar toda la cadena de retorno.
- 5 Salga del menú ACCIONAMIENTO y acceda al menú SUPERVISIÓN.
- 6 Haga girar el motor durante un mínimo de 3 segundos a una velocidad constante y superior a 10 Hz, y asegúrese de que la rotación no comporta riesgo.  
Si aparece el fallo SPF, compruebe el funcionamiento mecánico y eléctrico del codificador, su conexión, su alimentación, la coherencia del sentido de rotación (invierta el sentido si se requieren dos fases del motor o A y A-) y la configuración del número de pulsos.  
Tras la corrección y el rearme, vuelva a intentar la operación hasta que desaparezca el fallo.
- 7 Vuelva al menú ACCIONAMIENTO. El parámetro EnC debe haberse situado automáticamente en "DONE".
- 8 Por último, configure el modo de funcionamiento FVC ( $Ctrl = FVC$ ) en el menú ACCIONAMIENTO.

## Optimización de los parámetros FVC mediante ajuste manual

Se recomienda el ajuste manual si no es posible llevar a cabo el procedimiento de autoajuste o si no se obtiene el resultado deseado. Los parámetros fundamentales en FVC son la corriente en vacío y el deslizamiento nominal.

El menú SUPERVISIÓN permite mostrar en el terminal la corriente, la tensión, la frecuencia, etc. sin necesidad de utilizar aparatos de medida.

### Corriente en vacío (ajustable por medio del $\cos \varphi$ en el menú ACCIONAMIENTO)

Haga funcionar el motor en vacío a una frecuencia igual a la frecuencia nominal/2. A continuación, ajuste el valor  $\cos \varphi$  para que la tensión del motor sea igual a la tensión nominal/2 (parámetro UOP del menú SUPERVISIÓN).

Ejemplo: motor de 400 V a 50 Hz - ajustar el  $\cos \varphi$  para obtener 200 V a 25 Hz.

- si UOP es inferior a 200 V, reduzca el valor de  $\cos \varphi$
- si UOP es superior a 200 V, aumente el valor de  $\cos \varphi$

### Deslizamiento nominal del motor (ajustable por medio de la velocidad nominal nSP, menú ACCIONAMIENTO, y SLP, menú AJUSTE)

- Velocidad nominal: configure el valor que figura en la placa de características del motor.
- Haga funcionar el motor aproximadamente a su par nominal y a una frecuencia igual a la frecuencia nominal/2; a continuación, ajuste el valor SLP para obtener la corriente del motor más débil (parámetro LCr del menú SUPERVISIÓN próximo a la corriente nominal).

## Ajuste del bucle

El menú ACCIONAMIENTO permite seleccionar dos bucles de velocidad (véase la página 257):

- bucle IP (ajustes de ganancia y estabilidad)
- bucle PI (ajustes de ganancia proporcional y ganancia integral)

### Procedimiento

Con las rampas ajustadas al mínimo, aplique una referencia de velocidad con una amplitud de 5 a 10 Hz y ponga en funcionamiento y detenga el variador observando la evolución de la velocidad del motor (tiempo de respuesta, estabilidad y rebasamiento). En función de los resultados obtenidos, siga los procedimientos que se indican a continuación por etapas sucesivas hasta obtener el funcionamiento óptimo.

### Ajuste del bucle IP

- 1 Aumente progresivamente el valor FLG (ganancia) para mejorar el tiempo de respuesta del bucle (pasabanda). En caso de inestabilidad, reduzca el valor.
- 2 Aumente progresivamente el valor StA (estabilidad) para suprimir los rebasamientos de velocidad.

### Ajuste del bucle PI

- 1 Ponga a cero el valor SIG (ganancia integral).
- 2 Aumente progresivamente el valor SPG (ganancia proporcional) hasta el límite aceptable sin que haya oscilaciones y anote el valor: SPGmax.
- 3 Ajuste  $SPG = 0,7 \times SPG_{max}$ ,
- 4 Aumente progresivamente el valor SIG (para reducir el error de velocidad) hasta el límite aceptable sin que haya oscilaciones.

## Magnetización del motor

La función Flujo motor **FLU** (menú AJUSTES) permite alcanzar y mantener el flujo nominal del motor con independencia de la demanda de movimiento FW o RV. La presencia de flujo antes del arranque garantiza el máximo rendimiento y la dinámica del arranque. Esta función afecta a los dos modos de funcionamiento, SVC y FVC.

### Con FLU = FNC, flujo discontinuo:

#### Cuando se da una orden de marcha y el motor está parado:

El motor se magnetiza antes de iniciar la rotación.  
La aceleración se produce cuando el flujo llega a su nivel nominal.

#### Cuando se da una orden de marcha y el motor ya está girando (rueda libre):

El motor se magnetiza antes de llegar a la velocidad de consigna. El control para llegar a la velocidad de consigna interviene cuando el flujo alcanza su nivel nominal.

#### Al final de una fase de parada:

Cuando se alcanza la velocidad cero, al finalizar la deceleración, se mantiene la velocidad nula durante el tiempo especificado por TDC. Al transcurrir TDC, el motor deja de estar controlado y el flujo desaparece de forma natural.

#### Si se asigna una entrada lógica a la función de magnetización del motor:

Cuando la entrada se excita, se obtiene el mismo funcionamiento que con FLU = FCT, flujo continuo.

### Con FLU = FCT, flujo continuo:

#### Cuando el motor está parado:



El motor se magnetiza permanentemente y se mantiene la velocidad cero. Es necesario comprobar la resistencia térmica del motor a la corriente de magnetización en parada (igual a la corriente en vacío) y la compatibilidad de este funcionamiento con la aplicación.

#### Cuando se da una orden de marcha:

El motor ya está magnetizado e inicia la rotación inmediatamente en las mejores condiciones.

#### Nota:


- La duración de la premagnetización depende de la potencia del motor.
- Las funciones Parada en rueda libre por LI o Parada en rueda libre por medio de la tecla STOP son prioritarias sobre la función Magnetización motor.
- El valor de la corriente de premagnetización siempre será igual a la corriente de limitación del variador para reducir en la medida de lo posible la duración de la premagnetización.

# Desbloqueo de los menús antes de la programación


---

## Nivel de acceso/Modo de uso


La posición del conmutador de bloqueo ofrece tres niveles de acceso a los menús en función de la fase de uso de la máquina. También es posible bloquear el acceso a los menús por medio de un código de acceso (véase el menú archivos).

**Posición  Visualización:** se utiliza durante las fases de explotación.

- Menú **IDIOMA**: Permite seleccionar el idioma del interfaz.
- Menú **MACRO-CONFIG**: Permite visualizar la macro-configuración.
- Menú **IDENTIFICACIÓN**: Permite visualizar la tensión y la potencia del variador.
- Menú **SUPERVISIÓN**: Permite visualizar las magnitudes eléctricas, la fase de funcionamiento o un fallo.

**Posición  Visualización y ajustes:** se utiliza durante las fases de puesta en servicio.

- Permite ejecutar todas las operaciones disponibles en la posición anterior.
- Menú **AJUSTES**: Permite ajustar el conjunto de los parámetros accesibles con el motor en rotación.

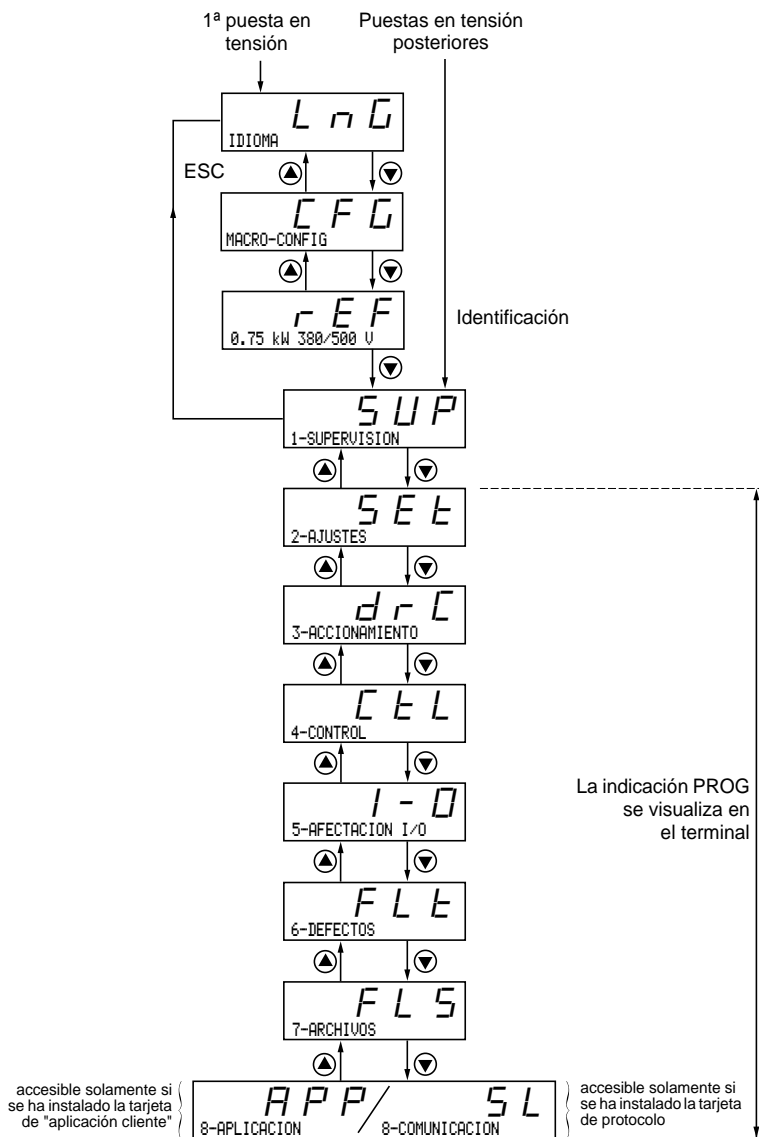
**Posición  Acceso total:** se utiliza durante las fases de programación.

- Permite ejecutar todas las operaciones disponibles en las posiciones anteriores.
- Menú **MACRO-CONFIG**: Permite cambiar la macro-configuración.
- Menú **ACCIONAMIENTO**: Permite ajustar el rendimiento del conjunto motovariador.
- Menú **CONTROL**: Permite configurar el control del variador: a través de los borneros, del terminal o del enlace serie RS485 integrado.
- Menú **AFECTACIÓN I/O**: Permite cambiar la asignación de las entradas/salidas.
- Menú **DEFECTOS**: Permite configurar la protección del motor y del variador y su comportamiento en caso de fallo.
- Menú **ARCHIVO**: Permite memorizar la configuración del variador, recuperar las configuraciones grabadas en el terminal, volver a los ajustes de fábrica o proteger la configuración.
- Menú **COMUNICACIÓN**, si se ha instalado una tarjeta de comunicación: Permite ajustar los parámetros de un protocolo de comunicación.
- Menú **APLICACIÓN**, si se ha instalado una tarjeta de "aplicación de cliente". Consulte la documentación de la tarjeta.



# Acceso a los menús

El número de menús accesibles depende de la posición del conmutador de bloqueo. Cada menú consta de diversos parámetros.



## Nota:

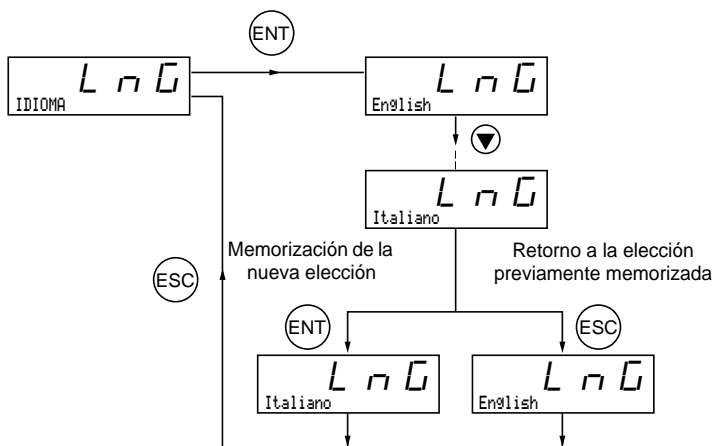
Si se ha programado previamente un código de acceso, determinados menús pueden hacerse no modificables e incluso invisibles. En este caso, consulte el apartado "menú ARCHIVO" para introducir el código de acceso.

# Acceso a los menús - Inicio de la programación

## Idioma:

Este menú es accesible en cualquier posición del conmutador. Puede modificarse con el variador en parada o en marcha.

Ejemplo:

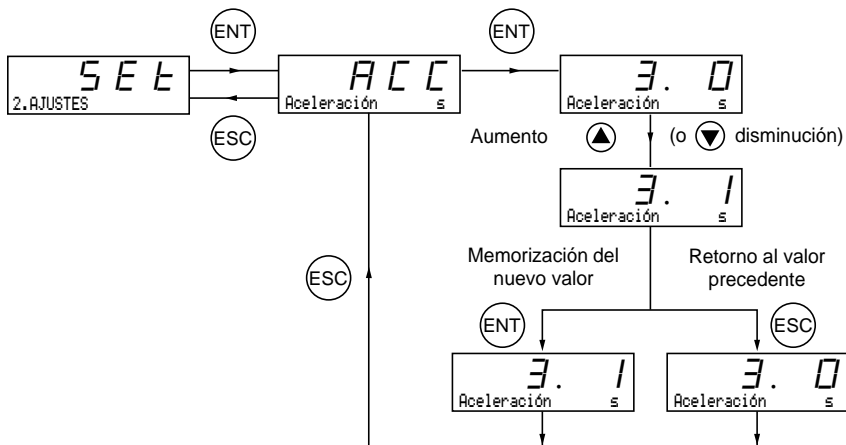


Elección posible: Inglés (ajuste de fábrica), francés, alemán, español, italiano.


## Inicio de la programación:

El inicio siempre es el mismo, con 1 ó 2 niveles:

- 1 nivel: véase el ejemplo "idioma" arriba.
- 2 niveles: véase el ejemplo "rampa de aceleración" a continuación.



# Macro-configuraciones

Este parámetro puede verse siempre, pero sólo puede modificarse en modo de programación (conmutador de bloqueo en posición ) y en parada, con el variador bloqueado.

Permite realizar la configuración automática de un tarea. Existen dos tareas disponibles.

- Mantenición (Hdg)
- Uso general (GEn)

Una macro-configuración asigna automáticamente entradas/salidas y parámetros, poniendo en servicio las funciones necesarias para una aplicación. Los parámetros vinculados a las funciones programadas están disponibles.

## Ajuste de fábrica: Mantenición

Variador:

| Asignación de entradas/salidas en función de la macro-configuración |                       |                             |
|---|-----------------------|-----------------------------|
|   | Hdg: Mantenición      | GEn: Uso general            |
| Entrada lógica LI1  | giro adelante         | giro adelante               |
| Entrada lógica LI2  | giro atrás            | giro atrás                  |
| Entrada lógica LI3  | 2 velocidades presel. | marcha paso a paso          |
| Entrada lógica LI4  | 4 velocidades presel. | parada en "rueda libre" (1) |
| Entrada analógica AI1   | referencia velocidad  | referencia velocidad        |
| Entrada analógica AI2   | referencia sumatoria  | referencia sumatoria        |
| Relé R1   | fallo variador        | fallo variador              |
| Relé R2   | no asignado           | no asignado                 |
| Salida analógica AO1  | frecuencia motor      | frecuencia motor            |

Tarjetas de extensión:

| Asignación de entradas/salidas en función de la macro-configuración |                               |                                  |
|---|-------------------------------|----------------------------------|
|   | Hdg: Mantenición              | GEn: Uso general                 |
| Entrada lógica LI5  | 8 velocidades presel.         | eliminación fallo                |
| Entrada lógica LI6  | eliminación fallo             | limitación de par                |
| Entrada analógica AI3 o Entradas A, A+, B, B+                       | referencia sumatoria          | referencia sumatoria             |
| Salida lógica LO  | umbral de corriente alcanzado | Control de contactor aguas abajo |
| Salida analógica AO   | corriente motor               | corriente motor                  |

(1) Para el arranque, la entrada lógica debe estar conectada a + 24 V (función activa a 0)



### Atención:

**Es necesario comprobar que la macro-configuración programada sea compatible con el esquema de cableado utilizado.** Concretamente, si se modifica la configuración de fábrica, deberá modificarse también el esquema si es necesario.

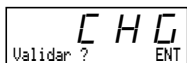
# Macro-configuraciones

## Identificación del variador

---


La modificación de la macro-configuración requiere una doble confirmación, ya que conlleva la asignación automática de funciones y la recuperación de los ajustes de fábrica.

Aparece la siguiente pantalla:



ENT para validar la modificación  
ESC para retornar a la configuración anterior

### Personalización de la configuración:

La configuración del variador se puede personalizar cambiando la asignación de las entradas/salidas en el menú Afectación E/S accesible en modo de programación (conmutador de bloqueo en posición ).

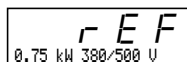
La siguiente personalización modifica el valor de la macro-configuración que se visualiza:

visualización de



### Identificación del variador

Este parámetro siempre puede visualizarse. Indica la potencia y la tensión del variador que figuran en la placa de características.



La potencia se visualiza en kW si el conmutador de 50/60 Hz del variador se encuentra en la posición de 50 Hz, y en HP si se encuentra en la posición de 60 Hz.

# Menú Supervisión

## Menú Supervisión (elección del parámetro que se visualiza durante el funcionamiento)



Se puede acceder a los siguientes parámetros con independencia de la posición del conmutador, tanto en parada como en marcha.

| Leyenda          | Código   | Función  | Unidad    |
|------------------|--|--|-----------|
| Estado var.      | <i>r d Y</i><br><i>r U n</i><br><i>A C C</i><br><i>d E C</i><br><i>C L I</i><br><i>d C b</i><br><i>n S t</i><br><i>O b r</i><br><i>F L U</i> | Estado del variador: indica un fallo o la fase de funcionamiento del motor:<br>rdY = variador listo,<br>rUn = motor en régimen establecido u orden de marcha presente y referencia nula,<br>ACC = en aceleración,<br>dEC = en deceleración,<br>CLI = en limitación de corriente,<br>dCb = en frenado por inyección,<br>nSt = en orden de parada "en rueda libre",<br>Obr = frenado mediante adaptación de la rampa de deceleración (véase el menú "accionamiento"),<br>FLU = magnetización en curso. | —         |
| Ref. Frec.       | <i>L F r</i>   | Este parámetro de ajuste aparece en lugar del parámetro FrH cuando se activa el control del variador por terminal: parámetro LCC del menú control.   | Hz        |
| Ref. Frec.       | <i>F r H</i>   | Referencia de frecuencia   | Hz        |
| Frec. Salida     | <i>r F r</i>   | Frecuencia de salida aplicada al motor   | Hz        |
| Veloc. Motor     | <i>S P d</i>   | Velocidad del motor estimada por el variador   | RPM       |
| Int. Motor       | <i>L C r</i>   | Corriente mot.   | A         |
| Vel. accion.     | <i>U S P</i>   | Velocidad de la máquina estimada por el variador. Es proporcional a rFr, en base a un coeficiente USC ajustable en el menú ajustes. Esta opción permite visualizar un valor que corresponda a la aplicación (por ejemplo, metros/segundo). Atención, si USP es superior a 9999, el valor visualizado se divide por 1000.   | —         |
| Pot. Salida      | <i>D P r</i>   | Potencia suministrada por el motor, estimada por el variador. 100% corresponde a la potencia nominal.  | %         |
| Tensión red      | <i>U L n</i>   | Tensión red  | V         |
| Temp. Motor      | <i>t H r</i>   | Estado térmico: 100% corresponde al estado térmico nominal del motor. Por encima de 118%, el variador se desconecta en fallo OLF (sobrecarga del motor)  | %         |
| Temp. Var.       | <i>t H d</i>   | Estado térmico del variador: 100% corresponde al estado térmico nominal del variador. Por encima de 118%, el variador se desconecta en fallo OHF (sobrecalentamiento del variador). Puede volver a activarse por debajo de 70%.  | %         |
| Ultimo fallo     | <i>L F t</i>   | Muestra el último fallo aparecido  | —         |
| Tensión mot.     | <i>U O P</i>   | Tensión aplicada al motor  | V         |
| Consumo          | <i>A P H</i>   | Energía consumida  | kWh o MWh |
| Tiempo de marcha | <i>r t H</i>   | Tiempo de funcionamiento (motor en tensión), en horas  | h         |



# Menú Ajustes




Este menú es accesible en las posiciones  y  del conmutador. Es posible modificar los parámetros de ajuste con el variador en parada o en funcionamiento. **Asegúrese de que los cambios durante el funcionamiento no comportan riesgo. Es preferible efectuarlos cuando el variador está parado.**

La lista de parámetros de ajuste se compone de una parte fija y de otra variable (parámetros sombreados) que cambia en función de:

- la macro-configuración elegida,
- la presencia o ausencia de una tarjeta de extensión de entradas/salidas,
- la reasignación de las entradas/salidas,
- la elección de determinadas funciones.

| Leyenda                                 | Código                       | Descripción  | Rango de ajuste              | Ajuste de fábrica                     |
|---|------------------------------|--|------------------------------|---------------------------------------|
| Ref. Frec. - Hz                         | <i>L F r</i>                 | Aparece si se ha seleccionado el control del variador por terminal:<br>parámetro LCC del menú control  | LSP a HSP                    |                                       |
| Inc. Rampa - s                          | <i>I n r</i>                 | Incremento (finura) de ajuste de las rampas.<br><br>Este parámetro afecta a todos los ajustes ACC, dEC, AC2 y dE2  | 0,1 s - 0,01 s               | 0,1 s                                 |
| Aceleración - s<br>Deceleración - s     | <i>A C C</i><br><i>d E C</i> | Tiempos de rampas de aceleración y deceleración.<br><br>Definidos para pasar de 0 a la frecuencia nominal del motor (FrS).<br>Si <i>I n r</i> = 0,01 s el rango de ajuste va de 0,01 a 99,99 s.<br>Si <i>I n r</i> = 0,1 s el rango de ajuste va de 0,01 a 999,9 s.  | 0,01 a 999,9<br>0,01 a 999,9 | 3 s<br>3 s                            |
| Aceleración 2 - s<br>Deceleración 2 - s | <i>A C 2</i><br><i>d E 2</i> | 2º tiempo de la rampa de aceleración<br>2º tiempo de la rampa de deceleración<br><br>Si <i>I n r</i> = 0,01 s el rango de ajuste va de 0,01 a 99,99 s.<br>Si <i>I n r</i> = 0,1 s el rango de ajuste va de 0,01 a 999,9 s.<br>Se puede acceder a los parámetros AC2 y dE2 en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- el umbral de conmutación de la rampa (parámetro Frt, menú ACCIONAMIENTO) es distinto de 0 Hz,</li> <li>- se ha asignado una entrada lógica a la conmutación de la rampa,</li> <li>- se ha asignado una entrada lógica a menos velocidad por medio de la configuración Str = SRE (menú ACCIONAMIENTO)</li> <li>- se ha asignado una entrada lógica al retorno PID.</li> </ul> | 0,01 a 999,9<br>0,01 a 999,9 | 5 s<br>5 s                            |
| Redondeo 1 ACC -%                       | <i>t A 1</i>                 | Redondeo inicial de la rampa de aceleración de tipo CUS en porcentaje de tiempo total de rampa (parámetro rPt = CUS, menú ACCIONAMIENTO)   | 0 a 100                      | 10%                                   |
| Redondeo 2 ACC -%                       | <i>t A 2</i>                 | Redondeo final de la rampa de aceleración de tipo CUS en porcentaje de tiempo total de rampa   | 0 a<br>(100-tA1)             | 10%                                   |
| Redondeo 1 DEC -%                       | <i>t A 3</i>                 | Redondeo inicial de la rampa de deceleración de tipo CUS en porcentaje de tiempo total de rampa  | 0 a 100                      | 10%                                   |
| Redondeo 2 DEC -%                       | <i>t A 4</i>                 | Redondeo final de la rampa de deceleración de tipo CUS en porcentaje de tiempo total de rampa  | 0 a<br>(100-tA3)             | 10%                                   |
| Veloc. mínima - Hz                      | <i>L S P</i>                 | Mínima velocidad   | 0 a HSP                      | 0 Hz                                  |
| Veloc. máxima - Hz                      | <i>H S P</i>                 | Máxima velocidad: asegúrese de que este ajuste conviene al motor y a la aplicación.  | LSP a tFr                    | 50/60 Hz<br>en función del conmutador |


# Menú Ajustes

| Leyenda             | Código     | Descripción   | Rango de ajuste    | Ajuste de fábrica             |
|---------------------|------------|---|--------------------|-------------------------------|
| Ganancia - %        | <i>FLG</i> | Ganancia del bucle de frecuencia para bucle de tipo IP (SSL = IP, menú ACCIONAMIENTO):<br><br>permite adaptar la rapidez de los transitorios de velocidad de la máquina en función de la cinemática.<br>En las máquinas con fuerte par resistente o inercia importante, en los ciclos rápidos, aumente progresivamente la ganancia. | 0 a 100            | 20%                           |
| Estabilidad - %     | <i>SLR</i> | Para bucle de tipo IP (SSL = IP, menú ACCIONAMIENTO):<br><br>permite adaptar la espera del régimen establecido después de un transitorio de velocidad en función de la cinemática de la máquina.<br>Aumente progresivamente la estabilidad para eliminar los rebasamientos de velocidad.  | 0 a 100            | 20%                           |
| Ganancia veloc. - % | <i>SPG</i> | Ganancia proporcional del bucle de velocidad para bucle de tipo PI (SSL = PI, menú ACCIONAMIENTO)   | 0 a 1000           | 40%                           |
| Veloc. integral - % | <i>SLG</i> | Ganancia integral del bucle de velocidad para bucle de tipo PI (SSL = PI, menú ACCIONAMIENTO)   | 0 a 1000           | 40%                           |
| I Térmica - A       | <i>lth</i> | Corriente utilizada para la protección térmica del motor. Ajuste lth a la corriente nominal que figura en la placa de características del motor.  | 0,25 a 1,36 In (1) | Según el calibre del variador |
| I Inyecc CC - A     | <i>ldc</i> | Intensidad de la corriente de frenado por inyección de corriente continua.<br><br>A los 30 segundos, la corriente de inyección queda limitada a 0,5 lth si está ajustada a un valor superior.<br>Este parámetro aparece si una entrada lógica se le asigna la parada por inyección de corriente continua.                           | 0,10 a 1,36 In (1) | Según el calibre del variador |
| TiempoInyecc - s    | <i>tdc</i> | Si Ctr = SVC (menú ACCIONAMIENTO): tiempo de frenado por inyección de corriente continua.<br>Si Ctr = FVC: tiempo de mantenimiento de la velocidad nula a la parada.<br><br>Si se aumenta por encima de 30 s, se visualiza "Cont": acción permanente. Si Ctr = SVC, la corriente de inyección iguala a Sdc tras 30 segundos.        | 0 a 30 s cont.     | 0,5 s                         |
| Icc en Parada - A   | <i>Sdc</i> | Intensidad de la corriente de frenado por inyección aplicada a los 30 segundos si Ctr = SVC (menú ACCIONAMIENTO) y si tdc = Cont.<br><br> Asegúrese de que el motor admite esta corriente sin sobrecalentamiento.                                | 0,1 a 1,36 In (1)  | Según el calibre del variador |
| Comp. RI - %        | <i>Ufr</i> | Permite ajustar el valor predeterminado o medido durante el autoajuste.   | 0 a 150%           | 100%                          |
| Comp.Desliza. - %   | <i>SLP</i> | Permite ajustar la compensación de deslizamiento en torno al valor fijado por la velocidad nominal del motor.   | 0 a 150%           | 100%                          |

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador que se indica en el catálogo y en la etiqueta de características del variador.



# Menú Ajustes

| Leyenda          | Código       | Descripción  | Rango de ajuste    | Ajuste de fábrica |
|------------------|--------------|--|--------------------|-------------------|
| Vel.Presel.2- Hz | <b>5 P 2</b> | 2ª velocidad preseleccionada   | LSP a HSP          | 10 Hz             |
| Vel.Presel.3- Hz | <b>5 P 3</b> | 3ª velocidad preseleccionada   | LSP a HSP          | 15 Hz             |
| Vel.Presel.4- Hz | <b>5 P 4</b> | 4ª velocidad preseleccionada   | LSP a HSP          | 20 Hz             |
| Vel.Presel.5- Hz | <b>5 P 5</b> | 5ª velocidad preseleccionada   | LSP a HSP          | 25 Hz             |
| Vel.Presel.6- Hz | <b>5 P 6</b> | 6ª velocidad preseleccionada   | LSP a HSP          | 30 Hz             |
| Vel.Presel.7- Hz | <b>5 P 7</b> | 7ª velocidad preseleccionada   | LSP a HSP          | 35 Hz             |
| Jo9 (Hz) - Hz    | <b>J 0 0</b> | Frecuencia de funcionamiento en marcha paso a paso   | 0 a 10 Hz          | 10 Hz             |
| Tempo. Jo9 - s   | <b>J 0 t</b> | Temporización contra sacudidas entre dos marchas paso a paso consecutivas  | 0 a 2 s            | 0,5 s             |
| AperFren (I)- A  | <b>I b r</b> | Corriente de apertura del freno  | 0 a 1,36 In<br>(1) | 0 A               |
| AperFren(t)- s   | <b>b r t</b> | Tiempo de apertura del freno   | 0 a 5 s            | 0 s               |
| CierFren(Hz)- Hz | <b>b E n</b> | Frecuencia de cierre del freno (sólo en lazo abierto, Ctr = SVC, menú ACCIONAMIENTO)   | 0 a LSP            | 0 Hz              |
| CierFren(t)- Hz  | <b>b E t</b> | Tiempo de cierre del freno   | 0 a 5 s            | 0 s               |
| Imp.Aper.Fre     | <b>b I P</b> | SÍ: el par durante la apertura del freno siempre es en sentido FW (adelante) con independencia del sentido solicitado.<br><br> Compruebe que el sentido del par motor en control FW (adelante) corresponde con el sentido de subida de la carga; si es necesario, invierta las dos fases del motor.<br><br>no: durante la apertura del freno, el par corresponde con el sentido de rotación solicitado. | no - Sí            | no                |
| Coef. Ret. DT    | <b>d t 5</b> | Coeficiente multiplicador de retorno asociado a la función de dinamo tacométrica:<br>$dtS = \frac{9}{\text{tensión de retorno a velocidad máxima}}$  | 1 a 2              | 1                 |
| Gan.ProP(PID)    | <b>r P 0</b> | Ganancia proporcional del regulador PID  | 0,01 a 100         | 1                 |
| Ganancia int PI  | <b>r I 0</b> | Ganancia integral del regulador PID  | 0,01 a 100/s       | 1/s               |
| Gan. Der. PID    | <b>r d 0</b> | Ganancia derivada del regulador PID  | 0,00 a 100,0       | 0,00              |
| PI inverso       | <b>P I C</b> | Inversión del sentido de corrección del regulador (PID)<br>no: normal<br>SÍ: inverso   | no - Sí            | no                |

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador que se indica en el catálogo y en la etiqueta de características del variador.

# Menú Ajustes

| Leyenda           | Código      | Descripción   | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica        |
|-------------------|-------------|---|-----------------|--------------------------|
| Frec.Alcanza -Hz  | <b>Ftd</b>  | Umbral de frecuencia del motor que debe superarse para que la salida lógica pase al estado 1  | LSP a HSP       | 50/60 Hz                 |
| Det. Frec. 2 - Hz | <b>F2d</b>  | 2º umbral de frecuencia: misma función que Ftd, para un 2º valor de frecuencia  | LSP a HSP       | 50/60 Hz                 |
| Int.Alcanza - A   | <b>It d</b> | Umbral de corriente que debe superarse para que la salida lógica o el relé pasen al estado 1  | 0 a 1,36 In (1) | 1,36 In (1)              |
| Temp.Alcanza- %   | <b>ttd</b>  | Umbral de estado térmico del motor que debe superarse para que la salida lógica o el relé pasen al estado 1   | 0 a 118%        | 100%                     |
| Limit. Par 2-%    | <b>EL2</b>  | Segundo nivel de limitación de par activado por una entrada lógica  | 0 a 200% (2)    | 200%                     |
| UmbralAlc NST-Hz  | <b>FFt</b>  | Umbral de disparo de parada en rueda libre: Con una orden de parada en rampa o de parada rápida, el tipo de parada seleccionada se activa hasta que la velocidad desciende por debajo de este umbral.<br>Por debajo de este umbral, la parada en rueda libre se activa.<br>Parámetro accesible si el relé R2 no está asignado a la función BLC: lógica de freno, y si el tipo de parada se encuentra "en rampa" o en "rápida" en el menú accionamiento. | 0 a HSP         | 0 Hz                     |
| Frec.Ocultas-Hz   | <b>JPF</b>  | Frecuencia oculta:<br>impide el funcionamiento prolongado en una zona de frecuencias de +/-2,5 Hz alrededor de JPF. Esta función permite eliminar las velocidades críticas que comporten resonancia.  | 0 a HSP         | 0 Hz                     |
| Frec. Oculta2-Hz  | <b>JF2</b>  | 2ª frecuencia oculta: misma función que JPF, para un 2º valor de frecuencia   | 0 a HSP         | 0 Hz                     |
| Frec. Oculta3-Hz  | <b>JF3</b>  | 3ª frecuencia oculta: misma función que JPF, para un 3er valor de frecuencia  | 0 a HSP         | 0 Hz                     |
| Coef. accion      | <b>USC</b>  | Coefficiente aplicado al parámetro rFr (frecuencia de salida aplicada al motor) que permite visualizar la velocidad por medio del parámetro USP del menú SUPERVISIÓN.<br>USP = rFr x USC  | 0,01 a 100      | 1                        |
| Temp.Vel.Mín. - s | <b>EL5</b>  | Tiempo de funcionamiento a mínima velocidad. Después de estar funcionando en LSP durante el tiempo establecido, la parada del motor se genera automáticamente. El motor reanuda si la referencia de frecuencia es superior a LSP y si hay una orden de marcha activa.<br>Stención: el valor 0 corresponde a un tiempo ilimitado   | 0 a 999,9       | 0 (sin límite de tiempo) |

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador que se indica en el catálogo y en la etiqueta de características del variador.

(2) 100% corresponde al par nominal de un motor de potencia igual a la asociada al variador.

# Menú Ajustes

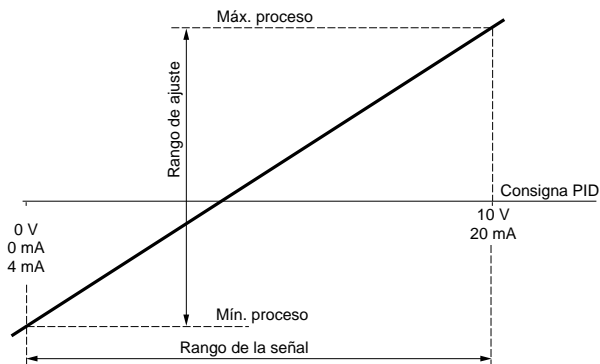
| Leyenda            | Código     | Descripción   | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica |
|--------------------|------------|---|-----------------|-------------------|
| Limit. +/- vel - % | <b>SrP</b> | Limitación del rango de acción de las órdenes "más rápido" y "menos rápido" en torno a la referencia, expresada en porcentaje de la referencia. Este parámetro aparece si se han asignado dos entradas a las funciones "más rápido" y "menos rápido" y si el parámetro Str = SRE en el menú CONTROL | 0 a 50%         | 10%               |
| Offset PID         | <b>rEO</b> | Permite adaptar el rango del proceso. Debe calcularlo el usuario:<br>$rEO = \frac{\text{Mín. proceso} - \text{Retorno mín.}}{\text{Retorno máx.} - \text{Retorno mín.}} \times 999$ (unidad seleccionada por el cliente)  | -999 a 999      | 0                 |
| Gan. cons. PI      | <b>PrG</b> | También permite adaptar el rango del captador al rango del proceso. Debe calcularlo el usuario:<br>$PrG = \frac{\text{Máx. proceso} - \text{Mín. proceso}}{\text{Retorno máx.} - \text{Retorno mín.}} \times 999$   | -999 a 999      | 999               |

Máximo proceso y Mínimo proceso corresponden al rango de ajuste del cliente en la unidad seleccionada por el cliente.

Ejemplo: ajuste entre 5 bares y 12 bares.

Máximo proceso: valor del proceso que se debe ajustar cuando la señal de la entrada analógica seleccionada para la consigna PID alcanza el nivel máximo (10 V, 20 mA). Ejemplo: 12 bares para 10 V en una entrada de 0-10 V.

Mínimo proceso: valor del proceso que se debe ajustar cuando la señal de la entrada analógica seleccionada para la consigna PID alcanza el nivel mínimo (0 V, 0 mA, 4 mA). Ejemplo: 5 bares para 0 V en una entrada de 0-10 V.



## Nota:

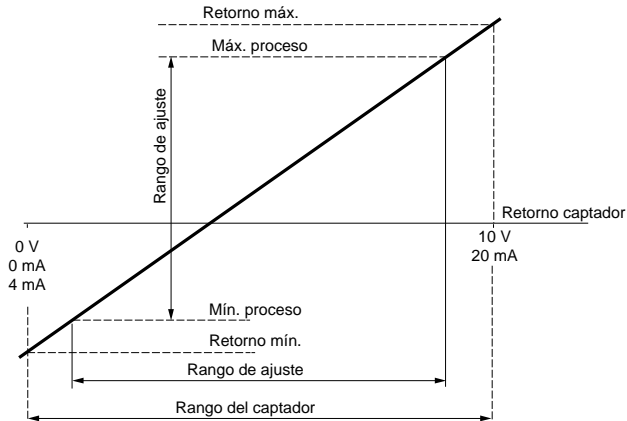
La consigna y el retorno siempre deben ser positivos, aunque se utilice una entrada analógica bipolar. Por ejemplo, AI1 o AI3 (-10 V, +10 V). Los valores negativos no se tienen en cuenta.

# Menú Ajustes

Retorno mín. y Retorno máx. corresponden al rango de retorno del captador en la unidad seleccionada por el cliente.

Retorno mín.: valor medido para la señal mínima en la entrada analógica (0 V, 0 mA, 4 mA) seleccionada para el retorno PID. Ejemplo: 0 bares para 4 mA en una entrada de 4-20 mA.

Retorno máx.: valor medido para la señal máxima en la entrada analógica (10 V, 20 mA) seleccionada para el retorno PID. Ejemplo: 15 bares para 20 mA en una entrada de 4-20 mA.



**Nota:** el rango de ajuste [Mínimo proceso y Máximo proceso] debe estar incluido en el rango del captador [Retorno mín y Retorno máx.]

## Ejemplo de cálculo de Ganancia y Offset:

El usuario desea regular el volumen de una cubeta entre 100 m<sup>3</sup> y 10 m<sup>3</sup>

1 El captador proporciona una señal de corriente de 0 mA -> 5 m<sup>3</sup> / 20 mA -> 200 m<sup>3</sup>

Selección de la entrada AI2: señal mínima = 0 mA, señal máxima = 20 mA

Búsqueda del valor de proceso correspondiente a la señal mínima y máxima de la entrada para definir el Retorno mín. y el Retorno máx.:

| Señal impuesta por la entrada AI2             | Valor de proceso correspondiente                                     |
|---|--|
| Señal mínima de 0 mA<br>Señal máxima de 20 mA | 5 m <sup>3</sup> = Retorno mín.<br>200 m <sup>3</sup> = Retorno máx. |

2 El usuario selecciona la entrada de consigna AI1: señal mínima = 0 V, señal máxima = 10 V

El usuario desea regular entre 100 m<sup>3</sup> y 10 m<sup>3</sup>.

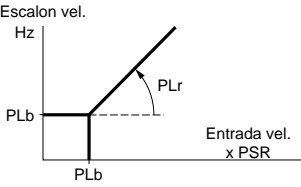
| Señal impuesta por la entrada AI1           | Valor de proceso correspondiente  |
|---|---|
| Señal mínima de 0 V<br>Señal máxima de 10 V | 10 m <sup>3</sup> = consigna de mínimo de proceso<br>100 m <sup>3</sup> = consigna de máximo de proceso |

3 Escalado.


$$\text{GainCons} = \left( \frac{100 - 10}{200 - 5} \right) \times 999 = (0,4615) \times 999 = 461$$

$$\text{Offset} = \left( \frac{10 - 5}{200 - 5} \right) \times 999 = (0,0256) \times 999 = 26$$

# Menú Ajustes

| Leyenda          | Código     | Descripción   | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica |
|------------------|------------|---|-----------------|-------------------|
| Coef. vel. PID   | <b>PSr</b> | Relación de entrada de velocidad PID. Permite ajustar la influencia de la entrada sobre el regulador, por ejemplo, para definir la relación entre una velocidad lineal y una velocidad angular.                       | 0 a 100         | 0                 |
| Filtro PID - s   | <b>PSP</b> | Permite ajustar la constante de tiempo del filtro sobre el retorno PID.   | 0,0 a 10,0      | 0 s               |
| Ret. mín. PID-%  | <b>PAL</b> | Valor de retorno que debe superarse para que la salida asignada a Alarm ret.PI pase al estado 1. 100% = retorno máximo, 0% = retorno mínimo   | 0 a 100%        | 0%                |
| Ret. max. PID -% | <b>PAH</b> | Valor de retorno que debe superarse para que la salida asignada a Alarm ret.PI pase al estado 1. 100% = retorno máximo, 0% = retorno mínimo   | 0 a 100%        | 0%                |
| Error PID -%     | <b>PEr</b> | Valor de error que debe superarse para que la salida asignada a Error PID pase al estado 1. 100% = retorno máximo-retorno mínimo, 0% = 0  | 0 a 100%        | 100%              |
| Cons. PID2-%     | <b>PI2</b> | 2ª consigna preseleccionada del PID; cuando se asigna una entrada lógica a la función, se preseleccionan cuatro consignas PID. 100% = máximo proceso, 0% = mínimo proceso   | 0 a 100%        | 30%               |
| Cons. PID3 -%    | <b>PI3</b> | 3ª consigna preseleccionada del PID; cuando se asigna una entrada lógica a la función, se preseleccionan cuatro consignas PID. 100% = máximo proceso, 0% = mínimo proceso   | 0 a 100%        | 60%               |
| Rang.lim.PID-%   | <b>PLr</b> | Limitación de la salida del regulador PID en porcentaje de la señal de salida del multiplicador de la entrada de velocidad.<br><br> | 0 a 100%        | 20%               |
| Base PID - Hz    | <b>PLb</b> | Base de limitación de la salida del regulador PID   | 0,0 Hz a HSP    | HSP               |
| Flujo motor      | <b>FLU</b> | Selección del funcionamiento de la magnetización del motor (véase la página 238)<br>FNC: no continuo<br>FCT: continuo   | FNC-FCT         | FNC               |
| Umb. Tér. var.   | <b>dtd</b> | Nivel del estado térmico variador a partir del cual la salida lógica o el relé pasa a 1.  | 0 a 118 %       | 105 %             |

# Menú Accionamiento

Este menú es accesible en la posición  del conmutador.  
Los parámetros sólo pueden modificarse con el variador en parada y bloqueado.

## Para optimizar el rendimiento del arrastre:

- introduzca los valores que figuran en la placa de características en el menú accionamiento,
- ejecute un autoajuste (en un motor asincrónico estándar).

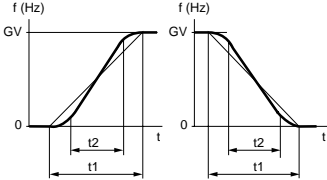
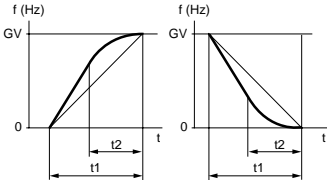
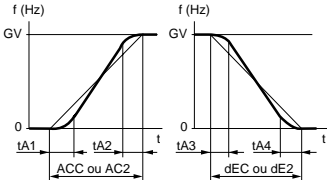
| Leyenda              | Código | Descripción  | Rango de ajuste    | Ajuste de fábrica   |
|----------------------|--------|--|--------------------|---|
| U Nom. Motor - U     | Un5    | Tensión nominal del motor que aparece en la placa de características   | 200 a 500 V        | 400/460V dependiendo de la posición del conmutador de 50/60Hz |
| F Nom. Motor - Hz    | Fr5    | Frecuencia nominal del motor que aparece en la placa de características  | 10 a 500 Hz        | 50/60Hz dependiendo de la posición del conmutador de 50/60Hz  |
| I Nom. Motor - A     | nCr    | Corriente nominal del motor que figura en la placa de características  | 0,25 a 1,36 In (1) | según el calibre del variador                                 |
| Vel. Nom Motor - RPM | nSP    | Velocidad nominal del motor que aparece en la placa de características   | 0 a 9999 RPM       | según el calibre del variador                                 |
| CosPhi Motor         | Co5    | Coseno phi del motor que figura en la placa de características   | 0,5 a 1            | según el calibre del variador                                 |
| Modo de control      | Ctrl   | Selección del modo de control:<br>- Lazo abierto SVC<br>- Lazo cerrado FVC   | SVC - FVC          | SVC   |
| Nº imp. codif.       | PGI    | Número de puntos por vuelta del codificador (tarjeta de control)   | 100 a 5000         | 1024  |
| Autoajuste           | tUn    | Permite efectuar el autoajuste del control del motor después de situar este parámetro en "Sí".<br><br>Una vez realizado el autoajuste, el parámetro vuelve automáticamente a "DONE" o, en caso de fallo, a "no".<br><b>Atención:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El autoajuste tiene lugar únicamente si no hay ninguna orden activada. Si se ha asignado la función "parada en rueda libre" o "parada rápida" a una entrada lógica, hay que poner dicha entrada en el estado 1 (activa en 0).</li> <li>• El proceso de autoajuste puede durar un minuto. No lo interrumpa y espere a visualizar "DONE" o "no".</li> <li>• Es obligatorio configurar correctamente todos los parámetros del motor (UnS, FrS, nCr, nSP y COS) antes de realizar el autoajuste.</li> <li>• Durante el autoajuste, la corriente nominal recorre el motor.</li> </ul> | no - Sí            | no  |

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador que se indica en el catálogo y en la etiqueta de características del variador.

# Menú Accionamiento


| Leyenda          | Código       | Descripción   | Rango de ajuste        | Ajuste de fábrica   |
|------------------|--------------|---|------------------------|---|
| Verif. codif.    | <i>E n C</i> | Comprobación del retorno del codificador (véase la página 236). Si la comprobación ya se ha realizado, se visualiza "DONE".   | no<br>Sí               | no  |
| Frec.Máxima - Hz | <i>t F r</i> | Frecuencia máxima de salida.<br><b>El valor máximo depende de la frecuencia de corte.</b>   | 10 a 450 Hz            | 60/72Hz dependiendo de la posición del conmutador de 50/60 Hz |
| AdaptRampDec     | <i>b r A</i> | Al activar esta función, el tiempo de deceleración aumenta automáticamente siempre que éste se haya ajustado a un valor muy bajo, habida cuenta de la inercia de la carga. De esta manera se evita el paso al fallo ObF.<br>Esta función puede resultar incompatible con un posicionamiento en rampa y con la aplicación de una resistencia de frenado. El ajuste de fábrica depende de la macro-configuración utilizada: no para manutención, Sí para uso general.<br>Si el relé R2 se ha asignado a la función lógica de freno, el parámetro brA se mantiene bloqueado en la posición no. | no - Sí                | no  |
| F.ConmRamp2 - Hz | <i>F r t</i> | Frecuencia de conmutación de rampa. Cuando la frecuencia de salida aumenta por encima de Frt, los tiempos de rampa que se toman en consideración son AC2 y dE2.   | 0 a HSP                | 0 Hz  |
| Tipo de Parada   | <i>S t t</i> | Tipo parada<br>Con una orden de parada, el tipo de parada se activa hasta el umbral FFt (menú ajustes). Por debajo del umbral, la parada se realiza en rueda libre.<br>STN: en rampa<br>FST: parada rápida<br>NST: parada en "rueda libre"<br>DCI: parada por inyección de corriente continua<br>Este parámetro no es accesible si se ha asignado una salida lógica o el relé R2 a la función BLC (lógica de freno).  | STN - FST<br>NST - DCI | STN   |

# Menú Accionamiento

| Leyenda    | Código | Descripción   | Rango de ajuste   | Ajuste de fábrica |
|------------|--------|---|-------------------|-------------------|
| Tipo rampa | r P t  | <p>Define el aspecto de las rampas de aceleración y deceleración.</p> <p>LIN: lineal<br/>S: en S<br/>U: en U<br/>CUS: personalizada</p> <p><b>Rampas en S</b></p>  <p>El coeficiente de redondeo es fijo, con <math>t2 = 0,6 \times t1</math> con <math>t1 =</math> tiempo de rampa ajustado.</p> <p><b>Rampas en U</b></p>  <p>El coeficiente de redondeo es fijo, con <math>t2 = 0,5 \times t1</math> con <math>t1 =</math> tiempo de rampa ajustado.</p> <p><b>Rampas personalizadas</b></p>  <p>tA1: ajustable de 0 a 100% (de ACC o AC2)<br/>tA2: ajustable de 0 a (100% - tA1) (de ACC o AC2)<br/>tA3: ajustable de 0 a 100% (de dEC o dE2)<br/>tA4: ajustable de 0 a (100% - tA3) (de dEC o dE2)<br/>Los parámetros tA1, tA2, tA3 y tA4 deben ajustarse en el menú AJUSTES</p> | LIN - S - U - CUS | LIN               |



# Menú Accionamiento

| Leyenda            | Código     | Descripción   | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                               |
|--------------------|------------|---|-----------------|-------------------|-----|-----|-----|---|----|----|----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|-------------------------------|
| Coef. RampDEC      | <i>dCF</i> | Coeficiente de reducción del tiempo de rampa de deceleración cuando la función de parada rápida está activa.  | 1 a 10          | 4                 |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                               |
| Limit. Par 1 - %   | <i>tLI</i> | La limitación del par permite limitar el par máximo del motor.  | 0 a 200% (1)    | 200%              |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                               |
| Lim. Corr. Int - A | <i>CLI</i> | La limitación de corriente permite limitar el calentamiento del motor.  | 0 a 1,36 In (2) | 1,36 In           |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                               |
| Iny CC Autom       | <i>AdC</i> | Permite desactivar el frenado por inyección de corriente continua o el mantenimiento de la velocidad nula en parada (véase del parámetro tDC en la página 247)  | no - Sí         | Sí                |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                               |
| TipoModulado       | <i>SFt</i> | Permite seleccionar un corte de baja (LF) o alta frecuencia (HF1 o HF2).<br><br>El tipo de corte HF1 se utiliza en aplicaciones de factor de marcha débil sin desclasificación del variador. Si el estado térmico del variador supera el 95%, la frecuencia pasa automáticamente a 2 ó 4 Hz, dependiendo del calibre del variador. Cuando el estado térmico del variador vuelve a bajar al 70%, se restablece la frecuencia de corte seleccionada. El tipo de corte HF2 se utiliza en aplicaciones de alto factor de marcha desclasificando el variador de un calibre. Los parámetros de accionamiento se ponen a escala automáticamente (limitación de par, corriente térmica, etc.).<br><br> <b>La modificación de este parámetro conlleva el restablecimiento de los ajustes de fábrica:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• nCr, CLI, Sfr, nrd (menú Accionamiento)</li> <li>• lth, ldc, lbr, Ctd (menú Ajustes).</li> </ul> | LF-HF1-HF2      | LF                |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                               |
| Frec. Corte - kHz  | <i>SFr</i> | Permite seleccionar la frecuencia de corte. El rango de ajuste depende del parámetro SFt.<br><br>Si SFt = LF: 0,5 a 2 ó 4 kHz, dependiendo del calibre del variador.<br>Si SFt = HF1 o HF2: 2 ó 4 a 16 kHz, dependiendo del calibre del variador.<br><br>La frecuencia nominal de funcionamiento (tFr) se limita en función de la frecuencia de corte:<br><br><table border="1" data-bbox="330 1141 828 1197"> <tr> <td>SFr(kHz)</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>tFr (Hz)</td> <td>62</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> </tr> </table>  | SFr(kHz)        | 0,5               | 1   | 2   | 4   | 8 | 12 | 16 | tFr (Hz) | 62 | 125 | 250 | 450 | 450 | 450 | 450 | 0,5-1-2-4 -8-12-16 kHz | Según el calibre del variador |
| SFr(kHz)           | 0,5        | 1   | 2               | 4                 | 8   | 12  | 16  |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                               |
| tFr (Hz)           | 62         | 125   | 250             | 450               | 450 | 450 | 450 |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                               |
| Reducc. ruido      | <i>nrd</i> | Esta función modula la frecuencia de corte de forma aleatoria con el fin de reducir el ruido del motor.   | no - Sí         | Sí (3)<br>no (4)  |     |     |     |   |    |    |          |    |     |     |     |     |     |     |                        |                               |

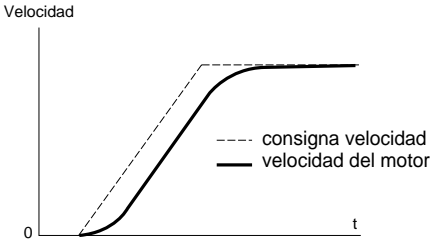
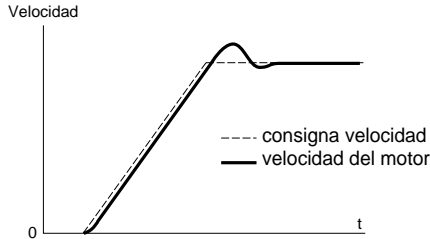
(1) 100% corresponde al par nominal de un motor de potencia igual a la asociada al variador.

(2) In corresponde a la corriente nominal del variador que se indica en el catálogo y en la etiqueta de características del variador.


(3) si *SFt* = LF,


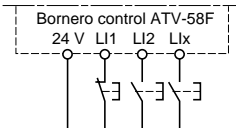
(4) si *SFt* = HF1 o HF2

# Menú Accionamiento

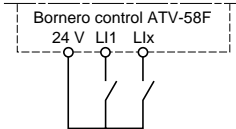
| Leyenda        | Código     | Descripción  | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica |
|----------------|------------|--|-----------------|-------------------|
| Motor especial | <b>SPC</b> | Esta función inhibe la detección del corte aguas abajo no controlado (útil sobre todo para los motores pequeños)<br>No: motor normal<br>PSM: motor pequeño   | no-PSM          | no                |
| Tipo encoder   | <b>PGE</b> | Define el tipo de captador utilizado cuando se ha instalado una tarjeta opcional de E/S de retorno de codificador:<br>INC: codificador incremental (A, A+, B y B+ cableados)<br>DET: detector (sólo está cableado A)   | INC-DET         | DET               |
| Nro. Pulsos    | <b>PL5</b> | Define el número de pulsos por vuelta del captador (tarjeta opcional de E/S de retorno del codificador).   | 1 a 1024        | 1024              |
| T.bucle vel.   | <b>55L</b> | <p>Selección del tipo de bucle de velocidad:</p> <p>IP: Estructura IP<br/>PI: Estructura PI</p> <p>Bucle IP: - sin rebasamiento de consigna<br/>- tiempo de respuesta más largo que el bucle PI</p>  <p>Bucle PI: - tiempo de respuesta muy corto<br/>- rebasamiento de consigna</p>  | IP-PI           | IP                |

# Menú Control

Este menú es accesible en la posición  del conmutador. Los parámetros sólo pueden modificarse con el variador en parada y bloqueado.

| Leyenda       | Código                | Descripción   | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica |             |     |      |      |     |                   |                   |     |                |                |     |                       |                    |     |                       |                         |     |                       |                       |                               |    |
|---------------|-----------------------|---|-----------------|-------------------|-------------|-----|------|------|-----|-------------------|-------------------|-----|----------------|----------------|-----|-----------------------|--------------------|-----|-----------------------|-------------------------|-----|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|----|
| Conf. Bornero | LLL                   | <p>Configuración del control bornero: control 2 hilos o 3 hilos</p> <p> La modificación de este parámetro requiere una doble confirmación, ya que conlleva la reasignación de las entradas lógicas. Entre el control de 2 hilos y de 3 hilos, las asignaciones de entradas lógicas tienen un desfase de una entrada. La asignación de LI3 en dos hilos corresponde a la asignación de LI4 en control de 3 hilos. En control de 3 hilos, las entradas LI1 y LI2 no son reasignables.</p> <table border="0"> <tr> <td>E/S</td> <td>Manutención</td> <td>Uso general</td> </tr> <tr> <td>LI1</td> <td>STOP</td> <td>STOP</td> </tr> <tr> <td>LI2</td> <td>RUN giro adelante</td> <td>RUN giro adelante</td> </tr> <tr> <td>LI3</td> <td>RUN giro atrás</td> <td>RUN giro atrás</td> </tr> <tr> <td>LI4</td> <td>2 velocidades presel.</td> <td>marcha paso a paso</td> </tr> <tr> <td>LI5</td> <td>4 velocidades presel.</td> <td>parada en "rueda libre"</td> </tr> <tr> <td>LI6</td> <td>8 velocidades presel.</td> <td>eliminación de fallos</td> </tr> </table> <p>Sólo es posible acceder a las entradas/salidas sombreadas si se ha instalado una tarjeta de extensión de E/S.<br/>Control 3 hilos (control por pulsos: basta un pulso para dar la orden de arranque). Esta opción inhibe la función de "rearranque automático".<br/>Ejemplo de cableado:</p>  <p>LI1: en parada<br/>LI2: adelante<br/>LIx: atrás</p> | E/S             | Manutención       | Uso general | LI1 | STOP | STOP | LI2 | RUN giro adelante | RUN giro adelante | LI3 | RUN giro atrás | RUN giro atrás | LI4 | 2 velocidades presel. | marcha paso a paso | LI5 | 4 velocidades presel. | parada en "rueda libre" | LI6 | 8 velocidades presel. | eliminación de fallos | 2W- 3W<br>(2 hilos - 3 hilos) | 2W |
| E/S           | Manutención           | Uso general   |                 |                   |             |     |      |      |     |                   |                   |     |                |                |     |                       |                    |     |                       |                         |     |                       |                       |                               |    |
| LI1           | STOP                  | STOP  |                 |                   |             |     |      |      |     |                   |                   |     |                |                |     |                       |                    |     |                       |                         |     |                       |                       |                               |    |
| LI2           | RUN giro adelante     | RUN giro adelante   |                 |                   |             |     |      |      |     |                   |                   |     |                |                |     |                       |                    |     |                       |                         |     |                       |                       |                               |    |
| LI3           | RUN giro atrás        | RUN giro atrás  |                 |                   |             |     |      |      |     |                   |                   |     |                |                |     |                       |                    |     |                       |                         |     |                       |                       |                               |    |
| LI4           | 2 velocidades presel. | marcha paso a paso  |                 |                   |             |     |      |      |     |                   |                   |     |                |                |     |                       |                    |     |                       |                         |     |                       |                       |                               |    |
| LI5           | 4 velocidades presel. | parada en "rueda libre"   |                 |                   |             |     |      |      |     |                   |                   |     |                |                |     |                       |                    |     |                       |                         |     |                       |                       |                               |    |
| LI6           | 8 velocidades presel. | eliminación de fallos   |                 |                   |             |     |      |      |     |                   |                   |     |                |                |     |                       |                    |     |                       |                         |     |                       |                       |                               |    |

Esta opción sólo aparece si se ha configurado el control de 2 hilos:

| Leyenda      | Código | Descripción   | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica |
|--------------|--------|---|-----------------|-------------------|
| Tipo 2 hilos | LLL    | <p>Define el tipo de control de 2 hilos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>función de estado de las entradas lógicas (LEL: Flanco)</li> <li>función de cambio de estado de las entradas lógicas (TRN: Flanco)</li> <li>función de estado de las entradas lógicas con prioridad del giro adelante sobre el giro atrás (PFo: Prior. FW)</li> </ul> <p>Ejemplo de cableado:</p>  <p>LI1: giro adelante<br/>LIx: giro atrás</p> | LEL-TRN-PFo     | LEL               |

# Menú Control

| Leyenda                              | Código                     | Descripción   | Rango de ajuste                                  | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------------|----------------------------|---|--|-------------------|
| Inhibic. RV                          | <i>r ln</i>                | Inhibición de la marcha en sentido inverso al sentido que ordenan las entradas lógicas, aunque la orden proceda de una función sumatoria o de ajuste.<br>Inhibición del giro atrás si la orden procede de la tecla FWD/REV del terminal.                              | no - Sí  | no                |
| Escalon/Huec                         | <i>b 5 P</i>               | Gestión del funcionamiento a baja velocidad:<br><p>Este parámetro sólo aparece si se ha asignado una entrada analógica al retorno PID.</p>  | No<br>BNS: Hueco de velocidad<br>BLS: Limitación | No                |
| Ref. Mín AI2- mA<br>Ref. Máx AI2- mA | <i>Cr L</i><br><i>Cr H</i> | Valor mínimo de la señal de la entrada AI2. Valor máximo de la señal de la entrada AI2.<br>Estos parámetros permiten definir la señal enviada por AI2. Entre otras posibilidades, se puede configurar la entrada para una señal de 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4mA, etc.<br> | 0 a 20 mA<br>4 a 20 mA                           | 4 mA<br>20 mA     |

# Menú Control

| Legenda          | Código     | Descripción   | Rango de ajuste    | Ajuste de fábrica |
|------------------|------------|---|--------------------|-------------------|
| Val. mín. AO- mA | <b>AOL</b> | Valor mínimo de la señal de las salidas AO y AO1  | 0 a 20 mA          | 0 mA              |
| Val. máx. AO- mA | <b>AOH</b> | Valor máximo de la señal de las salidas AO y AO1<br>Estos parámetros permiten definir la señal de salida de AO y AO1.<br>Por ejemplo: 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA, etc.   | 0 a 20 mA          | 20 mA             |
|                  |            | <p>Parámetro</p> <p>Maxi</p> <p>0</p> <p>AO (mA)</p> <p>AOL</p> <p>AOH</p> <p>20</p>  |                    |                   |
| Mem.Consigna     | <b>Str</b> | Asociada a la función -velocidad, esta función permite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si Str = RAM o EEP, memorizar la consigna</li> </ul> <p>cuando desaparecen las órdenes de marcha (RAM: memorización RAM) o cuando se interrumpe la alimentación de la red (EEP: memorización EEPROM). En el arranque siguiente, la consigna de velocidad es la última consigna memorizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si Str = NO: la consigna no se memoriza</li> <li>• Si Str = SRE: la consigna no se memoriza, la velocidad máxima se limita a HSP y la variación de velocidad por medio de +/- velocidad se limita al parámetro de ajuste SRP en torno a la consigna (véase la página 250)</li> </ul> | NO- RAM<br>EEP-SRE | NO                |
| Com.Terminal     | <b>LCC</b> | Permite activar el control del variador por terminal. Se activan las teclas STOP/RESET, RUN y FWD/REV.  | no - Sí            | no                |
|                  |            | La consigna de velocidad se obtiene a través del parámetro LFr. Sólo las órdenes de parada en "rueda libre", parada rápida y parada por inyección permanecen activas en el bornero. Si la conexión variador/terminal se corta, el variador se bloquea por fallo SLF.  |                    |                   |
| Prior. STOP      | <b>PSt</b> | Esta función da prioridad a la tecla STOP con independencia del canal de control (bornero o bus de campo). Para pasar el parámetro PSt a "no": <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - visualice "no"</li> <li>2 - pulse la tecla "ENT"</li> <li>3 - se visualiza "Ver manual" en el variador</li> <li>4 - pulse ▲ seguido de ▼ y, a continuación, "ENT"</li> </ol> <p>En las aplicaciones de "proceso" continuo, se recomienda desactivar esta tecla (ajuste "no").</p>   | no - Sí            | Sí                |
| Direcc.Var.      | <b>Ad</b>  | Dirección del variador cuando se controla por la conexión del enlace de la toma de terminal (sin terminal de explotación).  | 0 a 31             | 0                 |

| Leyenda       | Código       | Descripción  | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica |
|---------------|--------------|--|-----------------|-------------------|
| Bd Rate RS485 | <i>t b r</i> | Velocidad de transmisión mediante el enlace serie RS485 en bits/segundo (se tiene en cuenta en la siguiente puesta en tensión).<br><br><b>⚠ Si <i>t b r</i> ≠ 19200, ya no se puede utilizar el terminal. Para que el terminal esté otra vez activo, configure de nuevo <i>t b r</i> en 19200 por el enlace serie o efectúe un retorno parcial a los ajustes de fábrica (véase abajo).</b> | 9600- 19200     | 19200             |
| Reset cpts    | <i>r P r</i> | Reinicialización de los kWh o del tiempo de funcionamiento.<br>No<br>APH: reinicialización de los kWh<br>RTH: reinicialización del tiempo de funcionamiento<br>Debe confirmarse la orden de reinicialización mediante "ENT"<br>Las acciones de APH y de RTH son inmediatas, a continuación, el parámetro rPr vuelve automáticamente a No.  | No- APH - RTH   | No                |

## Retorno parcial a los ajustes de fábrica sin utilizar el terminal de programación:


- apague el variador,
- desenclave y abra la tapa del Altivar para acceder al conmutador 50/60 Hz (1) de la tarjeta de control. Si existe una tarjeta opcional, el conmutador sigue siendo accesible a través de la misma,
- cambie de posición el conmutador 50/60 Hz (1) de la tarjeta de control,
- conecte el variador,
- apagar de nuevo el variador,
- vuelva a poner el conmutador 50/60 Hz (1) de la tarjeta de control en su posición inicial (frecuencia nominal del motor), conecte el variador, que recupera su configuración de fábrica.



**Atención: este procedimiento comporta el retorno a ajustes de fábrica de los siguientes parámetros:**

- Menú de ajustes: *HSP - I t H - I d C - C t d - F t d - S d C - F 2 d .*
- Menú de accionamiento: *S F t - S F r - t F r - F r S - n C r - U n S - n S P - C O S - t U n - S P C - C L I*
- Menú de control: *t b r*

# Menú asignación de entradas / salidas

Este menú es accesible en la posición  del conmutador.

Las asignaciones sólo pueden modificarse con el variador en parada y bloqueado.

| Leyenda  | Código   | Función  |
|----------|----------|--|
| Afectac. | LI2 L I2 | Véase el cuadro resumen y la descripción de las funciones. |

Las entradas y salidas que figuran en el menú dependen de las tarjetas de E/S que estén instaladas en el variador y de las elecciones previamente realizadas en el menú control.

Las configuraciones de "fábrica" están preasignadas en la macro-configuración seleccionada.

## Cuadro resumen de asignaciones de las entradas lógicas (sin las opciones de 2 hilos/ 3 hilos)

| Tarjetas opcionales de extensión de E/S |  | 2 entradas lógicas LI5-LI6   |
|---|--|------------------------------|
| Variador sin opciones                   |  | 3 entradas lógicas LI2 a LI4 |
| NO:No asignada                          | (No asignada)                                      | X                            |
| RV:Giro atrás                           | (Marcha atrás)                                     | X                            |
| RP2:Conn.Rampa                          | (Conmutación de rampa)                             | X                            |
| JOG:Avance JOG                          | (Marcha paso a paso)                               | X                            |
| +SP:+ Velocidad                         | (Más rápido)                                       | X                            |
| -SP:- Velocidad                         | (Menos rápido)                                     | X                            |
| PS2:2 Veloc.Pres                        | (2 velocidades preseleccionadas)                   | X                            |
| PS4:4 Veloc.Pres                        | (4 velocidades preseleccionadas)                   | X                            |
| PS8:8 Veloc.Pres                        | (8 velocidades preseleccionadas)                   | X                            |
| NST:Parada Libre                        | (Parada en "rueda libre")                          | X                            |
| DCI:Inyecc. c.c.                        | (Parada por inyección)                             | X                            |
| FST:ParadaRápid                         | (Parada rápida)                                    | X                            |
| CHP:Conn.Motores                        | (Conmutación de lazo abierto/cerrado) Si Ctr = FVC | X                            |
| TL2:Limit. Par 2                        | (Segunda limitación de par)                        | X                            |
| FLO:Forzar Local                        | (Forzado local)                                    | X                            |
| RST:ResetDefect                         | (Eliminación de fallos)                            | X                            |
| RFC:Conn. Refer                         | (Conmutación de referencias)                       | X                            |
| ATN:Auto Ajuste                         | (Autoajuste)                                       | X                            |
| SPM:Memo. consig                        | (Memorización de la consigna)                      | X                            |
| FLI:Magnet.motor                        | (Magnetización del motor)                          | X                            |
| PAU:AutoManu PID                        | (Auto - manual PID) Si una AI = PIF                | X                            |
| PIS:anul. int.                          | (Shunt integral PID) Si una AI = PIF               | X                            |
| PR2:2 cons. PID                         | (2 consignas PID preseleccionadas) Si una AI = PIF | X                            |
| PR4:4 cons. PID                         | (4 consignas PID preseleccionadas) Si una AI = PIF | X                            |
| TLA: Limit. Par                         | (Limitación de par por AI) Si una AI = ATL         | X                            |
| EDD:Fallo Ext.                          | (Fallo externo)                                    | X                            |



Si se asigna una entrada lógica a "Parada en rueda libre" o "Parada rápida", el arranque sólo es posible si se conecta esta entrada a +24 V, ya que estas funciones de parada se activan con las entradas en estado 0.

# Menú asignación de entradas / salidas

## Cuadro resumen de asignaciones de las entradas analógicas y del codificador

| Tarjetas opcionales de extensión de E/S |   |                       | Entrada analógica AI3 | Entrada del codificador A+, A-, B+, B-(1) |
|---|---|-----------------------|-----------------------|---|
| Variador sin opciones                   |   | Entrada analógica AI2 |                       |   |
| N0:No asignada                          | (No asignada)                               | X                     | X                     | X   |
| FR2:Ref. Vel. 2                         | (Referencia de velocidad 2)                 | X                     |                       |   |
| SAI:Ref. Suma.                          | (Referencia sumatoria)                      | X                     | X                     | X   |
| PIF:Retorno PID                         | (Retorno del regulador PID)                 | X                     | X                     |   |
| SFB:Retorno DT                          | (Dinamo tacométrica)                        |                       | X                     |   |
| PTC:Sonda PTC                           | (Sondas PTC)                                |                       | X                     |   |
| ATL:Limit. Par                          | (Limitación de par)                         | X                     | X                     |   |
| DAI:Ref. inversa                        | (Referencia inversa)                        | X                     | X                     |   |
| PIM:Cons.man.PID                        | (Consigna manual PID) Si una AI = PIF       |                       | X                     |   |
| FPI:Cons.vel.PID                        | (Consigna de velocidad PID) Si una AI = PIF |                       | X                     |   |

(1) Nota: El menú asignación de la entrada del codificador A+, A-, B+, B- se denomina "Afectación AI3".

## Cuadro resumen de asignaciones de las salidas lógicas

| Tarjetas opcionales de extensión de E/S |   |         | Salida lógica LO |
|---|---|---------|------------------|
| Variador sin opciones                   |   | Relé R2 |                  |
| N0:No asignada                          | (No asignada)                           | X       | X                |
| RUN:En marcha                           | (Variador en marcha)                    | X       | X                |
| OCC:Ctrl.Contact                        | (Control de contactor aguas abajo)      | X       | X                |
| FTR:Frec.Alcanza                        | (Umbral de frecuencia alcanzado)        | X       | X                |
| FLA:HSP.Alcanza                         | (HSP alcanzada)                         | X       | X                |
| CTA:I Alcanzada                         | (Umbral de corriente alcanzado)         | X       | X                |
| SRA:Ref.Fre.Alca                        | (Referencia de frecuencia alcanzada)    | X       | X                |
| TSR:T(4C) Alcanz                        | (Umbral térmico motor alcanzado)        | X       | X                |
| BLC:LógicaFreno                         | (Lógica de freno)                       | X       |                  |
| PEE:Error PID                           | (Error PID) Si una AI = PIF             | X       | X                |
| PFA:Alarm ret.PI                        | (Alarma de retorno PID) Si una AI = PIF | X       | X                |
| APL: Corte 4-20 mA                      | (Pérdida de la referencia de 4/20 mA)   | X       | X                |
| F2A: Umbral F2 alc                      | (2º umbral de frecuencia alcanzado)     | X       | X                |
| TAD: Est. Tér. var                      | (Umbral térmico variador alcanzado)     | X       | X                |



# Menú asignación de entradas / salidas

## Cuadro resumen de asignaciones de las salidas analógicas

| Tarjetas opcionales de extensión de E/S |  | Salida analógica AO  |
|---|--|----------------------|
| Variador sin opciones                   |  | Salida analógica AO1 |
| NO:No asignada                          | (No asignada)                            | X                    |
| OCR: Int. Motor                         | (Corriente del motor)                    | X                    |
| OFR: Frec. Motor                        | (Velocidad del motor)                    | X                    |
| ORP: Salida Rampa                       | (Salida rampa)                           | X                    |
| TRQ: Par Motor                          | (Par motor)                              | X                    |
| STQ: Asig. de Par                       | (Par motor con signo)                    | X                    |
| ORS: Rampa señal.                       | (Salida de rampa con signo)              | X                    |
| OPS: Cons. PID                          | (Salida de consigna PID) Si una AI = PIF | X                    |
| OPF: Retorno PID                        | (Salida de retorno PID) Si una AI = PIF  | X                    |
| OPE: Error PID                          | (Salida de error PID) Si una AI = PIF    | X                    |
| OPI: Integral PID                       | (Salida integral PID) Si una AI = PIF    | X                    |
| OPR: Pot Motor                          | (Potencia del motor)                     | X                    |
| THR: Etérm Motor                        | (Estado térmico del motor)               | X                    |
| THD: Etérm Var.                         | (Estado térmico del variador)            | X                    |

Después de reasignar las entradas/salidas, los parámetros vinculados a la función aparecen automáticamente en los menús y en la macro-configuración con la indicación "CUS: personaliz."

# Menú asignación de entradas / salidas

Ciertas reasignaciones añaden nuevos parámetros que deben tenerse en cuenta en el menú ajustes:

| E/S   |     | Asignaciones                      | Parámetros que deben ajustarse                                   |
|-------|-----|-----------------------------------|--|
| LI    | RP2 | Conmutación de rampa              | <i>RL2 - dE2</i>   |
| LI    | JOG | Marcha Paso a Paso                | <i>JOG - JGt</i>   |
| LI    | PS4 | 4 velocidades preseleccionadas    | <i>SP2 - SP3</i>   |
| LI    | PS8 | 8 velocidades preseleccionadas    | <i>SP4 - SP5 - SP6 - SP7</i>                                     |
| LI    | DCI | Parada por inyección              | <i>IdC</i>   |
| LI    | TL2 | Segunda limitación de par         | <i>tL2</i>   |
| LI    | PR4 | 4 consignas PID preseleccionadas  | <i>P12 - P13</i>   |
| AI    | PIF | Retorno del regulador PID         | <i>rPG - rIG - P1C - rdG - rE0 - PrG - P5r - P5P - PLr - PLb</i> |
| AI    | SFB | Dinamo tacométrica                | <i>dt5</i>   |
| R2    | BLC | Lógica de freno                   | <i>lbr - brt - bEn - bEt - FFt - bIP</i>                         |
| LO/R2 | FTA | Umbral de frecuencia alcanzado    | <i>Ftd</i>   |
| LO/R2 | F2A | 2º umbral de frecuencia alcanzado | <i>F2d</i>   |
| LO/R2 | CTA | Umbral de corriente alcanzado     | <i>Ctd</i>   |
| LO/R2 | TSA | Umbral térmico motor alcanzado    | <i>ttd</i>   |
| LO/R2 | PEE | Error PID                         | <i>PEr</i>   |
| LO/R2 | PFA | Alarma de retorno PID             | <i>PAR - PAH</i>   |
| LO/R2 | TAD | Umbral térmico variador alcanzado | <i>dt d</i>  |

Ciertas reasignaciones añaden nuevos parámetros que deben tenerse en cuenta en los menús control, accionamiento o defectos:

| E/S            |     | Asignaciones          | Parámetros que deben ajustarse       |
|----------------|-----|-----------------------|--------------------------------------|
| LI             | -SP | Menos rápido          | <i>St r</i> (menú control)           |
| LI             | FST | Parada rápida         | <i>dCF</i> (menú accionamiento)      |
| LI             | RST | Eliminación de fallos | <i>r5t</i> (menú defectos)           |
| AI             | SFB | Dinamo tacométrica    | <i>5dd</i> (menú defectos)           |
| A+, A-, B+, B- | SAI | Referencia sumatoria  | <i>PGt, PL5</i> (menú accionamiento) |
| R2             | BLC | Lógica de freno       | <i>5tt</i> (menú accionamiento)      |

# Funciones de aplicaciones de entradas / salidas configurables

## Tabla de compatibilidades de las funciones

La elección de las funciones de aplicaciones puede verse limitada por la incompatibilidad de determinadas funciones entre sí. Las funciones que no aparecen en la tabla no sufren ninguna incompatibilidad.

|  | Frenado por inyección de corriente continua | Entradas sumatorias | Regulador PID | Más rápido/menos rápido | Commutación de referencias | Parada en "rueda libre" | Parada rápida | Marcha Paso a Paso | Velocidades preseleccionadas | Regulación de velocidad con dinamo tacométrica | Memorización de la consigna | Lazo cerrado FVC | Commutación de lazo abierto/cerrado |
|--|---|---------------------|---------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------|--------------------|------------------------------|--|-----------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Frenado por inyección de corriente continua    | ■   |                     |               |                         |                            | ↑                       |               |                    |                              |  |                             | ●                |                                     |
| Entradas sumatorias                            |   | ■                   |               |                         | ●                          |                         |               |                    |                              |  |                             |                  |                                     |
| Regulador PID                                  |   |                     | ■             | ●                       | ●                          |                         |               | ●                  | ●                            | ●  | ●                           |                  | ●                                   |
| Más rápido/menos rápido                        |   |                     | ●             | ■                       | ●                          |                         | ↑             | ●                  | ●                            |  | ●                           |                  |                                     |
| Commutación de referencias                     |   | ●                   | ●             | ●                       | ■                          |                         |               | ●                  |                              |  |                             |                  |                                     |
| Parada en "rueda libre"                        | ←   |                     |               |                         |                            | ■                       | ←             |                    |                              |  |                             |                  | ←                                   |
| Parada rápida                                  |   |                     |               |                         |                            | ↑                       | ■             |                    |                              |  |                             |                  |                                     |
| Marcha Paso a Paso                             |   |                     | ●             | ←                       |                            |                         | ■             | ←                  |                              |  | ●                           |                  |                                     |
| Velocidades preseleccionadas                   |   |                     | ●             | ●                       | ●                          |                         | ↑             | ■                  |                              |  | ●                           |                  |                                     |
| Regulación de velocidad con dinamo tacométrica |   |                     | ●             |                         |                            |                         |               |                    | ■                            |  |                             | ●                |                                     |
| Memorización de la consigna                    |   |                     | ●             | ●                       |                            |                         |               | ●                  | ●                            |  | ■                           |                  | ●                                   |
| Lazo cerrado FVC                               | ●   |                     |               |                         |                            | ↑                       |               |                    |                              | ●  |                             | ■                |                                     |
| Commutación de lazo abierto/cerrado            |   |                     | ●             |                         |                            |                         |               |                    |                              |  | ●                           |                  | ■                                   |

Funciones incompatibles   
  Funciones compatibles   
  Sin objeto

Funciones prioritarias (funciones que no pueden estar activadas a la vez):

←  ↑    La función señalada por la flecha es prioritaria sobre la otra.

Las funciones de parada son prioritarias sobre las órdenes de marcha.

Las consignas de velocidad por orden lógico son prioritarias sobre las consignas analógicas.

# Funciones de aplicaciones de las entradas lógicas

---

## Sentido de marcha: adelante/atrás

Se puede eliminar la marcha atrás en el caso de aplicaciones con un solo sentido de rotación del motor.

## Control 2 hilos:

La marcha (adelante o atrás) y la parada son controladas por la misma entrada lógica. Se toma en cuenta el estado 1 (marcha) o 0 (parada) o el cambio de estado (véase el menú del tipo de control de 2 hilos).

## Control 3 hilos:

La marcha (adelante o atrás) y la parada son controladas por 2 entradas lógicas diferentes. L11 siempre está asignado a la función parada. La parada se produce con la apertura (estado 0).

El pulso en la entrada marcha permanece en memoria hasta la apertura de la entrada parada.

Cuando se produce una puesta en tensión o una reinicialización de fallo manual o automática, el motor sólo será alimentado despues de la reinicialización previa de las órdenes "adelante", "atrás" y "parada por inyección".

## Conmutación de rampas: 1ª rampa: ACC, DEC; 2ª rampa: AC2, DE2

Se pueden dar 2 casos de activación:

- por activación de una entrada lógica L1x
- por detección de un umbral de frecuencia ajustable.

Si se ha asignado una entrada lógica a la función, la conmutación de rampa sólo puede realizarse por medio de esta entrada.

## Marcha Paso a Paso "JOG": Pulso de marcha a mínima velocidad

Si se cierra el contacto JOG y a continuación se acciona el contacto del sentido de marcha, la rampa será de 0,1 segundos con independencia de cuáles sean los ajustes ACC, dEC, AC2 y dE2. Si se cierra el contacto del sentido de marcha y a continuación se acciona el contacto JOG, se emplean las rampas ajustadas.

Parámetros a los que se puede acceder en el menú ajuste:

- velocidad JOG
- temporización contra sacudidas (tiempo mínimo entre 2 comandos "JOG").

# Funciones de aplicaciones de las entradas lógicas

**Más rápido/menos rápido:** Existen 2 tipos de funcionamiento disponibles.

## 1 - Uso de botones de dos niveles:

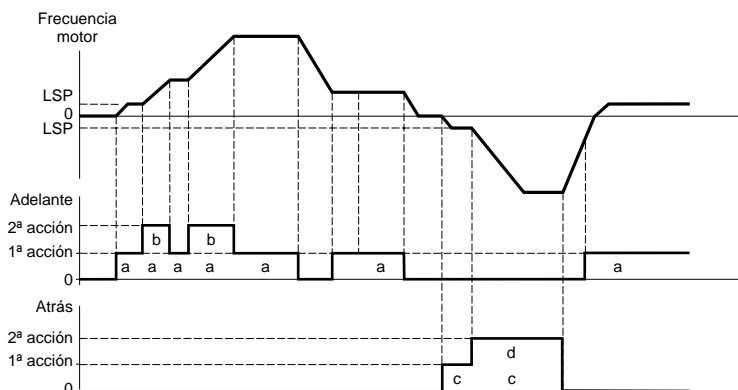
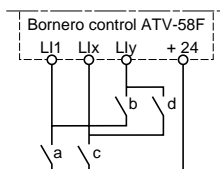
Sólo es necesaria una entrada lógica asignada a más rápido.

Descripción: 1 botón de dos niveles para cada sentido de rotación. Cada nivel cierra un contacto.

|                        | Sin pulsar (menos rápido) | 1ª nivel<br>(velocidad mantenida) | 2ª nivel<br>(más rápido) |
|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| botón de giro adelante | –                         | contacto a                        | contactos a y b          |
| botón de giro atrás    | –                         | contacto c                        | contactos c y d          |

Ejemplo de cableado:

LI1: giro adelante  
LIx: giro atrás  
LIy: más rápido



Este tipo de "más/menos rápido" es incompatible con el control de 3 hilos. En control de 3 hilos, la función menos rápido se asigna automáticamente a la entrada lógica de índice superior (por ejemplo: LI3 (más rápido), LI4 (menos rápido)).

**En este caso de uso, la velocidad máxima queda determinada por las consignas aplicadas a las entradas analógicas. Por ejemplo, conecte AI1 a +10V.**

## 2 - Uso de botones de un nivel:

Se necesitan dos entradas lógicas además del sentido, o los sentidos, de marcha.

La entrada asignada al control "más rápido" aumenta la velocidad; la asignada al control "menos rápido", la reduce.

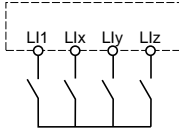
Esta función proporciona acceso al parámetro de memorización de la consigna Str del menú CONTROL.

- La velocidad de rotación mínima se limita a LSP.
- Si Str = No, RAM o EEP, la velocidad de rotación máxima se establece por medio de referencias analógicas (por ejemplo, ZI1 conectada a +10 V). Si la referencia disminuye por debajo de la velocidad de rotación, ésta sigue a la referencia. La velocidad de crecimiento queda determinada por el parámetro de aceleración válido (ACC, DEC o AC2, DC2).
- Si Str = SRE, la velocidad de rotación máxima queda determinada por HSP. Al recibir la orden de marcha, el variador alcanza la referencia de consigna siguiendo las rampas ACC/DEC. Las órdenes "más rápido/ menos rápido" hacen variar la velocidad en torno a la consigna siguiendo las rampas AC2/DE2.
- "Menos rápido" es prioritaria sobre "más rápido".
- El aumento o la reducción de velocidad en torno a la consigna queda limitada por el parámetro SRP (menú AJUSTES). Este parámetro es un porcentaje de la consigna.
- En caso de cambio de la referencia, la relación entre la referencia y la consigna de salida de la corrección de más rápido/ menos rápido es fija.

# Funciones de aplicaciones de las entradas lógicas

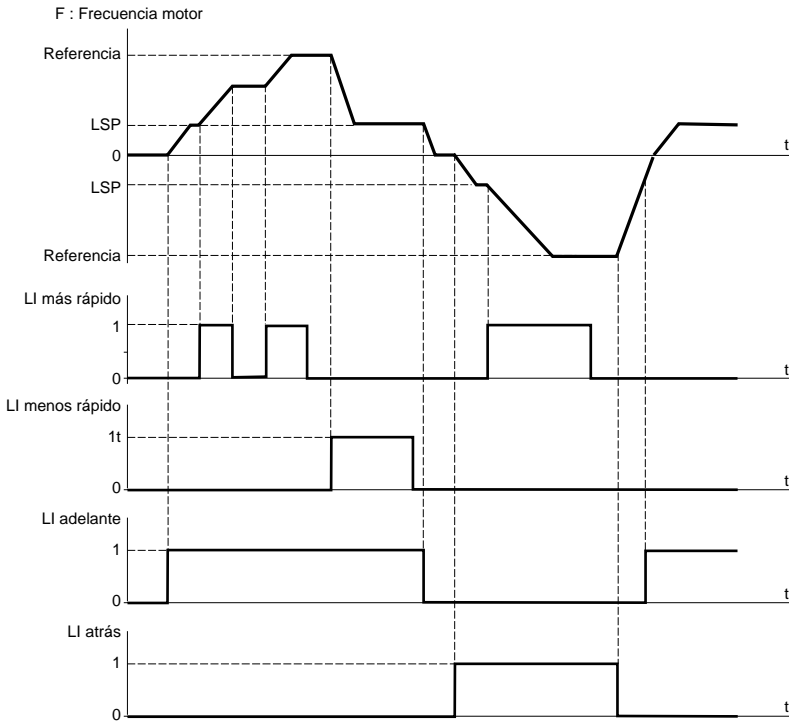
Ejemplos de cableado:

Ll1: giro adelante  
Llx: giro atrás  
Lly: más rápido  
Llz: menos rápido



**Más rápido/menos rápido con botones pulsadores de un nivel sin memorización de la consigna:**

Str = No

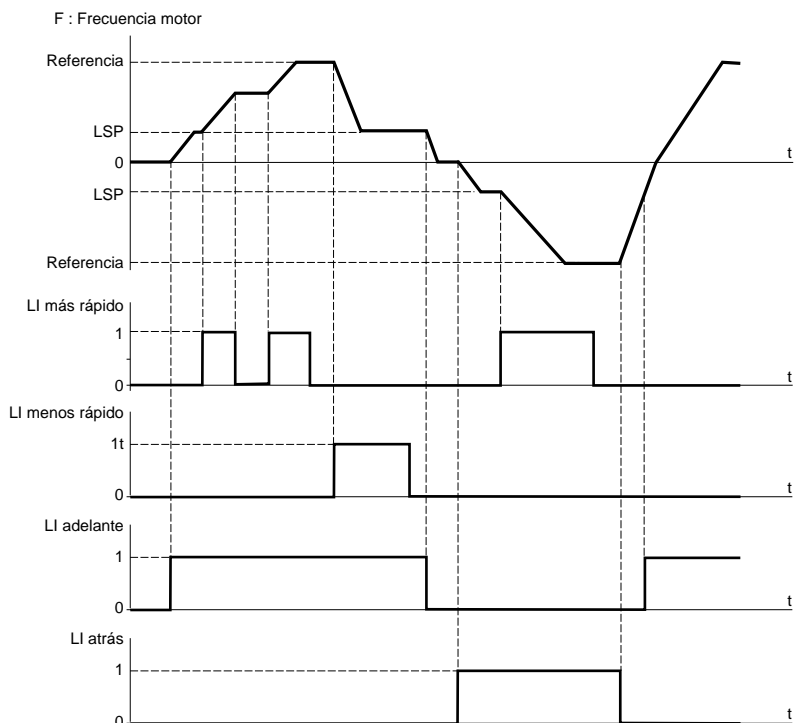


# Funciones de aplicaciones de las entradas lógicas

## Más rápido/menos rápido con botones pulsadores de un nivel con memorización de la consigna:

Str = RAM (memorización RAM): se memoriza la consigna de cada frente descendente de más rápido/menos rápido. De este modo, tras una parada **sin** dejar el variador sin tensión, cuando se da una orden de marcha, la frecuencia aumenta hasta el valor memorizado si no se activan las órdenes más rápido/menos rápido. Las órdenes más rápido/menos rápido son prioritarias.

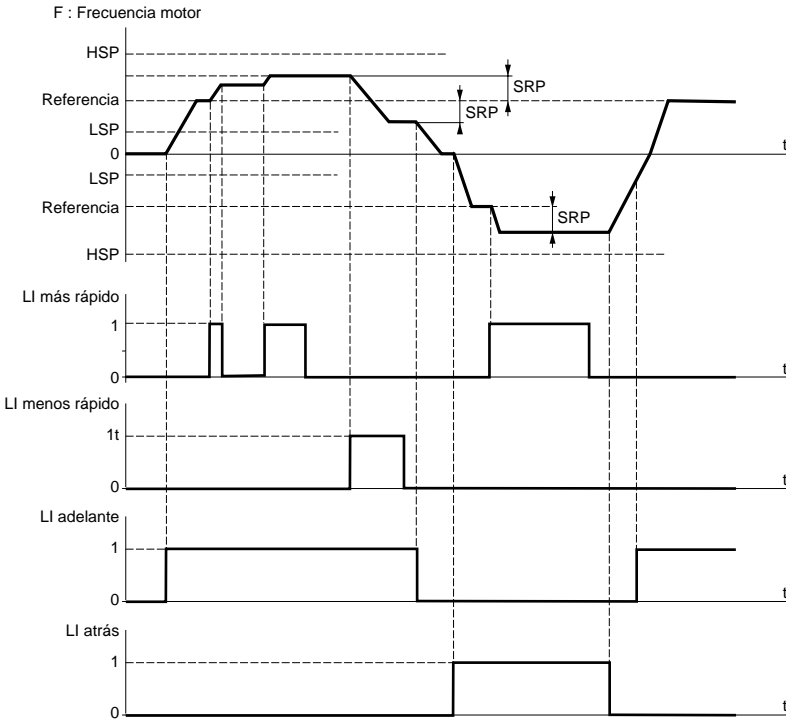
Str = EEP (memorización EEPROM): se memoriza la consigna de cada frente descendente de más rápido/menos rápido. De este modo, tras una parada **con o sin** dejar el variador sin tensión, cuando se da una orden de marcha, la frecuencia aumenta hasta el valor memorizado si no se activan las órdenes más rápido/menos rápido. Las órdenes más rápido/menos rápido son prioritarias.





# Funciones de aplicaciones de las entradas lógicas

Más rápido/menos rápido con botones pulsadores de un nivel sin memorización de la consigna:  
Str = SRE



Las variaciones realizadas en torno a la consigna por medio de órdenes más rápido/menos rápido siguen las rampas AC2 y dE2.

# Funciones de aplicaciones de las entradas lógicas

## Velocidades preseleccionadas:

Se pueden preseleccionar 2, 4 u 8 velocidades, que necesitan respectivamente 1, 2 ó 3 entradas lógicas. Se debe respetarse el siguiente orden de asignación: PS2 (Llx), PS4 (Lly) y por último PS8 (Llz).

| 2 velocidades preseleccionadas |                         | 4 velocidades preseleccionadas       |     |                         |     | 8 velocidades preseleccionadas                  |     |                         |  |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----|-------------------------|-----|---|-----|-------------------------|--|
| Asignar: Llx a PS2             |                         | Asignar: Llx a PS2 y luego Lly a PS4 |     |                         |     | Asignar: Llx a PS2, Lly a PS4 y luego Llz a PS8 |     |                         |  |
| Llx                            | referencia de velocidad | Lly                                  | Llx | referencia de velocidad | Llz | Lly   | Llx | referencia de velocidad |  |
| 0                              | LSP o consigna (1)      | 0                                    | 0   | LSP o consigna (1)      | 0   | 0   | 0   | LSP o consigna (1)      |  |
| 1                              | HSP                     | 0                                    | 1   | SP2                     | 0   | 0   | 1   | SP2                     |  |
|                                |                         | 1                                    | 0   | SP3                     | 0   | 1   | 0   | SP3                     |  |
|                                |                         | 1                                    | 1   | HSP                     | 0   | 1   | 1   | SP4                     |  |
|                                |                         |                                      |     |                         | 1   | 0   | 0   | SP5                     |  |
|                                |                         |                                      |     |                         | 1   | 0   | 1   | SP6                     |  |
|                                |                         |                                      |     |                         | 1   | 1   | 0   | SP7                     |  |
|                                |                         |                                      |     |                         | 1   | 1   | 1   | HSP                     |  |

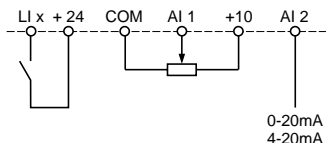
(1) Si la consigna es superior a LSP.

Para desasignar las entradas lógicas, hay que respetar el orden siguiente: PS8 (Llz), PS4 (Lly) y por último PS2 (Llx).

## Conmutación de referencias: (por ejemplo, para marcha manual/automática)

Conmutación de dos referencias (referencia en AI1 y referencia en AI2) por orden de entrada lógica. Esta función asigna automáticamente AI2 a la referencia de velocidad 2.

Esquema de conexión



Contacto abierto, referencia = AI2  
Contacto cerrado, referencia = AI1

## Parada en "rueda libre":

Provoca la parada del motor por el par resistente solamente y se interrumpe la alimentación del motor. La parada en "rueda libre" se produce con la apertura de la entrada lógica (estado 0).

## Parada por inyección de corriente continua:

La parada por inyección se produce con el cierre de la entrada lógica (estado 1). La corriente de inyección es ajustable por el parámetro IdC que aparece en el menú de Ajustes. Esta función no está disponible en lazo cerrado.

## Parada rápida:

Parada frenada con el tiempo de rampa de deceleración reducido por un coeficiente de reducción dCF que figura en el menú accionamiento. La parada rápida se produce con la apertura de la entrada lógica (estado 0).

# Funciones de aplicaciones de las entradas lógicas

## Conmutación de lazo abierto/cerrado:

Esta función permite conmutar el funcionamiento en lazo abierto o lazo cerrado. Sólo se puede utilizar si el variador está configurado en lazo cerrado (parámetro Ctr = FVC, menú ACCIONAMIENTO). Requiere la optimización previa del rendimiento en lazo cerrado FVC (véase la página 236).

Tras el cambio de estado de la entrada lógica asignada a esta función, la conmutación real no se lleva a cabo hasta la siguiente parada, con el variador bloqueado.

## Segunda limitación de par:

Reducción del par motor máximo cuando la entrada lógica está activada.

Parámetro tL2 del menú ajustes.

## Reinicialización de fallo:

Hay dos tipos de reinicialización disponibles: parcial o general (parámetro rSt del menú "defectos").

Reinicialización parcial (rSt = RSP):

Permite eliminar el fallo memorizado y rearmar el variador si la causa del fallo ha desaparecido.

Fallos que admiten reinicialización parcial:

|                                 |                         |                                   |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| - sobretensión de la red        | - fallo de comunicación | - sobrecalentamiento del motor    |
| - sobretensión del bus continuo | - sobrecarga del motor  | - fallo del enlace serie          |
| - pérdida de fase del motor     | - pérdida de 4-20 mA    | - sobrecalentamiento del variador |
| - caída de la carga             | - fallo externo         | - sobrevelocidad                  |

Reinicialización general (rSt = RSG):

**Consiste en inhibir (marcha forzada) todos los fallos, a excepción de SCF (cortocircuito del motor), mientras la entrada lógica asignada permanece cerrada.**

## Forzado local:

Permite pasar de un modo de control de línea (conexión serie) a un modo local (control por bornero o por terminal).

## Autoajuste:

El paso al estado 1 de la entrada lógica asignada provoca un autoajuste, como el parámetro tUn del menú "accionamiento".



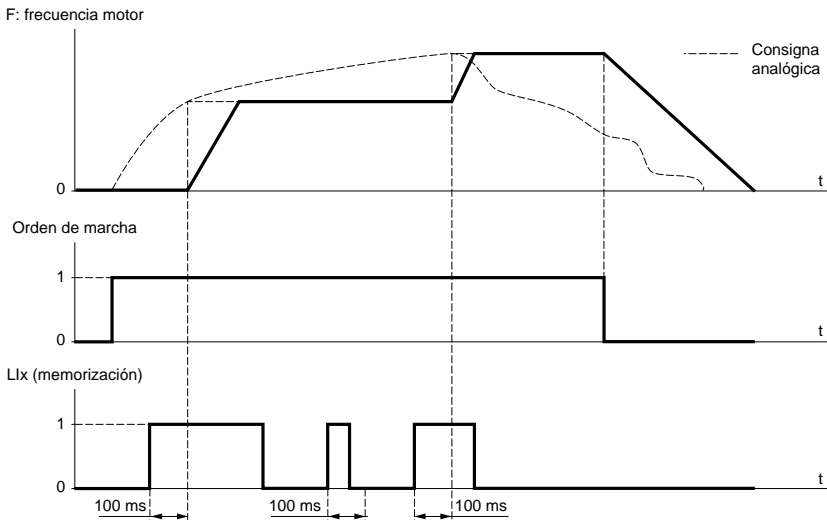
### Cuidado:

- El autoajuste tiene lugar únicamente si no hay ninguna orden activada. Si se ha asignado la función "parada en rueda libre" o "parada rápida" a una entrada lógica, hay que poner dicha entrada en el estado 1 (activa en 0).
- El proceso de autoajuste puede durar un minuto. No lo interrumpa.
- Es obligatorio configurar los parámetros del motor (UnS, FrS, nCr, nSP y COS) antes de realizar el autoajuste.
- Durante el autoajuste, el motor absorbe su corriente nominal.

## Memorización de la consigna:

Aceptación y memorización de un nivel de consigna de velocidad en la entrada de consigna, por medio de una orden en una entrada lógica de duración superior a 0,1 s.

- Esta función permite controlar la velocidad de varios variadores de forma alternativa mediante una sola consigna analógica y una entrada lógica para cada variador.
- También permite validar una referencia de línea (enlace serie) en varios variadores por medio de una entrada lógica. Este método permite sincronizar los movimientos eludiendo las dispersiones en el envío de la referencia.
- La adquisición de la consigna se realiza 100 ms después del frente ascendente de la petición de adquisición. A continuación, sólo se adquiere una nueva referencia si se realiza una nueva petición.



## Magnetización del motor:

Para obtener rápidamente un par importante durante el arranque, es necesario establecer previamente en el motor el flujo magnético.

- Esta función puede seleccionarse en accionamiento de lazo abierto o cerrado.
- En modo continuo (FCt), el variador establece el flujo automáticamente a partir de la puesta en tensión.
- En modo no continuo:
  - Si se ha asignado una LI al control de flujo del motor, el flujo se establece después de su validación.
  - Si no se ha asignado una LI o si la LI no está activa en el momento de la orden de marcha, la magnetización se realiza al arrancar el motor.
- El valor de la corriente de magnetización es igual a  $1,5 \times nCr$  (corriente nominal del motor) durante el establecimiento del flujo. Después, se regula al valor de la corriente de magnetizante del motor.

## Auto-manu PID, shunt integral PID, consignas PID preseleccionadas:

Función PID (véase la página 279).

## Limitación de par por LI y AI:

Esta función sólo es accesible si se ha asignado una entrada analógica a la limitación de par.

Si la entrada lógica está en 0, la limitación se obtiene mediante los ajustes tL1 o tL2.

Si la entrada lógica está en 1, la limitación se obtiene por la entrada analógica asignada a esta función (ver página 279).

## Fallo externo

El paso a 1 de la entrada lógica asignada inicia el bloqueo del variador por fallo EPF Fallo Ext..

# Funciones de aplicaciones de las entradas analógicas

---

La entrada AI1 siempre es la referencia de velocidad. Las entradas analógicas AI2 y AI3 son asignables.

## Referencias de velocidad sumatorias e inversas:

Las consignas de frecuencia procedentes de AI2 y/o AI3 pueden sumarse y/o restarse a AI1: (AI1  $\pm$  AI2  $\pm$  AI3).

## Ajuste de velocidad con dinamo tacométrica

Asignación a AI3 sólo con tarjeta de extensión de E/S con entrada analógica: permite corregir la velocidad por retorno de la dinamo tacométrica.

Es necesario utilizar un puente divisor exterior para adaptar la tensión de la dinamo tacométrica. La tensión máxima debe ser de 5 a 9 V. A continuación, se realiza el ajuste preciso por medio del parámetro dtS del menú ajustes.

## Tratamiento de sondas PTC:

Asignación a AI3 sólo con tarjeta de extensión de E/S con entrada analógica: proporciona protección térmica directa del motor mediante la conexión de sondas PTC (conectadas en los bobinados del motor) a la entrada analógica AI3.

Características de las sondas PTC:

Resistencia total de la sonda del circuito a 20° C = 750  $\Omega$ .

## Regulador PID:

Permite regular un proceso con una referencia y un retorno procedente de un captador. Una entrada de velocidad proporciona una consigna inicial (o predictiva) para el arranque. Con la función PID, todas las rampas son lineales aunque se configuren de otra forma.

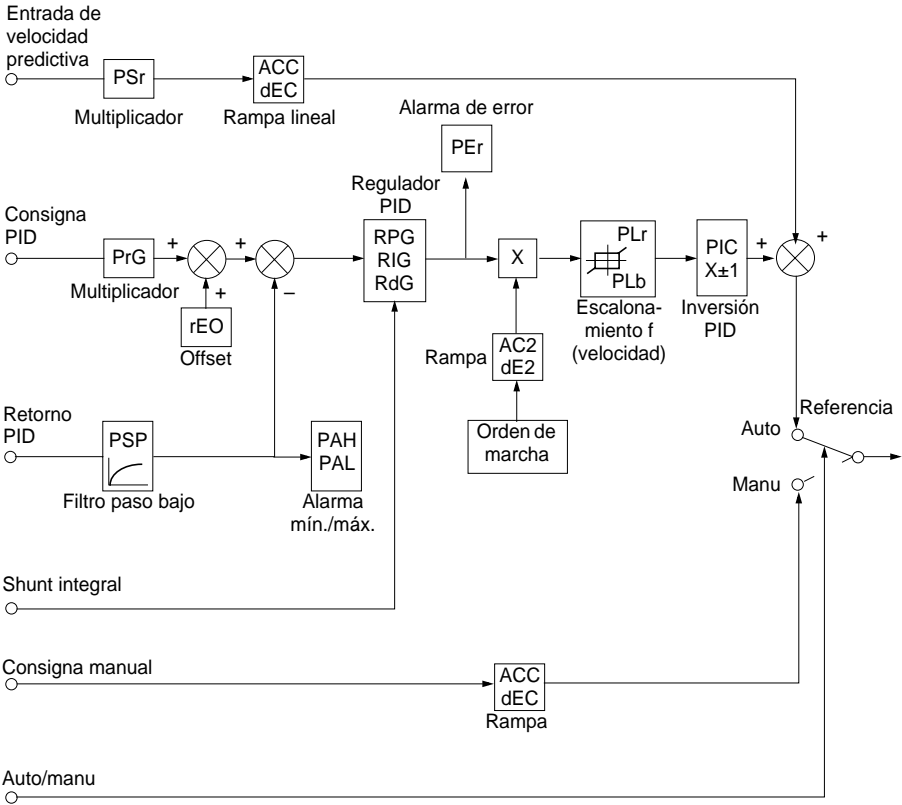
Ejemplo: regulación de tracción por robot réplica.

### Nota:

La función de regulador PID se activa cuando se asigna una entrada AI al retorno PID.

# Funciones de aplicaciones de las entradas analógicas

## Esquema de base PID



## Entrada de velocidad:

- Consigna a través de la línea (enlace serie)
- o entrada analógica AI3.

## Consigna PID:

- Consigna a través de la línea (enlace serie)
- o 2 ó 4 consignas preseleccionadas por entradas lógicas
- o entrada analógica AI1 ( $\pm$  AI2  $\pm$  AI3).

## Retorno PID:

- Entrada analógica AI2
- o entrada analógica AI3.

## Consigna manual:

(funcionamiento en regulación de velocidad)

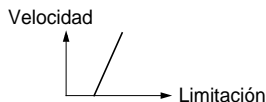
- Entrada analógica AI3.

## Shunt integral:

- Entrada lógica LI: integral con "shunt" si Llx = 1.

## Auto/manu:

- Entrada lógica LI para conmutación de marcha en regulación de velocidad (manual), si Llx = 1, o regulación PID (automática), si Llx = 0.
- Durante el funcionamiento en modo automático es posible:
  - Adaptar la entrada de consigna al retorno del proceso: GANANCIA (PrG) y OFFSET (rEO).
  - Realizar una corrección inversa de PID.
  - Ajustar las ganancias proporcional, integral y derivada (RPG, RIG y RdG).
  - Utilizar "la Alarma" de la salida lógica en caso de rebosamiento del umbral (retorno máximo, retorno mínimo y error PID).
  - Asignar una salida analógica a la consigna PID, el retorno PID y el error PID.
  - Limitar la acción del PID en función de la velocidad con base y relación ajustables:



- Aplicar una rampa de establecimiento de la acción del PID (AC2) en el arranque y de una rampa (dE2) en la parada.
- La velocidad del motor está limitada entre LSP y HSP.
- El valor visualizado es porcentual.

## Consignas preseleccionadas:

2 ó 4 consignas preseleccionadas requieren el uso de 1 ó 2 entradas lógicas, respectivamente:

| 2 consignas preseleccionadas |                    | 4 consignas preseleccionadas         |     |                    |
|------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-----|--------------------|
| Asignar: Llx a Pr2           |                    | Asignar: Llx a Pr2 y luego Lly a Pr4 |     |                    |
| Llx                          | Referencia         | Lly                                  | Llx | Referencia         |
| 0                            | Consigna analógica | 0                                    | 0   | Consigna analógica |
| 1                            | Máximo proceso     | 0                                    | 1   | PI2 (ajustable)    |
|                              |                    | 1                                    | 0   | PI3 (ajustable)    |
|                              |                    | 1                                    | 1   | Máximo proceso     |

## Limitación de par:

Entrada analógica AI2 o AI3. La señal aplicada a AI actúa de forma lineal sobre la limitación de par interno (parámetro TLI del menú "accionamiento"):

- Si AI = 0V: limitación = TLI x 0 = 0

- Si AI = 10 V: limitación = TLI.

Esta función puede ser asociada o no a una validación por entrada lógica (ver página 276)

Aplicaciones: Equilibrio de carga, corrección de par, de tracción, etc.



# Funciones de aplicaciones de las entradas de codificador

---

## Función de aplicación de la entrada de codificador de la tarjeta de extensión de E/S con entrada de codificador

### Referencia de velocidad sumatoria:

La consigna procedente de la entrada de codificador se suma a AI1 (véase la documentación suministrada con la tarjeta).

Aplicaciones:

- Sincronización de velocidad de varios variadores. El parámetro PLS del menú ACCIONAMIENTO permite ajustar la relación de la velocidad de un motor con respecto a otro.
- Consigna por generador de pulsos.

## Función de aplicación de la entrada de codificador de la tarjeta de control

### Lazo cerrado CVF:

Funcionamiento por control vectorial de flujo con captador (entradas A, A-, B, B-).

Afecta al codificador de la tarjeta de control. Permite regular la velocidad con precisión y con independencia del estado de la carga así como optimizar el control (modo de control vectorial de flujo en lazo cerrado: Ctr = FVC, menú ACCIONAMIENTO).

- La coherencia entre la frecuencia del motor y el retorno de velocidad se supervisa en la gestión de fallos del variador.
- En caso de ausencia de señal GI (modo FVC) o de incoherencia, el variador se bloquea en fallo SPF.
- Durante el funcionamiento, si la desviación entre la frecuencia del motor y el retorno de velocidad es superior a 5 Hz, el variador se bloquea en fallo SPF.
- Si el retorno de velocidad es superior a  $1,2 \times tFr$ , el variador presenta un fallo SOF.



**ATENCIÓN:** Las bornas de las entradas de codificador de la tarjeta de extensión de E/S y las de las entradas de codificador de la tarjeta de control tienen el mismo referenciado (A, A-, B, B-). Tome las medidas necesarias para evitar cualquier confusión y compruebe las conexiones antes de la puesta en servicio.

# Funciones de aplicaciones de las salidas lógicas

---

**Relé R2, salida estática LO (con tarjeta de extensión de E/S).**

## **Control de contactor aguas abajo (OCC):** asignable a R2 o LO

Permite controlar desde el variador un contactor situado entre el variador y el motor. La petición de cierre del contactor se realiza con la aparición de una orden de marcha. La apertura del contactor se solicita cuando ya no hay corriente en el motor.



Si se ha configurado una función de frenado por inyección de corriente continua, no deberá activarse durante demasiado tiempo en el momento de la parada, ya que el contactor sólo se abrirá al final del frenado.

Si se ha configurado la magnetización continua (en modo de lazo cerrado), el contactor no se abre.

## **Variador en marcha (RUN):** asignable a R2 o LO

La salida lógica se encuentra en estado 1 cuando el motor se alimenta desde el variador (presencia de corriente) o en caso de orden de marcha con referencia nula.

## **Umbral de frecuencia alcanzado (FTA):** asignable a R2 o LO

La salida lógica se encuentra en estado 1 si la frecuencia del motor es mayor o igual al umbral de frecuencia ajustado por Ftd en el menú ajustes.

## **2º umbral de frecuencia alcanzado (F2A):** asignable a R2 o LO

La salida lógica se encuentra en estado 1 si la frecuencia del motor es mayor o igual al umbral de frecuencia ajustado por F2d en el menú ajustes.

## **Consigna alcanzada (SRA):** asignable a R2 o LO

La salida lógica se encuentra en estado 1 si la frecuencia del motor es igual al valor de la consigna.

## **Máxima velocidad alcanzada (FLA):** asignable a R2 o LO

La salida lógica se encuentra en estado 1 si la frecuencia del motor es igual a HSP.

## **Umbral de corriente alcanzado (CTA):** asignable a R2 o LO

La salida lógica se encuentra en estado 1 si la corriente del motor es mayor o igual al umbral de corriente ajustado por Ctd en el menú ajustes.

## **Estado térmico motor alcanzado (TSA):** asignable a R2 o LO

La salida lógica se encuentra en estado 1 si el estado térmico del motor es superior o igual al umbral de estado térmico ajustado por ttd en el menú ajustes.

## **Estado térmico del variador alcanzado (TAD):** asignable a R2 o LO

La salida lógica está en estado 1 si el estado térmico del variador es mayor o igual que el umbral de estado térmico predeterminado por dtd en el menú ajuste.

# Funciones de aplicaciones de las salidas lógicas

---

## **Error PID** (PEE): asignable a R2 o LO.

La salida lógica se encuentra en estado 1 si el error de la salida del regulador PID es superior al umbral ajustado por medio del parámetro PEr.

## **Alarma de retorno PID** (PFA): asignable a R2 o LO.

La salida lógica se encuentra en estado 1 si el retorno PID queda fuera del rango ajustado por medio de los parámetros PAH y PAL.

## **Corte 4-20 mA** (APL): asignable a R2 o LO.

La salida lógica está en 1 si la señal en la entrada 4-20 mA es inferior a 2 mA.

## **Control de freno** (BLC): asignable únicamente al relé R2

Permite gestionar un freno electromagnético desde el variador para aplicaciones de elevación vertical y horizontal y para las máquinas de equilibrado (freno de aparcamiento).

### **Principio:**

Movimiento de elevación vertical:

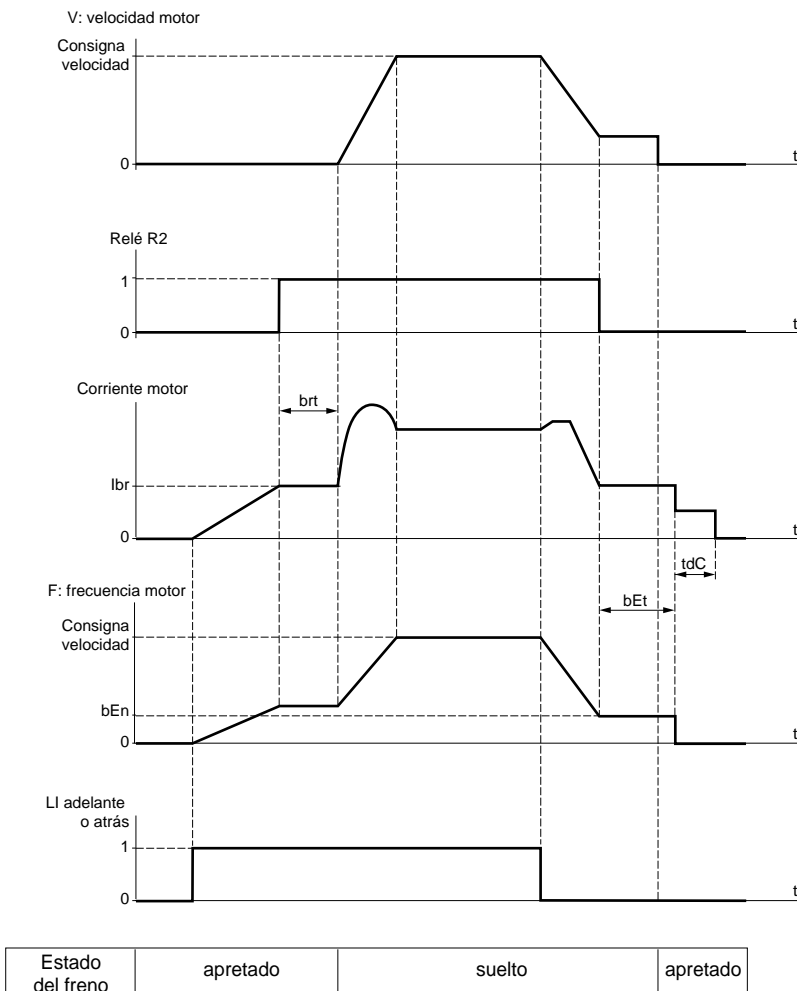
Mantener un par motor en el sentido de subida durante las fases de apertura y cierre del freno para retener la carga y arrancar sin sacudidas al soltar el freno.

Movimiento de elevación horizontal:

Sincronizar la apertura del freno con el establecimiento del par durante el arranque y al cerrar el freno a velocidad nula en el momento de la parada para suprimir las sacudidas.

# Funciones de aplicaciones de las salidas lógicas

## Lógica de freno en lazo abierto

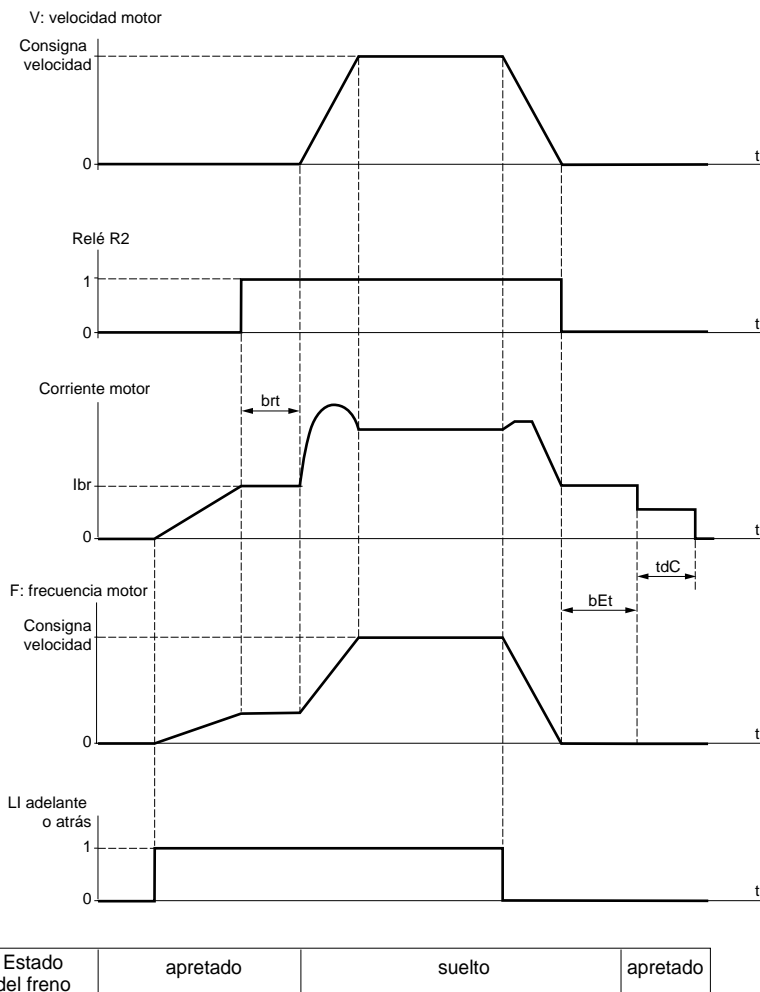


Ajustes a los que se puede acceder en el menú ajuste:

- temporización de apertura del freno (*brt*)
- corriente de apertura del freno (*lbr*)
- frecuencia de cierre del freno (*bEn*)
- temporización de cierre del freno (*bEt*)
- tiempo de frenado por inyección de corriente continua a la parada (*tdC*)
- pulso del freno (*bIP*). En la posición "SI", antes de la apertura del freno, siempre proporciona un par motor en sentido FW (adelante) que debe corresponder con el sentido "subida" para elevación vertical. En la posición "no", el sentido del par corresponde al sentido de la marcha solicitada para elevación horizontal.

# Funciones de aplicaciones de las salidas lógicas

## Lógica de freno en lazo cerrado



Ajustes a los que se puede acceder en el menú ajuste:

- temporización de apertura del freno ( $brt$ )
- corriente de apertura del freno ( $I_{br}$ )
- temporización de cierre del freno ( $bEt$ )
- pulso del freno ( $bIP$ ). En la posición "Sí", antes de la apertura del freno, siempre proporciona un par motor en sentido FW (adelante) que debe corresponder con el sentido "subida" para elevación vertical. En la posición "no", el sentido del par corresponde al sentido de la marcha solicitada para elevación horizontal.
- tiempo de mantenimiento de la velocidad nula a la parada ( $tdC$ ).

# Funciones de aplicaciones de las salidas lógicas

---

Recomendaciones de ajuste del control de freno para una aplicación de elevación vertical (para aplicaciones de elevación horizontal, ajuste lbr a cero y BIP a "no"):

- 1 Pulso del freno (bIP): Sí. Asegúrese de que el sentido de rotación FW corresponda a la subida de la carga.
- 2 Corriente de apertura del freno (lbr):  
Ajuste la corriente de apertura del freno a la corriente nominal que figura en la placa de características del motor.  
Si el par es insuficiente durante las pruebas, aumente la corriente de apertura del freno (el valor máximo depende del variador).
- 3 Tiempo de aceleración:  
En las aplicaciones de elevación, recomendamos que el ajuste de las rampas de aceleración sea superior a 0,5 segundos. Asegúrese de que el variador no pase a limitación de corriente.  
La misma recomendación se aplica a la deceleración.  
Advertencia: deberá utilizarse una resistencia de frenado para el movimiento de elevación y será necesario comprobar que los ajustes y las configuraciones elegidas no puedan provocar la caída o la pérdida de control de la carga elevada.
- 4 Temporización de apertura del freno (brt):  
Ajuste en función del tipo de freno, corresponde al tiempo necesario para la apertura del freno mecánico.
- 5 Frecuencia de cierre del freno (bEn): en lazo abierto (Ctr = SVC, menú ACCIONAMIENTO)  
Ajuste al doble del deslizamiento nominal, y a continuación ajuste en función del resultado.
- 6 Temporización de cierre del freno (bEt):  
Ajuste en función del tipo de freno, corresponde al tiempo necesario para el cierre del freno mecánico.

# Funciones de aplicaciones de las salidas analógicas

---

Las salidas analógicas AO1 y AO son salidas de corriente, de AOL (mA) a AOH (mA), siendo AOL y AOH configurables de 0 a 20 mA. La configuración de AOL y AOH es común para ambas salidas.

Ejemplos de AOL - AOH:

0 - 20 mA

4 - 20 mA

20 - 4 mA

**Corriente del motor** (código OCR): proporciona la imagen de la corriente eficaz del motor.

AOH corresponde al doble de la corriente nominal del variador y AOL corresponde a la corriente nula.

**Frecuencia del motor** (Código OFR): proporciona la frecuencia del motor estimada por el variador.

AOH corresponde a la frecuencia máxima (parámetro tFr) y AOL corresponde a la frecuencia nula.

**Salida de rampa** (Código ORP): proporciona la imagen de la frecuencia de salida de la rampa.

AOH corresponde a la frecuencia máxima (parámetro tFr) y AOL corresponde a la frecuencia nula.

**Par motor** (Código TRQ): proporciona la imagen del par motor en valor absoluto.

AOH corresponde al doble del par motor nominal y AOL corresponde al par nulo.

**Par motor con signo** (código STQ): proporciona la imagen del par motor y su sentido:

- AOL corresponde a un par de frenado = 2 veces el par nominal.
- AOH corresponde a un par motor = 2 veces el par nominal.
- $\frac{AOH + AOL}{2}$  corresponde al par nulo.

**Rampa con signo** (código ORS): proporciona la imagen de la frecuencia de salida de la rampa y su sentido.

- AOL corresponde a la frecuencia máxima (parámetro tFr) en giro atrás.
- AOH corresponde a la frecuencia máxima (parámetro tFr) en giro adelante.
- $\frac{AOH + AOL}{2}$  corresponde a una frecuencia nula.

**Consigna PID** (código OPS): proporciona la imagen de la consigna del regulador PID.

- AOL corresponde a la consigna mínima.
- AOH corresponde a la consigna máxima.

**Retorno PID** (código OPF): proporciona la imagen del retorno del regulador PID.

- AOL corresponde al retorno mínimo.
- AOH corresponde al retorno máximo.

**Error PID** (código OPE): proporciona la imagen del error del regulador PID en porcentaje del rango del captador (retorno máximo - retorno mínimo).

- AOL corresponde a - 5%.
- AOH corresponde a + 5%.
- $\frac{AOH + AOL}{2}$  corresponde a 0.

**Integral PID** (código OPI): proporciona la imagen de la integral del error del regulador PID.

- AOL corresponde a LSP.
- AOH corresponde a HSP.

**Potencia del motor** (código OPR): proporciona la imagen de la potencia absorbida por el motor.

- AOL corresponde al 0% de la potencia nominal del motor.
- AOH corresponde al 200% de la potencia nominal del motor.

**Estado térmico del motor** (código THR): proporciona la imagen del estado térmico del motor calculado.


- AOL corresponde a 0%.
- AOH corresponde a 200%.


**Estado térmico del variador** (código THD): proporciona la imagen del estado térmico del variador.

- AOL corresponde a 0%.
- AOH corresponde a 200%.



# Menú Defectos

Este menú es accesible en la posición  del conmutador.  
Las modificaciones sólo pueden realizarse con el variador en parada y bloqueado.

| Leyenda       | Código | Descripción  | Ajuste de fábrica |
|---------------|--------|--|-------------------|
| Rearr. Automa | R E r  | <p>Esta función permite el re arranque automático del variador si el fallo ha desaparecido (Sí/no).<br/>El re arranque automático es posible después de los siguientes fallos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sobretensión de la red</li> <li>- sobretensión del bus CC</li> <li>- fallo externo</li> <li>- corte de fase del motor</li> <li>- fallo del enlace serie</li> <li>- fallo de comunicación</li> <li>- pérdida de la referencia de 4-20 mA</li> <li>- sobrecarga del motor (condición: estado térmico inferior a 100%)</li> <li>- sobrecalentamiento del variador (condición: estado térmico del variador inferior a 70%)</li> <li>- Sobrecalentamiento del motor (condición: resistencia de las sondas inferior a 1500 ohmios)</li> </ul> <p>Cuando la función está activada, tras la parada, el relé de fallo permanece cerrado sobre uno o varios de estos fallos y, cuando se cumplen las condiciones de re arranque (desaparición del fallo), el variador intenta arrancar después de un período de 30 s.<br/>El variador lleva a cabo hasta seis intentos de arranque. Si fracasan los seis intentos, el variador se bloquea definitivamente y se abre el relé de fallo. Para rearmar el aparato, es necesario apagarlo.</p> <p> Esta función no requiere que se respete la secuencia asociada, <b>por lo que es necesario comprobar que el re arranque inesperado no represente ningún riesgo humano ni material.</b></p> | no                |
| TiPo Reset    | r 5 t  | <p>Esta función está disponible cuando la reinicialización de fallos se asigna a una entrada lógica.<br/>Dispone de dos opciones: reinicialización parcial (RSP) y reinicialización total (RSG).<br/>Fallos que admiten reinicialización parcial (rSt = RSP)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sobretensión de la red</li> <li>- sobrecalentamiento del motor</li> <li>- sobrecarga del motor</li> <li>- corte de fase del motor</li> <li>- fallo del enlace serie</li> <li>- fallo de comunicación</li> <li>- sobretensión del bus continuo</li> <li>- pérdida de 4-20 mA</li> <li>- pérdida de la carga</li> <li>- sobrecalentamiento variador</li> <li>- fallo externo</li> <li>- sobrevelocidad</li> </ul> <p>Fallos afectados por una reinicialización general (rSt = RSG): todos los fallos. De hecho, la reinicialización general consiste en inhibir todos los fallos (marcha forzada).<br/>Para configurar rSt = RSG:<br/>1 - visualice RSG<br/>2 - pulse la tecla "ENT"<br/>3 - se visualiza "Ver manual"<br/>4 - pulse ▲ seguido de ▼ y, a continuación, "ENT"</p>   | RSP               |

ESPAÑOL


# Menú Defectos

| Leyenda       | Código     | Descripción   | Ajuste de fábrica |
|---------------|------------|---|-------------------|
| CorteFaseMot  | <b>DPL</b> | Permite validar el fallo de corte de fase del motor.<br>(Eliminación del fallo en caso de que se utilice un interruptor entre el variador y el motor).<br>Elección Sí/no  | Sí                |
| CorteFaseVar  | <b>IPL</b> | Permite validar el fallo de corte de fase de la red.<br>(Supresión del fallo en caso de alimentación directa a través de un bus de corriente continua).<br>Elección SI/no   | Sí                |
| TipoProtTerm  | <b>LHL</b> | Define el tipo de protección térmica indirecta del motor que lleva a cabo el variador. Si se han conectado sondas PTC al variador, esta función no está disponible.<br>Sin protección térmica: N0: Ninguna<br>Motor autoventilado (ACL): el variador tiene en cuenta la desclasificación en función de la frecuencia de rotación.<br>Motor motoventilado (FCL): el variador no tiene en cuenta la desclasificación en función de la frecuencia de rotación.   | ACL               |
| Corte 4-20 mA | <b>LFL</b> | Permite validar el fallo de pérdida de referencia de 4-20 mA.<br>Este fallo sólo se puede configurar si los parámetros de referencia mínima/máxima AI2 (CrL y CrH, menú CONTROL) son superiores a 3 mA o si CrL>CrH.<br>- No: no hay fallo<br>- Sí: fallo inmediato<br>- STT: parada (1) sin fallo, re arranque en el retorno de la señal<br>- LSF: parada (1) y fallo al final de la parada<br>- LFF: forzado a la velocidad de retorno ajustada por el parámetro LFF<br>- RLS: mantiene la velocidad alcanzada a partir del corte 4-20 mA, sin fallo, re-arranque al retorno de señal<br>(1) Tipo de parada según el parámetro Stt del menú de ACCIONAMIENTO. | no                |
| Vel.Fall.4-20 | <b>LFF</b> | Velocidad de retorno en caso de pérdida de referencia 4-20 mA.<br>Ajuste de 0 a HSP   | 0                 |
| Cazar Vuelo   | <b>FLr</b> | Permite validar el re arranque sin golpes después de los eventos siguientes:<br>- corte de red o simplemente apagado<br>- reinicialización de fallo o re arranque automático<br>- parada en "rueda libre" o parada por inyección con entrada lógica.<br>- corte no controlado aguas abajo del variador.<br>Elección Sí/no<br>Si el relé R2 se ha asignado a la función lógica de freno, el parámetro FLr se mantiene bloqueado en la posición no.<br>En caso de funcionamiento en lazo cerrado (Ctr = FVC, menú ACCIONAMIENTO), el parámetro FLr está inactivo y el re arranque se realiza de forma natural y sin sacudida aunque FLr = no.                     | no                |

# Menú Defectos


| Leyenda      | Código       | Descripción  | Ajuste de fábrica |
|--------------|--------------|--|-------------------|
| Paro Control | <b>5 t P</b> | Paro controlado en caso de corte de fase de la red. Esta función sólo es operativa si el parámetro IPL se encuentra en la posición no. Si IPL se encuentra en la posición Sí, mantenga StP en la posición no. Posibles elecciones:<br><b>no</b> : bloqueo por corte de la red.<br><b>MMS</b> : Mant. Bus DC: el control del variador se mantiene en tensión por la energía cinética restablecida por las inercias hasta que aparece el fallo USF (en tensión)<br><b>FRP</b> : Según rampa: deceleración según la rampa programada dEC o dE2 hasta la parada o la aparición del fallo USF (en tensión). | no                |
| PérdidaCarga | <b>5 d d</b> | Esta función está accesible en lazo cerrado (Ctr = FVC, menú ACCIONAMIENTO) o con una tarjeta opcional de E/S si se ha configurado un retorno por dinamo tacométrica. Cuando se valida, permite bloquear el variador si se detecta un no seguido de velocidad (diferencia entre la frecuencia estatórica y la velocidad medida).<br>Elección Sí/no   | sí                |

# Menú Archivo

Este menú es accesible en la posición  del conmutador.

Las operaciones sólo pueden realizarse con el variador en parada y bloqueado.

El terminal permite almacenar cuatro archivos con configuraciones del variador.

| Leyenda      | Código | Descripción   | Ajuste de fábrica |
|--------------|--------|---|-------------------|
| Estado Arch. | 1 F 15 | Permite visualizar el estado del archivo correspondiente.   | FRE               |
| Estado Arch. | 2 F 25 | Estados posibles:   | FRE               |
| Estado Arch. | 3 F 35 | <b>FRE:</b> Archivo libre (estado a la entrega del terminal),   | FRE               |
| Estado Arch. | 4 F 45 | <b>EnG:</b> El archivo ya contiene una configuración.   | FRE               |
| Operación    | F D E  | Permite seleccionar la operación que se lleva a cabo en los archivos.<br>Operaciones disponibles:<br><b>NO:</b> ninguna operación (valor predeterminado cada vez que se conecta el terminal al variador),<br><b>STR:</b> grabación de la configuración del variador en un archivo del terminal,<br><b>REC:</b> transferencia del contenido de un archivo al variador,<br><b>Ini:</b> recuperación de los ajustes de fábrica del variador.<br> <b>La recuperación de los ajustes de fábrica anula todos los ajustes y la configuración del usuario.</b> | NO                |

## Modo operativo

- Seleccione STR, REC o Ini y pulse "ENT".

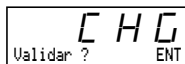
- 1 - Si Operación = STR:

Visualización de los números de archivo. Seleccione un archivo por medio de ▲ o ▼ y pulse "ENT" para aceptar.

- 2 - Si Operación = REC:

Visualización de los números de archivo. Seleccione un archivo por medio de ▲ o ▼ y pulse "ENT" para aceptar,

- el display indica:



Compruebe que el cableado sea compatible con la configuración del archivo.

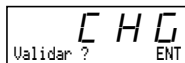
Pulse "ESC" para cancelar o "ENT" para aceptar,

- el display solicita una nueva confirmación; pulse "ENT" para aceptar o "ESC" para cancelar.

- 3 - Si Operación = Ini:

Pulse "ENT" para aceptar,

- el display indica:



Compruebe que el cableado sea compatible con la configuración de fábrica.

Pulse "ESC" para cancelar o "ENT" para aceptar.

- el display solicita una nueva confirmación; pulse "ENT" para aceptar o "ESC" para cancelar.

Al final de cada operación, el display vuelve a mostrar el parámetro "Operación" en la posición "NO"

# Menú Archivo

| Leyenda  | Código       | Descripción         |
|----------|--------------|---------------------|
| Password | <b>C O d</b> | Código confidencial |

Es posible proteger la configuración del variador por medio de un código confidencial (COd)

**ATENCIÓN: ESTE PARÁMETRO DEBE UTILIZARSE CON PRECAUCIÓN. PUEDE IMPEDIR EL ACCESO AL CONJUNTO DE LOS PARÁMETROS. TODA MODIFICACIÓN DEL VALOR DE ESTE PARÁMETRO DEBERÁ ANOTARSE Y REGISTRARSE CUIDADOSAMENTE.**

El valor de un código se compone de cuatro cifras. La última permite especificar el nivel de acceso que se desea conceder.

**0 0 0 0**



esta cifra indica el nivel de acceso autorizado si no se proporciona un código correcto.

El nivel de acceso a los menús en función del conmutador de bloqueo de acceso situado en la parte trasera del terminal siempre es operativo, dentro de los límites permitidos por el código.

El código 0000 (ajuste de fábrica) no limita el acceso.

La siguiente tabla define el nivel de acceso a los menús en función de la última cifra del código.

| Menús   | Última cifra del código |               |              |
|---|-------------------------|---------------|--------------|
|   | Acceso bloqueado        | Visualización | Modificación |
| Ajustes   | 0, excepto 0000 y 9     | 1             | 2            |
| Nivel 2:<br>Ajustes, Macro-config,<br>Accionamiento, Control,<br>Afectación E/S, Defectos,<br>Archivo (excepto código),<br>Comunicación (si se ha instalado la tarjeta) | 0, excepto 0000 y 9     | 3             | 4            |
| Aplicación (si se ha instalado la tarjeta)  | 0, excepto 0000 y 9     | 5             | 6            |
| Nivel 2 y Aplicación (si se ha instalado la tarjeta)  | 0, excepto 0000 y 9     | 7             | 8            |

Para obtener acceso al menú APLICACIÓN, consulte la documentación de la tarjeta de aplicación.

El código se modifica por medio de las teclas ▲ y ▼.

Si se introduce un código incorrecto, se rechaza y se visualiza el mensaje:




Al pulsar la tecla ENT o ESC, el valor visualizado del parámetro Password se convierte en 0000: el nivel de acceso permanece intacto. Es necesario volver a realizar la operación.

Para acceder a los menús protegidos por el código de acceso, es necesario introducir previamente el código, que siempre es accesible a través del menú Archivo.

# Menús Comunicación y Aplicación - Asistencia a la explotación - Mantenimiento

---


## Menú Comunicación

Este menú sólo aparece si se ha instalado una tarjeta de comunicación. Es posible acceder a él en la posición  del conmutador. La configuración sólo puede realizarse con el variador en parada y bloqueado.

Para el uso con una tarjeta opcional de comunicación, consulte el documento suministrado con la tarjeta

Para el uso de la comunicación por medio del enlace RS485 del producto básico, consulte el documento suministrado con el kit de conexión RS485.

## Menú Aplicación

Este menú sólo aparece si se ha instalado una tarjeta de "aplicación cliente". Es posible acceder a él en la posición  del conmutador. La configuración sólo puede realizarse con el variador en parada y bloqueado. **Consulte el documento suministrado con la tarjeta.**

## Asistencia a la explotación

Consulte los LED de señalización en el párrafo "Presentación".

## Mantenimiento



**Antes de realizar cualquier intervención en el variador, corte la alimentación y espere a que los condensadores se descarguen (aproximadamente 3 minutos): el LED verde situado en la parte delantera del variador se apaga.**

**ATENCIÓN: la tensión continua de las bornas + y - o PA y PB puede alcanzar 900 V, dependiendo de la tensión de la red.**

Si detecta anomalías en la puesta en servicio o durante la explotación, compruebe en primer lugar que las recomendaciones relativas a las condiciones ambientales, el montaje y las conexiones se han respetado. **Consulte la guía de explotación del Altivar.**

### Mantenimiento

El Altivar no necesita mantenimiento preventivo. No obstante, es aconsejable realizar las siguientes operaciones periódicamente:

- compruebe el estado y los aprietes de las conexiones,
- asegúrese de que la temperatura cercana al aparato se mantiene a un nivel aceptable y que la ventilación es eficaz (duración de vida media de los ventiladores: de 3 a 5 años dependiendo de las condiciones de explotación),
- quite el polvo al variador si es necesario.

### Asistencia al mantenimiento

El primer fallo que se detecta queda memorizado y aparece en la pantalla del terminal: el variador se bloquea, el LED rojo se enciende y el relé de contacto R1 se dispara.

### Eliminación de fallos

Corte la alimentación del variador si se trata de un fallo no rearmable.

Busque la causa del fallo y elimínala.

Restablezca la alimentación: al hacerlo, se borra el fallo en caso de que haya desaparecido.

En algunos casos, el variador vuelve a arrancar automáticamente una vez desaparecido el fallo, siempre que esta función haya sido programada.

# Visualización de fallos - Causas/soluciones

| Fallo visualizado                      | Posible causa   | Procedimiento, solución  |
|--|---|--|
| <b>PHF</b><br>PERDIDA FASE VAR         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• variador mal alimentado o fusión de los fusibles</li> <li>• corte de una fase</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe la conexión de potencia y los fusibles</li> <li>• rearme</li> </ul>   |
| <b>USF</b><br>SUBTENSION               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• red sin potencia suficiente</li> <li>• bajada de tensión transitoria</li> <li>• resistencia de carga defectuosa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe la tensión de red</li> <li>• cambie la resistencia de carga</li> </ul>  |
| <b>DSF</b><br>SOBRETENSION             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• red con tensión demasiado elevada</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe la tensión de red</li> </ul>  |
| <b>DHF</b><br>SOBRETEMP. VAR           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura del radiador demasiado elevada</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• controle la carga del motor, la ventilación del variador y espere a que se enfríe antes del rearme</li> </ul>   |
| <b>DLF</b><br>SOBRECARGA MOTOR         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• desconexión térmica por sobrecarga prolongada</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe los ajustes de protección térmica y controle la carga del motor.</li> <li>• pasados 7 minutos, es posible rearmar.</li> </ul>                 |
| <b>Dbf</b><br>FRENADO EXCESIVO         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• frenado demasiado brusco o carga de accionamiento</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aumente el tiempo de deceleración, adjunte una resistencia de frenado si es necesario.</li> </ul>   |
| <b>DPF</b><br>PERDIDA FASE MOTOR       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interrupción de una fase a la salida del variador</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe las conexiones del motor</li> </ul>   |
| <b>LFf</b><br>PERDIDA 4-20 mA          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pérdida de la consigna de 4-20mA en la entrada AI2</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe la conexión de los circuitos de consigna</li> </ul>   |
| <b>DCF</b><br>SOBREINTENSIDAD          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rampa demasiado corta</li> <li>• inercia o carga demasiado alta</li> <li>• bloqueo mecánico</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe los ajustes</li> <li>• compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga</li> <li>• compruebe el estado de la mecánica</li> </ul>            |
| <b>SCF</b><br>CORTOCIRC. MOT           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• cortocircuito o puesta a tierra a la salida del variador</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe los cables de conexión del variador desconectado y el aislamiento del motor. Compruebe el puerto con transistor del variador.</li> </ul>      |
| <b>CrF</b><br>FALLO CIRC. CARGA        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• fallo de control del relé de carga</li> <li>• resistencia de carga defectuosa</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe la conéctica del variador y la resistencia de carga</li> </ul>  |
| <b>SLF</b><br>FALLO CORTERS485         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mala conexión a la toma de terminal del variador</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe la toma de terminal del variador</li> </ul>   |
| <b>DtF</b><br>SOBRETEMP. MOTOR         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura del motor demasiado elevada (sondas CTP)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe la ventilación del motor, la temperatura ambiente, controle la carga del motor.</li> <li>• compruebe el tipo de sondas utilizadas.</li> </ul> |
| <b>tSF</b><br>FALLO SONDA PTC          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mala conexión de las sondas al variador</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe la conexión de las sondas al variador</li> <li>• compruebe las sondas</li> </ul>  |
| <b>EEF</b><br>FALLO EEPROM             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• error de memorización EEPROM</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interrumpa la alimentación del variador y rearme</li> </ul>   |
| <b>I<sub>n</sub>F</b><br>FALLO INTERNO | <ul style="list-style-type: none"> <li>• fallo interno</li> <li>• fallo de conexión</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compruebe la conéctica del variador.</li> </ul>   |

# Visualización de fallos - Causas/soluciones

| Fallo visualizado  | Posible causa  | Procedimiento, solución   |
|--|--|---|
| <b>EPF</b><br>FALLO EXTERNO  | <ul style="list-style-type: none"> <li>fallo originado por un componente externo</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>compruebe el componente que ha provocado el fallo y rearme</li> </ul>  |
| <b>SPF</b><br>RETORNO VEL.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ausencia de retorno de velocidad</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>compruebe la conexión y el acoplamiento mecánico del captador de velocidad</li> </ul>  |
| <b>APF</b><br>PÉRDIDA DE CARGA   | <ul style="list-style-type: none"> <li>no continuidad de rampa</li> <li>velocidad inversa a la consigna</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>compruebe el ajuste y el cableado de retorno de velocidad</li> <li>compruebe la adecuación de los ajustes con respecto a la carga</li> <li>compruebe el dimensionamiento motor/variador y la necesidad de una resistencia de frenado</li> </ul>  |
| <b>SDF</b><br>SOBREVELOCIDAD   | <ul style="list-style-type: none"> <li>inestabilidad</li> <li>carga de accionamiento muy elevada</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>compruebe los ajustes y los parámetros</li> <li>añada una resistencia de frenado</li> <li>compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga</li> </ul>  |
| <b>CAF</b><br>FALLO COM. RED   | <ul style="list-style-type: none"> <li>fallo de comunicación en el bus de campo</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>compruebe la conexión de la red al variador</li> <li>compruebe el Time Out</li> </ul>  |
| <b>ILF</b><br>FALLO COM. INTERNA   | <ul style="list-style-type: none"> <li>fallo de comunicación entre la tarjeta opcional y la tarjeta de control</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>compruebe la conexión de la tarjeta opcional a la tarjeta de control</li> </ul>  |
| <b>CFE</b><br>FALLO CALIBRE-ENT<br>FALLO OPCION-ENT<br>PÉRDIDA OPC.-ENT<br>CKS. EEPROM-ENT | <p>Posible error durante un cambio de tarjeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cambio del calibre de tarjeta potencia,</li> <li>cambio del tipo de tarjeta opcional o instalación de una tarjeta opcional si no la tenía antes y si la macro-configuración es CUS,</li> <li>pérdida de la tarjeta opcional,</li> <li>configuración memorizada incoherente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>compruebe la configuración material del variador (tarjeta de potencia, otras)</li> <li>interrumpa la alimentación del variador y rearme</li> <li>Grabe en memoria la configuración en un archivo del terminal.</li> <li>pulse dos veces ENT para volver a los ajustes de fábrica (al pulsar ENT por primera vez aparece el mensaje: AjsFábrica? ENT/ESC).</li> </ul> |
| <b>CFI</b><br>FALLO CONFIGURAC   | <ul style="list-style-type: none"> <li>la configuración enviada al variador a través del enlace serie es incoherente</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>compruebe la configuración previamente enviada</li> <li>envíe una configuración coherente.</li> </ul>  |



# Visualización de fallos - Causas/soluciones

## En caso de falta de funcionamiento sin visualización de fallo

| Visualización   | Posible causa  | Procedimiento, solución   |
|---|--|---|
| Ningún código, LED apagados.                                      | No hay alimentación  | Compruebe la alimentación del variador  |
| Ningún código, LED verde encendido, LED rojo apagado o encendido. | Terminal fuera de servicio   | Cambie el terminal  |
| r d 4<br>LED verde encendido                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Variador en modo de línea con tarjeta de comunicación o kit RS 485</li><li>Una entrada LI se ha asignado a "Parada en rueda libre" o "Parada rápida" y la entrada no se encuentra en tensión. Estas paradas se controlan por interrupción de la entrada.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Parámetro LI4 en forzado local y valide el forzado por LI4</li><li>Vuelva a conectar la entrada a 24 V para invalidar la parada</li></ul> |

# Fichas de memorización de configuración y ajustes

Variador referencia ATV58F..... Visualización de REF: .....

Nº identificación cliente opcional: .....

Tarjeta opcional: no  sí : referencia.....

Código de acceso: no  sí : .....

Configuración en el archivo nº..... del terminal de explotación

Macro-configuración: .....

Para configuración CUS: personalizada , asignación de las entradas/salidas:

|                     | ALTIVAR                          | Tarjeta opcional |
|---------------------|----------------------------------|------------------|
| Entradas lógicas    | LI 1:<br>LI 2:<br>LI 3:<br>LI 4: | LI 5:<br>LI 6:   |
| Entradas analógicas | AI 1:<br>AI 2:                   | AI 3:            |
| Entrada codificador |                                  | AI3:             |
| Relé                | R2:                              |                  |
| Salida lógica       |                                  | LO:              |
| Salida analógica    | AO1:                             | AO:              |

## Parámetros de ajuste:

| Código      | Ajuste de fábrica | Ajuste cliente (1) | Código     | Ajuste de fábrica             | Ajuste cliente (1) |
|-------------|-------------------|--------------------|------------|-------------------------------|--------------------|
| <i>Inr</i>  | 0,1 s             | s                  | <i>IeH</i> | Según el calibre del variador | A                  |
| <i>RCC</i>  | 3 s               | s                  | <i>IdC</i> | Según el calibre del variador | A                  |
| <i>dEC</i>  | 3 s               | s                  | <i>EdC</i> | 0,5 s                         | s                  |
| <i>RCP</i>  | 5 s               | s                  | <i>SDC</i> | Según el calibre del variador | A                  |
| <i>dEP</i>  | 5 s               | s                  | <i>UFr</i> | 100%                          | %                  |
| <i>EAR1</i> | 10                | %                  | <i>SLP</i> | 100%                          | %                  |
| <i>EAR2</i> | 10                | %                  | <i>SP2</i> | 10 Hz                         | Hz                 |
| <i>EAR3</i> | 10                | %                  | <i>SP3</i> | 15 Hz                         | Hz                 |
| <i>EAR4</i> | 10                | %                  | <i>SP4</i> | 20 Hz                         | Hz                 |
| <i>LSP</i>  | 0 Hz              | Hz                 | <i>SP5</i> | 25 Hz                         | Hz                 |
| <i>HSP</i>  | 50/60 Hz          | Hz                 | <i>SP6</i> | 30 Hz                         | Hz                 |
| <i>FLG</i>  | 20                | %                  | <i>SP7</i> | 35 Hz                         | Hz                 |
| <i>SEAR</i> | 20                | %                  | <i>JDG</i> | 10 Hz                         | Hz                 |
| <i>SPG</i>  | 40                | %                  | <i>JGt</i> | 0,5 s                         | s                  |
| <i>SIG</i>  | 40                | %                  | <i>Ibr</i> | 0 A                           | A                  |

(1) indique "nulo" cuando el parámetro esté ausente.

# Fichas de memorización de configuración y ajustes

## Parámetros de ajuste (continuación):

| Código       | Ajuste de fábrica | Ajuste cliente (1) | Código       | Ajuste de fábrica        | Ajuste cliente (1) |
|--------------|-------------------|--------------------|--------------|--------------------------|--------------------|
| <i>b r t</i> | 0 s               | s                  | <i>J F 3</i> | 0 Hz                     | Hz                 |
| <i>b E n</i> | 0 Hz              | Hz                 | <i>U 5 C</i> | 1                        |                    |
| <i>b E t</i> | 0 s               | s                  | <i>t L 5</i> | 0 (sin límite de tiempo) | s                  |
| <i>F F t</i> | 50/60 Hz          | Hz                 | <i>5 r P</i> | 10%                      | %                  |
| <i>b I P</i> | no                |                    | <i>r E D</i> | 0                        |                    |
| <i>d t 5</i> | 1                 |                    | <i>P r G</i> | 999                      |                    |
| <i>r P G</i> | 1                 |                    | <i>P 5 r</i> | 0                        |                    |
| <i>r I G</i> | 1/s               | /s                 | <i>P 5 P</i> | 0 s                      | s                  |
| <i>r d G</i> | 0,00              |                    | <i>P R L</i> | 0%                       | %                  |
| <i>P I C</i> | no                |                    | <i>P R H</i> | 0%                       | %                  |
| <i>F t d</i> | 50/60 Hz          | Hz                 | <i>P E r</i> | 100%                     | %                  |
| <i>F 2 d</i> | 50/60 Hz          | Hz                 | <i>P I 2</i> | 30%                      | %                  |
| <i>C t d</i> | 1,36 ln           | A                  | <i>P I 3</i> | 60%                      | %                  |
| <i>t t d</i> | 100%              | %                  | <i>P L r</i> | 20%                      | %                  |
| <i>t L 2</i> | 200%              | %                  | <i>P L b</i> | HSP                      | Hz                 |
| <i>J P F</i> | 0 Hz              | Hz                 | <i>F L U</i> | FNC                      |                    |
| <i>J F 2</i> | 0 Hz              | Hz                 | <i>d t d</i> | 105 %                    | %                  |

## Parámetros del menú accionamiento:

| Código       | Ajuste de fábrica | Ajuste cliente (1) | Código       |              |     |
|--------------|-------------------|--------------------|--------------|--------------|-----|
| <i>U n 5</i> | según modelo      | V                  | <i>r P t</i> | LIN          |     |
| <i>F r 5</i> | 50/60 Hz          | Hz                 | <i>d C F</i> | 4            |     |
| <i>n C r</i> | según modelo      | A                  | <i>t L I</i> | 200%         | %   |
| <i>n 5 P</i> | según modelo      | rpm                | <i>C L I</i> | 1,36 ln      | A   |
| <i>C a 5</i> | según modelo      |                    | <i>R d C</i> | SÍ           |     |
| <i>C t r</i> | SVC               |                    | <i>5 F t</i> | LF           |     |
| <i>P G I</i> | 1024              |                    | <i>5 F r</i> | según modelo | kHz |
| <i>t U n</i> | no                |                    | <i>n r d</i> | SÍ           |     |
| <i>E n C</i> | no                |                    | <i>5 P C</i> | no           |     |
| <i>t F r</i> | 60/72 Hz          | Hz                 | <i>P G t</i> | DET          |     |
| <i>B r A</i> | no                |                    | <i>P L 5</i> | 1024         |     |
| <i>F r t</i> | 0 Hz              | Hz                 | <i>5 5 L</i> | IP           |     |
| <i>5 t t</i> | STN               |                    |              |              |     |

(1) indique "nulo" cuando el parámetro esté ausente.

# Fichas de memorización de configuración y ajustes

## Parámetros del menú control:

| Código     | Ajuste de fábrica | Ajuste cliente (1) | Código     | Ajuste de fábrica | Ajuste cliente (1) |
|------------|-------------------|--------------------|------------|-------------------|--------------------|
| <i>ℓℓℓ</i> | 2W                |                    | <i>℞℞℞</i> | 20 mA             | mA                 |
| <i>ℓℓℓ</i> | LEL               |                    | <i>5ℓℓ</i> | NO                |                    |
| <i>ℓℓℓ</i> | no                |                    | <i>ℓℓℓ</i> | no                |                    |
| <i>ℓ5ℓ</i> | no                |                    | <i>ℓ5ℓ</i> | SÍ                |                    |
| <i>ℓℓℓ</i> | 4 mA              | mA                 | <i>ℓℓℓ</i> | 0                 |                    |
| <i>ℓℓℓ</i> | 20 mA             | mA                 | <i>ℓℓℓ</i> | 19200             |                    |
| <i>ℓℓℓ</i> | 0 mA              | mA                 | <i>ℓℓℓ</i> | No                |                    |

## Parámetros del menú defectos:

| Código     | Ajuste de fábrica | Ajuste cliente (1) | Código     | Ajuste de fábrica | Ajuste cliente (1) |
|------------|-------------------|--------------------|------------|-------------------|--------------------|
| <i>ℓℓℓ</i> | no                |                    | <i>ℓℓℓ</i> | no                |                    |
| <i>ℓ5ℓ</i> | RSP               |                    | <i>ℓℓℓ</i> | 0 Hz              | Hz                 |
| <i>ℓℓℓ</i> | SÍ                |                    | <i>ℓℓℓ</i> | no                |                    |
| <i>ℓℓℓ</i> | SÍ                |                    | <i>5ℓℓ</i> | no                |                    |
| <i>ℓℓℓ</i> | ACL               |                    | <i>5ℓℓ</i> | sí                |                    |

(1) indique "nulo" cuando el parámetro esté ausente.

# Resumen de menús

## Menú IDIOMA

| Leyenda  | Código |
|----------|--------|
| English  | LNG    |
| Francés  | LNG    |
| Deutsch  | LNG    |
| Español  | LNG    |
| Italiano | LNG    |

## Menú MACRO-CONFIG

| Leyenda          | Código |
|------------------|--------|
| Hd9: Manutención | CFG    |
| GEn: Uso general | CFG    |

## Menú 1 - SUPERVISIÓN

| Leyenda          | Código |
|------------------|--------|
| Estado var.      | ---    |
| Ref. Frec.       | LFr    |
| Ref. Frec.       | FrrH   |
| Frec. Salida     | rFr    |
| Veloc. Motor     | SPd    |
| Int. Motor       | LCr    |
| Vel. accion.     | USP    |
| Pot. Salida      | DPr    |
| Tensión red      | ULn    |
| Temp. Motor      | tHr    |
| Temp. Var.       | tHd    |
| Ultimo fallo     | LFt    |
| Tensión mot.     | UDP    |
| Consumo          | APH    |
| Tiempo de marcha | r tH   |

## Menú 2 - AJUSTES

| Leyenda             | Código |
|---------------------|--------|
| Ref. Frec. - Hz     | LFr    |
| Inc. Rampa - s      | Inr    |
| Aceleración - s     | ACC    |
| Deceleración - s    | DEC    |
| Aceleración 2 - s   | ACC2   |
| Deceleración 2 - s  | DEC2   |
| Redondeo 1 ACC -%   | tA1    |
| Redondeo 2 ACC -%   | tA2    |
| Redondeo 1 DEC -%   | tA3    |
| Redondeo 2 DEC -%   | tA4    |
| Veloc. mínima - Hz  | LSP    |
| Veloc. máxima - Hz  | HSP    |
| Ganancia -%         | FLG    |
| Estabilidad -%      | StA    |
| Ganancia veloc. - % | SPG    |

## Menú 2 - AJUSTES (continuación)

| Leyenda             | Código |
|---------------------|--------|
| Veloc. integral - % | 5IG    |
| I Térmica - A       | t tH   |
| I Inyecc DC - A     | IdC    |
| TiempoInyecc- s     | t dC   |
| Icc en Parada - A   | 5dC    |
| Comp. RI - %        | UFr    |
| Comp.Desliza. - %   | 5LP    |
| Vel.Presel.2- Hz    | 5P2    |
| Vel.Presel.3- Hz    | 5P3    |
| Vel.Presel.4- Hz    | 5P4    |
| Vel.Presel.5- Hz    | 5P5    |
| Vel.Presel.6- Hz    | 5P6    |
| Vel.Presel.7- Hz    | 5P7    |
| Jo9 (Hz) - Hz       | JOG    |
| Tempo. Jo9 - s      | JGt    |
| APerFren (I)- A     | lbr    |
| APerFren(t)- s      | brt    |
| CierFren(Hz)- Hz    | bEn    |
| CierFren(t)- Hz     | bEt    |
| UmbralAlc NST- Hz   | Fft    |
| Imp.Aper.Fre        | b IP   |
| Coef. Ret. DT       | d tS   |
| Gan.Prop(PI)        | r PG   |
| Ganancia int PI     | r IG   |
| Gan. Der. PID       | r dG   |
| PI inverso          | P IC   |
| Frec.Alcanza - Hz   | F t d  |
| Det. Frec. 2 - Hz   | F2d    |
| Int.Alcanza - A     | C t d  |
| Temp.Alcanza- %     | t t d  |
| Limit. Par 2-%      | t L2   |
| Frec.Ocultar- Hz    | JPF    |
| Frec. Oculta2-Hz    | JF2    |
| Frec. Oculta3-Hz    | JF3    |
| Coef. accion        | USC    |
| Temp.Vel.Min. - s   | t L5   |
| Limit. +/- vel -%   | SrP    |
| Offset PID          | rEO    |
| Gan. cons. PI       | r rG   |
| Coef. vel. PID      | P5r    |
| Filtro PID - s      | P5P    |
| Ret. mín. PID-%     | PARL   |
| Ret. máx. PID -%    | PAH    |
| Error PID -%        | PEr    |
| Cons. PID2-%        | P I2   |
| Cons. PID3 -%       | P I3   |
| Ran9.lim.PID-%      | PLr    |
| Base PID - Hz       | PLb    |
| Flujo motor         | FLU    |
| Umb. Tér. var.      | d t d  |

# Resumen de menús

## Menú 3 - ACCIONAMIENTO

| Leyenda            | Código      |
|--------------------|-------------|
| U Nom.Motor - V    | <i>Un5</i>  |
| F Nom.Motor- Hz    | <i>Fr5</i>  |
| I Nom. Motor - A   | <i>nCr</i>  |
| Vel.NomMotor -RPM  | <i>nSP</i>  |
| CosPhiMotor        | <i>Co5</i>  |
| Modo de control    | <i>Ctrl</i> |
| Nº imp. codif.     | <i>PG1</i>  |
| Auto Ajuste        | <i>tUn</i>  |
| Verif. Codificador | <i>EnC</i>  |
| Frec. Máxima - Hz  | <i>tFr</i>  |
| AdaptRampDe        | <i>brA</i>  |
| F.ConnRamp2- Hz    | <i>Fr t</i> |
| Tipo de Parada     | <i>St t</i> |
| Tipo rampa         | <i>rPt</i>  |
| Coef.RampDEC       | <i>dCF</i>  |
| Limit. Par 1 %     | <i>tL1</i>  |
| Lim.Corr.Int - A   | <i>CL1</i>  |
| Iny CC Autom       | <i>AdC</i>  |
| TipoModulado       | <i>Sft</i>  |
| Frec. Corte-kHz    | <i>SFr</i>  |
| Reducc. ruido      | <i>nr d</i> |
| M.esPeciales       | <i>SPC</i>  |
| Tipo encoder       | <i>PG t</i> |
| Nro. Pulsos        | <i>PL5</i>  |
| T.bucle vel.       | <i>SSL</i>  |

## Menú 4 - CONTROL

| Leyenda          | Código      |
|------------------|-------------|
| Conf. Bornero    | <i>tCC</i>  |
| Tipo 2 hilos     | <i>tCt</i>  |
| Inhibic. RV      | <i>rIn</i>  |
| Escalon/Huec     | <i>bSP</i>  |
| Ref. Min AI2- mA | <i>CrL</i>  |
| Ref. Máx AI2- mA | <i>CrH</i>  |
| Val. mín. AO- mA | <i>ADL</i>  |
| Val. máx. AO- mA | <i>ADH</i>  |
| Mem.Consigna     | <i>St r</i> |
| Com.Terminal     | <i>LCC</i>  |
| Prior. STOP      | <i>PSt</i>  |
| Direcc.Var.      | <i>Ad d</i> |
| BdRate RS485     | <i>tbr</i>  |
| Reset cpts       | <i>rPr</i>  |

## Menú 5 - AFECTACIÓN I/O

| Leyenda            | Código     |
|--------------------|------------|
| Afectac.LI2        | <i>L12</i> |
| Afectac.LI3        | <i>L13</i> |
| Afectac.LI4        | <i>L14</i> |
| Afectac.LI5        | <i>L15</i> |
| Afectaz.LI6        | <i>L16</i> |
| NO: No asignada    |            |
| RV: Giro atrás     |            |
| RP2:Conn. Rampa    |            |
| JOG:Avance JOG     |            |
| +SP:+ Velocidad    |            |
| -SP:- Velocidad    |            |
| PS2:2 Veloc.Pres   |            |
| PS4:4 Veloc.Pres   |            |
| PS8:8 Veloc.Pres   |            |
| NST:Parada Libre   |            |
| DCI:Inyecc. c.c.   |            |
| FST:ParadaRápid    |            |
| CHP:Conn.Motores   |            |
| TL2:Limit. Par 2   |            |
| FLO:Forzar Local   |            |
| RST:Reset.Defect   |            |
| RFC:Conn. Ref.     |            |
| ATN:Auto Ajuste    |            |
| SPM:Memo. consi9   |            |
| FLI:Magnet.motor   |            |
| PAU:AutoManu PID   |            |
| PIS:anul. int.     |            |
| PR2:2 cons. PID    |            |
| PR4:4 cons. PID    |            |
| TLA:Limit.Par      |            |
| EDD:Fallo Ext.     |            |
| Afectac.R2         | <i>r2</i>  |
| Afectac.L0         | <i>L0</i>  |
| NO: No asignada    |            |
| RUN:En marcha      |            |
| OCC:Ctrl.Contact   |            |
| FTR:Frec.Alcanza   |            |
| FLA:HSP.Alcanza    |            |
| CTA:I Alcanzada    |            |
| SRA:Ref.Fre.Alca   |            |
| TSA:T(°C) Alcanz   |            |
| BLC:LógicaFreno    |            |
| PEE:Error PID      |            |
| PFA:Alarm ret.PI   |            |
| APL: Corte 4-20 mA |            |
| F2A: Umbral F2 alc |            |
| TAD: Est. Tér. var |            |

# Resumen de menús

## Menú 5 - AFECTACIÓN I/O (continuación)

| Leyenda   | Código       |
|---|--------------|
| Afectac.AI2   | <i>A I 2</i> |
| Afectac.AI3   | <i>A I 3</i> |
| NO: No asignada<br>FR2:Ref. Vel. 2<br>SAI:Ref. Suma.<br>PIF:Retorno PID<br>SFB:Retorno DT<br>PTC:Sonda PTC<br>ATL:Limit. Par<br>DAI:Ref. inversa<br>PIM:Cons.man.PID<br>FPI:Cons.vel.PID  |              |
| Afectac. AO   | <i>AO</i>    |
| Afectac.AO1   | <i>AO 1</i>  |
| OCR:Int. Motor<br>OFR:Frec. Motor<br>ORP:SalidaRampa<br>TRQ:Par Motor<br>STQ:Asig. de Par<br>ORS:Rampa señal.<br>OPS:Cons. PID<br>OPF:Retorno PID<br>OPE>Error PID<br>OPI:Integral PID<br>OPr:Pot. Motor<br>tHr:Etérn Motor<br>tHd:Etérn Var. |              |

## Menú 6 - DEFECTOS

| Leyenda            | Código       |
|--------------------|--------------|
| Rearr. Autom       | <i>R E r</i> |
| Tipo Reset         | <i>r S t</i> |
| CorteFaseMot       | <i>O P L</i> |
| CorteFaseVar       | <i>I P L</i> |
| TipoProtTérn       | <i>t H t</i> |
| Pérdida de 4-20 mA | <i>L F L</i> |
| Vel.Fall. 4-20     | <i>L F F</i> |
| Cazar Vuelo        | <i>F L r</i> |
| Paro Control       | <i>S t P</i> |
| PérdidaCarga       | <i>S d d</i> |

## Menú 6 - ARCHIVO

| Leyenda        | Código       |
|----------------|--------------|
| Estado Arch. 1 | <i>F 1 5</i> |
| Estado Arch. 2 | <i>F 2 5</i> |
| Estado Arch. 3 | <i>F 3 5</i> |
| Estado Arch. 4 | <i>F 4 5</i> |
| Operación      | <i>F O t</i> |
| Password       | <i>C O d</i> |

## Menú 8 - COMUNICACIÓN

Consulte la documentación suministrada con la tarjeta de comunicación.

## Menú 8 - APLICACIÓN

Consulte la documentación suministrada con la tarjeta de aplicación.

| Función                                | Menús                                    | Páginas                      |
|--|--|------------------------------|
| Aceleración...                         | AJUSTES - ACCIONAMIENTO                  | 246, 255                     |
| Adaptación automática de la rampa      | ACCIONAMIENTO                            | 254                          |
| Dirección del enlace serie             | CONTROL                                  | 260                          |
| Parada de control                      | AFECTACIÓN I/O - DEFECTOS                | 262, 273, 290                |
| Autoajuste                             | ACCIONAMIENTO - AFECTACIÓN I/O           | 253, 262, 274                |
| Bucle de velocidad con codificador     | ACCIONAMIENTO                            | 253, 280                     |
| Bucle de velocidad con dinamo          | AJUSTES - AFECTACIÓN I/O                 | 248, 263, 277                |
| Lazo abierto SVC/<br>Lazo cerrado FVC  | ACCIONAMIENTO                            | 253                          |
| Código confidencial                    | ARCHIVO                                  | 292                          |
| Control 2 hilos/3 hilos                | CONTROL                                  | 258, 267                     |
| Conmutación lazo abierto/cerrado       | AFECTACIÓN E/S                           | 262, 274                     |
| Conmutación de rampas                  | AJUSTES - ACCIONAMIENTO - AFECTACIÓN E/S | 246, 254, 262, 267           |
| Conmutación de referencias             | AFECTACIÓN I/O                           | 262, 273                     |
| Contactador aguas abajo                | AFECTACIÓN I/O                           | 263, 281                     |
| Deceleración                           | AJUSTES - ACCIONAMIENTO                  | 246,255                      |
| Magnetización del motor                | AJUSTES - AFECTACIÓN I/O                 | 252, 262, 275                |
| Forzado modo local                     | AFECTACIÓN I/O                           | 262, 274                     |
| Frenado por inyección                  | AJUSTES - ACCIONAMIENTO                  | 247, 256, 262, 273           |
| Frecuencias de corte                   | ACCIONAMIENTO                            | 256                          |
| Frecuencias ocultas                    | AJUSTES                                  | 249                          |
| Limitación de par                      | AJUSTES - ACCIONAMIENTO - AFECTACIÓN E/S | 249, 256, 262, 263, 274, 279 |
| Limitación de corriente                | ACCIONAMIENTO                            | 256                          |
| Limitación de tiempo de velocidad baja | AJUSTES                                  | 249                          |
| Lógica de freno                        | AJUSTES - AFECTACIÓN I/O                 | 248, 263, 282 a 285          |
| Memorización de la consigna            | CONTROL - AFECTACIÓN I/O                 | 260, 262, 275                |
| Paso a paso (JOG)                      | AJUSTES - AFECTACIÓN I/O                 | 248, 262, 267                |
| Más rápido/menos rápido                | AFECTACIÓN I/O                           | 262, 268 a 272               |
| Prioridad stop                         | CONTROL                                  | 260                          |
| Protección térmica del motor           | AJUSTES - AFECTACIÓN I/O - DEFECTOS      | 247, 263, 281, 289           |
| Atrap. auto. (cazar al vuelo)          | DEFECTOS                                 | 289                          |
| Rearranque automático                  | DEFECTOS                                 | 288                          |
| Ajuste de fábrica/Memorización         | ARCHIVO                                  | 291                          |



# Índice

---

| Función                      | Menús                     | Páginas                        |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Regulador PID                | AJUSTES - AFECTACIÓN I/O  | 248 a 252, 262 a 264, 277, 279 |
| Reinicialización de fallos   | AFECTACIÓN I/O - DEFECTOS | 262, 274, 288                  |
| Sondas PTC                   | AFECTACIÓN I/O            | 263, 277                       |
| Velocidades preseleccionadas | AJUSTES - AFECTACIÓN I/O  | 248, 262, 273                  |
| Prueba codificador           | ACCIONAMIENTO             | 236, 254                       |



**VVDED399094**

**29023**



0 01 59825 01505 5

W9 1598250 01 15 A05

**2003-03**