

**Drive<sup>IT</sup>**  
**Convertisseurs de**  
**fréquence basse tension**

**Manuel de l'utilisateur**  
pour les convertisseurs de  
fréquence ACS 160  
de 0,55 à 2,2 kW  
(0.75 à 3 Hp)





# Convertisseurs de fréquence ACS 160

## **Manuel de l'utilisateur**

3BFE 64365959 REV C  
FR  
Date : 17.5.2002



# Sécurité



**Attention !** Seul un électricien qualifié et compétent doit installer l'ACS 160.



**Attention !** Des niveaux de tension dangereux sont présents lorsque l'alimentation réseau est raccordée. Vous devez attendre au moins 5 minutes après sectionnement de l'alimentation avant d'ouvrir le capot. Mesurez la tension c.c. sur les bornes R+ et X4-2 avant toute intervention sur l'appareil. (Cf. H)



**Attention !** Même avec le moteur à l'arrêt, les bornes de puissance U1, V1, W1 et U2, V2, W2 du variateur sont sous tension.



**Attention !** Même avec l'ACS 160 hors tension, les bornes des relais 16 (SR1A), 17 (SR1B), 18 (SR2A), 19 (SR2B) peuvent être alimentées en tension dangereuse.



**Attention !** Ne jamais tenter de réparer un appareil défectueux ; contactez votre fournisseur.



**Attention !** L'ACS 160 démarrera automatiquement sur rétablissement de la tension d'alimentation (ex : après coupure réseau) si le signal de commande de démarrage externe est actif.



**Attention !** Lorsque les bornes de commande de deux variateurs ou plus sont raccordées en parallèle, la tension auxiliaire pour les signaux de commande doit être fournie par une source unique, qui peut être soit un des variateurs, soit une alimentation externe.



**Attention !** L'ACS 160 ne doit pas être mis sous tension plus de 3 fois en 5 minutes pour éviter l'échauffement des résistances de précharge.



**Attention !** Le radiateur peut devenir très chaud (100 °C / 212 °F).

**Nota !** Pour toute information technique complémentaire, contactez votre fournisseur ABB.

**Remarque sur la compatibilité !** Le convertisseur de fréquence ACS 160 livré et ce manuel sont compatibles avec la version 1.0.0 E ou ultérieure du logiciel. La description du macroprogramme positionnement correspond à la version 1.0.0.F ou ultérieure du logiciel.

# Table de matières

<b>Sécurité .....</b>	<b>iii</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>Installation .....</b>	<b>3</b>
<b>Procédure détaillée d'installation de l'ACS 160 .....</b>	<b>4</b>
Montage mural (ACS 163-xKx-3-D, -E, -U, -V) .....	4
Montage sur moteur (ACS 163-xKx-3-A, -B, -R, -S) .....	5
<b>Procédure d'installation.....</b>	<b>6</b>
A Contraintes d'environnement pendant le stockage, le transport et l'utilisation à poste fixe .....	6
B Plaque signalétique et référence du variateur .....	7
C Moteur .....	8
D Réseau à neutre impédant ou isolé (schéma IT) .....	8
E Montage des options .....	8
F Montage mural de l'ACS 160 .....	9
G Montage de l'ACS 160 sur le dessus du moteur .....	10
H Borniers et connecteurs .....	11
I Entrées de câbles .....	12
J Raccordement du câble moteur .....	13
K Borniers de commande .....	14
L Exemples de raccordement .....	15
M Remise en place du capot .....	16
N Protections .....	16
O Protection contre les surcharges moteur .....	17
P Capacité de charge de l'ACS 160 .....	18
Q Caractéristiques techniques des différents modèles.....	19
R Conformité du produit.....	20
S Traitement en fin de vie .....	20
T Accessoires .....	21
<b>Mise en route .....</b>	<b>23</b>
<b>Paramétrage.....</b>	<b>27</b>
<b>Commande en modes Local et Externe .....</b>	<b>27</b>
Dispositifs de commande Externe .....	27
Types de référence .....	27

<b>Micro-console.....</b>	<b>28</b>
Modes de commande .....	29
Affichage d'une grandeur de sortie .....	29
Structure du menu .....	30
Paramétrage des valeurs.....	30
Les fonctions du menu .....	30
Affichages de diagnostic .....	31
Réarmement du variateur avec la micro-console .....	31
<b>Macroprogrammes d'application.....</b>	<b>33</b>
Macroprogramme Usine (0) .....	34
Macroprogramme Usine (1) .....	35
Macroprogramme ABB Standard .....	36
Macroprogramme CMD-3fils .....	37
Macroprogramme Marche alternée.....	38
Macroprogramme Moto-Potentiomètre .....	39
Macroprogramme Manuel/Auto .....	40
Macroprogramme Régulation PID .....	41
Macroprogramme Prémagnétisation.....	42
Macroprogramme Positionnement .....	43
<b>Guide des paramètres .....</b>	<b>45</b>
<b>Liste complète des paramètres de l'ACS 160.....</b>	<b>47</b>
Groupe 99 : Données initiales.....	55
Groupe 01 : Données exploitat .....	56
Groupe 10 : Signaux commande .....	58
Groupe 11 : Sel référence.....	60
Groupe 12 : Vitesses Const .....	64
Groupe 13 : Entrées Analog .....	65
Groupe 14 : Sorties Relais.....	66
Groupe 15 : Sortie analogique .....	68
Groupe 16 : Config système .....	69
Groupe 20 : Limitations .....	70
Groupe 21 : Fct Démarr/Arrêt .....	71
Groupe 22 : Accél/Décél .....	73
Groupe 25 : Fréquences critiq .....	74
Groupe 26 : Contrôle moteur .....	75
Groupe 30 : Fonctions défaut .....	76
Groupe 31 : Réarmement Auto .....	81
Groupe 32 : Supervision .....	82
Groupe 33 : Information .....	85
Groupe 34 : Variables Process .....	86



Groupe 40 : Régulation PID .....	87
Groupe 41 : Régulation PID (2) .....	94
Groupe 51 : Module Comm Ext .....	95
Groupe 52 : Standard Modbus.....	96
Groupe 54: Freinage (Commande d'un frein électromécanique) .....	98
Groupe 82: Positionnement .....	100
<b>Diagnostic .....</b>	<b>107</b>
Généralités.....	107
Affichages d'alarme et de défaut .....	107
Réarmement des défauts.....	107
<b>Annexe A.....</b>	<b>113</b>
Signaux de commande .....	113
<b>Annexe B.....</b>	<b>117</b>
<b>Encombrement .....</b>	<b>117</b>
Montage sur moteur.....	117
Montage mural.....	118
<b>Annexe C.....</b>	<b>119</b>
<b>Règles de CEM et longueur maximale des câbles ..</b>	<b>119</b>



# Introduction

## Contenu du manuel

Ce manuel de l'utilisateur est destiné aux personnes chargées de l'installation, la mise en service et l'exploitation du convertisseur de fréquence ACS 160. L'utilisateur doit avoir une bonne base de connaissance en électricité et câblage des appareils électriques.

Ce manuel est divisé en trois parties : **Installation, Mise en route et Paramétrage**. La partie Installation définit les étapes de la procédure d'installation de l'ACS 160 avec les renvois aux différentes étapes. La partie Mise en route définit la procédure de mise en service de l'ACS 160. Dans la partie Paramétrage, vous trouverez une description de la commande en modes local et distance, du fonctionnement de la micro-console, des macroprogrammes d'application, la liste complète des paramètres et les informations de diagnostic. Les signaux de commande, l'encombrement et les règles de CEM figurent en annexes à la fin du manuel.

## Présentation générale de l'ACS 160

L'ACS 160 est un convertisseur de fréquence compact destiné à être exploité dans des environnements particulièrement sévères. L'enveloppe en aluminium renforcé confère une protection IP 65 à l'électronique de commande.

Flexibilité de montage de l'ACS 160 :

- L'ACS 160 peut être monté directement sur le dessus d'un moteur asynchrone de type fermé et refroidi par ventilateur. Dans ce cas, un kit de montage permet de fixer le convertisseur sur la boîte à bornes du moteur.
- L'ACS 160 peut être monté à proximité du moteur sur un support vertical (montage mural). Dans ce cas, un ventilateur externe est requis pour le refroidissement de l'ACS 160. La micro-console est fournie avec la version pour montage mural.

Les kits de montage pour différents moteurs sont proposés en option. Des kits de montage adaptés à d'autres types de moteurs peuvent être réalisés sur demande ; contactez votre correspondant ABB pour des informations complémentaires.

## Trois versions de base

L'ACS 160 est proposé en trois versions de base.

### 1. Montage mural

Pour les consignes d'installation, cf. procédure détaillée d'installation page 4.

### 2. Montage sur moteur

Pour les consignes d'installation, cf. procédure détaillée d'installation page 5.

### 3. Association variateur & moteur

Pour les consignes d'installation, cf. documentation utilisateur fournie avec l'appareil.



# Installation

Vous devez lire attentivement ces consignes d'installation avant toute action. **Leur non-respect est susceptible d'être à l'origine d'un dysfonctionnement ou d'un danger pour les personnes.**

## Opérations préalables à l'installation

Pour installer l'ACS 160, vous devez disposer des outils suivants :

Montage mural : tournevis, pince à dénuder, mètre ruban, perceuse, vis  $\varnothing$  5 mm (0.20 in), presse-étoupe.

Montage sur moteur : tournevis, pince à dénuder, mètre ruban, perceuse, presse-étoupe, clé 8 mm (0.31 in).

Nous vous conseillons, avant de poursuivre, de vérifier et de prendre note des caractéristiques de votre moteur : tension d'alimentation ( $U_N$ ), courant nominal ( $I_N$ ), fréquence nominale ( $F_N$ ), cos phi, puissance nominale et vitesse nominale.

## Déballage de l'appareil

Vérifiez l'état de l'appareil ; il ne doit y avoir aucun signe de détérioration. Avant de procéder à son installation et son exploitation, vérifiez que les informations de la plaque signalétique de l'ACS 160 correspondent au modèle commandé. (Cf. **B**)

En fonction du type d'appareil commandé, vérifiez le contenu de la livraison. Celle-ci doit inclure le convertisseur de fréquence, ce manuel ainsi qu'un guide d'installation et de mise en route détachable qui résume les consignes d'installation détaillées dans ce manuel.

L'appareil pour **montage mural** est prêt à monter (kit de montage pré-installé). Pour l'appareil en **montage sur moteur**, vous devez disposer du kit de montage moteur et de presse-étoupe de tailles appropriées.

Pour vous aider à repérer les points de fixation pour l'installation de l'ACS 160, un gabarit pour le montage mural est inclus.

## Procédure détaillée d'installation

L'installation de l'ACS 160 se décompose en un certain nombre d'étapes reprises à la page 4 et à la page 5. Vous devez suivre scrupuleusement l'ordre de ces étapes. Les lettres à droite de chacune de ces étapes renvoient aux paragraphes correspondants de ce manuel. Ces paragraphes décrivent en détail la procédure d'installation du variateur.



**Attention ! Avant de poursuivre, vous devez lire les consignes de Sécurité.**

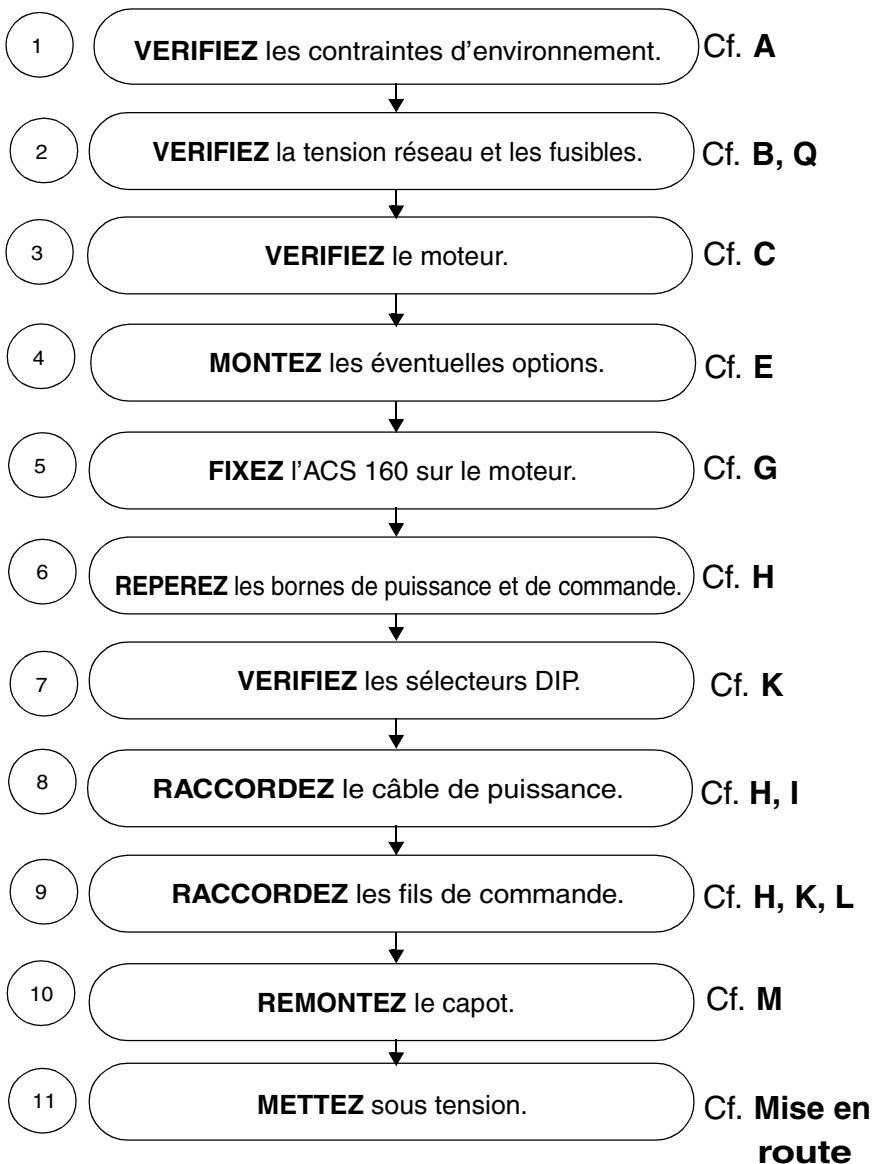
---

# Procédure détaillée d'installation de l'ACS 160

## Montage mural (ACS 163-xKx-3-D, -E, -U, -V)



## Montage sur moteur (ACS 163-xKx-3-A, -B, -R, -S)



# Procédure d'installation

## A Contraintes d'environnement pendant le stockage, le transport et l'utilisation à poste fixe


ACS 160	Utilisation à poste fixe	Stockage et transport dans l'emballage d'origine
<b>Altitude du site d'installation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>entre 0 et 1000 m (0...3300 ft) si <math>P_N</math> et <math>I_2</math> : 100%</li> <li>entre 1000 et 2000 m (3300...6600 ft) si <math>P_N</math> et <math>I_2</math> : déclassement de 1% par tranche de 100 m (330 ft) au-dessus de 1000 m (3300 ft)</li> </ul>	-
<b>Température ambiante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-10...40 °C (14...104 °F) (montage sur moteur)</li> <li>0...40 °C (32...104 °F) (montage mural)</li> <li>maxi 50 °C (122 °F) avec déclassement. Cf. P.</li> </ul>	-40...+70 °C (-40...+158 °F)
<b>Niveaux de contamination</b> (CEI 721-3-3)	Correspondant à la protection IP 65	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>gaz chimiques : Classe 3C3</li> <li>particules solides: Classe 3S3</li> </ul>	<b>Stockage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>gaz chimiques : Classe 1C2</li> <li>particules solides : Classe 1S3</li> </ul> <b>Transport</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>gaz chimiques : Classe 2C2</li> <li>particules solides : Classe 2S2</li> </ul>
<b>Vibrations sinusoïdales</b> (CEI-721-3-3, 2 <sup>ème</sup> édition 1994-12)	<b>Montage sur moteur :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2-9 Hz, amplitude maxi 3 mm (0.118 in)</li> <li>9-200 Hz, accélération maxi 10 m/s<sup>2</sup> (33 ft/s<sup>2</sup>)</li> </ul> <b>Montage mural:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2-9 Hz, amplitude maxi 1,5 mm (0.06 in)</li> <li>9-200 Hz, accélération maxi 5 m/s<sup>2</sup> (16 ft/s<sup>2</sup>)</li> </ul>	
<b>Chocs</b> (CEI-721-3-3, 2 <sup>ème</sup> édition 1994-12)	<b>Montage sur moteur :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>maxi 250 m/s<sup>2</sup> (820 ft/s<sup>2</sup>), 6 ms</li> </ul> <b>Montage mural :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>maxi 70 m/s<sup>2</sup> (230 ft/s<sup>2</sup>), 11 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>maxi 300 m/s<sup>2</sup> (985 ft/s<sup>2</sup>), 18 ms</li> </ul>
<b>Chute libre</b>	non autorisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>76 cm (30 in.), selon ISTA 1A</li> </ul>



# B Plaque signalétique et référence du variateur

La plaque signalétique est apposée sur le côté du variateur.

**ABB Industry Oy**




ACS 163-2K7-3-A

U1 3*380...500 V	U2 3*0..U1
f1 50/60 Hz	f2 0..250 Hz
I1 4.5 A	I2 4.1 A

IP65

S/N 00123456



Numéro de série :

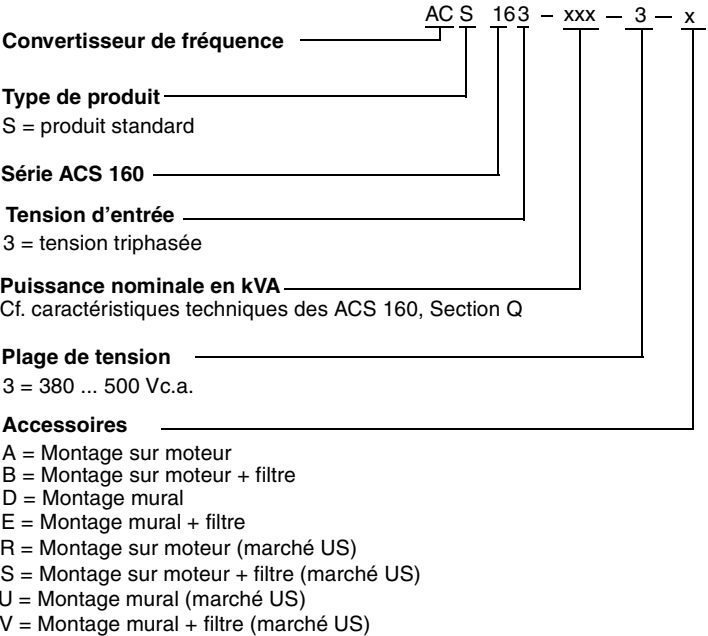
S/N ASSRXXXX

A= année

SS = semaine

R = numéro révision produit

XXXX = numéro à usage interne ABB



## C Moteur

Vérifiez la compatibilité du moteur avec le variateur. Implicitement, celui-ci considère qu'il s'agit d'un moteur asynchrone triphasé de 380 à 500 V de  $U_N$  et de 50 Hz ou 60 Hz de  $f_N$ .

Le courant nominal moteur ( $I_N$ ) ne doit pas dépasser le courant de sortie nominal ( $I_{2N}$ ) de l'ACS 160. Cf. **Q**.



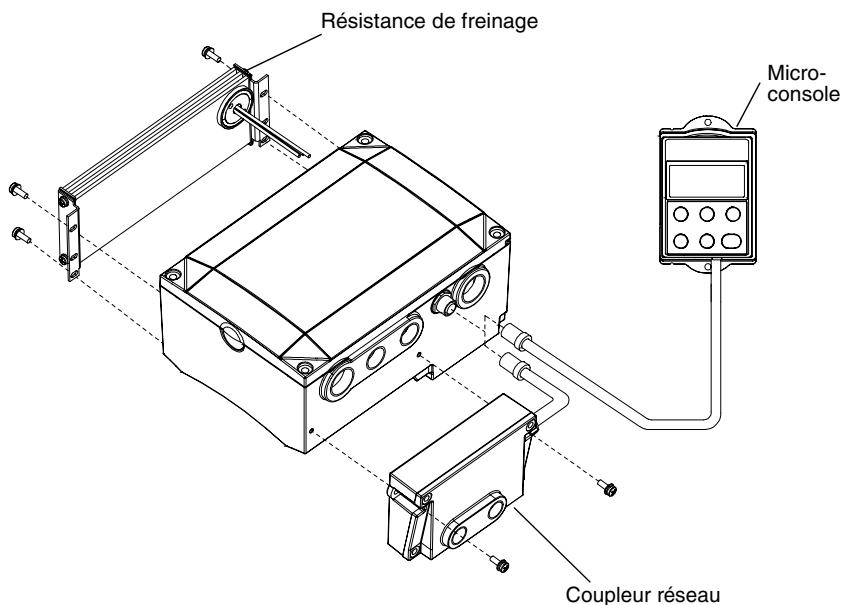
**Attention !** Assurez-vous que le moteur est compatible avec l'ACS 160. Celui-ci doit être installé par une personne compétente. **En cas de doute, contactez votre fournisseur ABB.**

## D Réseau à neutre impédant ou isolé (schéma IT)

Avec un réseau IT, ne pas utiliser de variateur à filtre RFI/CEM intégré, car il est alors raccordé à la terre par les condensateurs du filtre, configuration qui présente un risque pour les personnes ou l'appareil.

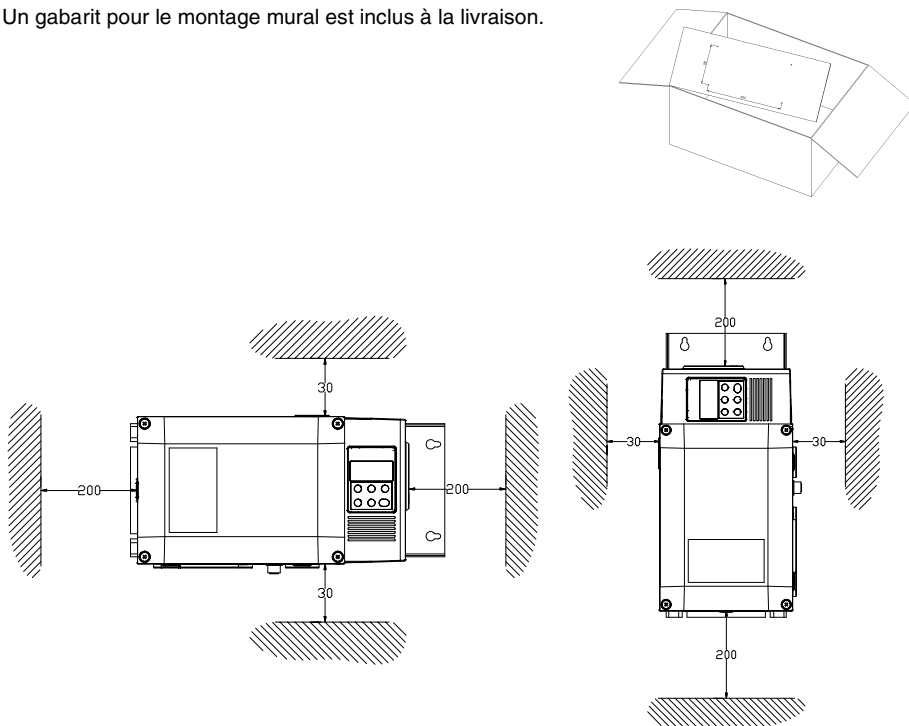
## E Montage des options

Les options Résistance de freinage, Coupleurs réseau et Micro-console peuvent être montées comme illustré ci-dessous. Pour la procédure détaillée, cf. documentation accompagnant les options.



## F Montage mural de l'ACS 160

Un gabarit pour le montage mural est inclus à la livraison.



L'ACS 160 doit être monté sur un support solide. **Prévoyez un dégagement mini de 200 mm (7.9 in) et 30 mm (1.18 in) autour de l'appareil pour la circulation d'air (cf. figure supra).**

1. A l'aide du gabarit, marquez l'emplacement des trous de fixation.
2. Percez les trous.
3. Vissez les quatre vis ou les éléments de visserie équivalents (en fonction de la nature du support de montage).

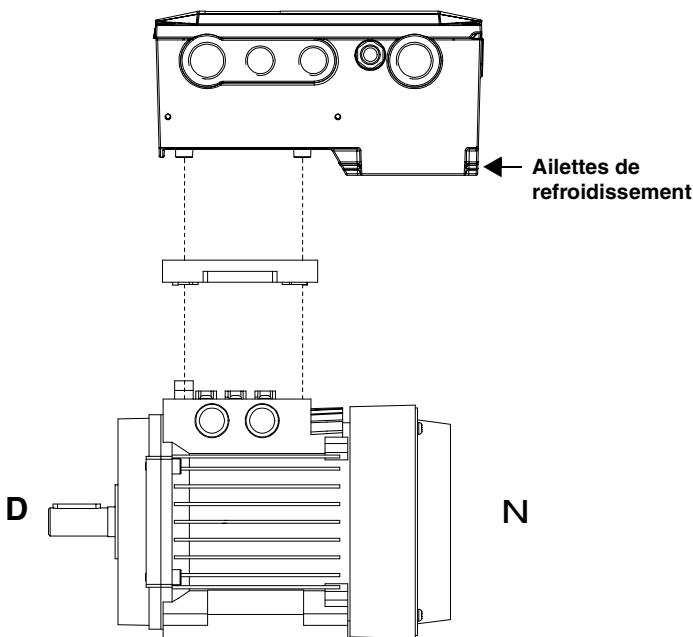


4. Placez l'ACS 160 sur les vis et serrez à fond les quatre vis.

**Nota !** Soulevez l'ACS 160 uniquement par son coffret métallique.

## G Montage de l'ACS 160 sur le dessus du moteur

Le montage du convertisseur sur le dessus du moteur exige un kit de montage spécifique.



1. Raccordez le moteur en couplage étoile ou triangle. Vérifiez sur la plaque signalétique du moteur.
2. Raccordez les conducteurs moteur sur les bornes moteur.
3. Raccordez le conducteur de terre à la borne de terre du moteur.
4. Fixez l'adaptateur conformément à la notice d'installation jointe au kit de montage sur moteur.
5. Introduisez les conducteurs dans le convertisseur et montez le convertisseur.



**Important!** Le mode de montage correct est illustré sur la figure ci-dessus. Les ailettes de refroidissement de l'ACS 160 doivent être placées côté opposé à l'accouplement (N). En effet, le convertisseur est refroidi par l'air provenant du ventilateur hélicoïdal du moteur.

Mesurez par résistance la mise à la terre du moteur et du convertisseur.

**Nota !** Vérifiez l'alignement du moteur sur sa charge et sa fixation au niveau des pattes ou de la bride. Un défaut de montage peut provoquer des vibrations qui réduisent la durée de vie du moteur.

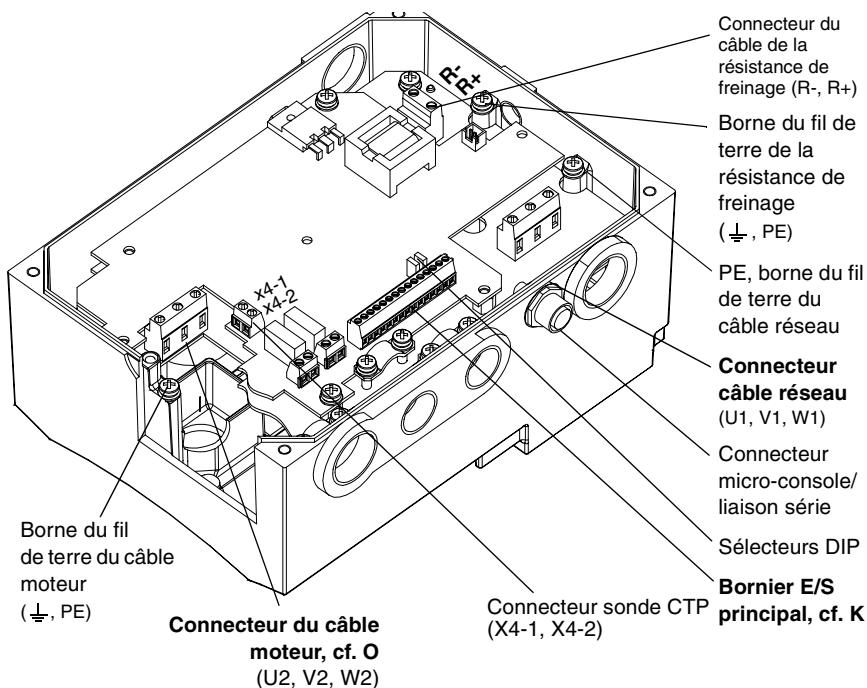
Si le moteur est doté d'une connexion pour sonde thermique CTP, le paramètre 3024 MODE PROT MOT doit être réglé au moyen de la micro-console.

## H Borniers et connecteurs

Utilisez des presse-étoupe pour une bonne étanchéité, cf.I.

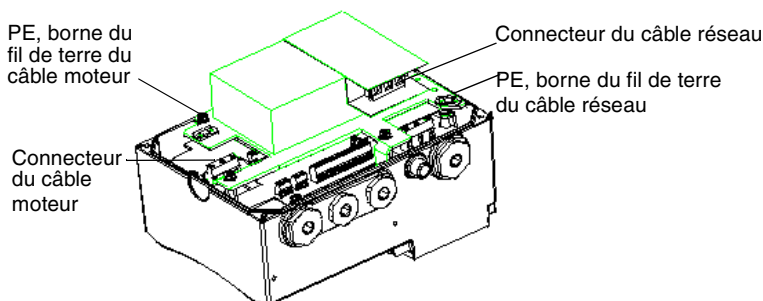
**Nota !** L'emplacement des bornes de raccordement puissance varie selon que l'appareil intègre ou non un filtre RFI/CEM.

**Nota !** La tension c.c. peut être mesurée entre R+ et X4-2.



## Appareils avec filtre RFI/CEM intégré

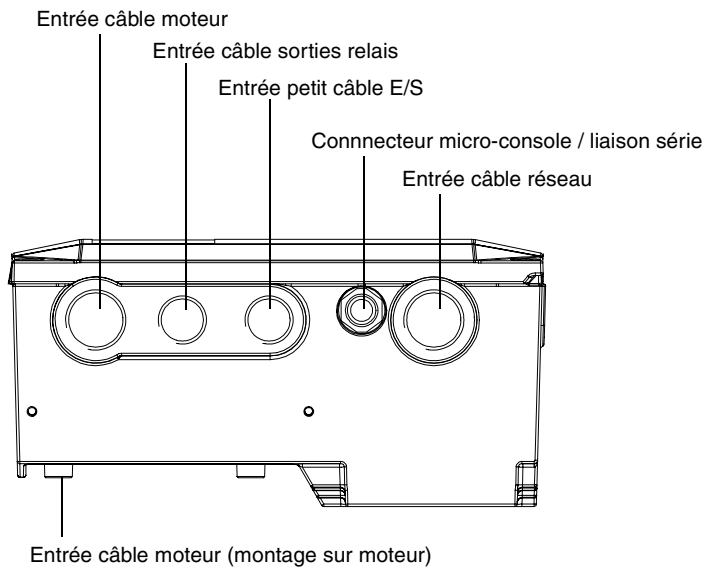
Dans les appareils avec filtre RFI/CEM intégré, les bornes des fils de terre (PE) des câbles moteur et réseau se trouvent sur l'embase du filtre.



# I Entrées de câbles

Des presse-étoupe de différentes tailles sont requis pour les entrées de câbles suivantes.

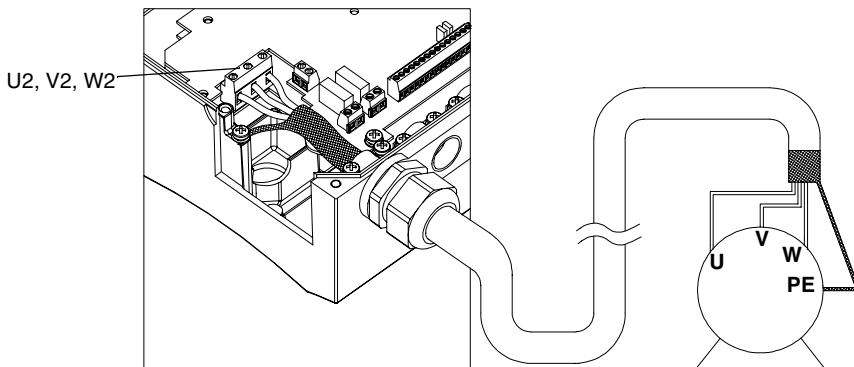
Description	Pas	Types US
Entrée du câble moteur (montage mural)	M25	Raccord 3/4" NPT
Entrée du câble des sorties relais	M20	Raccord 1/2" NPT
Entrée du petit câble des signaux d'E/S	M20	Raccord 1/2" NPT
Entrée du câble réseau	M25	Raccord 3/4" NPT



## J Raccordement du câble moteur

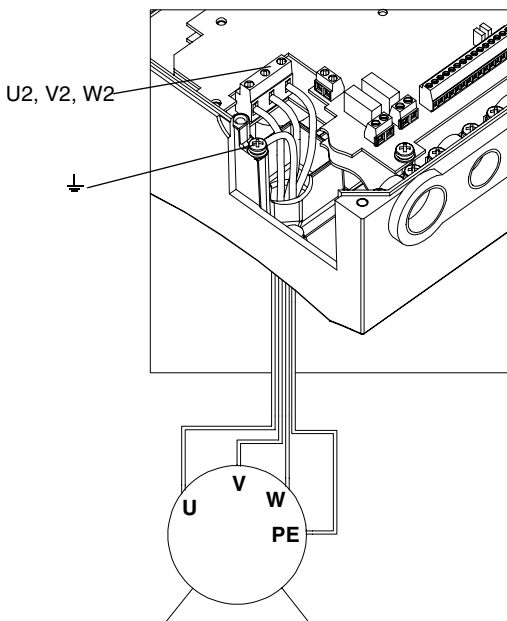
**Nota !** L'emplacement de la sortie du câble moteur varie selon le mode de montage du convertisseur : montage mural ou montage sur moteur.

### Montage mural



**Nota !** Pour les caractéristiques du câble et le respect des règles de CEM, cf. **Annexe C** pour les Règles de CEM et longueur maximale des câbles.

### Montage sur le moteur



# K Borniers de commande

## Bornier de raccordement des E/S X1

Description		Identification	X1
Borne pour le blindage du câble des signaux. (Raccordé en interne à la terre du coffret.)		SCR	1
Entrée analogique voie 1, configurable. Préréglage : 0 - 10 V ( $R_E = 200\ \Omega$ ) (sélecteur DIP : EA1 non shuntée) $\Leftrightarrow$ réf. fréq. 0 - $f_{nom}$ 0 - 20 mA ( $R_E = 500\ \Omega$ ) (sélecteur DIP : EA1 shuntée) $\Leftrightarrow$ référence fréquence 0 - $f_{nom}$ Résolution 0,1 % ; précision $\pm 1\ \%$ .		EA 1	2
Commun circuit entrées analogiques. (Raccordé en interne à la terre du coffret par 1 $M\Omega$ )		AGND	3
Sortie tension de référence 10 V/10 mA pour potentiomètre entrée analog., précision $\pm 2\ \%$ .		10 V	4
Entrée analogique voie 2, configurable. Préréglage : 0 - 20 mA ( $R_E = 500\ \Omega$ ) (sélecteur DIP : EA2 shuntée) $\Leftrightarrow$ réf. fréq. 0 - $f_{nom}$ 0 - 10 V ( $R_E = 200\ \Omega$ ) (sélecteur DIP : EA2 non shuntée) $\Leftrightarrow$ réf. fréq. 0 - $f_{nom}$ Résolution 0,1 % ; précision $\pm 1\ \%$ .		EA 2	5
Commun circuit entrées analogiques. (Raccordé en interne à la terre du coffret par 1 $M\Omega$ )		AGND	6
Sortie analog, configurable. Préréglage: 0-20 mA (charge < 500 $\Omega$ ) $\Leftrightarrow$ fréq de sortie 0- $f_{nom}$ .		SA	7
Commun pour signaux de retour EL.		AGND	8
Sortie tension auxiliaire 24 V c.c./ 180 mA (réf. sur AGND). Protégée des courts-circuits.		24 V	9
Commun entrées logiques. Pour activer une entrée logique, il faut +24 V (ou -24 V) entre cette entrée et DCOM. Le 24 V peut être fourni par l'ACS 160 (X1:9) ou par une source externe 12-24 V de polarité au choix.		DCOM	10
Configuration EL			
Macroprogramme Usine (0)		Macroprogramme Usine (1)	
<b>Démarrage/Arrêt.</b> Activée pour démarrer. Accél. sur rampe jusqu'à réf. fréq. Déconnectée pour arrêter. Le moteur s'arrête en roue libre.		<b>Démarrage.</b> Si EL 2 est activée, un signal impulsionnel d'activation sur EL 1 démarre l'ACS 160.	
<b>Inversion.</b> Activée pour inverser le sens de rotation.		<b>Arrêt.</b> Un signal impulsionnel de désactivation arrête toujours l'ACS 160.	
<b>Fréquence prédéfinie (Jog).</b> Activée pour régler la fréquence de sortie à une valeur prédéfinie (préréglage : 5 Hz).		<b>Inversion.</b> Activée pour inverser le sens de rotation.	
Doit être désactivée.		Doit être activée.	
Sélection rampe (ACC1/DEC1 ou ACC2/DEC2).		EL 5	
Sortie relais 1, configurable (fonctionnement préréglé : défaut)		EL 1	
Défaut : SR1A et SR1B non raccordées		11	
12 - 250 V c.a./ 30 V c.c., 10 mA - 2 A			
Sortie relais 2, configurable (fonctionnement préréglé : marche).		EL 2	
Marche : SR2A et SR2B raccordées.		12	
12 - 250 V c.a./ 30 V c.c., 10 mA - 2 A			
		EL 3	
		13	
		EL 4	
		14	
		EL 5	
		15	
		SR1A	
		16	
		SR1B	
		17	
		SR2A	
		18	
		SR2B	
		19	

Impédance des entrées logiques : 1,5 k $\Omega$ .

Utilisez des fils torsadés de 0,5-1,5 mm<sup>2</sup> de section (AWG 22-16).

**Nota !** EL 4 lue uniquement à la mise sous tension (macroprogrammes Usine 0 et 1).

**Nota !** A des fins de sécurité, le relais de défaut signale un "défaut", lorsque l'ACS 160 est hors tension.

**Nota !** Les bornes 3, 6 et 8 sont au même potentiel.

**Nota !** Si une micro-console est disponible, d'autres macroprogrammes peuvent être sélectionnés. La fonction réalisée par l'entrée logique varie en fonction du macroprogramme sélectionné.

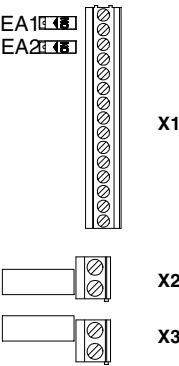


# Configuration des entrées analogiques

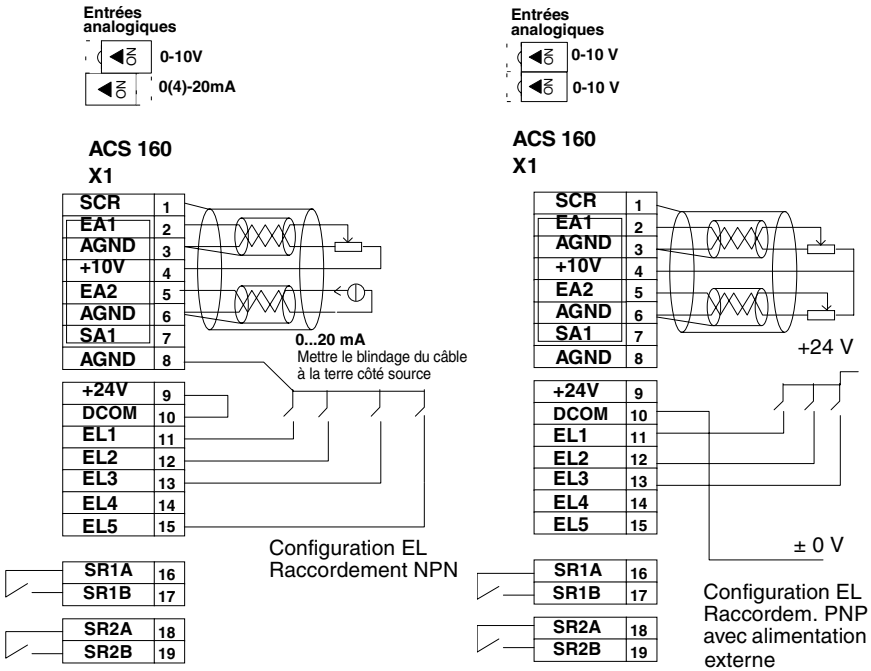
Le signal sur les entrées analogiques est sélectionné avec le sélecteur DIP :  
 EA non shuntée = signal d'entrée en tension (U) et EA shuntée = signal d'entrée en courant (I).

Ex. de configuration pour le signal sur les entrées analogiques.

Signaux sélectionnés	Valeurs	Position sélecteur DIP
EA1 = U EA2 = I	0 - 10 V 0(4) - 20 mA	EA1: EA2:
EA1 = U EA2 = U	0 - 10 V 0 - 10 V	EA1: EA2:
EA1 = I EA2 = I	0(4) - 20 mA 0(4) - 20 mA	EA1: EA2:



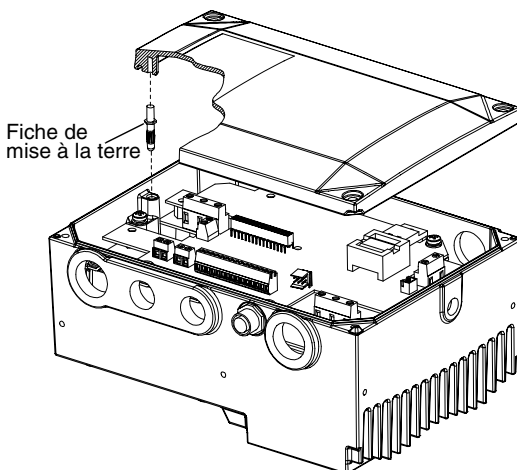
# L Exemples de raccordement



**Nota !** Ces raccordements sont donnés uniquement à titre d'exemple.

## M Remise en place du capot

Ne pas mettre sous tension avant d'avoir refermé le capot. Vérifiez que la fiche de mise à la terre est en place.



## N Protections

L'ACS 160 intègre un certain nombre de protections :

- Surintensité
- Surtension
- Sous-tension
- Echauffement anormal
- Défaut terre sur sortie
- Court-circuit sur sortie
- Perte phase réseau
- Protection contre les courts-circuits des borniers d'E/S
- Protection surcharge moteur (cf. **O**)
- Protection surcharge sortie (cf. **P**)
- Protection contre le blocage du rotor
- Sous-charge
- Protection surcharge résistance de freinage

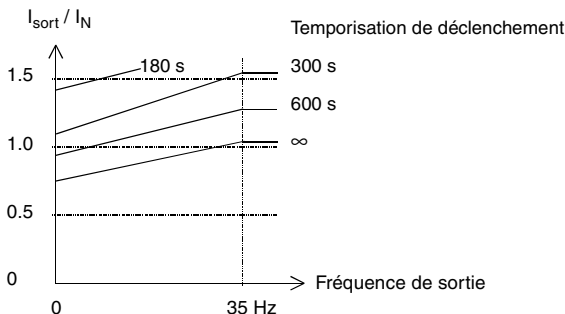
**Nota !** Lorsque l'ACS 160 détecte un défaut, le relais de défaut s'ouvre. Le moteur s'arrête et l'ACS 160 attend d'être réarmé. Si le défaut persiste sans pouvoir identifier d'origine externe, contactez votre fournisseur.

## O Protection contre les surcharges moteur

L'ACS 160 protège le moteur des surcharges de deux manières conformément à la réglementation américaine (National Electric Code) : fonction logicielle  $I^2t$ , présélectionnée en usine, et entrée sonde CTP. Pour en savoir plus, cf. paramètres du Groupe 30 : Fonctions défaut.

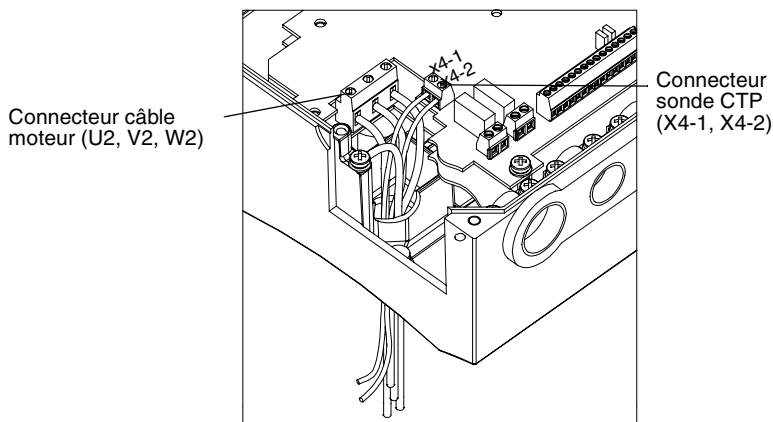
Si le courant de sortie ( $I_{\text{sort}}$ ) du convertisseur excède le courant nominal moteur ( $I_N$ ) pendant une période prolongée, l'ACS 160 déclenche automatiquement pour protéger le moteur d'un échauffement.

La temporisation de déclenchement varie selon la surcharge ( $I_{\text{sort}} / I_N$ ), la fréquence de sortie et la fréquence nominale moteur ( $f_{\text{nom}}$ ), comme illustré ci-dessous. Les temporisations données s'appliquent à un démarrage à froid.



### Utilisation de l'entrée sonde CTP moteur

L'entrée sonde CTP moteur peut uniquement être utilisée avec un variateur monté sur moteur. Dans ce cas, réglez le paramètre 3024 MODE PROT MOT sur 3 (THERMISTANCE). Lorsque la sonde CTP moteur est utilisée, la fonction logicielle de protection contre les surcharges est désactivée.



**Attention !** L'utilisation d'une sonde CTP moteur n'est pas autorisée avec un variateur en montage mural car le connecteur X4 est au potentiel du circuit puissance.

Spécifications du câble d'entrée de la sonde CTP moteur : section des conducteurs 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (22...16 AWG), tenue en température 105 °C (221 °F), et en tension 500 V<sub>eff</sub> mini.

## P Capacité de charge de l'ACS 160

Les ACS 160 pour montage sur moteur sont essentiellement refroidis par l'air fourni par le ventilateur hélicoïdal du moteur. La capacité de refroidissement de l'ACS 160 est donc liée au type de moteur et à sa vitesse de rotation. Les ACS 160 pour montage mural sont dotés de leur propre ventilateur de refroidissement

Cf. section **Q** pour les valeurs de courant de sortie continu ( $I_{2N}$ ).

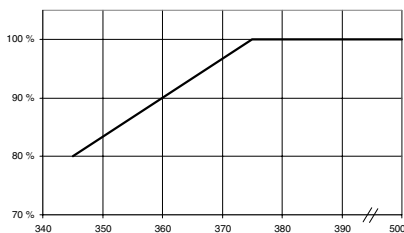
- La capacité de charge de l'ACS 160 est de 150 % \*  $I_{2N}$  pendant 1 min toutes les 10 min.
- Au démarrage, la capacité de charge de l'ACS 160 est de 180 % \*  $I_{2N}$  pendant 2 secondes.

En cas de surcharge, l'ACS 160 signale d'abord l'alarme pour ensuite déclencher. Le paramètre 0110 TEMP ACS 160 peut être utilisé pour surveiller la température du module de puissance.

**Nota !** Le moteur ne doit pas être alimenté en continu par un courant supérieur à son courant nom.

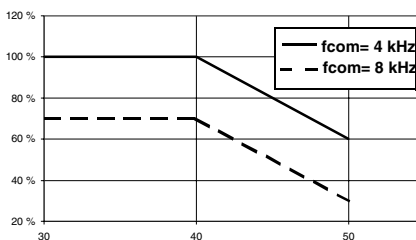
La température ambiante normale de l'ACS 160 est de 40 °C (104 °F) maxi. Avec déclassement, il peut être utilisé jusqu'à 50 °C (122 °F). Cf. courbes de réduction de couple ci-dessous ( $C/C_N$ , %).

Réduction selon la tension réseau



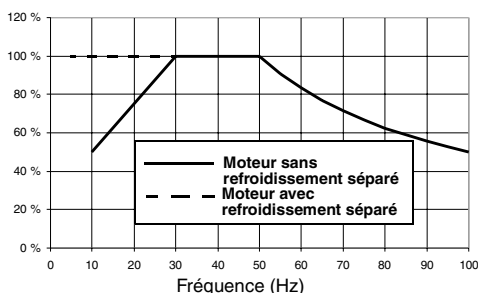
Tension réseau (V)

Réduction selon la température



Température ambiante (°C / °F)

Réduction selon la fréquence de sortie (moteurs ABB M3VA/AA, M2VA/AA, M3VRF/S et M3ARF/S)



Fréquence (Hz)

**Nota !** Toute l'enveloppe du convertisseur forme une surface de dissipation thermique. Il est donc interdit de recouvrir le convertisseur de peinture.

Si l'ACS 160 est monté sur un moteur autre que spécifié, les valeurs de couple autorisées en continu doivent être validées par des essais thermiques. Pour en savoir plus, contactez votre correspondant ABB.

## Q Caractéristiques techniques des différents modèles

		Montage sur moteur					Montage mural				
Sans filtre U <sub>1</sub> entrée 3~ 380-500 V ±10 %	ACS 163-	1K1- 3-A/R	1K6- 3-A/R	2K1- 3-A/R	2K7- 3-A	4K1- 3-A/R	1K1- 3-D/U	1K6- 3-D/U	2K1- 3-D/U	2K7- 3-D	4K1- 3-D/U
Filtre intégré U <sub>1</sub> entrée 3~ 380-480 V ±10 %	ACS 163-	1K1- 3-B/S	1K6- 3-B/S	2K1- 3-B/S	2K7- 3-B	4K1- 3-B/S	1K1- 3-E/V	1K6- 3-E/V	2K1- 3-E/V	2K7- 3-E	4K1- 3-E/V
Taille		R1				R2	R1				R2
Valeurs nominales (cf. B)											
P <sub>N</sub> moteur	kW/Hp	0.55 / 0.74	0.75 / 1	1.1 / 1.5	1.5	2.2 / 3	0.55 / 0.74	0.75 / 1	1.1 / 1.5	1.5	2.2 / 3
Courant entrée I <sub>1N</sub>	A	1.6	2.2	3.2	4.1	6.0	1.6	2.2	3.2	4.1	6.0
Courant de sortie continu I <sub>2N</sub>	A	1.8	2.4	3.4	4.1	5.4	1.8	2.4	3.4	4.1	5.4
Courant maxi I <sub>max</sub> *	A	2.7	3.6	5.1	6.2	8.1	2.7	3.6	5.1	6.2	8.1
Courant de démarrage maxi **	A	3.2	4.3	6.1	7.4	9.7	3.2	4.3	6.1	7.4	9.7
Courant de sortie continu avec couple quadratique I <sub>2NQ</sub> ***	A	2.2	2.8	3.8	5.0	6.6	2.2	2.8	3.8	5.0	6.6
Tension sortie U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub>									
Fréquence de commutation f <sub>com</sub>	kHz	4 (Standard) 8 (Bruit réduit)									
Seuils protection (cf. O)											
Surintensité (crête)	A	7.1	9.5	13	16	21	7.1	9.5	13	16	21
Surtension : Limite déclench.	V c.c.	875									
Sous-tension : Limite déclench.	V c.c.	333									
Echauffement anormal	°C / (°F)	105 (221) (dans module de puissance)									
Section maxi des câbles et couple de serrage des vis sur les connecteurs											
Bornes puiss. ****	mm <sup>2</sup>	monoconducteur : 4 (AWG 12) ; multibrin : 2,5 (AWG 14) / couple de serrage 0,8 Nm									
Bornes commande	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16)/couple de serrage 0,4 Nm									
Fusible rés. 3~ ***** ACS163-	A	4	4	6	10	10	4	4	6	10	10
Pertes de puissance (en régime nominal)											
Etage puissance	W	17	23	33	45	66	17	23	33	45	66
Etage commande	W	16	17	18	19	20	18	19	20	21	22
Longueur maxi des câbles : cf. section Règles de CEM et longueur maximale des câbles											

\* 180 % du courant nominal I<sub>2N</sub>

\*\* 150 % du courant nominal I<sub>2N</sub>

\*\*\* **Pas de capacité de surcharge !** Déclasser à 90 % avec une fréquence de commutation de 8 kHz. Ces valeurs ne sont pas valables si le variateur ACS 160 est monté sur un moteur qui n'est pas de fabrication ABB.

\*\*\*\* Respecter les règles en vigueur pour la section des câbles. Un câble moteur blindé est préconisé pour l'ACS 160 en montage mural.

\*\*\*\*\* Type de fusible : installation agréée UL classe CC ou T. Pour installations non agréées UL, CEI269gG. L'ACS 160 peut être utilisé sur un réseau ne fournissant pas plus de 65 kA eff. ampères symétriques, 500 V.

**Nota !** Utiliser un câble de puissance calibré pour 75 °C (167 °F).

## R Conformité du produit

### Marquage CE

Les convertisseurs de fréquence ACS 160 portent le marquage CE au titre des directives européennes suivantes :

- Directive Basse Tension 73/23/CEE modifiée
- Directive CEM 89/336/CEE modifiée

Les déclarations correspondantes et la liste des principales normes de référence sont disponibles sur demande.



**Nota !** Cf. Annexe C pour les règles de CEM pour l'ACS 160.

Un convertisseur de fréquence et un équipement variateur (CDM) ou un variateur (BDM), tels que définis dans la norme CEI 61800-3, ne sont pas considérés comme des dispositifs de sécurité au titre de la Directive Machines et des normes harmonisées associées. Le CDM/BDM/convertisseur de fréquence peut être considéré comme faisant partie du dispositif de sécurité si la fonction assurée par le CDM/BDM/convertisseur de fréquence satisfait les exigences de la norme de sécurité particulière. La fonction spécifique du CDM/BDM/convertisseur de fréquence ainsi que la norme de sécurité relative sont mentionnées dans la documentation accompagnant le matériel.

### Marquage UL, cUL et C-tick

Pour en savoir plus sur les marquages UL, cUL et C-tick, contactez votre fournisseur ABB.

## S Traitement en fin de vie

Le variateur contient des matériaux de base valorisables et recyclables en fin de vie, ce dans un souci d'économie d'énergie et des ressources naturelles. Pour les instructions sur la remise au rebut, contactez votre fournisseur ABB.

A la fois le manuel et l'emballage, en carton ondulé, sont recyclables.

## T Accessoires

### Résistances de freinage

#### CA-BRK-R1-1

Résistance de freinage intégrée pour l'ACS 160 (0,55-0,75 kW / 0.75-1 Hp)

#### CA-BRK-R1-2

Résistance de freinage intégrée pour l'ACS 160 (1,1-1,5 kW / 1.5 Hp)

#### CA-BRK-R2

Résistance de freinage intégrée pour l'ACS 160 (2,2 kW / 3 Hp)

### Presse-étoupe

#### CA-MGS

Jeu de presse-étoupe / pas métrique.

### Micro-console

#### CA-PAN-L

Micro-console sept segments avec kit IP 65 et câble prolongateur de 3 m (10 ft).

### Bus de terrain

#### CFB-PDP

Coupleur réseau pour Profibus-DP

#### CFB-IBS

Coupleur réseau pour Interbus-S

#### CFB-CAN

Coupleur réseau pour CANOpen

#### CFB-LON

Coupleur réseau pour LonWorks

#### CFB-DEV

Coupleur réseau pour DeviceNet

#### CFB-RS

Adaptateur pour RS 485 et RS 232

### Kits pour montage sur moteur

#### CMK-A-71

ABB

#### CMK-A-80-100

ABB

#### CMK-SIE-71-90

Pour moteurs Siemens, série 1LA7

#### CMK-SIE-100-112

Pour moteurs Siemens, série 1LA7

#### CMK-LS-71-112

Pour moteurs Leroy Somer, série LS

#### CMK-VEM-71-112

Pour moteurs VEM, série K21R

Pour en savoir plus sur ces kits de montage sur moteur, contactez votre fournisseur ABB.

### Outils logiciels PC

Outil DriveWindow Light pour PC.





# Mise en route



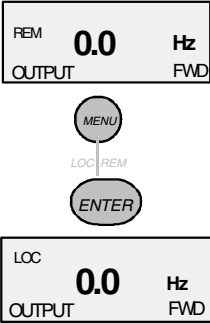
Les consignes de sécurité doivent être respectées pendant toute la procédure de mise en route, cf. **Sécurité**.

**Nota !** Vérifiez que le moteur peut être démarré en toute sécurité.

## 1. Application de la tension réseau

A la première mise sous tension du variateur, celui-ci est piloté par ses bornes de commande (commande à distance, **REM**).

Pour passer en commande par la micro-console (commande locale, **LOC**), maintenez enfoncées simultanément les deux touches MENU et ENTER jusqu'à affichage du texte **Loc**.



## 2. Vérification des paramétrages

Les paramètres suivants doivent être réglés avec les valeurs de la plaque signalétique (cf. exemple à droite).

- 9905 U NOM MOTEUR
- 9906 I NOM MOTEUR
- 9907 FREQ NOM MOTEUR
- 9908 VITESSE NOM MOTEUR
- 9909 PUISS NOM MOTEUR
- 9910 COS PHI MOTEUR

9612100409

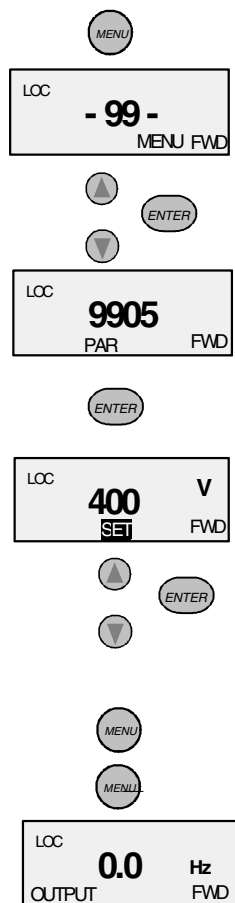
ABB Motors					
Motor 3~		Cl. F IP55 IEC34		CE	
M2AA 080A		3GAA 082 001-ASA			
V	Hz	r/min	kW	A	Cos φ
380-420 Y	50	1420	0.55	1.5	0.74
220-240 D	50	1420	0.55	2.6	0.74
440-480 Y	60	1700	0.65	1.5	0.73

## Procédure de paramétrage :

1. Appuyez sur la touche MENU pour afficher le mode Menu. Le texte MENU s'affiche.
- 2 Appuyez sur les touches à flèche pour faire défiler les numéros des groupes de paramètres ; sélectionnez le groupe 99.
3. Appuyez sur ENTER pour accéder aux paramètres du groupe.
4. Appuyez sur les touches à flèche pour faire défiler les paramètres; sélectionnez le paramètre à modifier (exemple 9905).
5. Maintenez la touche ENTER enfoncée jusqu'à affichage de SET.
6. Utilisez les touches à flèche pour modifier la valeur.
7. Validez et mémorisez la nouvelle valeur par un appui sur ENTER.
8. Appuyez deux fois sur MENU pour revenir à l'affichage OUTPUT.

Répétez la procédure pour les autres paramètres.

Après avoir paramétré les données moteur, nous vous conseillons de vérifier la valeur des autres **paramètres de base**. La liste des paramètres de base se trouve à la section **Liste complète des paramètres de l'ACS 160** (les paramètres de base sont grisés).



**Nota !** Vérifiez que le moteur peut être démarré en toute sécurité. Pour le premier démarrage, nous conseillons de désaccoupler la machine entraînée s'il existe un risque de détérioration de celle-ci en cas d'erreur de sens de rotation du moteur.

### 3. Premier démarrage

Le moteur est maintenant prêt à tourner.

Appuyez sur la touche DEMARR/ARRET pour démarrer le moteur.

Pour régler la fréquence de sortie en commande locale, appuyez sur ENTER et ensuite sur les touches à flèche. Toute action sur les touches à flèche modifie immédiatement la référence. Appuyez sur ENTER pour revenir à l'affichage OUTPUT.

Pour arrêter le variateur, appuyez sur la touche DEMARR/ARRET.



### 4. Vérification du sens de rotation

Vérifiez que le moteur tourne dans le sens désiré.

Pour inverser le sens de rotation du moteur, mettez l'ACS 160 hors tension et attendez les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire. Vérifiez la mise hors tension.

Permutez, au choix, deux des conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes moteur ou dans la boîte à bornes du moteur.

Appliquez la tension réseau et démarrez le variateur.

Modifiez le sens de rotation par un appui sur la touche SENS DE ROTATION (le paramètre 1003 doit être réglé sur INV PAR EL).



► sens  
avant



◄ sens  
arrière



### 5. Raccordement des signaux d'E/S



Mettez l'ACS 160 hors tension, et attendez les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire.

**Nota !** Le variateur est livré avec le macroprogramme Usine 0 présélectionné.

Pour la procédure suivante, le macroprogramme Usine 0 est sélectionné ; pour tous les autres macroprogrammes, cf. section **Macroprogrammes d'application**.

Pour la référence vitesse analogique, raccordez un potentiomètre (2-10 kΩ) sur les bornes 1-4.

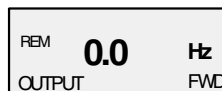
Préréglage de EA1 = signal en tension.

Les valeurs nominales préréglées du moteur sont : 400 V, 50 Hz et 1440 tr/min pour les variateurs de types ACS 163-xKx-3-A, -B, -D, -E ; 460 V, 60 Hz et 1750 tr/min pour les variateurs de types ACS 163-xKx-3-R, -S, -U, -V.

## 6. Démarrage du variateur par les E/S

Mettez le variateur sous tension.

Vérifiez que l'affichage de la micro-console est en commande à distance (**REM**). Si ce n'est pas le cas, passez en commande à distance en maintenant simultanément enfoncées les touches MENU et ENTER jusqu'à affichage de REM.



Pour démarrer le variateur, activez l'entrée logique EL1 (macroprogramme Usine 0).

Le préréglage de l'entrée logique EL2 = désactivé et le sens de rotation = avant. Pour inverser le sens de rotation, activez EL 2.

La fréquence de sortie est commandée par l'entrée analog. SA1.

Pour des informations supplémentaires sur les E/S, cf. section **Macroprogrammes d'application**.

## 7. Arrêt du variateur par les E/S

Pour arrêter le variateur, désactivez l'entrée logique EL1 (macroprogramme Usine 0).

# Paramétrage

## Commande en modes Local et Externe

L'ACS 160 peut être commandé selon deux modes :

- En mode Externe (Remote), le variateur est commandé à distance via les entrées logiques et analogiques ou une liaison série. Ce mode de commande est actif lorsque **REM** est affiché sur la micro-console.
- En mode Local, le variateur est commandé avec sa micro-console. Ce mode de commande est actif lorsque **LOC** est affiché sur la micro-console.

L'utilisateur peut permuter entre les modes Local et Externe en enfonçant simultanément les touches MENU et ENTER.

## Dispositifs de commande Externe

En mode de commande Externe, le variateur peut recevoir ses signaux de commande de deux dispositifs distincts désignés EXT1 et EXT2. Dans les applications les plus simples, le variateur reçoit toujours ses signaux de commande du dispositif EXT1. Le dispositif de commande EXT2 s'utilise dans les applications plus complexes comme la régulation PID.

Pour les deux dispositifs de commande externe, l'utilisateur peut définir séparément la source des signaux de commande (démarrage, arrêt, sens de rotation et référence fréquence).

Exemple : lorsqu'il est commandé à partir du dispositif EXT1, le variateur peut recevoir les signaux de démarrage et d'arrêt sur l'entrée logique EL1. Pour cela, le paramètre 1001 COMMANDE EXT1 doit être réglé sur 1 (EL1). Lorsqu'il est commandé à partir du dispositif EXT2, le variateur peut recevoir ses signaux démarrage/arrêt sur l'entrée logique EL5. Pour cela, le paramètre 1002 COMMANDE EXT2 doit être réglé sur 6 (EL5).

Le paramètre 1102 SEL EXT1/EXT2 sert à définir le mode de permutation du variateur entre les dispositifs EXT1 et EXT2. Exemple : en réglant le paramètre 1102 sur la valeur 3 (EL3), le variateur recevra ses signaux de EXT1 lorsque EL3 est désactivée et de EXT2 lorsque EL3 est activée.

De même, l'utilisateur peut définir les sources des références fréquence. Lorsque le dispositif de commande externe EXT1, la référence externe 1 (REF1) est utilisée et lorsque le dispositif de commande externe EXT2 est sélectionné, c'est la référence externe 2 (REF2) qui est utilisée. Les paramètres 1103 SEL REF1 EXT et 1106 SEL REF2 EXT servent à sélectionner les sources des références. La source peut, par exemple, être une des entrées analogiques ou la liaison série. Cf. description des paramètres correspondants pour en savoir plus.

## Types de référence

Les références externes 1 et 2 ont chacune leurs caractéristiques :

- La référence externe 1 (REF1) est une référence fréquence qui fournit une consigne pour la fréquence de sortie du variateur. La référence est toujours donnée en Hz.
- La référence externe 2 (REF2) est donnée sous la forme d'un pourcentage (%). La référence 2 peut être soit une référence fréquence, soit une référence procédé lorsque la régulation PID est utilisée. La référence 2 est convertie en interne en fréquence pour que 100 % correspondent à la valeur du paramètre 2008 FREQUENCE MAXI. Toutefois, lorsque le macroprogramme Régulation PID est utilisé, la référence 2 est directement fournie au régulateur PID sous la forme d'un %.

Il faut noter qu'en mode de commande Externe, les références 1 et 2 peuvent également être reçues de la micro-console, en cas de besoin selon la valeur des paramètres 1103 SEL REF1 EXT et 106 SEL REF2 EXT.

En mode Local, le paramètre 1101 SEL REF LOCALE sert à définir le type de référence utilisé (Hz ou %).

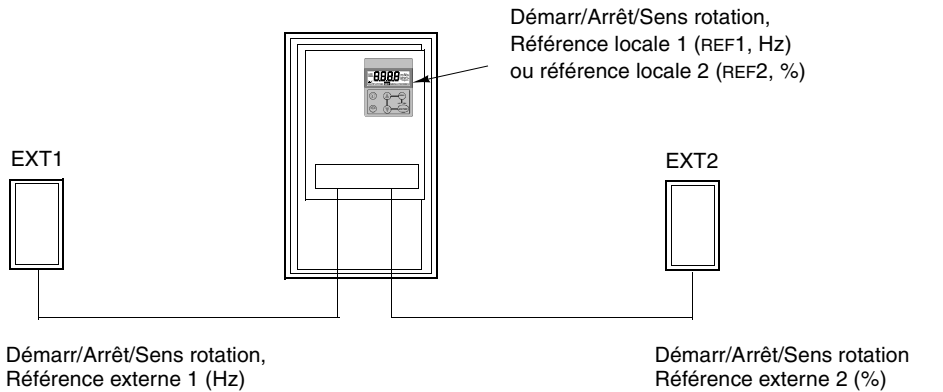
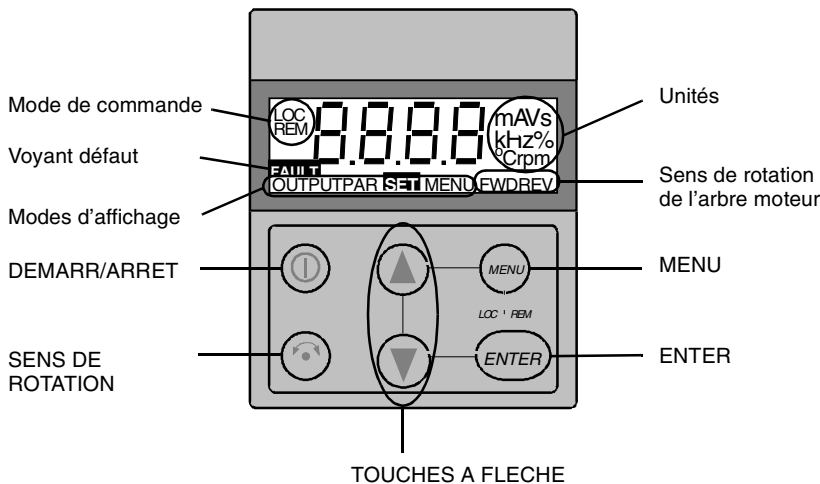


Figure 1 Dispositifs de commande et types de référence.

## Micro-console

La micro-console peut être branchée et débranchée du convertisseur à tout moment.



# Modes de commande

A sa toute première mise sous tension, le variateur est piloté par ses bornes de commande (commande externe, **REM**). L'ACS 160 est piloté par la micro-console lorsqu'il est en mode local (**LOC**).

Passez en mode local (**LOC**) en enfonçant simultanément les touches MENU et ENTER jusqu'à affichage dans un premier temps de **Loc** ou après de **LCr** :

- Si vous relâchez les touches lorsque **Loc** est affiché, la référence fréquence affichée correspond à la référence externe effective et le variateur est arrêté.
- Lorsque **LCr** est affiché, l'état marche/arrêt effectif et la référence fréquence sont lus sur les E/S utilisateur.

Démarrez et arrêtez le variateur par action sur la touche DEMARR/ARRET.

Changez le sens de rotation par action sur la touche SENS DE ROTATION (le paramètre 1003 doit être réglé sur INV PAR EL).

Revenez en commande à distance (**REM**) en enfonçant simultanément les touches MENU et ENTER jusqu'à affichage de **rE**.

## Sens de rotation de l'arbre moteur

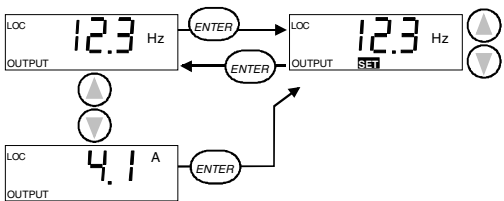
FWD / REV allumé	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rotation avant (FWD)/ arrière (REV)</li><li>• Variateur en marche et au point de consigne</li></ul>
FWD / REV clignote rapidement	Variateur en accélération/ décélération.
FWD / REV clignote lentement	Variateur à l'arrêt.

# Affichage d'une grandeur de sortie

Après mise sous tension de la micro-console, elle affiche la valeur de fréquence de sortie réelle (OUTPUT). Pour ré-afficher cette valeur (**OUTPUT**) à tout moment, maintenez enfoncée la touche MENU.

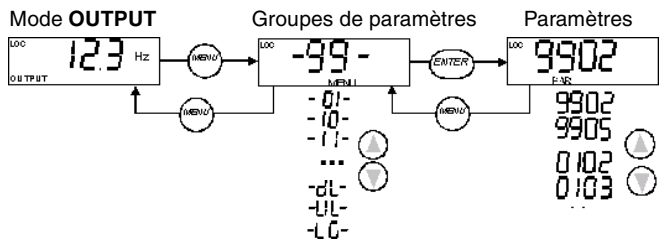
Pour afficher alternativement la fréquence de sortie et le courant de sortie, actionnez une des deux touches à flèche.

Pour régler la fréquence de sortie, appuyez sur ENTER. Toute action sur les touches à flèche modifie immédiatement la référence. Ré-appuyez sur ENTER pour réafficher la grandeur de sortie.



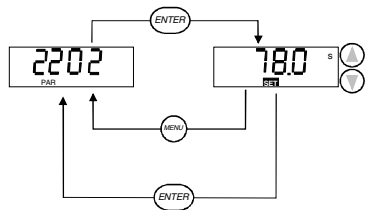
# Structure du menu

L'ACS 160 compte un grand nombre de paramètres. Seuls les **paramètres de base** sont normalement affichés. La fonction -LG- de MENU permet d'accéder à la liste complète.



## Paramétrage des valeurs

Appuyez sur **ENTER** pour afficher la valeur du paramètre.  
Pour régler une nouvelle valeur, enfoncez **ENTER** jusqu'à affichage de **SET**.



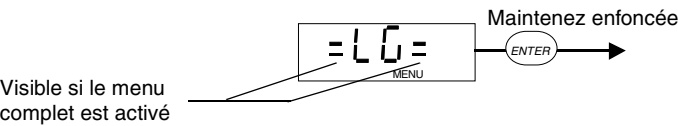
**Nota ! SET** clignote si la valeur du paramètre est modifiée. **SET** n'est pas affiché si la valeur ne peut être modifiée.

**Nota !** Pour afficher le pré réglage usine d'un paramètre, actionnez simultanément les deux touches à flèche.

## Les fonctions du menu

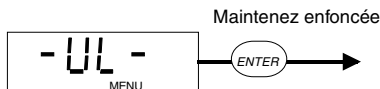
Parcourez les groupes de paramètres jusqu'à trouver la fonction désirée. Maintenez la touche **ENTER** enfoncée jusqu'à clignotement de l'affichage pour lancer la fonction.

### Passer du menu des paramètres de base au menu complet



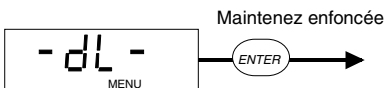


## Copier les paramètres du variateur dans la micro-console



**Nota !** Pour cette action, le variateur doit être à l'arrêt et en mode local. Le paramètre 1602 VERROU PARAM doit être sur 1 (OUVERT).

## Copier les paramètres de la micro-console dans le variateur



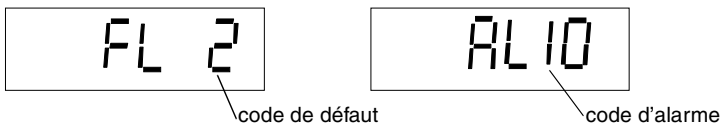
**Nota !** Pour cette action, le variateur doit être à l'arrêt et en mode local. Le paramètre 1602 VERROU PARAM doit être sur 1 (OUVERT).

## Affichages de diagnostic

Lorsqu'un défaut est détecté, le code de défaut correspondant clignote sur la micro-console.

Lorsqu'une alarme est détectée, le code d'alarme correspondant s'affiche sur la micro-console. Les alarmes 1-7 surviennent à la suite d'une action erronée sur les touches.

Les codes d'alarme et de défaut disparaissent par action sur les touches MENU, ENTER ou à flèche de la micro-console. Le code vient se ré-afficher après quelques secondes sans action sur les touches de la micro-console, si l'alarme ou le défaut est toujours présent.



Cf. section **Diagnostic** pour la liste complète des alarmes et des défauts.

## Réarmement du variateur avec la micro-console

Pour réarmer un défaut, actionnez la touche DEMARR/ARRET.

**Danger !** Si le variateur est en commande externe, il peut démarrer.

Certains défauts ne peuvent être réarmés qu'en mettant le variateur hors tension. Cf. section **Diagnostic**.

**Danger !** A la remise sous tension, le variateur peut redémarrer immédiatement.



# Macroprogrammes d'application

Les macro-programmes d'application sont des jeux de paramètres prééglés qui visent à minimiser les paramétrages à réaliser par l'utilisateur à la mise en route de l'entraînement. Le macroprogramme Usine est présélectionné en sortie d'usine.

---

**Nota !** Le macroprogramme Usine est destiné aux applications sans micro-console. **Si vous utilisez le macroprogramme Usine avec la micro-console, vous noterez que les paramètres dont la valeur est liée à la fonction réalisée par l'entrée logique EL4 ne peuvent être modifiés avec la micro-console.**

---

---

**Nota !** Lorsque vous sélectionnez un macroprogramme avec le paramètre 9902 MACRO PROG, tous les autres paramètres (sauf les paramètres Données initiales du groupe 99, le paramètre 1602 , et les paramètres liaison série des groupes 51 et 52) seront automatiquement configurés à leurs prééglages.

---

Les prééglages de certains paramètres varient en fonction du macroprogramme d'application sélectionné. Une liste de ces paramètres est donnée pour chaque macroprogramme. Les prééglages des autres paramètres sont donnés dans la **Liste complète des paramètres de l'ACS 160**.

## Exemples de raccordement

Dans les exemples de raccordement des pages suivantes, vous noterez :

Toutes les entrées logiques sont raccordées selon une logique négative (NPN).

## Liste des macroprogrammes :

1. Macroprogramme Usine (0)
2. Macroprogramme Usine (1)
3. Macroprogramme ABB Standard
4. Macroprogramme Commande 3 fils (CMD 3 fils)
5. Macroprogramme Marche alternée
6. Macroprogramme Moto-Potentiomètre
7. Macroprogramme Manuel/Auto
8. Macroprogramme Régulation PID
9. Macroprogramme Prémagnétisation
10. Macroprogramme Positionnement

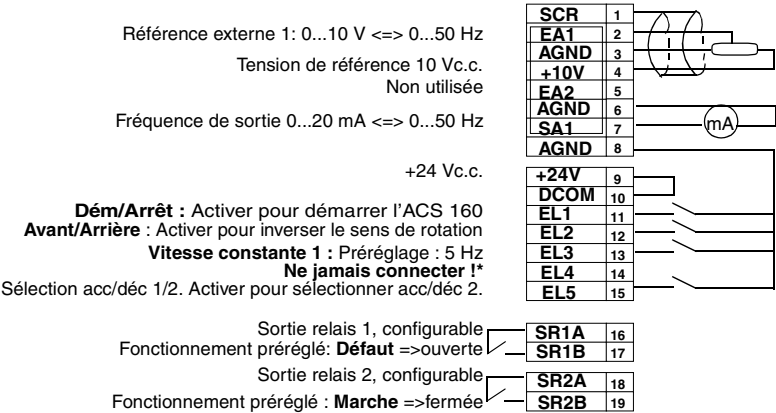
# Macroprogramme Usine (0)

Ce macroprogramme est destiné aux applications SANS micro-console. Il s'agit d'une configuration type en commande 2 fils des E/S.

Paramètre 9902 réglé sur 0 (USINE). L'entrée logique EL4 n'est pas raccordée.

Signaux d'entrée	Signaux de sortie	Sélecteur DIP
<ul style="list-style-type: none"><li>Démarrage, Arrêt, Sens de rotation (EL1,2)</li><li>Référence analogique (EA1)</li><li>Vitesse constante 1 (EL3)</li><li>Sélection acc/déc 1/2 (EL5)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sortie analogique SA: Fréquence</li><li>Sortie relais 1 : Défaut</li><li>Sortie relais 2 : Marche</li></ul>	<p><b>EA1:</b>  0 - 10 V</p> <p><b>EA2:</b>  0(4) - 20 mA</p>

Exemple de raccordement des signaux :



**Nota !** L'entrée EL4 sert à configurer l'ACS 160. Elle est lue une seule fois à la mise sous tension. Tous les paramètres repérés par \* sont déterminés par l'entrée logique EL4.

Préréglages du macroprogramme Usine (0) :

* 1001 COMMANDE EXT 1	2 (ENT LOG1,2)	* 1201 SEL VITESSE CST	3 (ENT LOG3)
1002 COMMANDE EXT 2	0 (PAS SELECT)	1402 FONCTION RELAIS2	2 (MARCHE)
1003 SENS DE ROTATION	3 (INV PAR EL)	1601 VALIDATION MARCHÉ	0 (PAS SELECT)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARM DEFAULT	6 (SUR ARRET)
1103 SEL REF1 EXT	1 (ENT ANA1)	2105 PREMAGN SEL	0 (PAS SELECT)
1106 SEL REF2 EXT	0 (LOCAL)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	5 (ENT LOG5)

# Macroprogramme Usine (1)

Ce macroprogramme est destiné aux applications SANS micro-console. Il s'agit d'une configuration type en commande 3 fils des E/S.

Paramètre 9902 réglé sur 0 (USINE). L'entrée logique EL4 est raccordée.

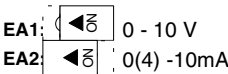
### Signaux d'entrée

- Démarrage, Arrêt, Sens de rotation (EL 1,2,3)
- Référence analogique (EA1)
- Sélection acc/déc 1/2 (EL5)

### Signaux de sortie

- Sortie analogique SA: Fréquence
- Sortie relais 1 : Défaut
- Sortie relais 2 : Marche

### Sélecteur DIP



Exemple de raccordement des signaux :

Référence externe 1: 0...10 V ==> 0...50 Hz  
Tension de référence 10 Vc.c.  
Non utilisée

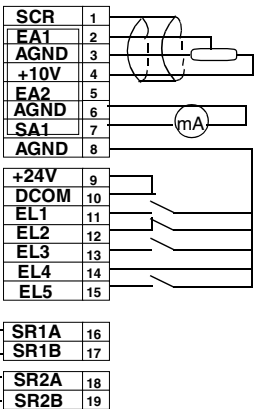
Fréquence de sortie 0...20 mA ==> 0...50 Hz  
+24 Vc.c.

Marche par impulsion (si EL2 = 1) : **Démarrage**  
Arrêt par impulsion : **Arrêt**  
**Avant/Arrière** : activer pour inverser le sens de rotation  
**Doit être connectée !\***

Sélection acc/déc 1/2. Activer pour sélectionner acc/déc 2.

Sortie relais 1, configurable  
Fonctionnement préreglé : **Défaut** ==> ouverte

Sortie relais 2, configurable  
Fonctionnement préreglé : **Marche** ==> fermée



**\*Nota !** L'entrée EL4 sert à configurer l'ACS 160. Elle est lue une seule fois à la mise sous tension. Tous les paramètres réperés par \* sont déterminés par l'entrée logique EL4.

**Nota !** Entrée d'arrêt (EL2) désactivée : touche DEM/ARRET de la micro-console verrouillée (local)

Préréglages du macroprogramme Usine (1) :

* 1001 COMMANDE EXT 1	4 (ENT LOG1P,2P,3)	* 1201 SEL VITESSE CST	0 (PAS SELECT)
1002 COMMANDE EXT 2	0 (PAS SELECT)	1402 FONCTION RELAIS2	2 (MARCHE)
1003 SENS DE ROTATION	3 (INV PAR EL)	1601 VALIDATION MARCHE	0 (PAS SELECT)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARM DEFALT	6 (SUR ARRET)
1103 SEL REF1 EXT	1 (ENT ANA1)	2105 PREMAGN SEL	0 (PAS SELECT)
1106 SEL REF2 EXT	0 (LOCAL)	2201 ACC/DEC 1/2 SEL	5 (ENT LOG5)

# Macroprogramme ABB Standard

Ce macroprogramme standard correspond à une configuration type en commande 2 fils des E/S. Il contient deux vitesses prééglées de plus que le macroprogramme Usine (0).

Paramètre 9902 réglé sur 1 (ABB STANDARD).

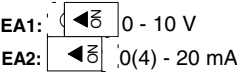
### Signaux d'entrée

- Démarrage, Arrêt, Sens de rotation (EL1,2)
- Référence analogique (EA1)
- Sélection vitesses prééglées (EL3,4)
- Sélection acc/déc 1/2 (EL5)

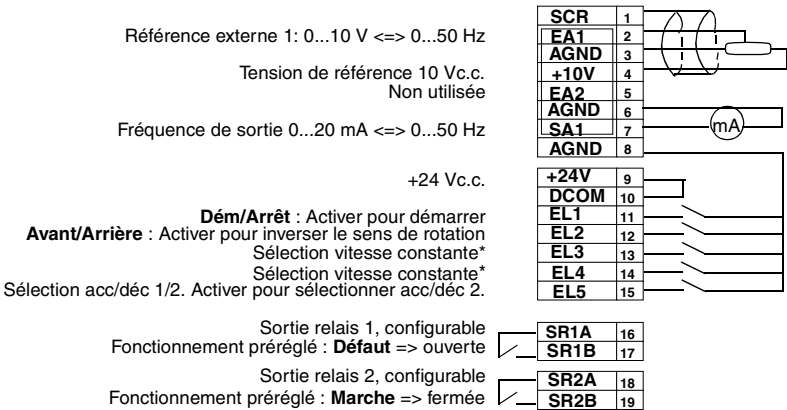
### Signaux de sortie

- Sortie analogique SA: Fréquence
- Sortie relais 1 : Défaut
- Sortie relais 2 : Marche

### Sélecteur DIP



Exemple de raccordement des signaux :



\*Sélection vitesse constante : 0 = contact ouvert, 1 = contact fermé

EL3	EL4	Sortie
0	0	Référence sur EA1
1	0	Vitesse const1 (1202)
0	1	Vitesse const2 (1203)
1	1	Vitesse const3 (1204)

Préréglages du macroprogramme ABB Standard :

1001 COMMANDE EXT 1	2 (ENT LOG1,2)	1201 SEL VITESSE CST	7 (ENT LOG3,4)
1002 COMMANDE EXT 2	0 (PAS SELECT)	1402 FONCTION RELAIS 2	2 (MARCHE)
1003 SENS DE ROTATION	3 (INV PAR EL)	1601 VALIDATION MARCHÉ	0 (PAS SELECT)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARM DEFALT	0 (LOCAL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (ENT ANA1)	2105 PREMAGN SEL	0 (PAS SELECT)
1106 SEL REF2 EXT	0 (LOCAL)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	5 (ENT LOG5)

# Macroprogramme CMD-3fils

Ce macroprogramme est destiné aux applications nécessitant des ordres impulsionnels (contact sans maintien). Il comporte deux vitesses préréglées de plus que le macroprogramme Usine (1) en utilisant EL4 et EL5.

Paramètre 9902 réglé sur 2 (CMD-3FILS).



### Signaux d'entrée

- Démarrage, Arrêt, Sens de rotation (EL 1,2,3)
- Référence analogique (EA1)
- Sélection vitesses préréglées (EL4,5)

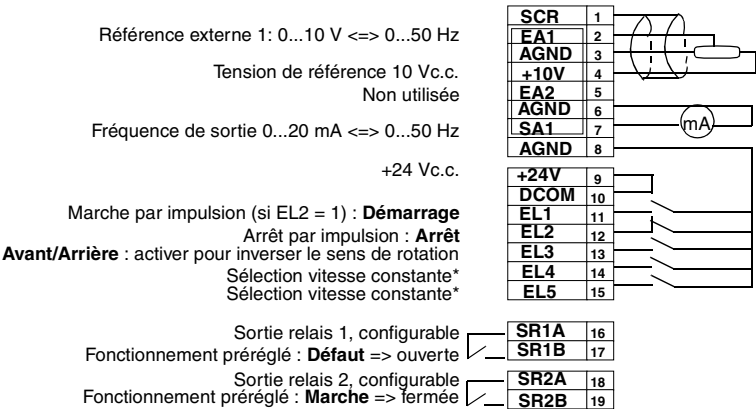
### Signaux de sortie

- Sortie analogique SA: Fréquence
- Sortie relais 1 : Défaut
- Sortie relais 2 : Marche

### Sélecteur DIP

EA1:  0 - 10 V  
EA2:  0(4) - 20 mA

Exemple de raccordement des signaux :



\*Sélection vitesse constante : 0 = contact ouvert, 1 = contact fermé

EL4	EL5	Sortie
0	0	Référence sur EA1
1	0	Vitesse const1 (1202)
0	1	Vitesse const2 (1203)
1	1	Vitesse const3 (1204)

**Nota !** Entrée d'arrêt (EL2) désactivée : touche DEM/ARRET de la micro-console verrouillée (local)

Préréglages du macroprogramme CMD-3fils :

1001 COMMANDE EXT 1	4 (EL1P,2P,3)	1201 SEL VITESSE CST	8 (ENT LOG4,5)
1002 COMMANDE EXT 2	0 (PAS SELECT)	1402 FONCTION RELAIS 2	2 (MARCHE)
1003 SENS DE ROTATION	3 (INV PAR EL)	1601 VALIDATION MARCHE	0 (PAS SELECT)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARM DEFALT	0 (LOCAL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (ENT ANA1)	2105 PREMAGN SEL	0 (PAS SELECT)
1106 SEL REF2 EXT	0 (LOCAL)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (PAS SELECT)

# Macroprogramme Marche alternée

Dans ce macroprogramme, les E/S sont configurées pour des séquences de signaux de commande avec sens de rotation alterné (contacts de Marche AV ou ARR maintenus).

Paramètre 9902 réglé sur 3 (MAR ALTERNEE).

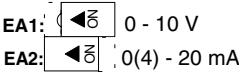
### Signaux d'entrée

- Démarrage, Arrêt, Sens de rotation (EL1,2)
- Référence analogique (EA1)
- Sélection vitesses préréglées (EL3,4)
- Sélection acc/déc 1/2 (EL5)

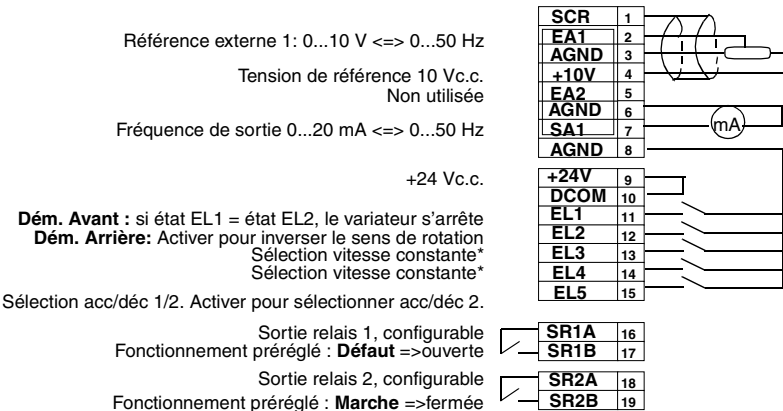
### Signaux de sortie

- Sortie analogique SA: Fréquence
- Sortie relais 1 : Défaut
- Sortie relais 2 : Marche

### Sélecteur DIP



Exemple de raccordement des signaux :



\*Sélection vitesse constante : 0 = contact ouvert, 1 = contact fermé

EL3	EL4	Sortie
0	0	Référence sur EA1
1	0	Vitesse const1 (1202)
0	1	Vitesse const2 (1203)
1	1	Vitesse const3 (1204)

Préréglages du macroprogramme Marche alternée :

1001 COMMANDE EXT 1	9 (EL1AV,2AR)	1201 SEL VITESSE CST	7 (ENT LOG3,4)
1002 COMMANDE EXT 2	0 (PAS SELECT)	1402 FONCTION RELAIS 2	2 (MARCHE)
1003 SENS DE ROTATION	3 (INV PAR EL)	1601 VALIDATION MARCHÉ	0 (PAS SELECT)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARM DEFALT	0 (LOCAL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (ENT ANA1)	2105 PREMAGN SEL	0 (PAS SELECT)
1106 SEL REF2 EXT	0 (LOCAL)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	5 (ENT LOG5)



# Macroprogramme Moto-Potentiomètre

Ce macroprogramme constitue une interface économique pour les automates programmables (API) pour commander la vitesse des entraînements en utilisant uniquement des signaux logiques.

Paramètre 9902 réglé sur 4 (MOTO POT).

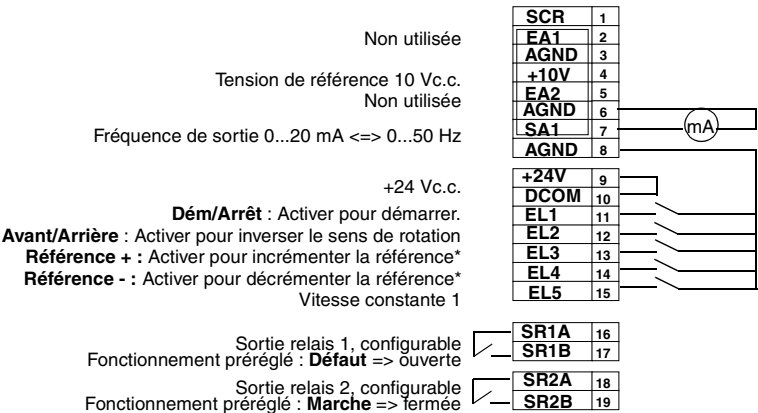
### Signaux d'entrée

- Démarrage, Arrêt, Sens de rotation (EL1,2)
- Incrémenter référence (EL3)
- Décrémenter référence (EL4)
- Sélection vitesse prééglée (EL5)

### Signaux de sortie

- Sortie analogique SA: Fréquence
- Sortie relais 1 : Défaut
- Sortie relais 2 : Marche

Exemple de raccordement des signaux :



### \*Nota !

- Si EL3 et EL4 sont toutes les deux activées ou désactivées, la référence n'est pas modifiée.
- La référence est mémorisée en cas d'arrêt ou de mise hors tension.
- La référence analogique n'est pas suivie lorsque le macroprogramme Moto-Pot. est sélectionné

Préréglages du macroprogramme Moto-Potentiomètre :

1001 COMMANDE EXT 1	2 (ENT LOG1,2)	1201 SEL VITESSE CST	5 (ENT LOG5)
1002 COMMANDE EXT 2	0 (PAS SELECT)	1402 FONCTION RELAIS 2	2 (MARCHE)
1003 SENS DE ROTATION	3 (INV PAR EL)	1601 VALIDATION MARCHÉ	0 (PAS SELECT)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARM DEFAULT	0 (LOCAL)
1103 SEL REF1 EXT	6 (EL3U,4D)	2105 PREMAGN SEL	0 (PAS SELECT)
1106 SEL REF2 EXT	0 (LOCAL)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (PAS SELECT)

# Macroprogramme Manuel/Auto

Dans ce macroprogramme, les E/S sont configurées pour les applications types de génie climatique (chauffage, ventilation et climatisation) et pour les applications nécessitant deux dispositifs de démarrage/arrêt.

Paramètre 9902 réglé sur 5 (MANUEL/AUTO).

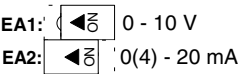
### Signaux d'entrée

- Démarrage/Arrêt (EL1,5) et sens de rotation (EL2,4)
- Deux références analogiques (EA1,EA2)
- Sélection du dispositif de commande (EL3)

### Signaux de sortie

- Sortie analogique SA: Fréquence
- Sortie relais 1 : Défaut
- Sortie relais 2 : Marche

### Sélecteur DIP



Exemple de raccordement des signaux :

Référence externe 1 : 0...10 V  $\Leftrightarrow$  0...50 Hz (**Manuel**)

Tension de référence 10 Vc.c.

Référence externe 2 : 0...20 mA  $\Leftrightarrow$  0...50 Hz (**Auto**)

Fréquence de sortie 0...20 mA  $\Leftrightarrow$  0...50 Hz

+24 Vc.c.

**Dém./Arrêt** : Activer pour démarrer l'ACS 160 (**Manuel**).

**Avant/Arrière** : Activer pour inverser sens de rotation (**Manuel**)

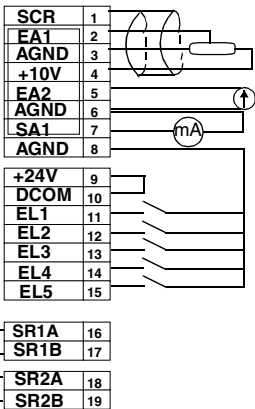
**SEL EXT1/EXT2** : Activer pour sélectionner Régulation auto

**Avant/Arrière (Auto)**

**Dém./Arrière** : Activer pour démarrer l'ACS 160 (**Auto**)

Sortie relais 1, configurable  
Fonctionnement préréglé : **Défaut**  $\Rightarrow$  ouverte

Sortie relais 2, configurable  
Fonctionnement préréglé : **Marche**  $\Rightarrow$  fermée



**Nota !** Le paramètre 2107 BLOCAGE MARCHÉ doit être réglé sur 0 (NON).

Préréglages du macroprogramme Manuel/Auto :

1001 COMMANDE EXT 1	2 (ENT LOG1,2)	1201 SEL VITESSE CST	0 (PAS SELECT)
1002 COMMANDE EXT 2	7 (ENT LOG5,4)	1402 FONCTION RELAIS2	2 (MARCHÉ)
1003 SENS DE ROTATION	3 (INV PAR EL)	1601 VALIDATION MARCHÉ	0 (PAS SELECT)
1102 SEL EXT1/EXT2	3 (ENT LOG3)	1604 SEL REARM DEFAULT	0 (LOCAL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (ENT ANA1)	2105 PREMAGN SEL	0 (PAS SELECT)
1106 SEL REF2 EXT	2 (ENT ANA2)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (PAS SELECT)

# Macroprogramme Régulation PID

Ce macroprogramme est destiné aux applications de commande en boucle fermée (régulation de pression, de débit, etc).

Paramètre 9902 réglé sur 6 (REGUL PID)

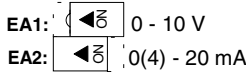
## Signaux d'entrée

- Démarrage/Arrêt (EL1,5)
- Référence analogique (EA1)
- Retour PID (EA2)
- Sélection du dispositif de commande (EL2)
- Vitesse constante (EL3)
- Validation marche (EL4)

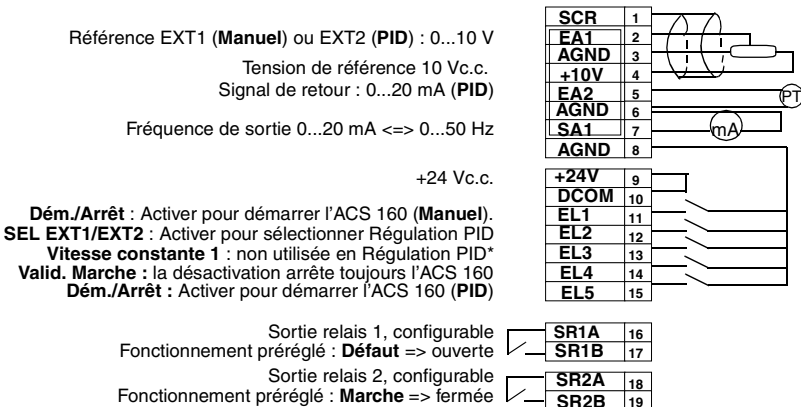
## Signaux de sortie

- Sortie analogique SA : Fréquence
- Sortie relais 1 : Défaut
- Sortie relais 2 : Marche

## Sélecteur DIP



Exemple de raccordement des signaux :



## Nota !

\*La vitesse constante n'est pas prise en compte en régulation PID.

**Nota !** Le paramètre 2107 BLOCAGE MARCHE doit être réglé sur 0 (NON).

Les paramètres de régulation PID (groupe 40) ne font pas partie des paramètres de base.

Préréglages du macroprogramme Régulation PID :

1001 COMMANDE EXT 1	1 (ENT LOG1)	1201 SEL VITESSE CST	3 (ENT LOG3)
1002 COMMANDE EXT 2	6 (ENT LOG5)	1402 FONCTION RELAIS 2	2 (MARCHE)
1003 SENS DE ROTATION	1 (AVANT)	1601 VALIDATION MARCHE	4 (ENT LOG4)
1102 SEL EXT1/EXT2	2 (ENT LOG2)	1604 SEL REARM DEFAULT	0 (LOCAL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (ENT ANA1)	2105 PREMAGN SEL	0 (PAS SELECT)
1106 SEL REF2 EXT	1 (ENT ANA1)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (PAS SELECT)

# Macroprogramme Prémagnétisation

Ce macroprogramme est destiné aux applications exigeant un démarrage très rapide de l'entraînement. L'élaboration du flux dans le moteur demande toujours un certain délai. Avec ce macroprogramme, il n'y a aucune temporisation de démarrage.

Paramètre 9902 réglé sur 7(PREMAGN)

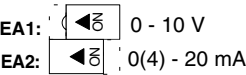
### Signaux d'entrée

- Démarrage, Arrêt, Sens de rotation (EL1,2)
- Référence analogique (EA1)
- Sélection vitesses préréglées (EL3,4)
- Prémagnétisation (EL5)

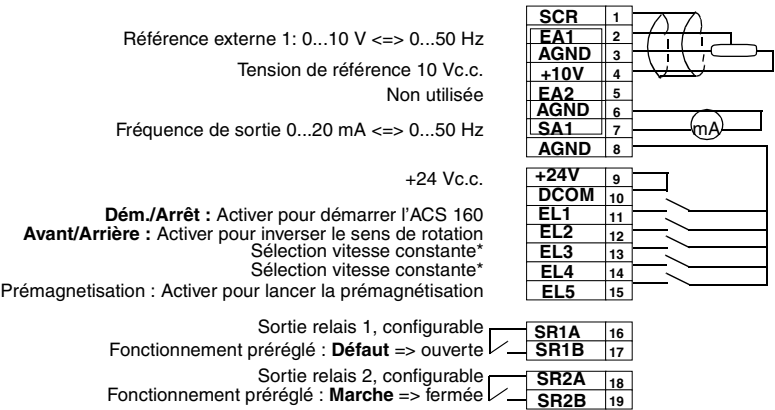
### Signaux de sortie

- Sortie analogique SA: Fréquence
- Sortie relais 1 : Défaut
- Sortie relais 2 : Marche

### Sélecteur DIP



Exemple de raccordement des signaux :



\*Sélection vitesse constante : 0 = contact ouvert, 1 = contact fermé

EL3	EL4	Sortie
0	0	Référence sur EA1
1	0	Vitesse const1 (1202)
0	1	Vitesse const2 (1203)
1	1	Vitesse const3 (1204)

Préréglages du macroprogramme Prémagnétisation :

1001 COMMANDE EXT 1	2 (ENT LOG1,2)	1201 SEL VITESSE CST	7 (ENT LOG3,4)
1002 COMMANDE EXT 2	0 (PAS SELECT)	1402 FONCTION RELAIS 2	2 (MARCHE)
1003 SENS DE ROTATION	3 (INV PAR EL)	1601 VALIDATION MARCHE	0 (PAS SELECT)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARM DEFAULT	0 (LOCAL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (ENT ANA1)	2105 PREMAGN SEL	5 (ENT LOG5)
1106 SEL REF2 EXT	0 (LOCAL)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (PAS SELECT)

**Nota !** Le paramètre 2107 BLOCAGE MARCHE doit être réglé sur 0 (NON).

# Macroprogramme Positionnement

Ce macroprogramme est destiné aux tâches simples de positionnement. Ses préréglages sont adaptés à des systèmes de convoyage où les produits se déplacent de même manière sur une même distance dans le même sens ou dans le sens opposé. La distance est mesurée en calculant les impulsions d'un codeur. Une fois la distance parcourue (position désirée) atteinte, l'entraînement s'arrête et attend un nouvel ordre de démarrage. Parallèlement, la sortie relais s'active pour signaler que la position cible est atteinte, cf. Figure 2. Le retour sur la position initiale est une fonction supplémentaire paramétrable. Avec cette fonction, la charge est ramenée à faible vitesse sur une position connue (position initiale).

Paramètre 9902 réglé sur 14 (POSITIONNEMENT).



## Signaux d'entrée

- Démarrage, Arrêt (ENT LOG1)
- Sélection positionnement/marche Jog (EL2)
- Sélection position cible (EL3)
- Référence Jog (EA1)
- Impulsions codeur (EL4 et EL5)

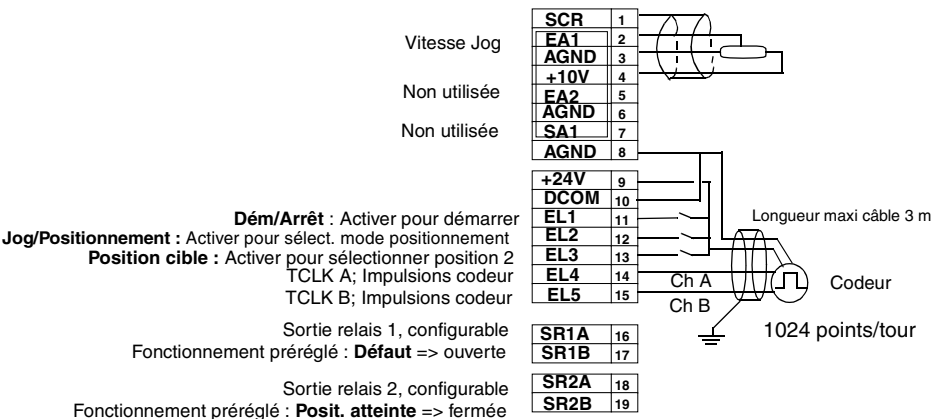
## Signaux de sortie

- Sortie relais 1 : Défaut
- Sortie relais 2 : position cible atteinte

## Sélecteur DIP

EA1:  0 - 10 V  
EA2:  0(4) - 20 mA

Exemple de raccordement des signaux :



**Nota !** Après avoir sélectionné le macroprogramme, mettez le variateur hors et sous tension.

- Le codeur doit être monté sur l'arbre moteur.
- Utilisez les paramètres 8207 - 8210 pour régler les positions cibles en fonction de l'application.
- Les préréglages décrits s'appliquent au logiciel de l'ACS 160, version 1.0.0.F.

Préréglages du macroprogramme Positionnement :

1001 COMMANDE EXT 1	1 (ENT LOG1)	1201 SEL VITESSE CST	0 (PAS SELECT)
1002 COMMANDE EXT 2	1 (ENT LOG1)	1402 FONCTION RELAIS 2	34 (POSIT ATTEINTE)
1003 SENS DE ROTATION	3 (INV PAR EL)	1601 VALIDATION MARCHÉ	0 (PAS SELECT)
1102 SEL EXT1/EXT2	2 (ENT LOG2)	1604 SEL REARM DEF AUT	6 (SUR ARRÊT)
1103 SEL REF1 EXT	1 (ENT ANA1)	2105 PREMAGN SEL	0 (PAS SELECT)
1106 SEL REF2 EXT	1 (ENT ANA1)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (PAS SELECT)

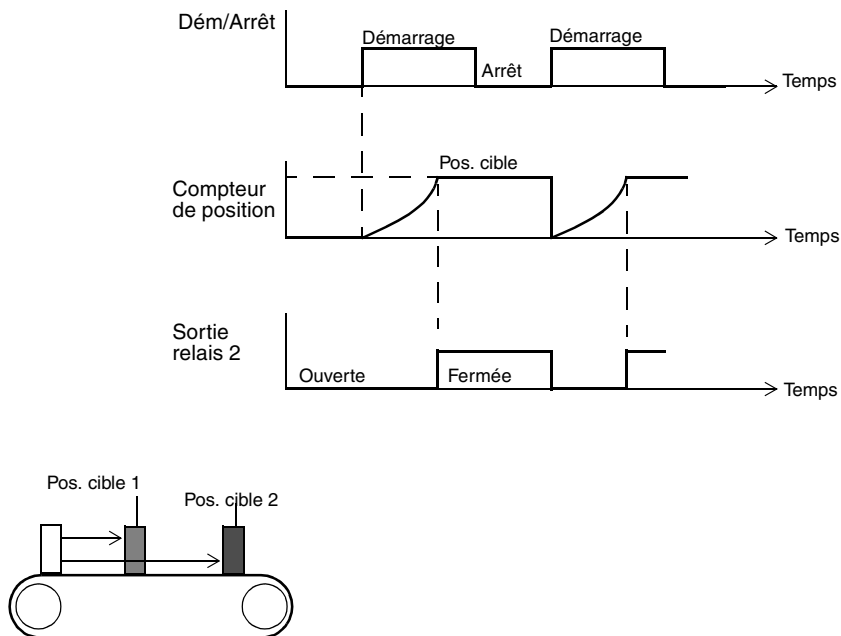


Figure 2 Fonctionnement pré-réglé du macroprogramme Positionnement lorsque la fonction de positionnement est active.

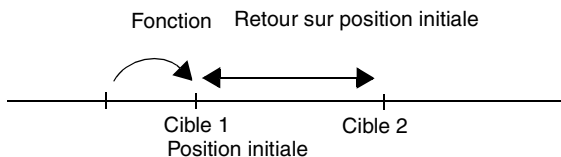


Figure 3 Exemple d'exécution de la fonction Retour sur position initiale

Pour une documentation spécifique sur le macroprogramme Positionnement, contactez votre fournisseur ABB.

# Guide des paramètres

	Groupe	Nom	Description
Initialisation	99	Données d'initialisation	Paramètres d'initialisation du variateur et de saisie des données moteur.
Informations d'exploitation	01	Données d'exploitation	Paramètres en lecture seule, y compris affichage des signaux actifs et du contenu des piles de défauts.
Configuration	10	Signaux de commande	Paramétrage des signaux de commande de démarrage, d'arrêt et de sens de rotation du moteur.
	11	Sélect. référence	Paramétrage des références / dispositifs de commande.
	12	Vitesses constantes	Paramétrage des valeurs de vitesse constante.
	13	Entrées analogiques	Paramétrage des valeurs maxi, mini et de filtrage des entrées analogiques.
	14	Sorties relais	Paramétrage des fonctions des sorties relais.
	15	Sorties analogiques	Paramétrage des sorties analogiques.
	16	Configuration système	Paramétrage des fonctions de verrouillage d'accès aux paramètres, du signal de validation marche, etc.
	20	Limitations	Paramétrage des limites opérationnelles et du régulateur de surtension.
Performances	21	Fonction démarrage/arrêt	Paramétrage des modes de démarrage et d'arrêt, des fonctions de reprise au vol, de surcouple, du maintien de c.c., de l'arrêt sur rampe, etc.
	22	Accélération/décélération	Paramétrage de deux séries de rampes d'accélération/décélération.
	25	Fréquences critiques	Paramétrage des plages de fréquences critiques pour prévenir les problèmes de résonance.
	26	Contrôle moteur	Paramétrage du mode de commande du moteur et de fonctions comme la compensation RI et la réduction du niveau de bruit.
Supervision	30	Fonctions de défaut	Paramétrage des modes de fonctionnement du variateur en cas de défaut
	31	Réarmement automatique	Paramétrage de la fonction de réarmement automatique sur certains défauts.
	32	Supervision	Sélection de 2 paramètres du groupe 01 à superviser en association avec les relais.
	33	Information	Paramètres en lecture seule contenant des informations sur les logiciels et la date de fabrication.
PID	34	Variables process	Paramétrage de variables utilisateur.
	40	Régulation PID	Réglage du premier groupe de paramètres de régulation PID.
	41	Régulation PID (2)	Réglage du deuxième groupe de paramètres de régulation PID.
Bus de terrain	51	Module Communic. externe	Paramétrage des modules coupleurs réseau externes.
	52	Standard Modbus	Paramétrage de la liaison série Standard Modbus.
Freinage	54	Freinage	Paramétrage des fonctions de freinage.
Positionnement	81	Positionnement	Paramétrage du macroprogramme de positionnement.





# Liste complète des paramètres de l'ACS 160

Seuls les paramètres de base (grisés dans le tableau suivant) sont normalement affichés. Utilisez la fonction appropriée de MENU de la micro-console pour accéder à la liste complète des paramètres. Cf. Les fonctions du menu.

**Nota !** Utilisateurs d'InterBus-S (CFB-IBS) et de CANopen (CFB-CAN) : l'index du paramètre correspond au numéro du paramètre du variateur + 12288 converti en valeur hexadécimale. Exemple: l'index du paramètre 1309 du variateur est  $1309 + 12288 = 13597 = 351Dh$ .

S = Pour modifier ces paramètres, le variateur doit être à l'arrêt.

M = Les préréglages varient selon le macroprogramme sélectionné.

Code	Nom	Valeurs de réglage	Résolution	Préréglages / Préréglages US	N° par. Profibus	Réglages utilisateur	S	M
<b>Groupe 99</b>								
<b>DONNEES INITIALES</b>								
9902	MACRO PROG	0 - 7,14	1	0 (usine)	1927		✓	
9905	U NOM MOTEUR	380, 400, 415, 440, 460, 480, 500 V	-	400 V / 460 V	1930		✓	
9906	I NOM MOTEUR	$0.5 \cdot I_N - 1.5 \cdot I_N$	0.1 A	$1.0 \cdot I_N$	1931		✓	
9907	FREQ NOM MOTEUR	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	1932		✓	
9908	VITESSE NOM MOT	0 - 3600 tr/min	1 tr/min	1440 tr/min / 1750 tr/min,	1933		✓	
9909	PUISS NOM MOT	0.1 - 100 kW	0.1 kW	*	1934		✓	
9910	COS PHI MOTEUR	0.50 - 0.99	0.01	0.83	1935		✓	
<b>Groupe 01</b>								
<b>DONNEES EXPLOITAT</b>								
0102	VITESSE MOTEUR	0 - 9999 tr/min	1 tr/min	-	2			
0103	FREQ DE SORTIE	0 - 250 Hz	0.1 Hz	-	3			
0104	COURANT MOTEUR	-	0.1 A	-	4			
0105	COUPLE MOTEUR	-	0.1 %	-	5			
0106	PUISS MOTEUR	-	0.1 kW	-	6			
0107	TENSION CC	0 - 999.9 V	0.1 V	-	7			
0109	U SORTIE ACS	0 - 500 V	0.1 V	-	9			
0110	TEMP ACS 160	0 - 150 °C	0.1 °C	-	10			
0111	REF EXTERNE 1	0 - 250 Hz	0.1 Hz	-	11			
0112	REF EXTERNE 2	0 - 100 %	0.1 %	-	12			
0113	CHOIX COMMANDE	0 - 2	1	-	13			
0114	CPT HORAIRE (R)	0 - 9999 h	1 h	-	14			
0115	CPT KWH (R)	0 - 9999 kWh	1 kWh	-	15			
0116	SORT BLOC APPL	0 - 100 %	0.1 %	-	16			
0117	ETAT ENT LOG1-4	0000 - 1111 (0 - 15 décimales)	1	-	17			
0118	ENT ANA 1	0 - 100 %	0.1 %	-	18			
0119	ENT ANA 2	0 - 100 %	0.1 %	-	19			

Code	Nom	Valeurs de réglage	Résolution	Préréglages / Préréglages US	N° par. Profibus	Réglages utilisateur	S	M
0121	EL5 & RELAIS	0000 - 0111 (0 - 7 décimales)	1	-	21			
0122	SORT ANA	0 - 20 mA	0.1 mA	-	22			
0124	RETOUR1 (PID)	0 - 100 %	0.1 %	-	24			
0125	RETOUR2 (PID)	0 - 100 %	0.1 %	-	25			
0126	ECART REGUL PID	-100 - 100 %	0.1 %	-	26			
0127	RETOUR PID	-100 - 100 %	0.1 %		27			
0128	DERNIER DEFAULT	0 - 26	1		28			
0129	DEF PRECEDENT	0 - 26	1		29			
0130	PREMIER DEFAULT	0 - 26	1		30			
0131	COMM DATA1	0 - 255	1		31			
0132	COMM DATA2	0 - 255	1		32			
0133	COMM DATA3	0 - 255	1		33			
0134	VAR PROCESS 1	-	-		34			
0135	VAR PROCESS 2	-	-		35			
0136	CPT HORAIRE	0.00 - 99.99 kh	0.01 kh		36			
0137	CPT MWh	0 - 9999 MWh	1 MWh		37			
<b>Groupe 10 SIGNAUX COMMANDE</b>								
1001	COMMANDE EXT1	0 - 10	1	2/4	101		✓	✓
1002	COMMANDE EXT2	0 - 10	1	0	102		✓	✓
1003	SENS ROTATION	1 - 3	1	3	103		✓	✓
<b>Groupe 11 SEL REFERENCE</b>								
1101	SEL REF LOCALE	1 - 2	1	1 (REF1 (Hz))	126			
1102	SEL EXT1/EXT2	1 - 8	1	6	127		✓	✓
1103	SEL REF1 EXT	0 - 13	1	1	128		✓	✓
1104	MINI REF1 EXT	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	129			
1105	MAXI REF1 EXT	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	130			
1106	SEL REF2 EXT	0 - 13	1	0	131		✓	✓
1107	MINI REF2 EXT	0 - 100 %	1 %	0 %	132			
1108	MAXI REF2 EXT	0 - 500 %	1 %	100 %	133			
1115	SEL ECH REF	0 - 2	1	0	140			
1117	MODE ECH REF	0 - 1	1	1	142			
1118	ECH POS REF	0 - 250 Hz 0 - 250 %	0.1 Hz 0.1 %	0 0	143			
1119	ECH NEG REF	0 - 250 Hz 0 - 250 %	0.1 Hz 0.1 %	0 0	144			
1120	TEMPO MONTEE ECH	0 - 25.0 s	0.1 s	0	145			
1121	TEMPO TOMBEE ECH	0 - 25.0 s	0.1 s	0	146			
<b>Groupe 12 VITESSES CONST</b>								
1201	SEL VITESSE CST	0 - 10	1	3/0	151		✓	✓
1202	VITESSE CONST1	0 - 250 Hz	0.1 Hz	5 Hz	152			

Code	Nom	Valeurs de réglage	Résolution	Préréglages / Préréglages US	N° par. Profibus	Réglages utilisateur	S	M
1203	VITESSE CONST2	0 - 250 Hz	0.1 Hz	10 Hz	153			
1204	VITESSE CONST3	0 - 250 Hz	0.1 Hz	15 Hz	154			
1205	VITESSE CONST4	0 - 250 Hz	0.1 Hz	20 Hz	155			
1206	VITESSE CONST5	0 - 250 Hz	0.1 Hz	25 Hz	156			
1207	VITESSE CONST6	0 - 250 Hz	0.1 Hz	40 Hz	157			
1208	VITESSE CONST7	0 - 250 Hz	0.1 Hz	50 Hz	158			
<b>Groupe 13</b>								
<b>ENTREES ANALOG</b>								
1301	MINI ENT ANA1	0 - 100 %	1 %	0 %	176			
1302	MAXI ENT ANA1	0 - 100 %	1 %	100 %	177			
1303	FILTRE ENT ANA1	0 - 10 s	0.1 s	0.1 s	178			
1304	MINI ENT ANA2	0 - 100 %	1 %	0 %	179			
1305	MAXI ENT ANA2	0 - 100 %	1 %	100 %	180			
1306	FILTRE ENT ANA2	0 - 10 s	0.1 s	0.1 s	181			
<b>Groupe 14</b>								
<b>SORTIES RELAIS</b>								
1401	FONCTION RELAIS1	0 - 34	1	3	201			
1402	FONCTION RELAIS2	0 - 34	1	2	202			✓
1403	TEMPO R1 MONTEE	0 - 3600 s	0.1 s; 1 s	0 s	203			
1404	TEMPO R1 TOMBEE	0 - 3600 s	0.1 s; 1 s	0 s	204			
1405	TEMPO R2 MONTEE	0 - 3600 s	0.1 s; 1 s	0 s	205			
1406	TEMPO R2 TOMBEE	0 - 3600 s	0.1 s; 1 s	0 s	206			
<b>Groupe 15</b>								
<b>SORTIE ANALOGIQUE</b>								
1501	FCT SORTIE ANA	102 - 137	1	103	226			
1502	VAL MINI FCT SA	0.0 - 999.9	0.1	0.0 Hz	227			
1503	VAL MAXI FCT SA	0.0 - 999.9	0.1	50.0 Hz / 60.0 Hz	228			
1504	MINI SORTANA	0.0 - 20.0 mA	0.1 mA	0 mA	229			
1505	MAXI SORTANA	0.0 - 20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA	230			
1506	FILTRE SORTANA	0 - 10 s	0.1 s	0.1 s	231			
<b>Groupe 16</b>								
<b>CONFIG SYSTEME</b>								
1601	VALID MARCHE	0 - 6	1	0	251		✓	✓
1602	VERROU PARAM	0 - 1	1	1 (OUVERT)	252			
1604	SEL REARM DEF	0 - 7	1	6	254		✓	✓
1605	VERROU LOCAL	0 - 1	1	0 (OUVERT)	255			
1608	AFFICH ALARMES	0-1	1	0 (NON)	258			
<b>Groupe 20</b>								
<b>LIMITATIONS</b>								
2003	IMAX SORTIE	0.5*I <sub>N</sub> - 1.5*I <sub>N</sub> **	0.1 A	1.5*I <sub>N</sub> **	353			
2005	REGUL SURTENS	0 - 1	1	1 (VALIDATION)	355			
2006	REGUL SOUSTENS	0 - 2	1	1 (SUR TEMPO)	356			
2007	FREQUENCE MINI	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	357			

Code	Nom	Valeurs de réglage	Résolution	Préréglages / Préréglages US	N° par. Profibus	Réglages utilisateur	S	M
2008	FREQUENCE MAXI	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	358		✓	
<b>Groupe 21 FCT DEMARR/ARRET</b>								
2101	TYPE DEMARRAGE	1 - 4	1	1 (RAMPE)	376		✓	
2102	TYPE ARRET	1 - 2	1	1 (ROUE LIBRE)	377			
2103	I SURCOUPLE	0.5*I <sub>N</sub> - 1.5...1.7*I <sub>N</sub> **	0.1 A	1.2*I <sub>N</sub> **	378		✓	
2104	TEMPS INJ CC	0 - 250 s	0.1 s	0 s	379			
2105	PREMAGN SEL	0 - 6	1	0	380		✓	✓
2106	TPS MAX PREMAGN	0.0 - 130.0 s	0.1 s	2.0 s	381			
2107	BLOCAGE MARCHÉ	0 - 1	1	1 (OUI)	382			
<b>Groupe 22 ACCEL/DECEL</b>								
2201	SEL ACC/DEC 1/2	0 - 5	1	5	401		✓	✓
2202	TEMPS ACCEL 1	0.1 - 1800 s	0.1; 1 s	5 s	402			
2203	TEMPS DECEL 1	0.1 - 1800 s	0.1; 1 s	5 s	403			
2204	TEMPS ACCEL 2	0.1 - 1800 s	0.1; 1 s	60 s	404			
2205	TEMPS DECEL 2	0.1 - 1800 s	0.1; 1 s	60 s	405			
2206	FORME RAMPE	0 - 3	1	0 (LINÉAIRE)	406			
<b>Groupe 25 FREQUENCES CRITIQ</b>								
2501	SAUT FREQ CRIT	0 - 1	1	0 (NON)	476			
2502	LIM BASSE FC1	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	477			
2503	LIM HAUTE FC1	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	478			
2504	LIM BASSE FC2	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	479			
2505	LIM HAUTE FC2	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	480			
<b>Groupe 26 CONTROLE MOTEUR</b>								
2603	COMPENSATION RI	0 - 60 V	1 V	10 V	503			
2604	PLAGE COMP RI	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	504			
2605	BRUIT MOTEUR	0 - 1	1	0 (NON)	505		✓	
2606	LOI U/f	1 - 2	1	1 (LINEAIRE)	506		✓	
2607	COMP GLISSEMENT	0 - 250 %	1 %	0 %	507		✓	
<b>Groupe 30 FONCTIONS DEFAULT</b>								
3001	DEF EA<MINI	0 - 3	1	1 (DEFAULT)	601			
3002	PERTE M-CONSOLE	1 - 3	1	1 (DEFAULT)	602			
3003	DEFAULT EXTERNE	0 - 5	1	0 (PAS SELECT)	603			
3004	PROT TH MOTEUR	0 - 2	1	1 (DEFAULT)	604			
3005	CONST THERM MOT	256 - 9999 s	1 s	500 s	605			
3006	LIM PROT TH MOT	50 - 150 %	1 %	100 %	606			
3007	IMAXI VIT NULLE	25 - 150 %	1 %	70 %	607			
3008	POINT INFLEXION	1 - 250 Hz	1 Hz	35 Hz	608			
3009	DET ROTOR BLQ	0 - 2	1	0 (PAS SELECT)	609			

Code	Nom	Valeurs de réglage	Résolution	Préréglages / Préréglages US	N° par. Profibus	Réglages utilisateur	S	M
3010	I ROTOR BLQ	0.5*I <sub>N</sub> - 1.5...1.7*I <sub>N</sub> **	0.1 A	1.2* I <sub>N</sub> **	610			
3011	FRQ ROTOR BLQ	0.5 - 50 Hz	0.1 Hz	20 Hz	611			
3012	TEMPO ROTOR BLQ	10...400 s	1 s	20 s	612			
3013	DET SOUS-CHARGE	0 - 2	1	0 (PAS SELECT)	613			
3014	TPS SOUS-CHARGE	10...400 s	1 s	20 s	614			
3015	COURBE SOUSCHAR	1 - 5	1	1	615			
3022	DEFAULT LIM EA1	0 - 100 %	1 %	0 %	622			
3023	DEFAULT LIM EA2	0 - 100 %	1 %	0 %	623			
3024	MODE PROT MOT	2-3	1	2 (UTILISATEUR)	624			
<b>Groupe 31</b>								
<b>REARMEMENT AUTO</b>								
3101	NBRE REARM AUTO	0 - 5	1	0	626			
3102	TPS REARM AUTO	1.0 - 600 s	0.1 s	30 s	627			
3103	TEMPO REARMEMENT	0.0 - 120 s	0.1 s	0 s	628			
3104	RA SURINTENSITE	0 - 1	1	0 (INHIBITION)	629			
3105	RA SURTENSION	0 - 1	1	0 (INHIBITION)	630			
3106	RA SOUS-TENSION	0 - 1	1	0 (INHIBITION)	631			
3107	RA SIGN EA<MINI	0 - 1	1	0 (INHIBITION)	632			
<b>Groupe 32</b>								
<b>SUPERVISION</b>								
3201	SUPERV 1 PARAM	102 - 137	1	103	651			
3202	LIM BASSE SPRV1	-	-	0	652			
3203	LIM HAUTE SPRV1	-	-	0	653			
3204	SUPERV 2 PARAM	102 - 137	1	103	654			
3205	LIM BASSE SPRV2	-	-	0	655			
3206	LIM HAUTE SPRV2	-	-	0	656			
<b>Groupe 33</b>								
<b>INFORMATION</b>								
3301	VERSION PROG	0.0.0.0 - f.f.f.f	-	-	676			
3302	DATE ESSAIS	aa.ss	-	-	677			
<b>Groupe 34</b>								
<b>VARIABLES PROCESS</b>								
3402	SEL VARIABLE 1	102 - 137	1	104	702			
3403	MULTIPLI VAR 1	1 - 9999	1	1	703			
3404	DIVISEUR VAR 1	1 - 9999	1	1	704			
3405	ECHELLE VAR 1	0 - 3	1	1	705			
3407	SEL VARIABLE 2	102 - 137	1	103	707			
3408	MULTIPLI VAR 2	1 - 9999	1	1	708			
3409	DIVISEUR VAR 2	1 - 9999	1	1	709			
3410	ECHELLE VAR 2	0 - 3	1	1	710			

Code	Nom	Valeurs de réglage	Résolution	Préréglages / Préréglages US	N° par. Profibus	Réglages utilisateur	S	M
<b>Groupe 40 REGULATION PID</b>								
4001	GAIN REGUL PID	0.1 - 100	0.1	1.0	851			
4002	TPS INTEG PID	0; 0.1 - 600 s	0.1 s	60 s	852			
4003	TPS DERIV PID	0 - 60 s	0.1 s	0 s	853			
4004	TPS FILTRE DERIV	0 - 10 s	0.1 s	1 s	854			
4005	INV ECART PID	0 - 1	1	0 (NON)	855			
4006	SEL RETOUR PID	1 - 9	1	1 (RET1)	856		✓	
4007	SEL ENT RETOUR1	1 - 2	1	2 (ENT ANA 2)	857		✓	
4008	SEL ENT RETOUR2	1 - 2	1	2 (ENT ANA 2)	858		✓	
4009	MINI RETOUR1	0 - 1000 %	1 %	0 %	859			
4010	MAXI RETOUR1	0 - 1000 %	1 %	100 %	860			
4011	MINI RETOUR2	0 - 1000 %	1 %	0 %	861			
4012	MAXI RETOUR2	0 - 1000 %	1 %	100 %	862			
4013	TEMPO VEILLE PID	0.0 - 3600 s	0.1; 1 s	60 s	863			
4014	NIV VEILLE PID	0.0 - 120 Hz	0.1 Hz	0 Hz	864			
4015	NIVEAU REPRISE	0.0 - 100 %	0.1 %	0 %	865			
4016	SELEC PARAM PID	1 - 7	1	6 (JEU PARAM 1)	866			
4017	TEMPO DEM MOT	0 - 60 s	0.01 s	0,50 s	867			
4018	SELECT VEILLE	0 - 5	1	0 (INTERNE)	868		✓	
4019	SELECTION REF	1 - 2	1	2 (EXTERNE)	869			
4020	REF INTERNE	0.0 - 100.0 %	0.1 %	40 %	870			
<b>Groupe 40 REGULATION PID (2)</b>								
4101	GAIN REGUL PID	0.1 - 100	0.1	1.0	876			
4102	TPS INTEG PID	0;0.1 - 600 s	0.1 s	60 s	877			
4103	TPS DERIV PID	0 - 60 s	0.1s	0 s	878			
4104	TPS FILTRE DERIV	0 - 10 s	0.1 s	1 s	879			
4105	INV ECART PID	0 - 1	1	0 (NON)	880			
4106	SEL RETOUR PID	1 - 9	1	1 (RET1)	881		✓	
4107	SEL ENT RETOUR1	1 - 2	1	2 (ENT ANA 2)	882		✓	
4108	SEL ENT RETOUR2	1 - 2	1	2 (ENT ANA 2)	883		✓	
4109	MINI RETOUR1	0 - 1000 %	1 %	0 %	884			
4110	MAXI RETOUR1	0 - 1000 %	1 %	100 %	885			
4111	MINI RETOUR2	0 - 1000 %	1 %	0 %	886			
4112	MAXI RETOUR2	0 - 1000 %	1 %	100 %	887			
4119	SELECTION REF	1 - 2	1	2 (EXTERNE)	894			
4120	REF INTERNE	0.0 - 100.0 %	0.1 %	40,0 %	895			
<b>Groupe 51 MODULE COM EXT</b>								
5101-5115	PAR 1-15 COM SER	-	-	-	1026-1040			

Code	Nom	Valeurs de réglage	Résolution	Préréglages / Préréglages US	N° par. Profibus	Réglages utilisateur	S	M
<b>Groupe 52 STANDARD MODBUS</b>								
5201	ADRESSE STATION	1 - 247	1	1	1051			
5202	VITESSE COMM	3, 6, 12, 24,48, 96, 192	-	96 (9600 bits/s)	1052			
5203	CTRL PARITE	0 - 2	1	0 (NON)	1053			
5204	TEMPO DEF COMM	0.1 - 60 s	0.1 s	1 s	1054			
5205	FONCT DEF COMM	0 - 3	1	0 (PAS SELECT)	1055			
5206	MESSAGES HS	0 - FFFF	1	-	1056			
5207	MESSAGES OK	0 - FFFF	1	-	1057			
5208	SURCHARGE BUFF	0 - FFFF	1	-	1058			
5209	ERR TRAME	0 - FFFF	1	-	1059			
5210	ERR PARITE	0 - FFFF	1	-	1060			
5211	ERR CRC	0 - FFFF	1	-	1061			
5212	ERR LIGNE OCCUP	0 - FFFF	1	-	1062			
5213	DEF COMM 1	0 - 255	1	-	1063			
5214	DEF COMM 2	0 - 255	1	-	1064			
5215	DEF COMM 3	0 - 255	1	-	1065			
<b>Groupe 54 FREINAGE</b>								
5401	TEMPO OUV FREIN	0 - 2,5 s	0.01 s	0,20 s	1087			
5403	SEUIL FREQ FREIN	1 - 25 Hz	0.1 Hz	2 Hz	1089			
<b>Groupe 82 POSITIONNEMENT</b>								
8201	POINTS/TOUR	1 - 8191	1	1024	1591			
8202	ERREUR CODEUR	0 - 1	1	0 (PAS SELECT)	1592			
8203	TEMPO DEF CODEUR	0,1 - 60 s	0,1 s	5 s	1593			
8204	SENS CODEUR	-1 ... 1	1	0	1594			
8206	SEL TABLE POS	1 - 7	1	5 (EL3)	1596			
8207	CIBLE 1 BAS	0 - 65535	1	0	1597			
8208	CIBLE 1 HAUT	-16000 ... 16000	1	0	1598			
8209	CIBLE 2 BAS	0 - 65535	1	0	1599			
8210	CIBLE 2 HAUT	-16000 ... 16000	1	0	1600			
8213	TEMPO POS	0 - 65535	1	0	1603			
8215	MODE POS	4 - 9	1	8	1605			
8216	RETOUR POS INIT	0 - 5	1	0	1606			
8217	CMD AUX POS	0 - 4	1	0	1607			
8218	GAIN PENTE 1	0 - 20000	1	980	1608			
8220	GAIN VITESSE 1	0 - 200	1	2	1610			
8221	FENETRE CIB BAS	0 - 65535	1	0	1611			
8222	FENETRE CIB HAUT	0 ... 16000	1	1	1612			
8223	CIBLE MAXI BAS	0 - 65535	1	0	1613			
8224	CIBLE MAXI HAUT	0 ... 16000	1	1000	1614			

Code	Nom	Valeurs de réglage	Résolution	Préréglages / Préréglages US	N° par. Profibus	Réglages utilisateur	S	M
8225	POS INITIALE BAS	0 - 65535	1	0	1615			
8226	POS INITIALE HAUT	-16000 ... 16000	1	0	1616			
8227	POS REELLE BAS	0 - 65535	1	-	1617			
8228	POS REELLE HAUT	-32768 ... 32767	1	-	1618			
8229	DISTANCE DELTA	0 - 200	1	2	1619			

\* La puissance nominale moteur varie selon le type d'appareil.

\*\* Le facteur maximum varie selon le type de convertisseur de fréquence à la fréquence de commutation de 4 kHz.



# Groupe 99 : Données initiales

Les données d'initialisation forment un groupe spécial de paramètres de configuration de l'ACS 160 et de renseignement du moteur connecté.

Code	Description
9902	<p><b>MACRO PROG</b> Sélection du macroprogramme qui déterminera la configuration de l'ACS 160 en fonction de l'application envisagée. Cf. <b>Macroprogrammes d'application</b>, pour une description complète des macroprogrammes.</p> <p>0 = USINE                      2 = CMD 3FELS                      4 = MOTO POT                      6 = REGUL PID                      8-13 = (réservé) 1 = ABB STANDARD                      3 = MAR ALTERNEE                      5 = MANUEL/AUTO                      7 = PREMAGN                      14 = POSITIONNEMENT</p>
9905	<p><b>U NOM MOTEUR</b> Tension nominale du moteur (reprise de la plaque signalétique). Cette valeur correspond à la tension maxi fournie au moteur par l'ACS 160. Le paramètre FREQ NOM MOTEUR définit la fréquence à laquelle la tension de sortie est égale à U NOM MOTEUR. L'ACS 160 est incapable de fournir au moteur une tension supérieure à la tension du réseau. Cf. Figure 4.</p>
9906	<p><b>I NOM MOTEUR</b> Intensité nominale du moteur (reprise de la plaque signalétique). La plage autorisée va de <math>0,5 \cdot I_N</math> à <math>1,5 \cdot I_N</math>, où <math>I_N</math> est le courant nominal de l'ACS 160.</p>
9907	<p><b>FREQ NOM MOTEUR</b> Fréquence nominale du moteur reprise de la plaque signalétique (point d'affaiblissement du champ). Cf. Figure 4.</p>
9908	<p><b>VITESSE NOM MOT</b> Vitesse nominale du moteur (reprise de la plaque signalétique).</p>
9909	<p><b>PUISS NOM MOT</b> Puissance nominale du moteur (reprise de la plaque signalétique).</p>
9910	<p><b>COS PHI MOTEUR</b> Cos phi nominal du moteur (repris de la plaque signalétique).</p>

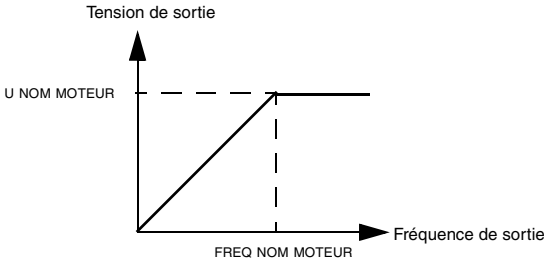

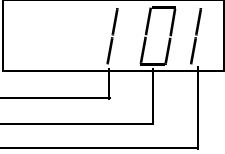


Figure 4 Tension de sortie en fonction de la fréquence de sortie.

# Groupe 01 : Données exploitat

Ce groupe contient les données d'exploitation de l'entraînement, les signaux réels et les piles de défauts. Ces signaux sont des valeurs mesurées ou calculées par le variateur ; l'utilisateur ne peut intervenir sur ces valeurs. Le contenu des piles de défauts peut être effacé avec la micro-console.

Code	Description
0102	<b>VITESSE MOTEUR</b> Affichage de la vitesse calculée du moteur (tr/min).
0103	<b>FREQ DE SORTIE</b> Affichage de la fréquence (Hz) appliquée au moteur. (Egalement affichée en mode OUTPUT.)
0104	<b>COURANT MOTEUR</b> Affichage de l'intensité moteur, valeur mesurée par l'ACS 160. (Egalement affichée en mode OUTPUT.)
0105	<b>COUPLE MOTEUR</b> Couple de sortie. Valeur calculée du couple sur l'arbre moteur, en % du couple nominal moteur.
0106	<b>PUISS MOTEUR</b> Affichage de la puissance moteur mesurée en kW. <b>Nota !</b> La micro-console n'affiche pas l'unité ("kW").
0107	<b>TENSION CC</b> Affichage de la tension du bus continu, valeur mesurée par l'ACS 160. Valeur affichée en Volts c.c.
0109	<b>TENSION DE SORTIE</b> Affichage de la tension appliquée au moteur.
0110	<b>TEMP ACS 160</b> Affichage de la température du radiateur de l'ACS 160 en C°.
0111	<b>REF EXTERNE 1</b> Valeur de la référence externe 1 en Hz.
0112	<b>REF EXTERNE 2</b> Valeur de la référence externe 2 en %.
0113	<b>CHOIX COMMANDE</b> Dispositif de commande actif. Les trois possibilités sont : 0 = LOCAL 1 = EXT1 2 = EXT2 Cf. <b>Commande en modes Local et Externe</b> et <b>Annexe A</b> , pour la description des différents dispositifs de commande
0114	<b>CPT HORAIRE (R)</b> Affichage du nombre total d'heures de fonctionnement de l'ACS 160 en heures (h). Cette valeur peut être <b>remise à zéro</b> en maintenant enfoncées simultanément les deux touches à flèche, en mode SET.
0115	<b>CPT kWh (R)</b> Comptabilisation du nombre de kWh consommés par l'ACS 160 en fonctionnement. Cette valeur peut être <b>remise à zéro</b> en maintenant enfoncées simultanément les deux touches à flèche, en mode SET.
0116	<b>SORT BLOC APPL</b> Valeur de référence en % reçue du bloc d'application. Valeur issue du régulateur PID. Dans un autre cas, la valeur provient de 0112 REF EXTERNE 2.
0117	<b>ETAT ENT LOG1-4</b> Etat des quatre entrées logiques donné sous forme binaire. Si l'entrée est activée, la valeur 1 est affichée. Si l'entrée est désactivée, la valeur 0 est affichée. <div><p>EL 4   EL 3   EL 2   EL 1</p></div>

Code	Description
0118	<b>ENT ANA 1</b> Valeur relative de l'entrée analogique 1 affichée en %.
0119	<b>ENT ANA 2</b> Valeur relative de l'entrée analogique 2 affichée en %.
0121	<b>EL5 &amp; RELAIS</b> Etat de l'entrée logique 5 et des sorties relais. 1 indique que le relais est excité et 0 qu'il est désexcité. <div style="text-align: center;">  </div>
0122	<b>SORT ANA</b> Valeur du signal de sortie analogique en mA.
0124	<b>RETOUR 1 (PID)</b> Signal de retour 1 du régulateur PID (RET1), affiché en %.
0125	<b>RETOUR 2 (PID)</b> Signal de retour 2 du régulateur PID (RET2), affiché en %.
0126	<b>ECART REGUL PID</b> Affichage de l'écart entre la référence et la valeur de retour du régulateur PID.
0127	<b>RETOUR PID</b> Signal de retour (valeur réelle) pour le régulateur PID.
0128	<b>DERNIER DEFAULT</b> Dernier défaut détecté (0 = aucun défaut détecté). Cf. <b>Diagnostic</b> . Pour effacer le défaut de la pile de défauts, enfoncez simultanément les deux touches à flèche de la micro-console en mode SET.
0129	<b>DEF PRECEDENT</b> Avant dernier défaut détecté. Cf. <b>Diagnostic</b> . Pour effacer le défaut de la pile de défauts, enfoncez simultanément les deux touches à flèche de la micro-console en mode SET.
0130	<b>PREMIER DEFAULT</b> Plus ancien défaut détecté. Cf. <b>Diagnostic</b> . Pour effacer le défaut de la pile de défauts, enfoncez simultanément les deux touches à flèche de la micro-console en mode SET.
0131	<b>COMM DATA1</b> Emplacement disponible pour écriture de données via la liaison série.
0132	<b>COMM DATA2</b> Emplacement disponible pour écriture de données via la liaison série.
0133	<b>COMM DATA3</b> Emplacement disponible pour écriture de données via la liaison série.
0134	<b>VAR PROCESS 1</b> Variable de procédé 1, telle que sélectionnée par les paramètres du groupe 34.
0135	<b>VAR PROCESS 2</b> Variable de procédé 2, telle que sélectionnée par les paramètres du groupe 34.
0136	<b>CPT HORAIRE</b> Affiche le nombre total d'heures de fonctionnement de l'ACS 160 en milliers d'heures (kh).
0137	<b>CPT MWh</b> Affiche le nombre total de mégawatt heures de l'ACS 160 en fonctionnement.

# Groupe 10 : Signaux commande

Les signaux de commande Démarrage, Arrêt et Sens de Rotation peuvent provenir de la micro-console ou de deux dispositifs de commande externe (EXT1, EXT2). Le choix entre ces deux derniers se fait au paramètre 1102 SEL EXT1/EXT2. Pour une description détaillée des dispositifs de commande, cf. Commande en modes Local et Externe et Annexe A

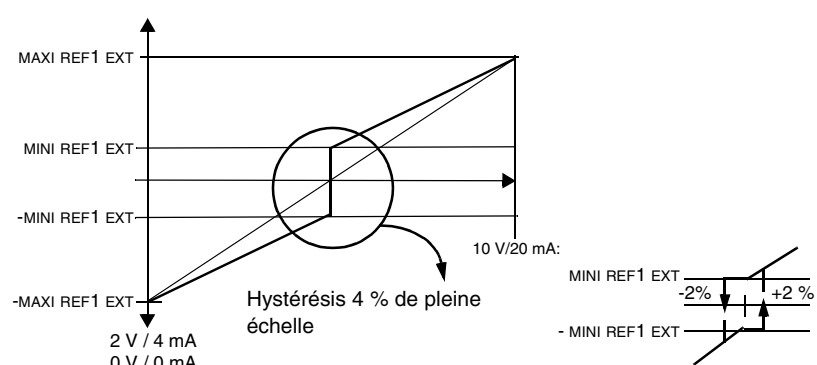
Code	Description
1001	<p><b>COMMANDE EXT1</b></p> <p>Ce paramètre sert à définir le type et l'origine des signaux de commande DEMARRAGE, ARRET et SENS DE ROTATION lorsque la référence externe 1 est utilisée (EXT1).</p> <p>0 = PAS SELECT</p> <p>Aucune origine pour les signaux Démarrage, Arrêt et Sens de rotation n'est sélectionnée pour EXT1.</p> <p>1 = ENT LOG1</p> <p>Commande DEM/ARRET sur deux fils, connectée à l'entrée logique EL1. EL1 désactivée = ARRET ; EL1 activée = DEMARRAGE. *</p> <p>2 = ENT LOG1,2</p> <p>Commandes DEM/ARRET, SENS DE ROTATION sur deux fils. DEM/ARRET connecté à l'entrée logique EL1 comme ci-dessus. SENS DE ROTATION connecté à l'entrée logique EL2. EL2 désactivée = AVANT ; EL2 activée = ARRIERE. Pour commander le sens de rotation, le paramètre 1003 SENS ROTATION doit avoir la valeur INV PAR EL.</p> <p>3 = EL1P,2P</p> <p>Commandes DEM/ARRET sur trois fils données par des contacts impulsionnels (P = "pulse"). Le contact DEM est normalement ouvert et connecté à EL1. Le contact ARRET est normalement fermé et connecté à EL2. Les contacts multiples DEM sont connectés en parallèle et les contacts multiples ARRET en série. **, **</p> <p>4 = EL1P,2P,3</p> <p>Commandes DEM/ARRET et SENS DE ROTATION sur trois fils. DEM/ARRET connecté comme pour EL1P,2P. SENS DE ROTATION connecté à EL3. EL3 désactivée = AVANT ; EL3 activée = ARRIERE. Pour commander le sens de rotation, le paramètre 1003 SENS ROTATION, doit avoir la valeur INV PAR EL. **</p> <p>5 = EL1P,2P,3P</p> <p>Commandes DEMARRAGE AVANT, DEMARRAGE ARRIERE et ARRET. Les commandes de démarrage et de sens de rotation sont données simultanément par deux contacts impulsionnels séparés (P = "pulse"). Le contact ARRET est normalement fermé et connecté à EL3. Le contact DEMARRAGE AVANT est normalement ouvert et connecté à EL1. Le contact DEMARRAGE ARRIERE est normalement ouvert et connecté à EL2. Les contacts multiples DEMARRAGE sont connectés en parallèle et les contacts multiples ARRET en série. Pour commander le sens de rotation, le paramètre 1003 SENS ROTATION doit avoir la valeur INV PAR EL. **</p> <p>6 = ENT LOG5</p> <p>Commande DEM/ARRET sur deux fils, connectée à l'entrée logique EL5. EL5 désactivée = ARRET et EL5 activée = DEMARRAGE. *</p> <p>7 = ENT LOG5,4</p> <p>Commande DEM/ARRET/SENS DE ROTATION sur deux fils. DEM/ARRET est connecté à l'entrée logique EL5. SENS DE ROTATION est connecté à l'entrée logique EL4. EL4 désactivée = AVANT et EL4 activée = ARRIERE. Pour commander le sens de rotation, le par 1003 SENS ROTATION doit avoir la valeur INV PAR EL.</p> <p>8 = LOCAL</p> <p>Commandes DEM/ARRET et SENS DE ROTATION données par la micro-console lorsque le dispositif de commande externe 1 est actif. Pour commander le sens de rotation, le paramètre 1003 SENS ROTATION doit avoir la valeur INV PAR EL.</p> <p>9 = EL1AV,2AR</p> <p>Commande DEMARRAGE AVANT donnée lorsque EL1 = 1 et EL2 = 0. Commande DEMARRAGE ARRIERE donnée si EL1 = 0 et EL2 = 1. Dans les autres cas, la commande ARRET est donnée.</p> <p>10 = COMM. SERIE</p> <p>Commandes DEM/ARRET et SENS DE ROTATION données par l'intermédiaire de la liaison série.</p> <p><b>*Nota !</b> Dans les cas 1, 3 et 6, le sens de rotation est réglé par le paramètre 1003 SENS ROTATION. La valeur 3 (INV PAR EL) impose le sens AVANT.</p> <p><b>**Nota !</b> Le signal Arrêt doit être activé avant que la commande Démarrage ne puisse être donnée.</p>

1002	<b>COMMANDE EXT2</b> Ce paramètre sert à définir le type et l'origine des signaux de commande DEMARRAGE, ARRET et SENS DE ROTATION lorsque la référence externe 2 est utilisée (EXT2). Cf. paramètre 1001 COMMANDE EXT1 ci-dessus.
1003	<b>SENS ROTATION</b> 1 = AVANT 2 = ARRIERE 3 = INV PAR EL Verrouillage du sens de rotation. Ce paramètre vous permet de sélectionner le sens de rotation AVANT ou ARRIERE. Si vous sélectionnez 3 (INV PAR EL), le sens de rotation correspond au signal de commande reçu.

# Groupe 11 : Sel référence

Les signaux de référence peuvent provenir de la micro-console ou de deux dispositifs de commande externes. Le choix entre les deux dispositifs externes se fait au paramètre 1102 SEL EXT1/EXT2. Pour une description détaillée des dispositifs de commande, cf. Commande en modes Local et Externe et Annexe A.

Code	Description
1101	<p><b>SEL REF LOCALE</b></p> <p>Sélection de la référence active donnée par la micro-console en mode de commande local.</p> <p>1 = REF1 (Hz) La référence donnée par la micro-console est en Hz.</p> <p>2 = REF2 (%) La référence donnée par la micro-console est en %.</p>
1102	<p><b>SEL EXT1/EXT2</b></p> <p>Choix de l'entrée utilisée pour sélectionner le dispositif de commande externe, ou de EXT1 ou EXT2. L'origine à la fois des signaux DEM/ARRET/SENS DE ROTATION et de la référence est déterminée par ce paramètre.</p> <p>1...5= EL1...EL5</p> <p>Sélection du dispositif de commande externe 1 ou 2 en fonction de l'état de l'entrée logique sélectionnée (EL1 à EL5), où désactivée = ext1 et activée = ext2.</p> <p>6 = EXT1 Sélection du dispositif de commande externe 1 (EXT1). L'origine des signaux de commande pour EXT1 est définie aux paramètres 1001 (DEM/ARR/SENS) et 1103 (SEL REF1 EXT).</p> <p>7 = EXT2 Sélection du dispositif de commande externe 2 (EXT2). l'origine des signaux de commande pour EXT2 est définie aux paramètres 1002 (DEM/ARR/SENS) et 1106 (SEL REF2 EXT).</p> <p>8 = COMM. SERIE Le choix du dispositif de commande externe 1 ou 2 se fait via la liaison série.</p>

1103	<p><b>SEL REF1 EXT</b> Sélection de l'origine du signal de référence externe 1.</p> <p>0 = LOCAL La référence est donnée par la micro-console.</p> <p>1 = ENT ANA 1 La référence est issue de l'entrée analogique 1.</p> <p>2 = ENT ANA 2 La référence est issue de l'entrée analogique 2.</p> <p>3 = EA1/MANIP; 4 = EA2/MANIP Référence issue de l'entrée analogique 1 (ou 2) configurée pour un manipulateur (joystick). La valeur mini du signal d'entrée analogique correspond à la référence maxi en marche arrière et la valeur maxi du signal à la référence maxi en marche avant (cf. Figure 5). Cf. également paramètre 1003 SENS ROTATION.</p> <p><b>Attention :</b> La référence mini pour le manipulateur doit être supérieure ou égale à 0,3 V ( 0,6 mA). Si un signal 0 -10 V est utilisé, l'ACS 160 fonctionnera à la référence maxi en marche arrière en cas de perte du signal de commande. Pour éviter ce problème et faire en sorte que l'ACS 160 s'arrête en cas de perte du signal de commande, vous devez régler le paramètre 3022 DEFAULT LIM EA1 sur 3 % (correspond à 0,3 V) ou plus, et le paramètre 3023 DEFAULT LIM EA2 sur 1(DEFAULT)</p>  <p><i>Figure 5 Commande par manipulateur. Le paramètre 1105 définit la valeur maxi et le paramètre 1104 la valeur mini de la référence externe 1.</i></p> <p>5 = EL3U,4D(R) La référence de vitesse est donnée via les entrées logiques comme une commande par potentiomètre motorisé. EL3 augmente la vitesse (U = + vite) et EL4 la réduit (D = - vite). (R) indique que la référence sera réinitialisée à zéro en cas de commande ARRET. Le rythme de variation du signal de référence est fonction du réglage du paramètre 2204 TEMPS ACCEL2.</p> <p>6 = EL3U,4D Même fonction que la valeur précédente, sauf pour la référence de vitesse qui ne revient pas à zéro en cas de commande ARRET. Lors du démarrage de l'ACS 160, le moteur accélérera en suivant la rampe sélectionnée, jusqu'à la dernière valeur de référence.</p> <p>7 = EL4U,5D Même fonction que la valeur précédente, pour les entrées logiques EL4 et EL5.</p> <p>8 = COMM. SERIE La référence est reçue par la liaison série.</p> <p>9 = COMMREF + EA1 10 = COMMREF * EA1 La référence est donnée par la liaison série. Le signal d'entrée analogique 1 est ajouté ou multiplié par la référence du bus de terrain.</p> <p>11 = EL3U,4D(R,NC); 12 = EL3U,4D(NC); 13 = EL4U,5D(NC) Les sélections 11,12 et 13 sont identiques aux sélections respectives 5,6,7, à l'exception de la valeur de référence qui n'est pas copiée lors :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du passage de EXT1 à EXT 2, ou</li> <li>• du passage de EXT2 à EXT1, ou</li> <li>• du passage du mode local au mode externe.</li> </ul>
------	--

1104	<b>MINI REF1 EXT</b> Définition de la référence de fréquence mini pour la référence externe 1 en Hz. Lorsque le signal d'entrée analogique est à sa valeur minimale, la référence externe 1 est égale à la valeur de MINI REF1 EXT. Cf. Figure 6.
1105	<b>MAXI REF1 EXT</b> Définition de la référence de fréquence maxi pour la référence externe 1 en Hz. Lorsque le signal d'entrée analogique est à sa valeur maximale, la référence externe 1 est égale à la valeur de MAXI REF1 EXT. Cf. Figure 6.
1106	<b>SEL REF2 EXT</b> Sélection de l'origine du signal de référence externe 2. Les différents choix possibles sont les mêmes que pour la référence externe 1. Cf. 1103 SEL REF1 EXT.
1107	<b>MINI REF2 EXT</b> Référence de vitesse minimale en %. Lorsque le signal d'entrée analogique est à sa valeur mini, la référence externe 2 est égale à la valeur de MINI REF2 EXT. Cf. Figure 6. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le macroprogramme Régulation PID est sélectionné, ce paramètre définit la référence de procédé minimale.</li> <li>• Si un macroprogramme autre que Régulation PID est sélectionné, ce paramètre définit la référence de fréquence mini. La valeur est donnée en % de la fréquence maxi.</li> </ul>
1108	<b>MAXI REF2 EXT</b> Référence de vitesse maximale en %. Lorsque le signal d'entrée analogique est à sa valeur maxi, la référence externe 2 est égale à la valeur de MAXI REF2 EXT. Cf. Figure 6. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le macroprogramme Régulation PID est sélectionné, ce paramètre définit la référence de procédé maximale.</li> <li>• Si un macroprogramme autre que Régulation PID est sélectionné, ce paramètre définit la référence de fréquence maxi. La valeur est donnée en % de la fréquence maxi.</li> </ul>
1115	<b>SEL ECH REF</b> Fonction de modification de la référence fréquence. 0 = PAS SEL Fonction de modification de la référence non utilisée. 1 = EL3U4D Correction par augmentation de la référence fréquence lorsque l'entrée logique EL3 est activée et correction par diminution de la référence lorsque l'entrée logique EL4 est activée. 2 = EL4U5D Idem que précédemment sauf que les entrées logiques EL4 et EL5 sont utilisées dans ce cas-ci.
1117	<b>MODE ECH REF</b> 0 = ECH FREQ Un échelon de fréquence fixe est ajouté ou soustrait de la référence fréquence de base. Les échelons de fréquence en Hz sont définis aux paramètres 1118 ECH POS REF et 1119 ECH NEG REF. 1 = ECH POURCENT Dans ce cas, un échelon de fréquence est donné en pourcentage de la référence fréquence de base. Les paramètres 1118 ECH POS REF et 1119 ECH NEG REF sont des valeurs en pourcentage.
1118	<b>ECH POS REF</b> Echelon d'incréméntation de la référence fréquence. Donné en Hz ou en pourcentage selon la valeur du paramètre 1117 MODE ECH REF.
1119	<b>ECH NEG REF</b> Echelon de décrémentation de la référence fréquence. Donné en Hz ou en pourcentage selon la valeur du paramètre 1117 MODE ECH REF.
1120	<b>TEMPO MONTEE ECH</b> Temporisation d'activation de l'échelon de référence.
1121	<b>TEMPO TOMBEE ECH</b> Temporisation de désactivation de l'échelon de référence.



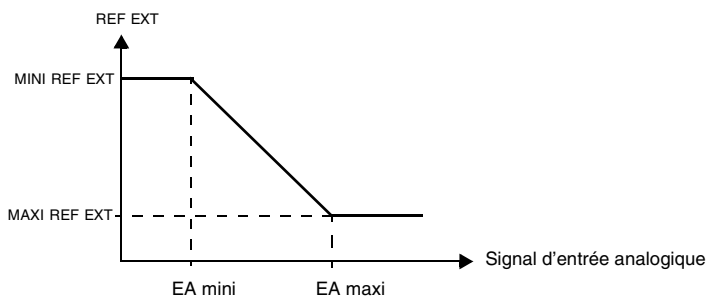
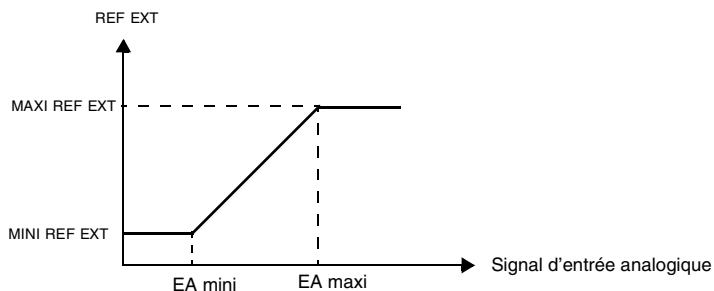


Figure 6 Réglage des paramètres MINI REF EXT et MAXI REF EXT. La plage du signal d'entrée analogique est définie aux paramètres 1301 et 1302 ou aux paramètres 1304 et 1305, selon l'entrée analogique utilisée.

## Groupe 12 : Vitesses Const

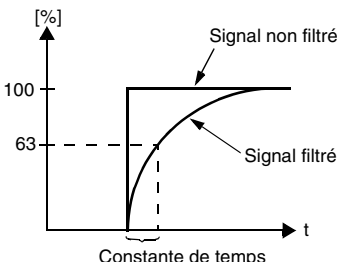
Sept vitesses constantes peuvent être paramétrées pour l'ACS 160 entre 0 et 250 Hz. Les vitesses constantes négatives ne sont pas autorisées.

Les vitesses constantes ne sont pas prises en compte lorsque c'est une référence de procédé PID qui est suivie, si le variateur est en mode local.

**Nota !** Le paramètre 1208 VITESSE CONST7 est une vitesse activée en cas de défaut, notamment en cas de perte du signal de commande. Cf. paramètres 3001 DEF EA<MINI et 3002 PERTE M-CONSOLE.

Code	Description																																																			
1201	<p><b>SEL VITESSE CST</b></p> <p>Choix des entrées logiques utilisées pour sélectionner les vitesses constantes.</p> <p>0 = PAS SELECT</p> <p>Fonction de vitesses constantes non activée.</p> <p>1 à 5 = ENT LOG1 à ENT LOG5</p> <p>La vitesse constante 1 est sélectionnée par les entrées logiques EL1 à EL5. Entrée logique activée = vitesse constante 1 activée.</p> <p>6 = ENT LOG1,2</p> <p>Trois vitesses constantes (1 à 3) sont sélectionnées par deux entrées logiques.</p> <p>Sélection des vitesses constantes par les entrées logiques ENT LOG1,2.</p> <p><i>Tableau 1 Sélection des vitesses constantes par les entrées logiques ENT LOG1,2.</i></p> <table><tr><th>EL 1</th><th>EL 2</th><th>Fonction</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Pas de vitesse constante</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Vitesse constante 1 (1202)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Vitesse constante 2 (1203)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Vitesse constante 3 (1204)</td></tr></table> <p>0 = EL désactivée, 1 = EL activée</p> <p>7 = ENT LOG3,4</p> <p>Trois vitesses constantes (1 à 3) sont sélectionnées par deux entrées logiques comme pour ENT LOG1,2.</p> <p>8 = ENT LOG4,5</p> <p>Trois vitesses constantes (1 à 3) sont sélectionnées par deux entrées logiques comme pour ENT LOG1,2.</p> <p>9 = ENT LOG1,2,3</p> <p>Sept vitesses constantes (1 à 7) sont sélectionnées par trois entrées logiques.</p> <p><i>Tableau 2 Sélection de vitesses constantes par ENT LOG1,2,3.</i></p> <table><tr><th>EL 1</th><th>EL 2</th><th>EL 3</th><th>Fonction</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Pas de vitesse constante</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Vitesse constante 1 (1202)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Vitesse constante 2 (1203)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Vitesse constante 3 (1204)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Vitesse constante 4 (1205)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Vitesse constante 5 (1206)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Vitesse constante 6 (1207)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Vitesse constante 7 (1208)</td></tr></table> <p>0 = EL désactivée, 1 = EL activée</p> <p>10 = ENT LOG3,4,5</p> <p>Sept vitesses constantes (1 à 7) sont sélectionnées par trois entrées logiques comme pour ENT LOG1,2,3.</p>	EL 1	EL 2	Fonction	0	0	Pas de vitesse constante	1	0	Vitesse constante 1 (1202)	0	1	Vitesse constante 2 (1203)	1	1	Vitesse constante 3 (1204)	EL 1	EL 2	EL 3	Fonction	0	0	0	Pas de vitesse constante	1	0	0	Vitesse constante 1 (1202)	0	1	0	Vitesse constante 2 (1203)	1	1	0	Vitesse constante 3 (1204)	0	0	1	Vitesse constante 4 (1205)	1	0	1	Vitesse constante 5 (1206)	0	1	1	Vitesse constante 6 (1207)	1	1	1	Vitesse constante 7 (1208)
EL 1	EL 2	Fonction																																																		
0	0	Pas de vitesse constante																																																		
1	0	Vitesse constante 1 (1202)																																																		
0	1	Vitesse constante 2 (1203)																																																		
1	1	Vitesse constante 3 (1204)																																																		
EL 1	EL 2	EL 3	Fonction																																																	
0	0	0	Pas de vitesse constante																																																	
1	0	0	Vitesse constante 1 (1202)																																																	
0	1	0	Vitesse constante 2 (1203)																																																	
1	1	0	Vitesse constante 3 (1204)																																																	
0	0	1	Vitesse constante 4 (1205)																																																	
1	0	1	Vitesse constante 5 (1206)																																																	
0	1	1	Vitesse constante 6 (1207)																																																	
1	1	1	Vitesse constante 7 (1208)																																																	
1202 -1208	<p><b>VITESSE CONST1 ... VITESSE CONST7</b></p> <p>Vitesses constantes 1 à 7.</p>																																																			

# Groupe 13 : Entrées Analog

Code	Description
1301	<b>MINI ENT ANA1</b> Valeur relative mini de l'entrée analogique 1 (%). Correspond à la référence mini définie au paramètre 1104 MINI REF1 EXT ou 1107 MINI REF2 EXT. La valeur de MINI ENT ANA1 ne peut être supérieure à la valeur de MAXI ENT ANA1. Cf. Figure 6.
1302	<b>MAXI ENT ANA1</b> Valeur maxi de l'entrée analogique 1 (%). Correspond à la référence maxi définie au paramètre 1105 MAXI REF1 EXT ou 1108 MAXI REF2 EXT. Cf. Figure 6.
1303	<b>FILTRE ENT ANA1</b> Constante de temps de filtrage pour l'entrée analogique 1. 63 % de la variation de la valeur de l'entrée analogique sont atteints au cours du temps défini par ce paramètre.  <b>Nota !</b> Même si vous paramétrez 0 pour la constante de temps de filtrage, le signal demeure filtré sur la base d'une constante de temps de 25 ms du fait des circuits d'interface. Aucun paramètre ne permet de modifier cette valeur mini.   <p><i>Figure 7 Constante de temps de filtrage pour l'entrée analogique EA1.</i></p>
1304	<b>MINI ENT ANA2</b> Valeur mini de l'entrée analogique 2 (%). Correspond à la référence mini définie au paramètre 1104 MINI REF1 EXT ou 1107 MINI REF2 EXT. La valeur de MINI ENT ANA2 ne peut être supérieure à la valeur de MAXI ENT ANA2.
1305	<b>MAXI ENT ANA2</b> Valeur maxi de l'entrée analogique 2 (%). Correspond à la référence maxi définie au paramètre 1105 MAXI REF1 EXT ou 1108 MAXI REF2 EXT.
1306	<b>FILTRE ENT ANA2</b> Constante de temps de filtrage pour l'entrée analogique 2. Cf. paramètre 1303 FILTRE ENT ANA1.

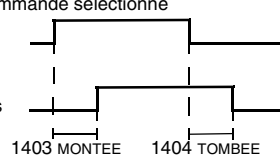
**Exemple :** Pour régler la valeur mini autorisée de l'entrée analogique sur 4 mA, la valeur du paramètre 1301 MINI ENT ANA1 (1304 MINI ENT ANA2) est calculée comme suit :

$$\begin{aligned}
 \text{Valeur (\%)} &= \text{valeur mini désirée} / \text{plage complète de l'entrée analogique} * 100\% \\
 &= 4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} * 100\% \\
 &= 20\%.
 \end{aligned}$$

**Nota !** Outre le réglage de ce paramètre, l'entrée analogique doit être configurée pour un signal en courant 0-20 mA. Cf. Procédure d'installation Section L.

## Groupe 14 : Sorties Relais

Code	Description
1401	<p><b>FUNCTION RELAIS1</b></p> <p>Fonction réalisée par le relais 1. Permet de définir l'information qui est indiquée par la sortie relais 1.</p> <p>0 = PAS SELECT Relais non utilisé et désexcité.</p> <p>1 = PRET L'ACS 160 est prêt à fonctionner. Le relais est excité sauf en cas de non réception du signal VALIDATION MARCHÉ ou en cas de détection d'un défaut. Par ailleurs, l'arrêt doit être activé et la tension d'alimentation doit se trouver dans la plage nominale.</p> <p>2 = MARCHÉ Relais excité lorsque l'ACS 160 est en fonctionnement.</p> <p>3 = DEFAULT (-1) Le relais est excité à la mise sous tension et désexcité en cas de déclenchement sur défaut.</p> <p>4 = DEFAULT Relais excité en cas de détection d'un défaut.</p> <p>5 = ALARME Relais excité en cas de présence d'une alarme. Pour connaître les alarmes qui provoquent l'excitation du relais, cf. section <b>Diagnostic</b>.</p> <p>6 = ARRIERE Relais excité lorsque le moteur tourne en sens arrière.</p> <p>7 = MAXI SUPRV1 Relais excité lorsque la valeur du premier paramètre supervisé (3201) est supérieure à la limite maxi (3203). Cf. <b>Groupe 32 : Supervision</b>.</p> <p>8 = MINI SUPRV1 Relais excité lorsque la valeur du premier paramètre supervisé (3201) est inférieure à la limite mini (3202). Cf. <b>Groupe 32 : Supervision</b>.</p> <p>9 = MAXI SUPRV2 Relais excité lorsque la valeur du second paramètre supervisé (3204) est supérieure à la limite maxi (3206). Cf. <b>Groupe 32 : Supervision</b>.</p> <p>10 = MINI SUPRV2 Relais excité lorsque la valeur du second paramètre supervisé (3204) est inférieure à la limite mini (3205). Cf. <b>Groupe 32 : Supervision</b>.</p> <p>11 = FRQ ATTEINTE Relais excité lorsque la fréquence de sortie est égale à la fréquence de référence.</p> <p>12 = DEFAULT (REDM) Relais excité lorsque l'ACS 160 est en défaut et est réarmé après la temporisation de réarmement automatique programmée (Cf. paramètre 3103 TEMPO REARMEMENT).</p> <p>13 = DEF/REARM Relais excité en présence d'un défaut ou d'une alarme. Pour connaître les alarmes et les défauts qui provoquent l'excitation du relais, cf. section <b>Diagnostic</b>.</p> <p>14 = CDE EXTERNE Relais excité si le mode de commande externe est sélectionné.</p> <p>15 = SEL REF 2 Relais excité si EXT2 est sélectionné.</p> <p>16 = VITESSE CONST Relais excité si une vitesse constante est sélectionnée.</p> <p>17 = PERTE REF Relais excité en cas de perte de la référence ou du dispositif de commande actif.</p> <p>18 = SURINTENSITE Relais excité en cas d'alarme ou de défaut de surintensité.</p> <p>19 = LIM SURTENS Relais excité en cas d'alarme ou de défaut de surtension.</p> <p>20 = DEF TEMP ACS Relais excité en cas d'alarme ou de défaut d'échauffement anormal de l'ACS 160.</p>

Code	Description
	<p>21 = SURCHARG ACS Relais excité en cas d'alarme ou de défaut de surcharge de l'ACS 160.</p> <p>22 = LIM SOUSTENS Relais excité en cas d'alarme ou de défaut de sous-tension.</p> <p>23 = PERTE EA1 Relais excité en cas de perte du signal EA1.</p> <p>24 = PERTE EA2 Relais excité en cas de perte du signal EA2.</p> <p>25 = DEF TEMP MOT Relais excité en cas d'alarme ou de défaut d'échauffement anormal du moteur.</p> <p>26 = DEF MOTBLOQ Relais excité en cas d'alarme ou de défaut de blocage moteur.</p> <p>27 = SOUSCHARGE Relais excité en cas d'alarme ou de défaut de sous-charge.</p> <p>28 = VEILLE PID Relais excité lorsque la fonction de veille PID est active.</p> <p>29 - 30 = (réservé)</p> <p>31 = DEMARR Relais excité lorsque le variateur reçoit le signal de démarrage (même si le signal Validation marche n'est pas présent). Le relais est désexcité lorsque le signal d'arrêt est reçu ou en cas de défaut.</p> <p>32 = CTRL FREIN MECA Relais utilisé pour la commande du frein électromécanique. Cf. Groupe 54: Freinage pour des informations complémentaires.</p> <p>33 = SURCHARGE FREIN Relais excité en cas de surcharge de la résistance de freinage. Pour en savoir plus, cf. documentation de la résistance de freinage.</p> <p>34 = POSIT ATTEINTE Position cible atteinte. A utiliser uniquement avec le macroprogramme Positionnement.</p>
1402	<p><b>FONCTION RELAIS 2</b> Fonction réalisée par le relais 2. Cf. paramètre 1401 FCT RELAIS1.</p>
1403	<p><b>TEMPO R1 MONTEE</b> Temporisation montée pour relais 1.</p> <p>Signal de commande sélectionné</p>  <p>Etat du relais</p> <p>1403 MONTEE      1404 TOMBEE</p> <p><i>Figure 8</i></p>
1404	
1405	
1406	

## Groupe 15 : Sortie analogique

La sortie analogique sert à convertir en signal courant la valeur de tout paramètre du groupe Données d'exploitation (Groupe 1). Les valeurs mini et maxi du signal courant sur la sortie sont paramétrables, de même que les valeurs mini et maxi du paramètre en question.

Si la valeur maxi du signal courant sur la sortie (par. 1503) est réglée à une valeur inférieure à la valeur mini (par. 1502), le signal courant est inversement proportionnel à la valeur du paramètre.

Code	Description
1501	<b>FCT SORTIE ANA</b> Fonction réalisée par la sortie analogique. Le chiffre entré est le numéro d'un paramètre du groupe des Données d'exploitation (Groupe 01).
1502	<b>VAL MINI FCT SA</b> Valeur mini de la fonction de la sortie analogique. La valeur affichée dépend du paramètre 1501.
1503	<b>VAL MAXI FCT SA</b> Valeur maxi de la fonction de la sortie analogique. La valeur affichée dépend du paramètre 1501.
1504	<b>MINI SORTANA</b> Valeur mini du signal de sortie analogique.
1505	<b>MAXI SORTANA</b> Valeur maxi du signal de sortie analogique.
1506	<b>FILTRE SORTANA</b> Constante de temps de filtrage pour la sortie analogique.

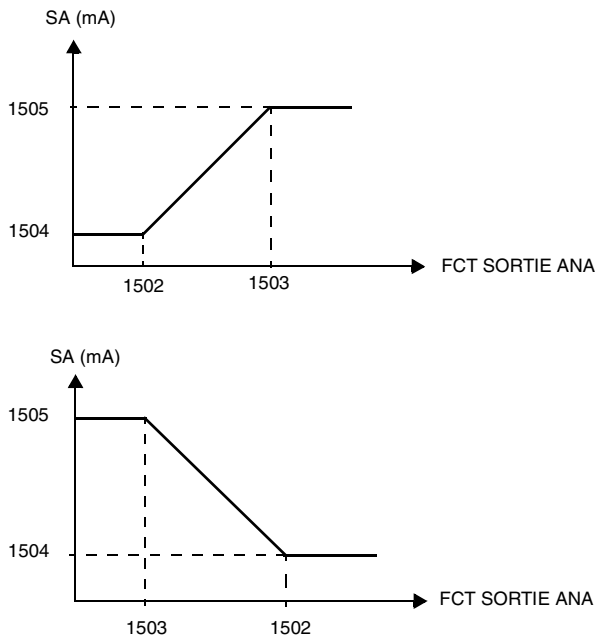


Figure 9 Mise à l'échelle de la sortie analogique.

## Groupe 16 : Config système

Code	Description
1601	<p><b>VALID MARCHÉ</b> Sélection de l'origine du signal de validation marche.</p> <p>0 = PAS SELECT L'ACS 160 est prêt à fonctionner sans signal de validation marche externe.</p> <p>1 à 5 = ENT LOG1 à ENT LOG5 Pour activer le signal validation marche, l'entrée logique sélectionnée doit être activée. En cas de chute de tension avec désactivation de l'entrée sélectionnée, l'ACS 160 s'arrêtera en roue libre et ne redémarrera que sur réception du signal de commande validation marche.</p> <p>6 = COMM. SERIE Le signal validation marche est transmis sur la liaison série (bit 3 du mot de commande).</p>
1602	<p><b>VERROU PARAM</b> Fonction de verrouillage d'accès aux paramètres avec la micro-console.</p> <p>0 = FERME Les paramètres ne peuvent être modifiés.</p> <p>1 = OUVERT Toutes les fonctionnalités de la micro-console sont accessibles, les paramètres peuvent être modifiés.</p> <p><b>Nota !</b> La valeur paramétrée est conservée quel que soit le macroprogramme sélectionné.</p>
1604	<p><b>SEL REARM DEF</b> Mode de réarmement des défauts.</p> <p><b>Nota !</b> Un défaut demeure toujours réarmable par la micro-console.</p> <p><b>Nota !</b> Nota ! La valeur de réglage 6 (SUR ARRET) ne doit pas être sélectionnée quand les commandes de démarrage, d'arrêt et de sens de rotation sont données par liaison série.</p> <p>0 = LOCAL UNIQ Réarmement des défauts uniquement avec la micro-console.</p> <p>1 à 5 = ENT LOG1 à ENT LOG5 Réarmement des défauts par une entrée logique. Le réarmement intervient en désactivant l'entrée.</p> <p>6 = SUR ARRET Réarmement des défauts sur réception d'un signal d'arrêt.</p> <p>7 = COMM. SERIE Réarmement des défauts via la liaison série.</p>
1605	<p><b>VERROU LOCAL</b> Verrou local. Quand verrou local est activé (1=FERME), le variateur ne peut pas passer du mode Externe au mode Local.</p> <p>0 = OUVERT Le mode de commande peut être modifié à partir de la micro-console.</p> <p>1 = FERME La micro-console ne peut passer en mode Local.</p> <p><b>Nota !</b> La valeur de réglage 1 (FERME) ne peut être sélectionnée qu'en mode Externe.</p>
1608	<p><b>AFFICH ALARMES</b> Commande d'affichage de certaines alarmes, cf. <b>Diagnostic</b>.</p> <p>0 = NON Certaines alarmes ne sont pas affichées.</p> <p>1 = OUI Toutes les alarmes sont affichées.</p>

## Groupe 20 : Limitations

Code	Description
2003	<b>IMAX SORTIE</b> Courant de sortie maxi. Limite maxi du courant de sortie fourni par l'ACS 160 au moteur.
2005	<b>REGUL SURTENS</b> Mise en service/hors service du régulateur de surtension c.c.  Le freinage rapide d'une charge de forte inertie provoque l'élévation de la tension du bus c.c. jusqu'à la limite de surtension. Pour éviter le franchissement de la limite de déclenchement, le régulateur de surtension diminue automatiquement le couple de freinage en augmentant la fréquence de sortie.  <b>Attention !</b> Si une résistance de freinage est raccordée à l'ACS 160, ce paramètre doit être réglé sur 0 pour le bon fonctionnement du hacheur. Ne pas régler ce paramètre sur 0 si aucune résistance de freinage n'est raccordée.  0 = INHIBITION 1 = VALIDATION
2006	<b>REGUL SOUSTENS</b> Mise en service/hors service du régulateur de sous-tension.  En cas de chute de la tension du bus c.c. suite à une perturbation réseau, le régulateur de sous-tension réduit la vitesse du moteur pour maintenir la tension du bus c.c. au-dessus de la limite inférieure. En réduisant la fréquence de sortie, l'inertie de la charge permet de récupérer l'énergie dans l'ACS 160, ce qui maintiendra la tension du bus c.c. au niveau requis et évitera le déclenchement en sous-tension. On améliore ainsi le comportement sur creux de tension des machines à forte inertie, notamment les centrifugeuses et les ventilateurs.  0 = INHIBITION 1 = SUR TEMPO Validation avec temporisation de 500 ms pour la mise en service. 2 = VALIDATION Validation sans temporisation pour la mise en service.
2007	<b>FREQUENCE MINI</b> Fréquence de sortie mini de la plage de fonctionnement.  <b>Nota !</b> FREQUENCE MINI doit toujours être $\leq$ FREQUENCE MAXI.
2008	<b>FREQUENCE MAXI</b> Fréquence de sortie maxi de la plage de fonctionnement.



## Groupe 21 : Fct Démarr/Arrêt

Plusieurs modes de démarrage et d'arrêt sont possibles avec l'ACS 160, notamment la reprise au vol d'un moteur en rotation et l'application d'un surcouple au démarrage. Du courant c.c. peut être injecté soit avant le signal de démarrage (prémagnétisation), soit automatiquement juste après le signal de démarrage (démarrage avec maintien de c.c.).

La fonction de maintien de c.c. peut être utilisée en cas d'arrêt du variateur sur la rampe. Pour un arrêt en roue libre, la fonction de freinage par injection de c.c. peut être utilisée.

**Nota !** Si vous définissez un temps trop long au paramètre 2104 ou 2106, le moteur s'échauffera.

Code	Description
2101	<p><b>TYPE DEMARRAGE</b> Mode de démarrage du moteur.</p> <p>1 = RAMPE Accélération sur la rampe.</p> <p>2 = AU VOL Démarrage par reprise au vol du moteur en rotation. Le variateur démarre progressivement à partir de la fréquence de rotation effective. Le variateur recherche automatiquement la bonne fréquence de sortie.</p> <p>3 = SURCOUPLE Un surcouple automatique au démarrage peut s'avérer nécessaire pour démarrer les charges à couple de démarrage élevé. Le surcouple n'est appliqué qu'au démarrage et s'arrête dès que la fréquence de sortie dépasse 20 Hz ou qu'elle atteint la référence. Cf. également paramètre 2103 I SURCOUPLE.</p> <p>4 = AU VOL + SURC Active simultanément les fonctions de démarrage au vol et de surcouple.</p> <p><b>Nota !</b> Si la valeur de surcouple est sélectionnée, la fréquence de commutation est toujours 4 kHz. Dans ce cas, la valeur du paramètre 2605 BRUIT MOTEUR n'est pas prise en compte.</p>
2102	<p><b>TYPE ARRET</b> Mode d'arrêt du moteur.</p> <p>1 = ROUE LIBRE Le moteur s'arrête en roue libre.</p> <p>2 = RAMPE Arrêt sur la rampe de décélération, conformément au temps paramétré dans 2203 TEMPS DECEL 1 ou 2205 TEMPS DECEL 2.</p>
2103	<p><b>I SURCOUPLE</b> Courant maxi appliqué pendant le surcouple. Cf. également paramètre 2101 TYPE DEMARRAGE.</p>
2104	<p><b>TEMPS INJ CC</b> Temps pendant lequel du courant c.c. est injecté après fin de la modulation. Si 2102 TYPE ARRET = 1 (ROUE LIBRE), l'ACS 160 freine avec injection de c.c. Si 2102 TYPE ARRET = 2 (RAMPE), l'ACS 160 décélère avec maintien du c.c. après la rampe.</p>
2105	<p><b>PREMAGN SEL</b> Les réglages 1 à 5 servent à sélectionner la source du signal de prémagnétisation. Le réglage 6 sert à sélectionner un démarrage avec maintien du c.c.</p> <p>0 = PAS SELECT Prémagnétisation non utilisée.</p> <p>1...5 = ENT LOG1...ENT LOG5 Signal de prémagnétisation reçu via une entrée logique.</p> <p>6 = CONST Temps de prémagnétisation constant après réception du signal de démarrage. Le temps est défini au paramètre 2106 TPS MAX PREMAGN.</p>
2106	<p><b>TPS MAX PREMAGN</b> Temps maxi de prémagnétisation.</p>

Code	Description
2107	<p><b>BLOPAGE MARCHÉ</b></p> <p>Commande de blocage marche. Blocage marche signifie qu'une commande de démarrage en attente est ignorée en cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de réarmement défaut, ou</li> <li>• d'activation du signal Validation marche alors que la commande de démarrage est active, ou</li> <li>• de passage du mode Local au mode Externe, ou</li> <li>• de passage du mode Externe au mode Local, ou</li> <li>• de passage de EXT1 à EXT2, ou</li> <li>• de passage de EXT2 à EXT1</li> </ul> <p>0 = NON</p> <p>Blocage marche désactivé. Le variateur démarrera après réarmement du défaut, activation du signal de Validation marche ou changement de mode alors qu'une commande de démarrage est en attente.</p> <p>1 = OUI</p> <p>Blocage marche activé. Le variateur ne démarrera pas après réarmement du défaut, activation du signal de Validation marche ou changement de mode. Pour redémarrer le variateur, vous devez donner une nouvelle commande de démarrage.</p>

# Groupe 22 : Accél/Décél

Deux types de rampes d'accélération/décélération peuvent être utilisés. Si les deux types de rampes sont effectivement utilisés, le choix de l'une et de l'autre (en fonction du temps de rampe) se fait via une entrée logique. La forme de la rampe peut également être définie.

Code	Description
2201	<b>SEL ACC/DEC 1/2</b> Définition de la source du signal de sélection des rampes.  0 = PAS SELECT Rampes TEMPS ACCEL 1/TEMPS DECEL 1 utilisées.  1...5 = ENT LOG1...ENT LOG5 Sélection des rampes via une entrée logique (ENT LOG 1 à ENT LOG5). Entrée logique désactivée = TEMPS ACCEL 1/TEMPS DECEL 1 utilisés. Entrée logique activée = TEMPS ACCEL 2/TEMPS DECEL 2 utilisés.
2202	<b>TEMPS ACCEL 1</b> Rampe 1 : temps pour passer de la fréq. nulle à la fréq. maxi (0 - FREQ MAXI).
2203	<b>TEMPS DECEL 1</b> Rampe 1 : temps pour passer de la fréq. maxi à la fréq. nulle (FREQ MAXI - 0).
2204	<b>TEMPS ACCEL 2</b> Rampe 2 : temps pour passer de la fréq. nulle à la fréq. maxi (0 - FREQ MAXI).
2205	<b>TEMPS DECEL 2</b> Rampe 2 : temps pour passer de la fréq. maxi à la fréq. nulle (FREQ MAXI - 0).
2206	<b>FORME RAMPE</b> Sélection de la forme de la rampe d'accélération / décélération.  0 = LINEAIRE 1 = EN S RAPIDE 2 = EN S MOYEN 3 = EN S LENTE

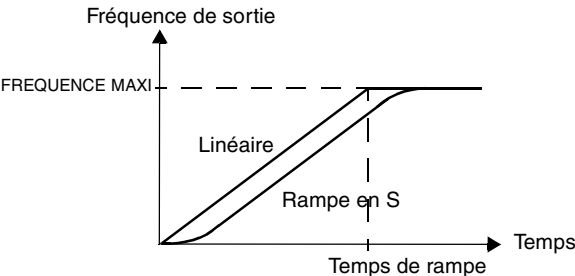


Figure 10 Définition des temps de rampe d'accélération/décélération.

# Groupe 25 : Fréquences critiq

Dans certains systèmes mécaniques, il peut s'avérer nécessaire de sauter des plages de vitesses données pour éviter les problèmes de résonance. Le Groupe 25 permet de définir deux plages de vitesses que l'ACS 160 sautera.

Code	Description
2501	<b>SAUT FREQ CRIT</b> Mise en service/hors service de la fonction de saut des fréquences critiques.  0 = NON 1 = OUI
2502	<b>LIM BASSE FC1</b> Limite inférieure de la plage de fréquences critiques 1.  <b>Nota !</b> Si BASSE > HAUTE, il n'y aura pas de saut de fréquences critiques.
2503	<b>LIM HAUTE FC1</b> Limite supérieure de la plage de fréquences critiques 1.
2504	<b>LIM BASSE FC2</b> Limite inférieure de la plage de fréquences critiques 2.
2505	<b>LIM HAUTE FC2</b> Limite supérieure de la plage de fréquences critiques 2.  <b>Nota !</b> Si BASSE > HAUTE, il n'y aura pas de saut de fréquences critiques.

**Exemple :** Application de ventilation caractérisée par des vibrations importantes entre 18 Hz et 23 Hz d'une part, et 46 Hz et 52 Hz d'autre part. Les paramètres seront réglés comme suit :

LIM BASSE FC1= 18 HZ et LIM HAUTE FC1= 23 HZ

LIM BASSE FC2 = 46 HZ et LIM HAUTE FC2 = 52 HZ

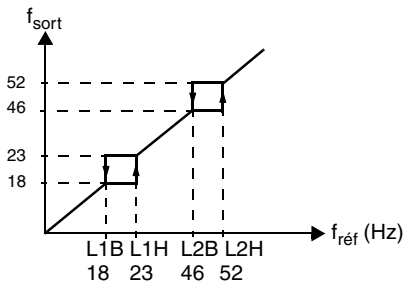


Figure 11 Exemple de plages de fréquences critiques à sauter pour une application de ventilation caractérisée par des vibrations importantes entre 18 Hz et 23 Hz d'une part, et 46 Hz et 52 Hz d'autre part.

# Groupe 26 : Contrôle moteur

Code	Description												
2603	<div><div><div><b>COMPENSATION RI</b> Niveau de tension de compensation RI à 0 Hz.  <b>Nota !</b> La compensation RI doit être aussi faible que possible pour éviter tout échauffement. Cf. Tableau 3.</div><div><b>Appareils en 400 V</b><table><tr><td>P<sub>N</sub> / kW</td><td>0,55</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>2,2</td></tr><tr><td>Comp RI/ V</td><td>33</td><td>30</td><td>27</td><td>25</td><td>23</td></tr></table></div></div><div><b>Tableau 3 Valeurs types de compensation RI.</b></div></div>	P <sub>N</sub> / kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	Comp RI/ V	33	30	27	25	23
P <sub>N</sub> / kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2								
Comp RI/ V	33	30	27	25	23								
2604	<b>PLAGE COMP RI</b> Plage de compensation RI. Définit la fréquence au-delà de laquelle la compensation RI est de 0 V.												
2605	<b>BRUIT MOTEUR</b> Contrôle du niveau sonore du moteur  0 = NON Standard (fréquence de commutation 4 kHz).  1 = OUI(1) Bruit réduit (fréquence de commutation 8 kHz).  <b>Nota !</b> Avec le réglage bruit réduit, il y a déclassement de la capacité de charge maxi, cf. section N.												
2606	<b>LOI U/f</b> Loi U/f sous le point d'affaiblissement du champ.  1 = LINEAIRE 2 = QUADRATIQUE  LINEAIRE est adapté aux applications à couple constant et QUADRATIQUE aux applications de pompage et ventilation centrifuges. (En quadratique, le moteur sera plus silencieux pour la plupart des fréquences de fonctionnement).												
2607	<b>COMP GLISSEMENT</b> En charge, un moteur à cage d'écureuil glisse. Le glissement peut être compensé en augmentant la fréquence au fur et à mesure que le couple moteur augmente. Ce paramètre définit le gain pour le glissement. 100 % = compensation de glissement maxi ; 0 % = aucune compensation de glissement.												

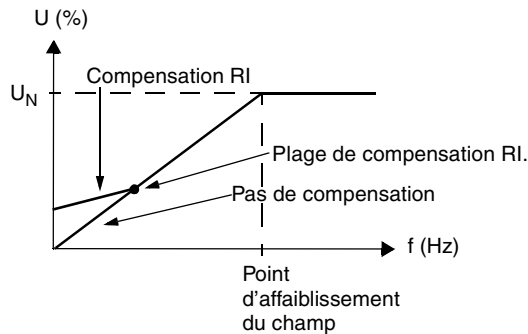


Figure 12 Fonctionnement de la compensation RI

# Groupe 30 : Fonctions défaut

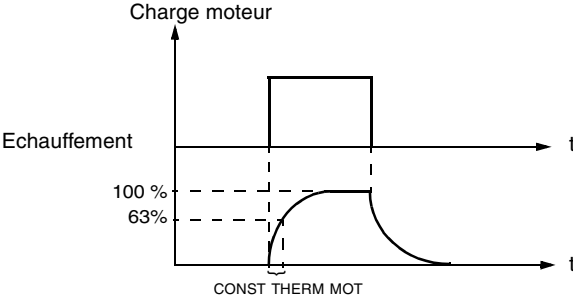
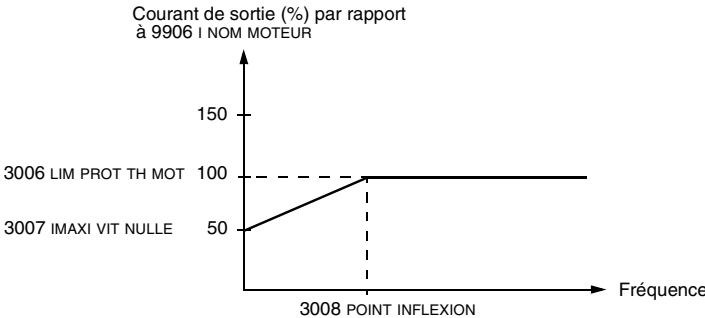
L'ACS 160 peut être configuré pour réagir de manière spécifique en cas de défaut d'origine externe (franchissement de valeur de l'entrée analogique, signal de défaut externe et rupture de la communication avec la micro-console).

Dans ces cas, le variateur peut continuer à fonctionner normalement à la vitesse effective ou à une vitesse constante paramétrée tout en affichant une alarme, ne pas tenir compte du problème, ou déclencher et s'arrêter.

Les paramètres de protection thermique du moteur 3004 - 3008 permettent d'ajuster la courbe de déclenchement thermique du moteur. Par exemple, il peut s'avérer nécessaire de limiter le fonctionnement du moteur au voisinage de la vitesse nulle si le moteur est dépourvu de ventilateur de refroidissement.

Les paramètres de protection contre le blocage du rotor (3009 à 3012) servent à définir la fréquence, le temps et le courant de blocage.

Code	Description
3001	<p><b>DEF EA&lt;MINI</b> Mode de fonctionnement au cas où le signal d'entrée analogique EA passe sous la limite de défaut 3022 DEFAULT LIM EA1 ou 3023 DEFAULT LIM EA2.</p> <p>0 = PAS SELECT Aucune action demandée.</p> <p>1 = DEFAULT Affichage d'un message de défaut et arrêt en roue libre de l'ACS 160.</p> <p>2 = VIT CST 7 Affichage d'un message d'alarme et application de la vitesse définie au paramètre 1208 VITESSE CONST7.</p> <p>3 = DERN VITESSE Affichage d'un message d'alarme et application de la dernière vitesse de fonctionnement de l'ACS 160. La valeur est une moyenne des vitesses des 10 dernières secondes.</p> <p><b>Attention :</b> Si vous sélectionnez VIT CST 7 ou DERN VITESSE, assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de perte du signal d'entrée analogique.</p>
3002	<p><b>PERTE M-CONSOLE</b> Mode de fonctionnement en cas de rupture de la communication avec la micro-console.</p> <p>1 = DEFAULT Affichage d'un message de défaut et arrêt en roue libre de l'ACS 160.</p> <p>2 = VIT CST 7 Affichage d'un message d'alarme et application de la vitesse définie au paramètre 1208 VITESSE CONST7.</p> <p>3 = DERN VITESSE Affichage d'un message d'alarme et application de la dernière vitesse de fonctionnement de l'ACS 160. La valeur est une moyenne des vitesses des 10 dernières secondes.</p> <p><b>Attention :</b> Si vous sélectionnez VIT CST 7 ou DERN VITESSE, assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de perte du signal d'entrée analogique.</p>
3003	<p><b>DEFAULT EXTERNE</b> Sélection de l'entrée de défaut externe.</p> <p>0 = PAS SELECT Signal de défaut externe non utilisé.</p> <p>1 à 5 = ENT LOG1 À ENT LOG5 Sélection de l'entrée logique pour la signalisation d'un défaut externe. En cas de défaut externe (entrée logique désactivée), l'ACS 160 et le moteur décélèrent en roue libre et un message de défaut vient s'afficher.</p>

Code	Description
3004	<p><b>PROT TH MOTEUR</b></p> <p>Fonction de protection du moteur en cas d'échauffement anormal. Définition du mode de fonctionnement de la protection thermique du moteur.</p> <p>0 = PAS SELECT</p> <p>1 = DEFAULT</p> <p>Affichage d'un message d'alarme lorsque la limite d'alarme est atteinte (97,5 % de la valeur nominale). Affichage d'un message de défaut et arrêt en roue libre de l'ACS 160 lorsque la température du moteur atteint 100 %.</p> <p>2 = ALARME</p> <p>Affichage d'un message d'alarme dès que la température atteint la limite d'alarme (95 % de la valeur nom.).</p>
3005	<p><b>CONST THERM MOT</b></p> <p>La valeur de ce paramètre correspond au temps requis pour que la température du moteur atteigne 63 % de son échauffement final. La définition de la constante de temps thermique du moteur est illustrée Figure 13. Si vous désirez une protection thermique en conformité avec les exigences de la norme UL pour les moteurs de classe NEMA, on préconise en général une constante de temps thermique égale à 35 fois <math>t_6</math> (<math>t_6</math> en sec est la durée maxi pendant laquelle le moteur peut fonctionner à six fois son courant nominal, <math>t_6</math> étant défini par le constructeur du moteur). La constante de temps thermique pour une courbe de déclenchement de Classe 10 est de 350 s, pour une courbe de Classe 20, 700 s et pour une courbe de Classe 30, 1050 s.</p>  <p><i>Figure 13 Constante de temps pour l'échauffement du moteur.</i></p>
3006	<p><b>LIM PROT TH MOT</b></p> <p>Paramétrage de la charge maxi admissible pour le moteur en fonctionnement. La valeur 100 % autorise le moteur à être chargé à l'intensité maximale définie par la Donnée d'initialisation 9906 I NOM MOTEUR. La courbe de charge doit être adaptée si la température ambiante diffère de la température nominale.</p>  <p><i>Figure 14 Courbe de charge admissible pour le moteur.</i></p>

Code	Description
3007	<b>IMAXI VIT NULLE</b> Définition du courant maxi autorisé à vitesse nulle par rapport à 9906 I NOM MOTEUR. Cf. Figure 14.
3008	<b>POINT INFLEXION</b> Point d'inflexion de la courbe thermique du moteur. Cf. Figure 14 pour une illustration de cette fonction. Cf. Figure 16.
3009	<b>DET ROTOR BLQ</b> Définition du mode de fonctionnement de la protection contre le blocage du rotor. Cette protection est activée si le courant de sortie devient trop élevé par rapport à la fréquence de sortie. Cf Figure 15. 0 = PAS SELECT Protection non utilisée. 1 = DEFAULT Quand la protection est activée, l'ACS 160 s'arrête en roue libre. Affichage d'un message de défaut. 2 = ALARME Affichage d'un message d'alarme. Ce message disparaît après écoulement de la moitié du temps défini au paramètre 3012 TEMPO ROTOR BLOQUE.
	<p>Figure 15 Protection contre le blocage du rotor.</p>
3010	<b>I ROTOR BLQ</b> Limite de courant pour la protection contre le blocage du rotor. Cf. Figure 15.
3011	<b>FRQ ROTOR BLQ</b> Définition de la fréquence pour la fonction de détection du blocage rotor. Cf. Figure 15.
3012	<b>TEMPO ROTOR BLQ</b> Définition de la temporisation pour la fonction de détection du blocage du rotor.
3013	<b>DET SOUS-CHARGE</b> La disparition de la charge moteur peut être symptomatique d'un dysfonctionnement du procédé. La protection est activée si : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le couple moteur tombe en dessous de la courbe de charge sélectionnée au paramètre 3015 COURBE SOUSCHAR.</li> <li>• Cet état a duré plus longtemps que le temps fixé au paramètre 3014 TPS SOUS-CHARGE.</li> <li>• La fréquence de sortie est supérieure à 10 % de la fréquence nominale du moteur et supérieure à 5 Hz.</li> </ul> 0 = NON La protection sous-charge n'est pas utilisée. 1 = DEFAULT Quand la protection est activée, l'ACS 160 s'arrête en roue libre. Affichage d'un message de défaut. 2 = ALARME Affichage d'un signal d'alarme.
3014	<b>TPS SOUS-CHARGE</b> Temporisation pour la protection sous-charge.



Code	Description
3015	<b>COURBE SOUSCHAR</b> Ce paramètre permet de choisir parmi cinq courbes, illustrées à la Figure 17. Si la charge est inférieure à la courbe sélectionnée pour une durée plus longue que celle fixée au paramètre 3014, la protection sous-charge est activée. Les courbes 1 à 3 atteignent leur maximum à la fréquence nominale moteur fixée au paramètre 9907 FREQ NOM MOTEUR.
3022	<b>DEFAUT LIM EA1</b> Limite de défaut pour la supervision de l'entrée analogique 1. Cf. paramètre 3001 DEF EA<MINI.
3023	<b>DEFAUT LIM EA2</b> Limite de défaut pour la supervision de l'entrée analogique 2. Cf. paramètre 3001 DEF EA<MINI.
3024	<b>MODE PROT MOT</b> 2 = UTILISATEUR Dans ce mode, l'utilisateur peut définir le fonctionnement de la protection thermique en réglant les paramètres 3005 CONST THERM MOT, 3006 LIM PROT TH MOT, 3007 IMAXI VIT NULLE et 3008 POINT INFLEXION. 3 = THERMISTANCE La protection thermique du moteur est activée par un signal d'E/S basé sur la thermistance moteur. Ce mode exige une thermistance moteur ou le contact d'ouverture d'un relais de thermistance raccordé sur la borne X4. Cf. Procédure d'installation Section O. En cas de détection d'échauffement anormal, le variateur s'arrête si le paramètre 3004 PROT TH MOTEUR est réglé sur 1 (DEFAULT).

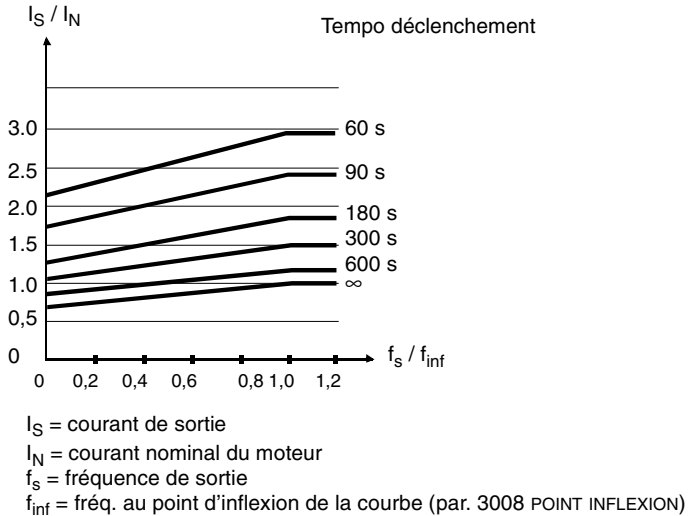


Figure 16 *Temporisation de déclenchement de la protection thermique avec les paramètres 3005 CONST THERM MOT, 3006 LIM PROT TH MOT et 3007 IMAXI VIT NULLE à leurs valeurs de préréglage.*

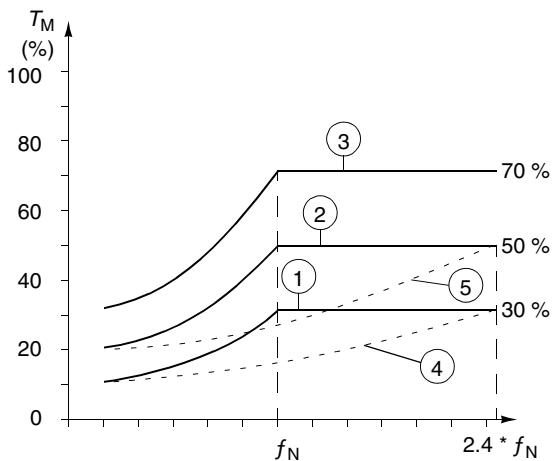


Figure 17 Différentes courbes de sous-charge.  $C_M$  couple nominal du moteur,  $f_N$  fréquence nominale du moteur.

# Groupe 31 : Réarmement Auto

Ces fonctions peuvent être utilisées pour réarmer automatiquement les défauts de surintensité, de surtension, de sous-tension et de perte du signal d'entrée analogique. Le nombre maxi de réarmements automatiques au cours d'un temps donné est paramétrable.

**ATTENTION !** Si le paramètre 3107 RA SIGN EA<MINI est activé, le variateur peut redémarrer même après un long arrêt avant rétablissement du signal d'entrée analogique. Assurez-vous que l'utilisation de cette fonction ne présente aucun danger pour le matériel ou les personnes.

Code	Description
3101	<b>NBRE REARM AUTO</b> Définit le nombre de réarmements autorisés pendant un temps déterminé, celui-ci étant fixé au paramètre 3102 TPS REARM AUTO. Au-delà de ce temps, l'ACS 160 n'accepte plus de réarmement et reste bloqué jusqu'à ce qu'il soit effectivement réarmé avec la micro-console ou par un dispositif de commande défini au paramètre 1604 SEL REARM DEFAULT.
3102	<b>TPS REARM AUTO</b> Temps au cours duquel un nombre déterminé de réarmements automatiques de défaut peut avoir lieu. Le nombre de réarmements autorisé pendant ce temps est fixé au paramètre 3101 NBRE REARM AUTO.
3103	<b>TEMPO REARMEMENT</b> Définition de la temporisation entre le moment où le défaut survient et la tentative de réarmement. Si vous sélectionnez la valeur zéro, l'ACS 160 réarmera immédiatement le défaut.
3104	<b>RA SURINTENSITE</b> 0 = INHIBITION 1 = VALIDATION Si vous sélectionnez 1, le défaut (surtension moteur) est automatiquement réarmé dès fin de la temporisation définie au par. 3103 TEMPO REARMEMENT et l'ACS 160 reprend son fonctionnement normal.
3105	<b>RA SURTENSION</b> 0 = INHIBITION 1 = VALIDATION Si vous sélectionnez 1, le défaut (surtension bus c.c.) est automatiquement réarmé dès fin de la temporisation définie au paramètre 3103 et l'ACS 160 reprend son fonctionnement normal.
3106	<b>RA SOUS-TENSION</b> 0 = INHIBITION 1 = VALIDATION Si vous sélectionnez 1, le défaut (surtension bus c.c.) est automatiquement réarmé dès la fin de la temporisation définie au par. 3103 TEMPO REARMEMENT et l'ACS 160 reprend sont fonctionnement normal.
3107	<b>RA SIGN EA&lt;MINI</b> 0 = INHIBITION 1 = VALIDATION Si vous sélectionnez 1, le défaut (signal d'entrée analogique inférieur au niveau mini) est automatiquement réarmé dès fin de la temporisation définie au paramètre 3103 TEMPO REARMEMENT.

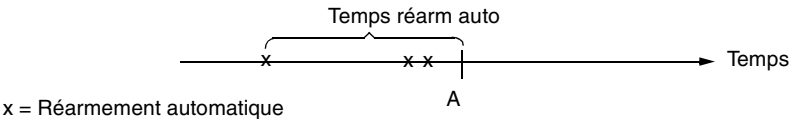
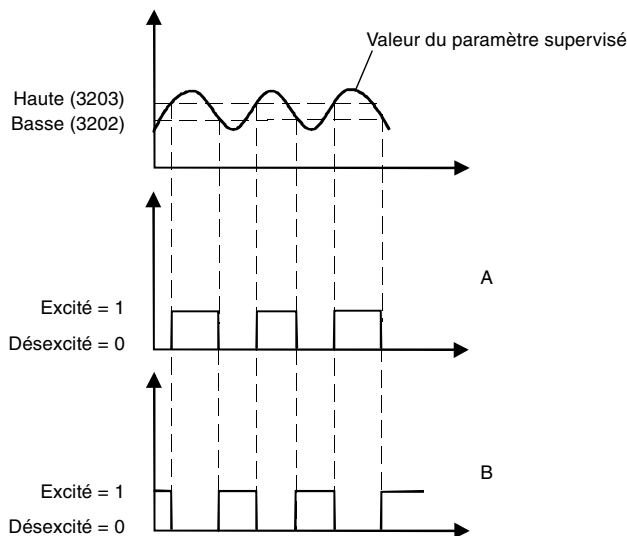


Figure 18 Fonctionnement de la fonction de réarmement automatique. Dans cet exemple, si le défaut se produit à l'instant "A", il sera réarmé automatiquement si la valeur fixée au paramètre 3101 NBRE REARM AUTO est supérieure ou égale à 4.

## Groupe 32 : Supervision

Les paramètres de ce groupe sont utilisés en association avec les paramètres des sorties relais 1401 FCT RELAIS 1 et 1402 FCT RELAIS 2. Deux paramètres au choix du groupe des Données d'exploitation (Groupe 1) peuvent être supervisés. Les relais peuvent être configurés pour être excités lorsque les valeurs des paramètres en question sont supérieures ou inférieures au seuil défini.

Code	Description
3201	<b>SUPERV 1 PARAM</b> Numéro du premier paramètre supervisé du groupe de Données d'exploitation (Groupe 01).
3202	<b>LIM BASSE SPRV 1</b> Limite basse du premier paramètre supervisé. L'information affichée varie en fonction du paramètre à superviser (3201).
3203	<b>LIM HAUTE SPRV 1</b> Limite haute du premier paramètre supervisé. L'information affichée varie en fonction du paramètre à superviser (3201).
3204	<b>SUPERV 2 PARAM</b> Numéro du deuxième paramètre supervisé du groupe de Données d'exploitation (Groupe 01).
3205	<b>LIM BASSE SPRV 2</b> Limite basse du deuxième paramètre supervisé. L'information affichée varie en fonction du paramètre à superviser (3204).
3206	<b>LIM HAUTE SPRV 2</b> Limite haute du deuxième paramètre supervisé. L'information affichée varie en fonction du paramètre à superviser (3204).



A = la valeur du paramètre 1401 FONCTION RELAIS 1 (1402 FONCTION RELAIS 2) est MAXI SUPRV1 ou MAXI SUPRV2

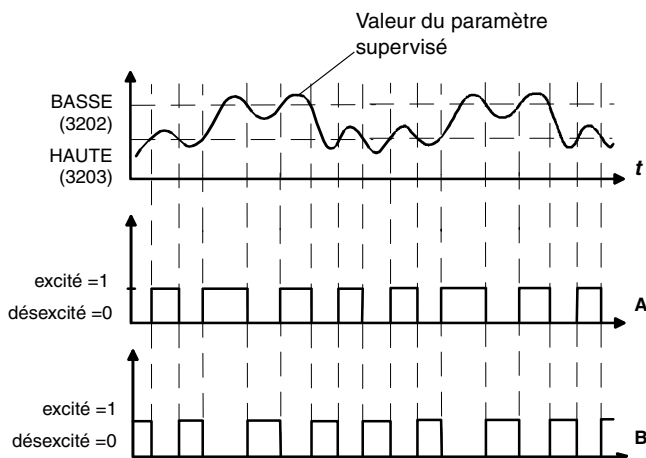
B = la valeur du paramètre 1401 FONCTION RELAIS 1 (1402 FONCTION RELAIS 2) est MINI SUPRV1 ou MINI SUPRV2

**Nota !** BASSE  $\leq$  HAUTE représente une hystérésis normale.

Cas A = Contrôler si/quand le signal supervisé passe au-dessus d'une limite donnée

Cas B = Contrôler si/quand le signal supervisé passe sous une limite donnée

Figure 19 Supervision de données d'exploitation par sorties relais lorsque BASSE  $\leq$  HAUTE .



A = la valeur du paramètre 1401 FONCTION RELAIS 1 (1402 FONCTION RELAIS 2) est MAXI SUPRV1 ou MAXI SUPRV2.

B = la valeur du paramètre 1401 FONCTION RELAIS 1 (1402 FONCTION RELAIS 2) est MINI SUPRV1 ou MINI SUPRV2.

**Nota !** BASSE>HAUTE représente une hystérésis spéciale avec deux limites différentes de supervision. La limite utilisée varie selon que la valeur du signal supervisé a franchi la valeur HAUTE (3203) ou la valeur BASSE (3202). Au départ, HAUTE est utilisée jusqu'à ce que le signal passe au-dessus de la valeur BASSE. Par la suite, la limite utilisée est BASSE, jusqu'à ce que le signal repasse sous la valeur HAUTE.

A = au départ, le relais est désexcité.

B = au départ, le relais est excité.

Figure 20 Supervision de données d'exploitation par sorties relais, lorsque HAUTE>BASSE.

# Groupe 33 : Information

Code	Description
3301	<b>VERSION PROG</b> Version du programme.
3302	<b>DATE ESSAIS</b> Affichage de la date des essais effectués sur l'ACS 160 (aa.ss).

# Groupe 34 : Variables Process

Les paramètres de ce groupe servent à créer des variables process utilisateur. Les valeurs des variables process sont accessibles aux paramètres 0134 VAR PROCESS 1 et 0135 VAR PROCESS 2. La valeur est calculée en prenant le paramètre désiré dans le groupe Données exploitat (Groupe 1), puis en la multipliant et en la divisant par des coefficients donnés. L'unité et le nombre de valeurs décimales sont configurables. Cf. exemple ci-dessous.

Code	Description										
3402	<b>SEL VARIABLE 1</b> Sélection de la variable process 1. Numéro d'un paramètre du groupe 1 DONNEES EXPLOITAT (à l'exception des paramètres 0134 VAR PROCESS 1 et 0135 VAR PROCESS 2).										
3403	<b>MULTIPLI VAR 1</b> Coefficient multiplicateur de la variable process 1.										
3404	<b>DIVISEUR VAR 1</b> Coefficient diviseur de la variable process 1.										
3405	<div><div><b>ECHELLE VAR 1</b> Position de la virgule de la variable process 1, sur l'affichage. Cf. Figure 21.</div><table><tr><th>Valeur</th><th>Affichage</th></tr><tr><td>0</td><td>125</td></tr><tr><td>1</td><td>12.5</td></tr><tr><td>2</td><td>1.25</td></tr><tr><td>3</td><td>0.125</td></tr></table><p>Figure 21 Différentes positions de la virgule, pour une valeur calculée de 125.</p></div>	Valeur	Affichage	0	125	1	12.5	2	1.25	3	0.125
Valeur	Affichage										
0	125										
1	12.5										
2	1.25										
3	0.125										
3407	<b>SEL VARIABLE 2</b> Sélection de la variable process 2. Numéro d'un paramètre du groupe 1 DONNEES EXPLOITAT (à l'exception des paramètres 0134 VAR PROCESS 1 et 0135 VAR PROCESS 2).										
3408	<b>MULTIPLI VAR 2</b> Coefficient multiplicateur de la variable process 2.										
3409	<b>DIVISEUR VAR 2</b> Coefficient diviseur de la variable process 2.										
3410	<b>ECHELLE VAR 2</b> Position de la virgule de la variable process 2, sur l'affichage.										

**Exemple :** Supposons un moteur deux pôles accouplé directement à un cylindre de 0,1 m de diamètre avec la vitesse linéaire qui doit être affichée en m/s. Sachant que 1 Hz de sortie correspond à 1 tr/s, correspond à  $\pi \times 0,1$  m/s de vitesse linéaire, soit environ 0,314 m/s, donc:

$$\text{vitesse linéaire} = \frac{\text{fréq. de sortie} \times 314}{1000} \text{ m/s}$$

Paramétrages à réaliser :

- 3402 SEL VARIABLE 1 = 0103 (FREQ DE SORTIE)
- 3403 MULTIPLI VAR 1= 314
- 3404 DIVISEUR VAR 1 = 1000
- 3405 ECHELLE VAR 1 = 1

Vérifiez la position de la virgule de la variable sélectionnée au param. 3402 SEL VARIABLE 1.

Dans ce cas, la variable choisie 0103 FREQ DE SORTIE est affichée avec une résolution de 0,1 Hz. Par conséquent, 3405 = 1 doit être sélectionné. Cf. Figure 21.



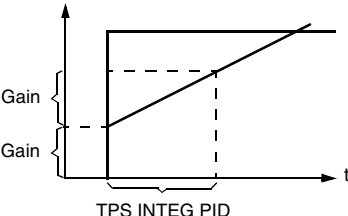
# Groupe 40 : Régulation PID

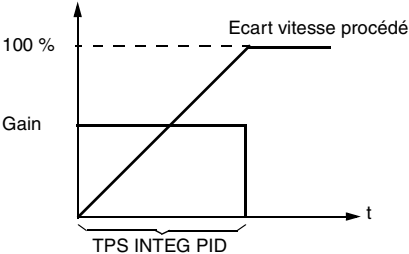
Le macroprogramme REGULATION PID permet à l'ACS 160 de comparer la valeur d'un signal de référence (point de consigne) à la valeur d'un signal réel (retour procédé) et de réguler automatiquement la vitesse de l'entraînement pour que le signal réel du procédé soit égal à la référence.

Le variateur comporte deux jeux de paramètres de régulation PID (groupe 40 pour le jeu de paramètres 1 et groupe 41 pour le jeu de paramètres 2). Normalement, seul le jeu 1 est utilisé. Le jeu 2 peut être mis en service par le paramètre 4016 SELEC PARAM PID. La sélection du jeu de paramètres peut se faire, par exemple, par entrée logique

La fonction de veille PID peut être utilisée pour arrêter la régulation lorsque la sortie du régulateur PID passe sous un seuil prédéfini. La régulation reprend lorsque la valeur réelle du procédé repasse sous une limite prédéfinie. De même, la fonction de veille peut être activée et désactivée via une entrée logique.

La Figure 31 (Annexe A) illustre le raccordement des signaux internes lorsque le macroprogramme REGULATION PID est sélectionné.

Code	Description
4001	<p><b>GAIN REGUL PID</b></p> <p>Définition du gain du régulateur PID. Plage de réglage : 0,1 à 100. Si vous sélectionnez 1, une variation de 10 % de l'écart de vitesse entraîne une variation de 10 % de la valeur de sortie du régulateur PID.</p>
4002	<p><b>TPS INTEG PID</b></p> <p>Temps d'intégration du régulateur PID. Correspond au temps nécessaire pour atteindre la valeur de sortie maxi en cas d'écart de vitesse constant et avec un gain de 1. Un temps d'intégration de 1 s correspond à une variation de 100 %.</p>  <p>Le diagramme illustre le comportement du régulateur PID en cas d'écart de vitesse constant. L'axe vertical représente la sortie du régulateur et l'axe horizontal représente le temps (t). Une ligne horizontale représente la consigne. Une ligne verticale descendante représente l'écart de vitesse. Une ligne diagonale ascendante représente la réponse du régulateur. Le temps d'intégration est le temps nécessaire pour que la sortie du régulateur atteigne la consigne. Le gain est la pente de la ligne diagonale.</p>

Code	Description
4003	<p><b>TPS DERIV PID</b></p> <p>Temps de dérivée du régulateur PID. Si l'écart de la vitesse procédé varie linéairement, l'action D ajoute une valeur constante à la sortie du régulateur PID. L'action dérivée est filtrée par un filtre du premier ordre. La constante de temps de filtre est définie au paramètre 4004 TPS FILTRE DERIV.</p> 
4004	<p><b>TPS FILTRE DERIV</b></p> <p>Constante de temps pour le filtre de l'action dérivée. En augmentant la constante de temps de filtre, il est possible de lisser l'incidence de l'action D et d'atténuer le bruit.</p>
4005	<p><b>INV ECART PID</b></p> <p>Inversion de la valeur d'écart issue du régulateur PID. Normalement, toute diminution de la valeur du signal de valeur réelle (retour procédé) entraîne une augmentation de la vitesse du variateur. Si vous désirez, au contraire, qu'une diminution de la valeur du signal retour entraîne une diminution de la vitesse, réglez ce paramètre sur 1 (OUI)</p> <p>0 = NON 1 = OUI</p>
4006	<p><b>SEL RETOUR PID</b></p> <p>Sélection du signal de retour procédé du régulateur PID. Le signal de retour peut être le résultat d'une opération effectuée sur les deux valeurs RET1 et RET2. L'origine du signal de retour 1 est sélectionnée avec le paramètre 4007 et l'origine du signal de retour 2 avec le paramètre 4008.</p> <p>1 = RET1 Valeur 1 utilisée comme signal de retour.</p> <p>2 = RET1-RET2 Différence des valeurs 1 et 2 utilisée comme signal de retour.</p> <p>3 = RET1+RET2 Somme des valeurs 1 et 2.</p> <p>4 = RET1*RET2 Produit des valeurs 1 et 2.</p> <p>5 = RET1/RET2 Quotient des valeurs 1 et 2.</p> <p>6 = MINI (R1, R2) Plus petite des valeurs 1 et 2.</p> <p>7 = MAXI (R1, R2) Plus grande des valeurs 1 et 2.</p> <p>8 = rc(R1-R2) Racine carrée de la différence des valeurs 1 et 2.</p> <p>9 = rcR1 + rcR2 Somme des racines carrées des valeurs 1 et 2.</p>

Code	Description
4007	<b>SEL ENT RETOUR1</b> Origine de la valeur 1 (RET1).  1 = ENT ANA 1 L'entrée analogique 1 est utilisée comme valeur 1.  2 = ENT ANA 2 L'entrée analogique 2 est utilisée comme valeur 1.
4008	<b>SEL ENT RETOUR2</b> Origine de la valeur 2 (RET2).  1 = ENT ANA 1 L'entrée analogique 1 est utilisée comme valeur 2.  2 = ENT ANA 2 L'entrée analogique 2 est utilisée comme valeur 2.
4009	<b>MINI RETOUR1</b> Limite mini de la valeur de retour procédé 1 (RET1). Cf. Figure 22 et paramètres du groupe 13 pour les valeurs mini et maxi des entrées analogiques.
4010	<b>MAXI RETOUR1</b> Limite maxi de la valeur de retour procédé 1 (RET1). Cf. Figure 22 et paramètres du groupe 13 pour les valeurs mini et maxi des entrées analogiques.
4011	<b>MINI RETOUR2</b> Limite mini de la valeur de retour procédé 2 (RET2). Cf. paramètre 4009.
4012	<b>MAXI RETOUR2</b> Limite maxi de la valeur de retour procédé 2 (RET2). Cf. paramètre 4010.

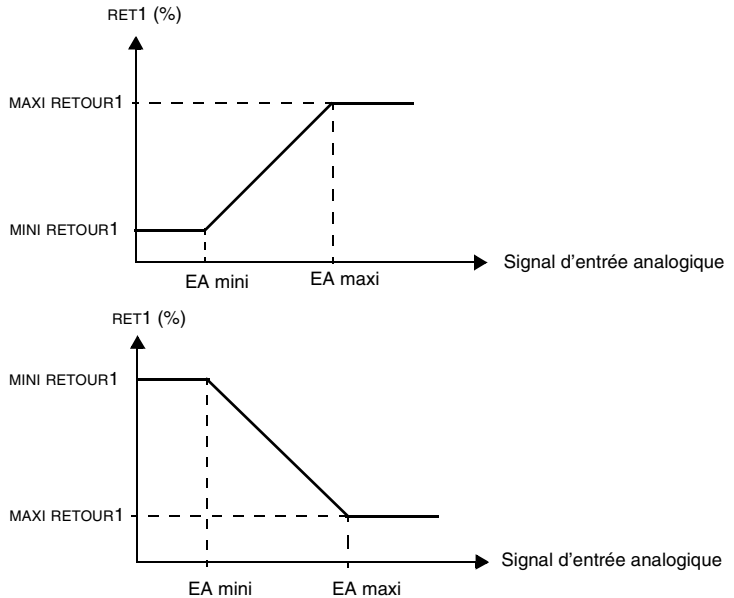


Figure 22 Mise à l'échelle du retour PID. La plage du signal d'entrée analogique est fixée par les paramètres 1301 et 1302 ou par les paramètres 1304 et 1305, selon l'entrée analogique utilisée.

Code	Description
4013	<p><b>TEMPO VEILLE PID</b></p> <p>Temporisation pour la fonction de veille, cf. Figure 23. Si la fréquence de sortie de l'ACS 160 est inférieure à un niveau paramétré (4014 NIV VEILLE PID) pendant un délai plus long que TEMPO VEILLE PID, l' ACS 160 s'arrête.</p> <p>L'alarme 28 est affichée lorsque la fonction de veille PID est active.</p>
4014	<p><b>NIV VEILLE PID</b></p> <p>Niveau d'activation de la fonction de veille, cf. Figure 23. Lorsque la fréquence de sortie de l'ACS 160 passe sous le niveau de veille, le compteur de temporisation de veille démarre. Lorsque la fréquence de sortie de l'ACS 160 passe au-dessus du niveau de veille, le compteur de temporisation de veille est remis à zéro.</p>
4015	<p><b>NIVEAU REPRISE</b></p> <p>Niveau de désactivation de la fonction de veille. Paramétrage d'une limite pour la valeur de retour PID pour la fonction de veille. La limite flotte avec la référence process.</p> <p><b>Ecart PID non inversé</b></p> <p>Le niveau de reprise appliqué est fonction de la valeur calculée avec la formule :</p> $\text{Limite} = \text{paramètre 1107} + \frac{\text{paramètre 4015} * (\text{référence} - \text{paramètre 1107})}{(\text{paramètre 1108} - \text{paramètre 1107})}$ <p>Lorsque la valeur de retour est inférieure ou égale à cette valeur, la fonction de veille est désactivée. Cf. Figure 24 et Figure 26.</p> <p><b>Ecart PID inversé</b></p> <p>Le niveau de reprise appliqué est fonction de la valeur calculée avec la formule :</p> $\text{Limite} = \text{paramètre 1108} + \frac{\text{paramètre 4015} * (\text{paramètre 1108} - \text{référence})}{(\text{paramètre 1108} - \text{paramètre 1107})}$ <p>Lorsque la valeur de retour est inférieure ou égale à cette valeur, la fonction de veille est activée. Cf. Figure 25 et Figure 27.</p>
4016	<p><b>SELEC PARAM PID</b></p> <p>Sélection du jeu de paramètres pour le régulateur PID. Lorsque le jeu 1 est sélectionné, les paramètres 4001-4012 et 4019-4020 sont utilisés. Lorsque le jeu 2 est sélectionné, les paramètres 4101-4112 et 4119-4120 sont utilisés.</p> <p>1 à 5 = ENT LOG1 À ENT LOG5</p> <p>Le jeu de paramètres PID est sélectionné via une entrée logique (ENT LOG1...ENT LOG5). Le jeu 1 est utilisé lorsque l'entrée logique n'est pas activée. Le jeu 2 est utilisé lorsque l'entrée logique est activée.</p> <p>6 = JEU PARAM 1</p> <p>Le jeu 1 de paramètres PID est activé.</p> <p>7 = JEU PARAM 2</p> <p>Le jeu 2 de paramètres PID est activé.</p>
4017	<p><b>TEMPO DEM MOT</b></p> <p>Temporisation de désactivation de la fonction de veille PID. Cf. paramètre 4015 NIVEAU REPRISE et Figure 23.</p>
4018	<p><b>SELECT VEILLE</b></p> <p>Mode de commande de la fonction de veille PID.</p> <p>0 = INTERNE</p> <p>Si interne est sélectionné, l'état de veille est commandé par la fréquence de sortie, la référence process et la valeur réelle process. Cf. paramètres 4015 NIVEAU REPRISE et 4014 NIVEAU VEILLE PID.</p> <p>1...5 = ENT LOG1...ENT LOG5</p> <p>L'état de veille est activé et désactivé en utilisant une entrée logique.</p>

Code	Description
4019	<p><b>SELECTION REF</b> Sélection du point de consigne (référence). Définition de la source du signal de référence pour le régulateur PID.</p> <p><b>Nota !</b> Lorsque le régulateur PID est contourné (paramètre 8121 FONCTION BYPASS), ce paramètre n'est pas pris en compte.</p> <p>1 = INTERNE La référence process est une valeur constante réglée au paramètre 4020 REF INTERNE.</p> <p>2 = EXTERNE La référence process est issue d'une source définie au paramètre 1106 SEL REF2 EXT. L'ACS 160 doit être en mode Externe (REM affiché sur la micro-console).*</p> <p>* La référence process pour le régulateur PID peut également être donnée par la micro-console en mode Local (LOC affiché sur la micro-console) si la valeur de référence est donnée sous la forme d'un pourcentage, c'est-à-dire le réglage du paramètre 1101 SEL REF LOCALE = 2 (REF2 (%)).</p>
4020	<p><b>REF INTERNE</b> Réglage d'une référence process constante (%) pour le régulateur PID. Celui-ci suit cette référence si le paramètre 4019 SELECTION REF est réglé sur 1 (INTERNE).</p>

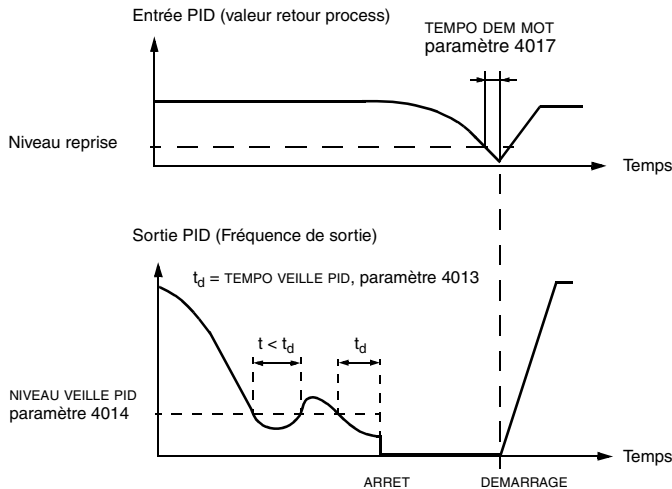


Figure 23 Mode de fonctionnement de la fonction veille.

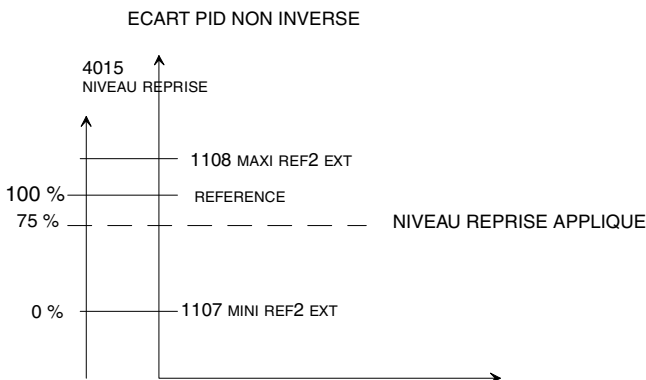


Figure 24 Exemple de la manière dont le niveau de reprise appliqué flotte avec la référence ; dans ce cas-ci le paramètre 4015 NIVEAU REPRISE est égal à 75 %, régulation PID avec écart non inversé.

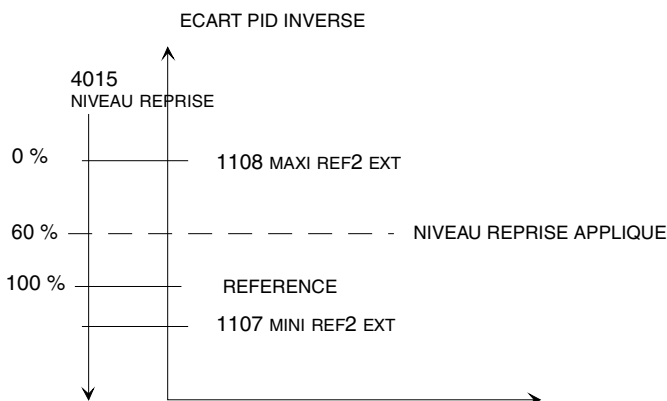


Figure 25 Exemple de la manière dont le niveau de reprise appliqué flotte avec la référence ; dans ce cas-ci, le paramètre 4015 NIVEAU REPRISE est égal à 60 %, régulation PID avec écart inversé.

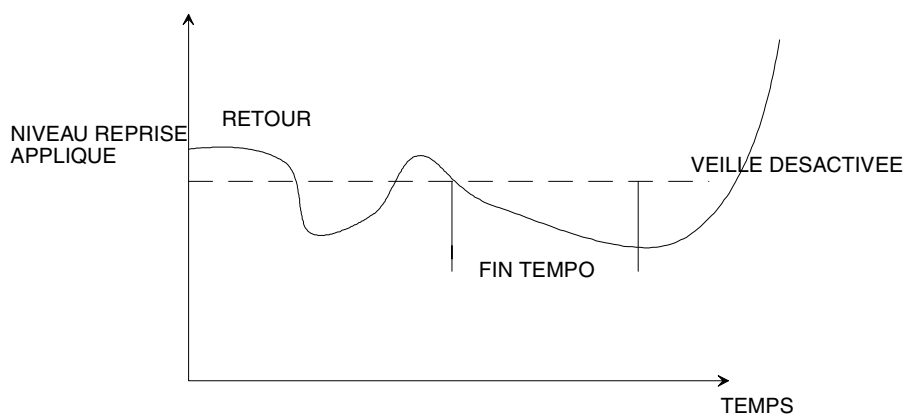


Figure 26 Fonctionnement de la fonction de niveau reprise avec un écart PID non inversé.

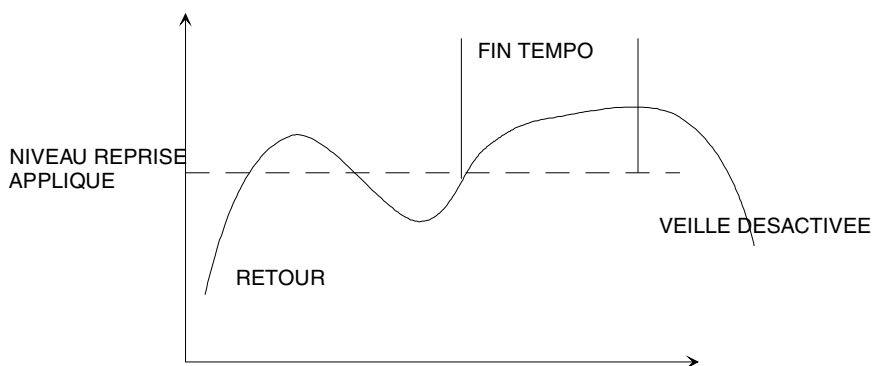


Figure 27 Fonctionnement de la fonction de niveau reprise avec écart PID inversé.

## Groupe 41 : Régulation PID (2)

Les paramètres de ce groupe constituent le jeu 2 de paramètres PID. Le fonctionnement des paramètres 4101 - 4112, 4119 - 4120 est identique à celui du jeu 1 de paramètres 4001 - 4012, 4019 - 4020.

Le jeu 2 de paramètres PID est sélectionné au paramètre 4016 SELEC PARAM PID.



# Groupe 51 : Module Comm Ext

Les paramètres de ce groupe doivent être réglés uniquement lorsqu'un module coupleur réseau externe est utilisé. Cf. documentation technique du module coupleur pour des informations complémentaires sur ces paramètres. Pour la liaison Standard Modbus, cf. Groupe 52.

Les paramètres 5204 TEMPO DEF COMM et 5205 FONCT DEF COMM peuvent être utilisés pour détecter la perte de communication entre le variateur et le module coupleur réseau.

Code	Description																						
5101	<p><b>PAR 1 COMM SERIE</b> Paramètre 1 du module coupleur réseau. La valeur de réglage correspond au type de coupleur raccordé.</p> <p><i>Tableau 4 Liste des types de module.</i></p> <table><tr><th>Valeur</th><th>Type de module</th></tr><tr><td>0</td><td>Aucun module raccordé</td></tr><tr><td>1</td><td>Profibus (CFB-PDP)</td></tr><tr><td>2</td><td>Modbus</td></tr><tr><td>3</td><td>Interbus-S (CFB-IBS)</td></tr><tr><td>4</td><td>CS31 bus</td></tr><tr><td>5</td><td>CANopen (CFB-CAN)</td></tr><tr><td>6</td><td>DeviceNet (CFB-DEV)</td></tr><tr><td>7</td><td>LONWORKS (CFB-LON)</td></tr><tr><td>8</td><td>Modbus+</td></tr><tr><td>9</td><td>Autres</td></tr></table> <p>* Réservé</p>	Valeur	Type de module	0	Aucun module raccordé	1	Profibus (CFB-PDP)	2	Modbus	3	Interbus-S (CFB-IBS)	4	CS31 bus	5	CANopen (CFB-CAN)	6	DeviceNet (CFB-DEV)	7	LONWORKS (CFB-LON)	8	Modbus+	9	Autres
Valeur	Type de module																						
0	Aucun module raccordé																						
1	Profibus (CFB-PDP)																						
2	Modbus																						
3	Interbus-S (CFB-IBS)																						
4	CS31 bus																						
5	CANopen (CFB-CAN)																						
6	DeviceNet (CFB-DEV)																						
7	LONWORKS (CFB-LON)																						
8	Modbus+																						
9	Autres																						
5102 - 5115	<p><b>PAR 2 COMM SERIE à PAR 15 COMM SERIE</b> Consultez la documentation technique du module en option pour une description détaillée de ces paramètres.</p>																						

## Groupe 52 : Standard Modbus

L'ACS 160 comporte un connecteur pour liaison série pour le raccordement de la micro-console, à la liaison Modbus et à d'autres modules coupleurs réseau. Lorsque la liaison Standard Modbus est utilisée, les paramètres 5201 - 5203 servent à régler l'adresse de la station, la vitesse de communication et la parité. Un adaptateur est requis pour raccorder l'ACS 160 à une liaison de type RS 232 ou RS 485 (référence CFB-RS).

L'ACS 160 peut également être raccordé à d'autres réseaux de terrain comme, par exemple, Profibus. Dans ce cas, un coupleur réseau est indispensable pour convertir le protocole réseau externe en protocole Standard Modbus. Les modules coupleurs réseau de ce type sont réglés aux paramètres du Groupe 51.

**NOTA !** Les modifications apportées aux paramètres 5201-5203 prennent effet à la mise sous tension suivante. Toute modification apportée à l'adresse de la station, la vitesse de transmission ou la parité peut perturber la communication avec la micro-console ou le coupleur réseau, si raccordé(e) après mise sous tension du variateur. Cependant, il est toujours possible de s'assurer du démarrage de la communication en mettant simplement le variateur hors tension, en vérifiant le raccordement de la micro-console ou du coupleur réseau désiré, et puis en remettant le variateur sous tension.

Code	Description
5201	<b>ADRESSE STATION</b> Adresse de l'ACS 160 (esclave) sur le bus de terrain Modbus.  Adresses possibles : 1 - 247
5202	<b>VITESSE COMM</b> Définition du débit de transmission sur la liaison avec l'ACS 160 (bits/s).  <div>3 = 300 bits/s                      48 = 4800 bits/s</div> <div>6 = 600 bits/s                     96 = 9600 bits/s</div> <div>12 = 1200 bits/s                 192 = 19200 bits/s</div> <div>24 = 2400 bits/s</div>
5203	<b>CTRL PARITE</b> Définition de la parité à utiliser sur le bus Modbus. Ce paramètre définit également le nombre de bits d'arrêt. Pour le bus Modbus, le nombre de bits d'arrêt est 2 sans parité et 1 de parité paire ou impaire.  0 = NON 1 = PAIR 2 = IMPAIR
5204	<b>TEMPO DEF COMM</b> Temporisation de défaut de communication.  Lorsque la communication est perdue après le délai défini dans ce paramètre TEMPO DEF COMM, la fonction de défaut de communication est activée (paramètre 5205 FONCT DEF COMM).

Code	Description
5205	<b>FONCT DEF COMM</b> Fonction de défaut de communication.  0 = PAS SELECT Aucune action demandée.  1 = DEFAULT Affichage d'un message de défaut et arrêt en roue libre de l'ACS 160.  2 = VIT CST 7 Affichage d'un message d'alarme et application de la vitesse définie au paramètre 1208 VITESSE CONST7.  3 = DERN VITESSE Affichage d'un message d'alarme et application de la dernière vitesse de fonctionnement de l'ACS 160. La valeur est une moyenne des vitesses des 10 dernières secondes.  <b>Attention :</b> Si vous sélectionnez VIT CST 7 ou DERN VITESSE, vérifiez que l'entraînement peut continuer de fonctionner sans danger en cas de perte de communication.
5206	<b>MESSAGES HS</b> La valeur de ce compteur de diagnostic incrémente chaque fois que l'ACS 160 détecte tout type de défaut de communication. En fonctionnement normal, la valeur de ce compteur n'incrémente que très rarement.
5207	<b>MESSAGES OK</b> La valeur de ce compteur de diagnostic incrémente à chaque réception d'un message Modbus correct par l'ACS 160. En fonctionnement normal, ce compteur incrémente en continu.
5208	<b>SURCHARGE BUFF</b> La longueur maximale d'un message pour l'ACS 160 est de 32 octets. En cas de réception d'un message plus long que 32 octets, la valeur de ce compteur de diagnostic incrémente chaque fois qu'un caractère est reçu sans pouvoir être placé en mémoire tampon (buffer).
5209	<b>ERR TRAME</b> La valeur de ce compteur de diagnostic incrémente chaque fois qu'un caractère avec erreur de trame est reçu du bus. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les valeurs de débit de transmission des dispositifs raccordés au bus diffèrent.</li> <li>• Les niveaux de bruit ambiant peuvent être trop élevés.</li> </ul>
5210	<b>ERR PARITE</b> La valeur de ce compteur de diagnostic incrémente chaque fois qu'un caractère avec une erreur de parité est reçu du bus. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les valeurs de parité des dispositifs raccordés au bus diffèrent.</li> <li>• Les niveaux de bruit ambiant peuvent être trop élevés.</li> </ul>
5211	<b>ERR CRC</b> La valeur de ce compteur de diagnostic incrémente chaque fois qu'un message avec une erreur CRC est reçu. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les niveaux de bruit ambiant peuvent être trop élevés.</li> <li>• Le calcul de CRC ne se fait pas de manière correcte.</li> </ul>
5212	<b>ERR LIGNE OCCUP</b> La valeur de ce compteur de diagnostic incrémente chaque fois que l'ACS 160 reçoit un caractère du bus alors qu'il est encore en train de traiter le message précédent. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deux stations différentes peuvent être identifiées par le même numéro (adresse).</li> <li>• Les niveaux de bruit ambiant peuvent être trop élevés.</li> </ul>
5213	<b>DEF COMM 1</b> Dernier code d'exception Modbus envoyé.
5214	<b>DEF COMM 2</b> Avant dernier code d'exception Modbus envoyé.
5215	<b>DEF COMM 3</b> Plus ancien code d'exception Modbus envoyé.

# Groupe 54: Freinage (Commande d'un frein électromécanique)

Les fonctionnalités de freinage de l'ACS 160 incluent la possibilité de commander un frein électromagnétique via les sorties relais configurables de l'ACS 160. Le frein est appliqué lorsque le moteur est à l'arrêt (sortie relais désexcitée).

La commande du frein électromagnétique est activée en réglant d'abord le paramètre 1401 FONCTION RELAIS 1 (ou 1402 FONCTION RELAIS 2) sur la valeur 32 (CTRL FREIN MECA). Les paramètres 5401 TEMPO OUV FREIN et 5403 SEUIL FREQ FREIN servent à régler le mode de fonctionnement du frein mécanique. Cf. Figure 28.

**Nota !** Respectez les valeurs des sorties relais énoncées à la Section K. Au besoin, utilisez un contacteur supplémentaire pour alimenter la bobine du frein.

Code	Description
5401	<b>TEMPO OUV FREIN</b> Temporisation d'ouverture du frein externe. Cette temporisation spécifie le temps qui s'écoule entre la commande de démarrage et l'instant où le frein est mécaniquement ouvert. <b>Nota !</b> La valeur de ce paramètre doit être légèrement supérieure au temps réellement requis pour l'ouverture du frein externe. Une temporisation trop longue peut provoquer un déclenchement en surintensité car l'arbre moteur ne peut tourner du fait de l'application du frein.
5403	<b>SEUIL FREQ FREIN</b> Niveau de fréquence de sortie où le frein externe est appliqué. Ce niveau doit être suffisamment bas pour ramener le moteur quasiment à vitesse nulle pendant la temporisation de fermeture du frein externe

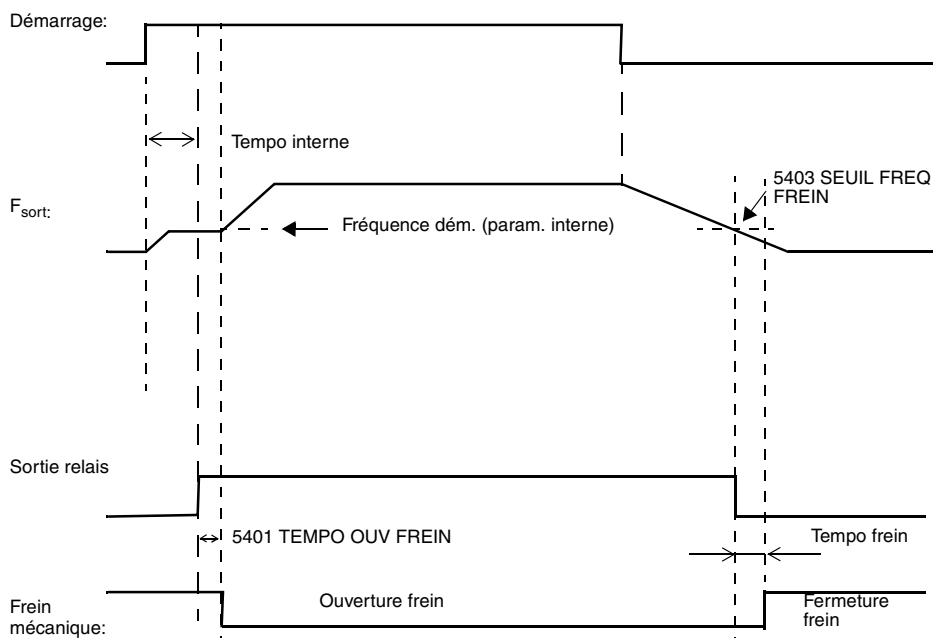


Figure 28 Mode de fonctionnement de la commande du frein électromécanique.

**Nota !** La fonctionnalité décrite est valable pour la version 1.0.0.F du logiciel de l'ACS 160.

# Groupe 82: Positionnement

Les fonctions intégrées de positionnement de l'ACS 160 permettent d'utiliser le variateur pour des applications simples de positionnement, dans de nombreux cas sans automate (API) externe. Comme exemples, citons les systèmes d'indexage et les systèmes de positionnement avec deux positions absolues. Des fonctions de retour en position initiale sont également disponibles. La mise en oeuvre de ces fonctions peut être associée à un freinage électromécanique et un freinage dynamique.

Le mode de fonctionnement pré-réglé de l'entraînement avec le macroprogramme Positionnement est décrit à la section Macroprogrammes d'application.

**Nota !** Après sélection du macroprogramme Positionnement en réglant le paramètre 9902 MACRO PROG = 14 (POSITIONNEMENT), le variateur doit être mis hors/sous tension. Lorsque le macroprogramme Positionnement est sélectionné, la sortie analogique SA1 n'est pas opérationnelle.

- Pour utiliser le mode positionnement, l'ACS 160 doit être équipé d'un codeur incrémental. Les paramètres 8201-8204 servent à configurer ce dernier. Cf. Tableau 5 pour les spécifications du codeur.
- Le mode positionnement est sélectionné en utilisant le paramètre 8215 MODE POS. En mode positionnement, l'entraînement doit être piloté à partir du dispositif de commande externe EXT2 (à partir de la version 1.0.0.F du logiciel).
- Les paramètres de réglage 8218 GAIN PENTE 1, 8220 GAIN VITESSE 1 et 8229 DISTANCE DELTA servent à optimiser le fonctionnement de l'équipement lors de l'approche de la position cible.
- Le paramètre 8216 RETOUR POS INIT renseigne le système sur la manière dont il doit trouver sa position initiale à la mise sous tension. Dans les systèmes les plus simples, le retour en position initiale n'est pas nécessaire.
- Il y a deux séries de références de position qui comprennent chacune des profils de position cible et de vitesse séparée. Le mode de sélection de la référence de position est configuré avec le paramètre 8206 SEL TABLE POS.
- Deux emplacements de paramètres de l'ACS160 sont requis par position : la partie la plus significative d'une position est donné sous la forme du nombre de tours complets de l'arbre, et la partie la moins significative sous la forme de multiples de 1/65536 d'un tour d'arbre.

## Exemple

La position cible 1 se trouve à une distance de 52 tours complets d'arbre plus un quart de tour. Dans ce cas, la position cible est paramétrée comme suit :

Paramètre 8207 CIBLE 1 BAS=  $1/4 * 65536 = 16384$

Paramètre 8208 CIBLE 1 HAUT = 52

**Nota !** Du fait de l'affichage quatre segments, la valeur affichée doit être multipliée par 10 lorsque la valeur des paramètres est supérieure à 9999.

Tableau 5 Spécifications du codeur

Tension d'alimentation	24 V issus des bornes X1:9 (+24 V) et X1:8 (GND)
Consommation maxi de courant	100 mA
Sorties codeur	Raccordées aux bornes X1:14 (EL4) et X1:15 (EL5). Les fils des signaux de phase opposée ne sont pas utilisés
Longueur maxi câble codeur	3 m
Fréquence maxi des impulsions	200 kHz

Pour en savoir plus, contactez votre fournisseur ABB.

Code	Description
8201	<b>POINTS/TOUR</b> Nombre d'impulsions codeur par tour.
8202	<b>ERREUR CODEUR</b> Mode de fonctionnement de l'ACS 160 en cas de défaut de fonctionnement du codeur. 0 = PAS SELECT Fonction de supervision des défauts du codeur désactivée. 1 = DEFAULT L'entraînement s'arrête en roue libre et le défaut est signalé lorsque les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"><li>• l'entraînement est en marche et la fréquence de sortie est supérieure à 0 Hz.</li><li>• aucune impulsion codeur n'est détectée pendant la temporisation définie au paramètre 8203 TEMPO CODEUR.</li></ul>
8203	<b>TEMPO DEF CODEUR</b> Temporisation de signalisation d'un défaut codeur. Cf. paramètre 8202 ERREUR CODEUR.
8204	<b>SENS CODEUR</b> Réglage du sens de comptage du compteur de position. 0 et valeurs positives = SENS 1. Valeurs négatives = SENS 2 Exemple: Si le moteur tourne en sens avant et le compteur de position compte en sens positif (cf. paramètres 8227 POS REELLE BAS et 8228 POS REELLE HAUT) SENS 1 est sélectionné. Dans le cas contraire, SENS 2 doit être sélectionné.

Code	Description																																																
8206	<p><b>SEL TABLE POS</b> Sélection du jeu de références de position.</p> <p>1 = JEU REF 1 Jeu 1 de références utilisé.</p> <p>2 = JEU REF 2 Jeu 2 de références utilisé.</p> <p>3 = EA2 Le jeu de références est sélectionné avec l'entrée analogique 2 (EA2):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>EA2 = 0...5 V (0...10 mA) : jeu 1 de références sélectionné.</li><li>EA2 = 5...10 V (10...20 mA) : jeu 2 de références sélectionné.</li></ul> <p>4 = EL2 Le jeu de références est sélectionné avec l'entrée logique 2 (EL2):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>EL2 est inactive : Jeu 1 de références sélectionné.</li><li>EL2 est active : Jeu 2 de références sélectionné.</li></ul> <p>5 = EL3 Le jeu de références est sélectionné avec l'entrée logique 3 (EL3):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>EL3 est inactive : Jeu 1 de références sélectionné.</li><li>EL3 est active : Jeu 2 de références sélectionné.</li></ul> <p><i>Tableau 6 Jeux de références lorsque le paramètre 8206 = 1...5</i></p> <table><tr><th></th><th>Jeu 1 de références</th><th>Jeu 2 de références</th></tr><tr><td>Position cible, partie basse</td><td>CIBLE 1 BAS (8207)</td><td>CIBLE 2 BAS (8209)</td></tr><tr><td>Position cible, partie haute</td><td>CIBLE 1 HAUT (8208)</td><td>CIBLE 2 HAUT (8210)</td></tr><tr><td>Référence de fréquence de positionnement</td><td>VITESSE CONST 1 (1202)</td><td>VITESSE CONST 2 (1203)</td></tr><tr><td>Référence de fréquence fenêtre cible</td><td>VITESSE CONST 3 (1204)</td><td>VITESSE CONST 3 (1204)</td></tr><tr><td>Référence de fréquence position initiale</td><td>VITESSE CONST 6 (1207)</td><td>VITESSE CONST 6 (1207)</td></tr><tr><td>Temps d'accélération</td><td>TEMPS ACCEL 1 (2202)</td><td>TEMPS ACCEL 2 (2204)</td></tr><tr><td>Temps de décélération</td><td>TEMPS DECEL 1 (2203)</td><td>TEMPS DECEL 2 (2205)</td></tr></table> <p>6 = SET 1 + EXT F Le jeu de références 1 est utilisé, à l'exception de la référence fréquence de positionnement qui est sélectionnée avec le paramètre 1106 SEL REF2 EXT.</p> <p>7 = SET 2 + EXT F Le jeu de références 2 est utilisé, à l'exception de la référence fréquence de positionnement qui est sélectionnée avec le paramètre 1106 SEL REF2 EXT.</p> <p><i>Tableau 7 Jeux de références lorsque le paramètre 8206=6,7</i></p> <table><tr><th></th><th>Jeu 1 de références</th><th>Jeu 2de références</th></tr><tr><td>Position cible, partie basse</td><td>CIBLE 1 BAS (8207)</td><td>CIBLE 2 BAS (8209)</td></tr><tr><td>Position cible, partie haute</td><td>CIBLE 1 HAUT (8208)</td><td>CIBLE 2 HAUT (8210)</td></tr><tr><td>Référence de fréquence de positionnement</td><td>SEL REF2 EXT (1106) *</td><td>SEL REF2 EXT (1106) *</td></tr><tr><td>Référence de fréquence fenêtre cible</td><td>VITESSE CONST 3 (1204)</td><td>VITESSE CONST 3 (1204)</td></tr><tr><td>Référence de fréquence position initiale</td><td>VITESSE CONST 6 (1207)</td><td>VITESSE CONST 6 (1207)</td></tr><tr><td>Temps d'accélération</td><td>TEMPS ACCEL 1 (2202)</td><td>TEMPS ACCEL 2 (2204)</td></tr><tr><td>Temps de décélération</td><td>TEMPS DECEL 1 (2203)</td><td>TEMPS DECEL 2 (2205)</td></tr></table> <p><b>Nota !</b> * Lorsque Ref 2 Ext est sélectionné, les valeurs 0, 1 et 2 sont les seules autorisées pour le paramètre 1106. Le paramètre 1201 SEL VITESSE CST doit être réglé sur 0 (PAS SELECT). Le paramètre 2201 SEL ACC/DEC 1/2 doit être réglé sur 0 (PAS SELECT). Le jeu de références doit être sélectionné uniquement avec le variateur à l'arrêt.</p>		Jeu 1 de références	Jeu 2 de références	Position cible, partie basse	CIBLE 1 BAS (8207)	CIBLE 2 BAS (8209)	Position cible, partie haute	CIBLE 1 HAUT (8208)	CIBLE 2 HAUT (8210)	Référence de fréquence de positionnement	VITESSE CONST 1 (1202)	VITESSE CONST 2 (1203)	Référence de fréquence fenêtre cible	VITESSE CONST 3 (1204)	VITESSE CONST 3 (1204)	Référence de fréquence position initiale	VITESSE CONST 6 (1207)	VITESSE CONST 6 (1207)	Temps d'accélération	TEMPS ACCEL 1 (2202)	TEMPS ACCEL 2 (2204)	Temps de décélération	TEMPS DECEL 1 (2203)	TEMPS DECEL 2 (2205)		Jeu 1 de références	Jeu 2de références	Position cible, partie basse	CIBLE 1 BAS (8207)	CIBLE 2 BAS (8209)	Position cible, partie haute	CIBLE 1 HAUT (8208)	CIBLE 2 HAUT (8210)	Référence de fréquence de positionnement	SEL REF2 EXT (1106) *	SEL REF2 EXT (1106) *	Référence de fréquence fenêtre cible	VITESSE CONST 3 (1204)	VITESSE CONST 3 (1204)	Référence de fréquence position initiale	VITESSE CONST 6 (1207)	VITESSE CONST 6 (1207)	Temps d'accélération	TEMPS ACCEL 1 (2202)	TEMPS ACCEL 2 (2204)	Temps de décélération	TEMPS DECEL 1 (2203)	TEMPS DECEL 2 (2205)
	Jeu 1 de références	Jeu 2 de références																																															
Position cible, partie basse	CIBLE 1 BAS (8207)	CIBLE 2 BAS (8209)																																															
Position cible, partie haute	CIBLE 1 HAUT (8208)	CIBLE 2 HAUT (8210)																																															
Référence de fréquence de positionnement	VITESSE CONST 1 (1202)	VITESSE CONST 2 (1203)																																															
Référence de fréquence fenêtre cible	VITESSE CONST 3 (1204)	VITESSE CONST 3 (1204)																																															
Référence de fréquence position initiale	VITESSE CONST 6 (1207)	VITESSE CONST 6 (1207)																																															
Temps d'accélération	TEMPS ACCEL 1 (2202)	TEMPS ACCEL 2 (2204)																																															
Temps de décélération	TEMPS DECEL 1 (2203)	TEMPS DECEL 2 (2205)																																															
	Jeu 1 de références	Jeu 2de références																																															
Position cible, partie basse	CIBLE 1 BAS (8207)	CIBLE 2 BAS (8209)																																															
Position cible, partie haute	CIBLE 1 HAUT (8208)	CIBLE 2 HAUT (8210)																																															
Référence de fréquence de positionnement	SEL REF2 EXT (1106) *	SEL REF2 EXT (1106) *																																															
Référence de fréquence fenêtre cible	VITESSE CONST 3 (1204)	VITESSE CONST 3 (1204)																																															
Référence de fréquence position initiale	VITESSE CONST 6 (1207)	VITESSE CONST 6 (1207)																																															
Temps d'accélération	TEMPS ACCEL 1 (2202)	TEMPS ACCEL 2 (2204)																																															
Temps de décélération	TEMPS DECEL 1 (2203)	TEMPS DECEL 2 (2205)																																															



Code	Description
8207	<b>CIBLE 1 BAS</b>
8208	<b>CIBLE 1 HAUT</b> Valeurs de référence de la position cible 1. Cf. exemple page 100.
8209	<b>CIBLE 2 BAS</b>
8210	<b>CIBLE 2 HAUT</b> Valeurs de référence de la position cible 2. Cf. exemple page 100.
8213	<b>TEMPO POS</b> Facteur d'échelle de la temporisation d'arrêt en mode de positionnement 9. Le temps d'arrêt aux points d'inversion de sens peut être mis à l'échelle avec ce paramètre. Si la valeur du paramètre est zéro, la temporisation est alors toujours zéro. $\text{Tempo [ms]} = \text{TEMPO POS} * 40 / \text{Référence fréquence de positionnement (Hz)}.$
8215	<b>MODE POS</b> Sélection du mode de positionnement.  4 = POS RELAT 1 La position cible sélectionnée est relative à la position cible précédente. Lorsque la commande de démarrage est donnée, le compteur de position est d'abord remis à zéro et ensuite corrigé par la distance entre la position d'arrêt réelle et désirée, ceci pour empêcher que l'arbre ne "glisse" de sa position initiale. Il y a une correction uniquement lorsque le déplacement précédent a atteint la zone de la fenêtre cible. Si deux cibles sont utilisées, assurez-vous que la référence de la cible est modifiée uniquement à l'arrêt !  5 = POS ABS 1 La position cible sélectionnée est absolue. Le compteur de position n'est pas remis à zéro lorsque la commande de démarrage est donnée. Ce mode de positionnement est généralement utilisé lorsque la charge est déplacée entre deux positions.  6 = POS ABS CC1 Fonctionnement de base identique au mode 5, avec correction cyclique ajoutée. Le compteur de position est réglé à la valeur des paramètres de position initiale 8225 POS INITIALE BAS et 8226 POS INITIALE HAUT, lorsque l'entrée logique 3 (EL3) passe de l'état inactif à l'état actif.  7 = POS ABS CC2 Fonctionnement de base identique au mode 5, avec correction cyclique ajoutée. Le compteur de position est réglé à la valeur des paramètres de position initiale 8225 POS INITIALE BAS et 8226 POS INITIALE HAUT, lorsque l'entrée logique 3 (EL3) passe de l'état actif à l'état inactif.  8 = POS RELAT 2 Fonctionnement identique au mode 4, à l'exception du compteur de position qui commence le comptage à partir de la valeur réglée aux paramètres 8225 POS INITIALE BAS et 8226 POS INITIALE HAUT lorsque la commande de démarrage est donnée. Ce mode n'offre pas de possibilité de correction de position.  9 = DEPL CONT1 La position cible sélectionnée est absolue. Déplacement continu entre la position initiale et la cible1. Exemple d'application: tréfilage. Une temporisation de positionnement (8213 TEMPO POS) et une référence de fréquence externe (8217 CMD AUX POS) peuvent être définies.

Code	Description
8216	<p><b>RETOUR POS INIT</b></p> <p>Le retour sur la position initiale signifie que la charge est entraînée à petite vitesse sur une position connue (position initiale).</p> <p>0 = PAS SELECT</p> <p>La fonction de retour sur position initiale n'est pas utilisée.</p> <p>1 - 3 = réservé</p> <p>4 = RETOUR POS INIT1</p> <p>La référence de fréquence de la position initiale est réglée au paramètre 1207 VITESSE CONST 6. Le sens du retour sur la position initiale est défini avec l'entrée logique 3 (EL3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sens avant lorsque EL3 est désactivée.</li> <li>• Sens arrière lorsque EL3 est activée.</li> </ul> <p>La position initiale est réglée au compteur de position lorsque EL3 change d'état. Après le retour en position initiale, la référence de vitesse est forcée à zéro en interne. La charge décélère de la fréquence de retour en position initiale jusqu'à zéro Hz. Le positionnement est validé lorsque la commande d'arrêt est donnée.</p> <p>5 = RETOUR POS INIT2</p> <p>Identique à RETOUR POS INIT1 avec la différence suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sens arrière lorsque EL3 est désactivée</li> <li>• Sens avant lorsque EL3 est activée</li> </ul> <p>6 = RETOUR POS INIT3</p> <p>Identique à RETOUR POS INIT4 et RETOUR POS INIT5, sauf que le sens de retour en position initiale est défini avec l'entrée analogique EA1, avec la différence suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sens avant lorsque EA1 = 0...4V (0...8 mA)</li> <li>• Sens arrière lorsque EA = 6...10 V (12...20 mA)</li> </ul> <p><b>Nota !</b> Lorsque la valeur 4 ou 5 est sélectionnée, le variateur réalise le retour sur la position initiale lorsqu'il est mis sous tension et qu'il reçoit sa première commande de démarrage. Le dispositif de commande externe EXT 2 doit être sélectionné. Après retour sur la position initiale, l'entraînement passe en mode positionnement selon le réglage du paramètre 8215 MODE POS.</p>
8217	<p><b>CMD AUX POS</b></p> <p>Signaux de commande auxiliaires de mode de positionnement.</p> <p>0 = PAS SELECT</p> <p>1 = EL2</p> <p>L'entrée logique 2 (EL2) est utilisée pour donner des commandes auxiliaires de dém/arrêt de positionnement. Cette commande ne démarre ni n'arrête l'ACS 160. Pendant le retour en position initiale, ce signal de commande agit uniquement comme un signal de validation de démarrage.</p> <p>2 = STOP 0 HZ</p> <p>La référence de fréquence de positionnement est réglée sur 0 Hz lorsque la fenêtre de la cible de positionnement est atteinte.</p> <p>3 = STOP MODUL</p> <p>La modulation est arrêtée lorsque la fenêtre de la cible de positionnement est atteinte.</p> <p>4 = EXT FREQ</p> <p>Validation de l'utilisation de la référence fréquence externe en mode de positionnement 9. La référence fréquence est sélectionnée avec le paramètre 1106 SEL REF2 EXT.</p> <p>Réglages autorisés : paramètre 1106 (SEL REF2 EXT) = 0, 1 ou 2</p> <p>L'actualisation de la référence fréquence externe peut être contrôlée avec l'entrée logique EL2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EL2 est désactivée, la fréquence est échantillonnée aux points d'inversion de sens.</li> <li>• EL2 est activée, la référence fréquence est échantillonnée en continu.</li> </ul>
8218	<p><b>GAIN PENTE 1</b></p> <p>Régulation de la pente de décélération de la référence de fréquence. Les valeurs supérieures à 1000 retardent le début de la rampe de décélération, l'approche de la position cible se faisant plus rapidement. Des valeurs inférieures à 1000 augmentent le temps de décélération effectif, l'approche de la position cible se faisant plus lentement.</p>
8220	<p><b>GAIN VITESSE 1</b></p> <p>Facteur de gain de la régulation de vitesse de positionnement pendant la décélération. Une valeur supérieure implique une valeur supérieure.</p>

<b>Code</b>	<b>Description</b>
8221	<b>FENETRE CIB BAS</b>
8222	<b>FENETRE CIB HAUT</b> Limites de la fenêtre de position cible, cf. exemple page 100.  Mode de fonctionnement : lorsque la valeur réelle de position est à l'intérieur de la zone cible (ref cible +- fenêtre cible), la sortie relais est activée, si le paramètre 1401 FCT RELAIS 1 ou 1402 FCT RELAIS 2 est réglé sur 34 (POS ATTEINTE). Le relais est désactivé lorsque la commande de démarrage sur position suivante est donnée.
8223	<b>CIBLE MAXI BAS</b>
8224	<b>CIBLE MAXI HAUT</b> Limite maxi de la position cible, cf. exemple page 100.  Mode de fonctionnement : lorsque la valeur absolue dépasse cette limite, la fréquence de sortie est forcée à 0 Hz. Aucun message d'alarme ou de défaut affiché.
8225	<b>POS INITIALE BAS</b>
8226	<b>POS INITIALE HAUT</b> Position initiale, cf. exemple page 100.  Cette valeur est réglée sur le compteur de position dans les cas définis par les paramètres 8216 RETOUR POS INIT et 8215 MODE POS.
8227	<b>POS REELLE BAS</b>
8228	<b>POS REELLE HAUT</b> Valeur de position réelle, cf. exemple page 100. Affichage de la position réelle (lecture uniquement).
8229	<b>DISTANCE DELTA</b> Paramètre de réglage, utilisé conjointement avec les paramètres 8218 GAIN PENTE 1 et 8220 GAIN VITESSE 1. Si l'écart de position entre deux temps consécutifs de 4 ms est inférieur à la valeur de ce paramètre, la vitesse de position est augmentée de la valeur paramétrée en 8220 GAIN VITESSE 1. Si cet écart est supérieur, la vitesse de positionnement est diminuée. La fonction des paramètres 8220 GAIN VITESSE 1 et 8229 DISTANCE DELTA est de faire en sorte que la vitesse de positionnement réelle dépende de la charge et de garantir que la cible est atteinte.



# Diagnostic

## Généralités

Dans ce chapitre, nous décrivons les différents codes d'alarme et de défaut, et les origines les plus courantes des problèmes. Si vous ne pouvez résoudre un problème avec les consignes données, contactez ABB.

---

**Attention !** N'effectuez aucune mesure, aucun remplacement de pièce ou autre intervention non décrits dans ce manuel. Le non-respect de cette restriction entraînerait l'annulation d'office de la garantie et pourrait provoquer des dysfonctionnements, prolonger la durée d'indisponibilité de l'appareil et engendrer des frais supplémentaires.

---

## Affichages d'alarme et de défaut

L'affichage sept segments de la micro-console signale les alarmes et les défauts sous forme de codes ("ALxx" ou "FLxx"), où xx désigne un code spécifique

Les codes d'alarme 1-7 s'affichent suite à une action sur les touches de la micro-console.

Les messages d'alarme et de défaut disparaissent par action sur les touches MENU, ENTER ou à flèche de la micro-console. Le message réapparaîtra après quelques secondes sans action sur aucune touche, alors que l'alarme ou le défaut est encore présent.

Les trois derniers codes de défaut sont enregistrés aux paramètres 0128 - 0130. Le contenu de ces paramètres peut être effacé avec la micro-console en enfonçant simultanément les deux touches à flèche en mode SET, ou par la liaison série en leur affectant la valeur 0.

## Réarmement des défauts

Les défauts peuvent être réarmés avec la micro-console (appui sur la touche DEMARR/ARRET), par entrée logique (Paramètre 1604), par liaison série ou en mettant le variateur hors tension pendant quelques minutes. Dès que le défaut a disparu, le moteur peut être démarré.

L'ACS 160 peut être configuré pour réarmer automatiquement certains défauts. Cf. paramètres du groupe 31 REARMEMENT AUTO.

---

**Attention !** Si une source externe pour le signal de commande est sélectionnée et active, l'ACS 160 peut démarrer immédiatement après réarmement du défaut.

---

**Attention !** Seul un électricien qualifié et compétent est autorisé à effectuer les opérations d'installation et de maintenance électriques. Les consignes de sécurité au début de ce manuel doivent être respectées.

---

## Utilisation de l'ACS 160 sans micro-console

Si la micro-console ou la liaison série n'est pas utilisée et que le défaut persiste, vérifiez les éléments suivants :

- Court-circuit éventuel dans les raccordements du câble moteur.
- La tension d'alimentation et les câbles.
- Si une entrée analogique est utilisée, vérifiez le réglage des sélecteurs DIP.

Tableau 8 Alarmes

Code d'alarme	Nom	Description
1 *	ECHEC OPERATION	La fonction de veille PID est active. Le variateur peut accélérer lorsque la fonction de veille PID est désactivée. La version du programme peut être connue au paramètre 3301 VERSION PROG.
2 *	MARCHE ACTIVE	Réservé.
3 *	LOCAL/DISTANCE	Action interdite dans le mode de commande actif (local ou externe). Le mode de commande est local si LOC est affiché et externe si REM est affiché.
5 *	BP INHIBE	Les touches de fonction suivantes de la micro-console sont inactives pour les raisons suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Touche Dém/Arr verrouillée par entrée logique. Possible avec certaines configurations des entrées logiques. Cf. section <b>Macroprogrammes d'application</b>.</li> <li>• Touche de sens de rotation bloquée parce que le sens de rotation de l'arbre est fixe (paramètre 1003 SENS ROTATION).</li> <li>• Le variateur est en mode Externe et les touches Dém/Arr et de sens de rotation ne sont pas actives.</li> </ul>
6 *	PARAM VERROUILLES	Accès Micro-console interdit : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paramètre 1602 VERROU PARAM interdit la modification des paramètres.</li> <li>• Paramètre 1605 VERROU LOCAL interdit la commande en mode Local.</li> </ul>
7 *	MACRO USINE	Action interdite : le macroprogramme Usine est sélectionné et interdit la modification des paramètres. Le macroprogramme Usine est destiné aux applications sans micro-console.
10**	SURINTENSITE	Régulateur de surintensité actif.
11**	SURTENSION	Régulateur de surtension actif.
12**	SOUS-TENSION C.C.	Régulateur de sous-tension actif.
13	SENS VERROUILLE	Sens de rotation fixe de l'arbre défini au paramètre 1003 SENS ROTATION.
14	PERTE COMM SERIE	Rupture de la communication série sur la voie Standard Modbus. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez les raccordements entre le système de contrôle-commande externe et l'ACS 160.</li> <li>• Cf. paramètres 5204 TEMPO DEF COMM et 5205 FONCT DEF COMM.</li> </ul>
15 **, **	EXCEPTION MODBUS	Réponse d'exception envoyée via la voie Standard Modbus. Le maître du bus de terrain peut envoyer des requêtes qui ne peuvent être traitées par l'ACS 160.  Les trois derniers codes de réponse d'exception sont stockés aux paramètres 5213 - 5215.
16	PERTE ENT ANA1	Perte entrée analogique 1. La valeur de l'entrée analogique 1 est inférieure à MINI ENT ANA1 (1301). Cf. également paramètre 3001 DEF EA<MIN.
17	PERTE ENT ANA2	Perte entrée analogique 2. La valeur de l'entrée analogique 2 est inférieure à MINI ENT ANA2 (1304). Cf. également paramètre 3001 DEF EA<MIN.
18	PERTE M-CONSOLE	Rupture de la liaison avec la micro-console. Celle-ci est débranchée lorsque : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le variateur est en mode local (LOC affiché sur la micro-console), ou</li> <li>- le variateur est en mode externe (REM) et est paramétré pour accepter le signal dém/arr, sens de rotation ou la référence de la micro-console. Cf. paramètres des groupes 10 SIGNAUX COMMANDE et 11 SEL REFERENCE.</li> </ul> Cf. également paramètre 3002 PERTE M-CONSOLE.
19**	SURTEMP ACS 160	Echauffement anormal de l'ACS 160. Cette alarme est signalée lorsque la température atteint 95% de la limite de déclenchement.
20	SURTEMP MOTEUR	Echauffement anormal du moteur calculé par l'ACS 160. Cf. paramètres 3004 – 3008.
21	SOUS-CHARGE	Moteur en sous-charge. Vérifiez la machine entraînée. Cf. paramètres 3013 – 3015.
22	MOTEUR BLOQUE	Le moteur fonctionne dans sa zone de blocage. Origine possible : charge excessive ou puissance moteur insuffisante. Cf. paramètres 3009 – 3012.
23		Réservé.

Code d'alarme	Nom	Description
24		Réservé.
25		Réservé.
26**	SURCHARGE SORTIE	Onduleur en surcharge. Le courant de sortie de l'ACS 160 est supérieur aux valeurs nominales de la section de la procédure d'installation.
27 *	REARMEMENT AUTO	L'ACS 160 va réarmer automatiquement un défaut, à la suite de quoi le variateur peut redémarrer. Cf. paramètres du groupe 31 REARMEMENT AUTO.
28 *	VEILLE PID ACTIVE	La fonction de veille PID est active. Le variateur peut accélérer lorsque la fonction de veille PID est désactivée. Cf. paramètres 4018 SELECT VEILLE, 4013 TEMPO VEILLE PID, 4014 NIV VEILLE PID et 4015 NIVEAU REPRISE.
29		Réservé.
30		Réservé.
31	SURCH RES FREIN	Résistance de freinage presque en surcharge. Cf. documentation de la résistance de freinage.

L'alarme ( \* ) ne provoquera pas l'activation de la sortie relais SR1 (SR2) lorsqu'elle est configurée pour signaler une alarme en général. (Paramètre 1401 FONCTION RELAIS1 (1402 FONCTION RELAIS2) réglé sur 5 (ALARME) ou 13 (DEF/ALARME)).

**Nota !** L'alarme ( \*\* ) sera affichée uniquement si le paramètre 1608 AFFICH ALARMES est réglé sur 1 (OUI)

Tableau 9 Défauts.

Code de défaut	Nom	Description
1	SURINTENSITE	<p>Surintensité de sortie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surcharge moteur</li> <li>• Temps d'accélération trop court (paramètres 2202 TEMPS ACCEL 1 et 2204 TEMPS ACCEL 2).</li> <li>• Moteur ou câble moteur défectueux ou erreur de raccordement.</li> </ul>
2	SURTENSION CC	<p>Tension c.c. du circuit intermédiaire trop élevée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez le réseau (surtensions statiques ou transitoires)</li> <li>• Temps de décélération trop court (paramètres 2203 TEMPS DECEL 1 et 2205 TEMPS DECEL 2)</li> <li>• Hacheur de freinage (si utilisé) sous-dimensionné</li> </ul>
3	TEMP ACS 160	<p>Température du radiateur de l'ACS 160 trop élevée. La température de déclenchement est 105 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez le débit d'air et le bon fonctionnement du ventilateur.</li> <li>• Vérifiez l'adéquation puissance moteur/puissance variateur.</li> </ul>
4 **	COURT-CIRCUIT	<p>Courant de défaut. Origines possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Court-circuit dans le moteur ou son câblage</li> <li>• Perturbations réseau</li> </ul>
5	SURCHARGE SORTIE	<p>Surcharge onduleur. Le courant de sortie de l'ACS 160 est supérieur aux valeurs nominales de la section <b>P</b> de la procédure d'installation.</p>
6	SOUS-TENSION CC	<p>Tension c.c. du circuit intermédiaire insuffisante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phase réseau manquante</li> <li>• Fusible fondu</li> </ul>
7	ENT ANA 1	<p>Défaut entrée analogique 1. La valeur d'entrée analogique est inférieure à MINI ENT ANA1 (1301). Cf. également paramètre 3001 DEF EA&lt;MIN.</p>
8	ENT ANA 2	<p>Défaut entrée analogique 2. La valeur d'entrée analogique est inférieure à MINI ENT ANA2 (1306). Cf. également paramètre 3001 DEF EA&lt;MIN.</p>
9	TEMP MOTEUR	<p>Echauffement anormal du moteur calculé par l'ACS 160. Cf. paramètres 3004 – 3008.</p>
10	PERTE M-CONSOLE	<p>Rupture de la liaison avec la micro-console. La micro-console est débranchée lorsque le variateur reçoit des signaux de démarrage, d'arrêt et de sens de rotation de la micro-console.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le variateur est en mode local (LOC affiché sur la micro-console), ou</li> <li>- le variateur est en mode externe (REM) et est paramétré pour accepter le signal dém/arr, sens de rotation ou la référence de la micro-console. Cf. paramètres des groupes 10 SIGNAUX COMMANDE et 11 SEL REFERENCE.</li> </ul> <p>Cf. également paramètre 3002 PERTE M-CONSOLE.</p>
11	PARAMETRAGE	<p>Incohérence de paramétrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MINI ENT ANA1 &gt; MAXI ENT ANA1 (paramètres 1301, 1302)</li> <li>• MINI ENT ANA2 &gt; MAXI ENT ANA2 (paramètres 1304, 1305)</li> <li>• FREQUENCE MINI &gt; FREQUENCE MAXI (paramètres 2007, 2008)</li> </ul>
12	MOT BLOQUE	<p>Moteur bloqué. Origine possible : surcharge ou puissance moteur insuffisante. Cf. paramètres 3009 – 3012.</p>
13	COMM SERIE	<p>Rupture de la communication série sur la voie Standard Modbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez les raccordements entre le système de contrôle-commande externe et l'ACS 160.</li> <li>• Cf. paramètres 5204 TEMPO DEF COM et 5205 FONCT DEF COMM.</li> </ul>
14	DEFAULT EXTERNE	<p>Défaut externe détecté. Cf. paramètre 3003 DEFAULT EXTERNE.</p>
15 **	DEFAULT TERRE	<p>Défaut de terre. Déséquilibre de la charge réseau.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le moteur ou son câblage est défectueux.</li> <li>• Le câble moteur est trop long.</li> </ul>



16 **	PHASE RESEAU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondulations de tension sur bus c.c. trop importantes.</li> <li>• Phase réseau manquante</li> <li>• Fusible fondu</li> </ul>
17	SOUS-CHARGE	Charge moteur trop faible. Vérifiez la machine entraînée. Cf. paramètres 3013 – 3015.
18		Réservé
19		Réservé
20 **	DEFAULT ENTREE ANALOG	Entrée analogique hors gamme. Vérifiez niveau entrée analogique.
21 - 29 **	ERR MATERIEL	Défaut des composants matériels. Contactez votre fournisseur.
30	SURCH RES FREIN	Résistance de freinage en surcharge. Cf. paramètre 2005 REGUL SURTENS.
31	DEFAULT CODEUR	Macroprogramme Positionnement utilisé, mais le variateur ne reçoit aucune impulsion. Vérifiez le codeur et ses raccordements.
Tout l'affichage clignote		Défaut liaison série. Défaut de raccordement entre la micro-console et l'ACS 160.

**Nota !** Ces défauts (\*\*) sont signalés par une diode LED rouge qui clignote et sont réarmés en mettant le variateur hors tension pendant quelques minutes.



# Annexe A

## Signaux de commande

L'entraînement peut recevoir ses signaux de commande via les entrées logiques et analogiques, la micro-console et les liaisons série. Des paramètres des groupes 10, 11, 12 et 16 permettent de spécifier les sources des signaux de démarrage et arrêt, de sens de rotation, de la référence fréquence, de validation marche, de sélection EXT1/EXT2 et de réarmement des défauts.

La Figure 29 illustre ce principe, montrant comment les paramètres sont utilisés pour sélectionner les sources des signaux de commande.

En sélectionnant le macroprogramme d'application avec le paramètre 9902 MACRO PROG, les valeurs des paramètres varient selon le macroprogramme. Les Figure 30 et Figure 31 montrent comment les signaux internes du variateur sont traités en fonction du macroprogramme sélectionné.

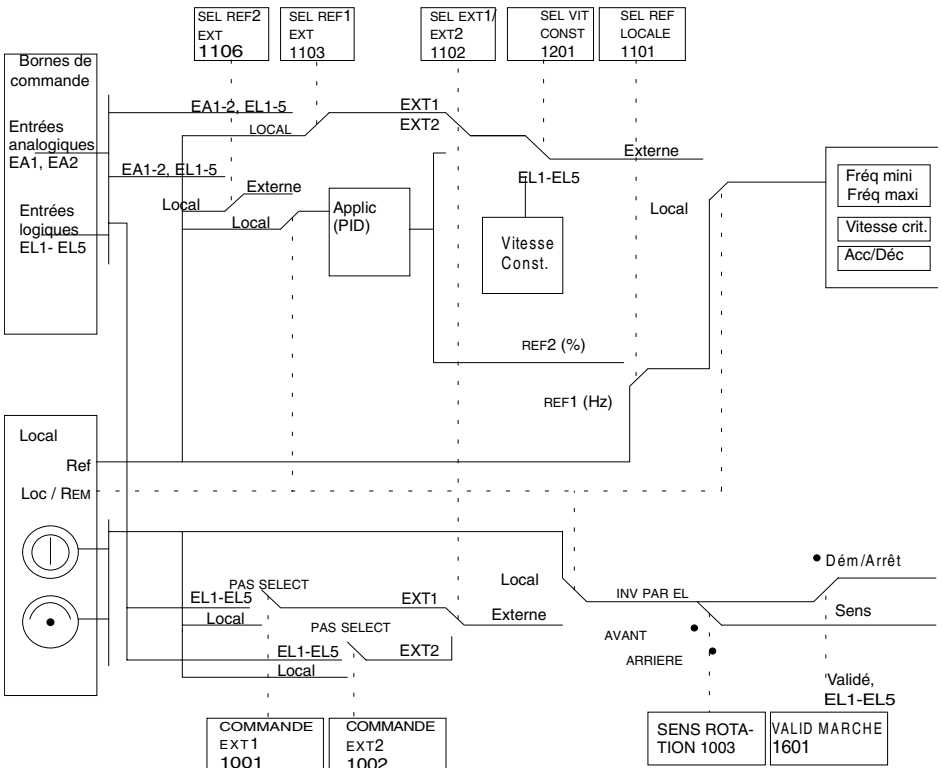


Figure 29 Sélection du dispositif de commande et de la source des signaux de commande.

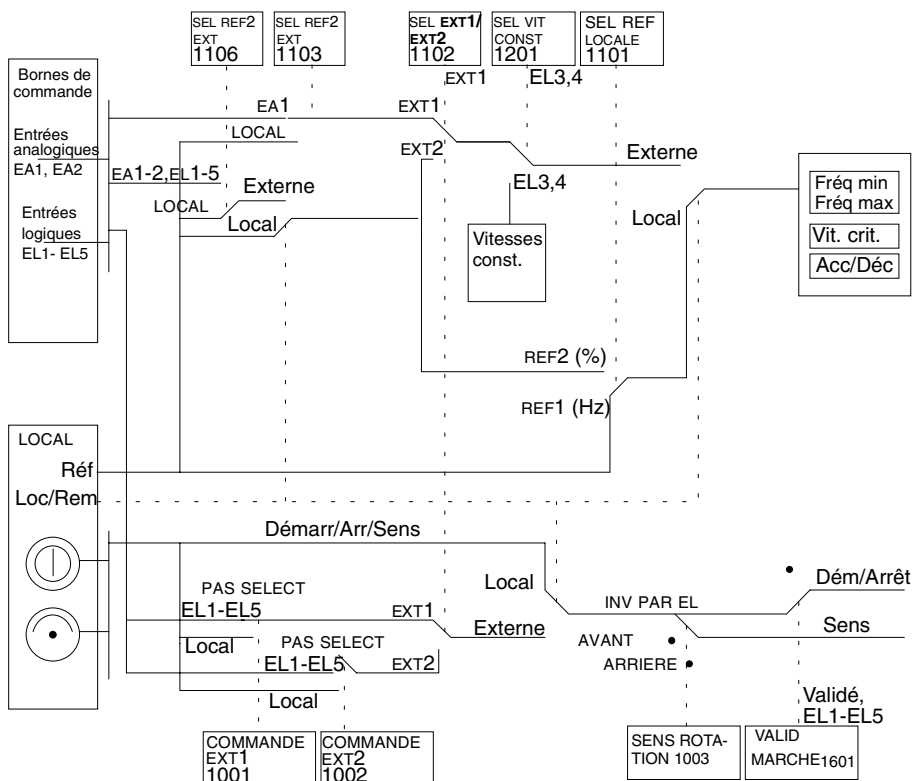


Figure 30 Raccordement des signaux de commande des macroprogrammes ABB Standard, Marche alternée et Prémagnétisation.

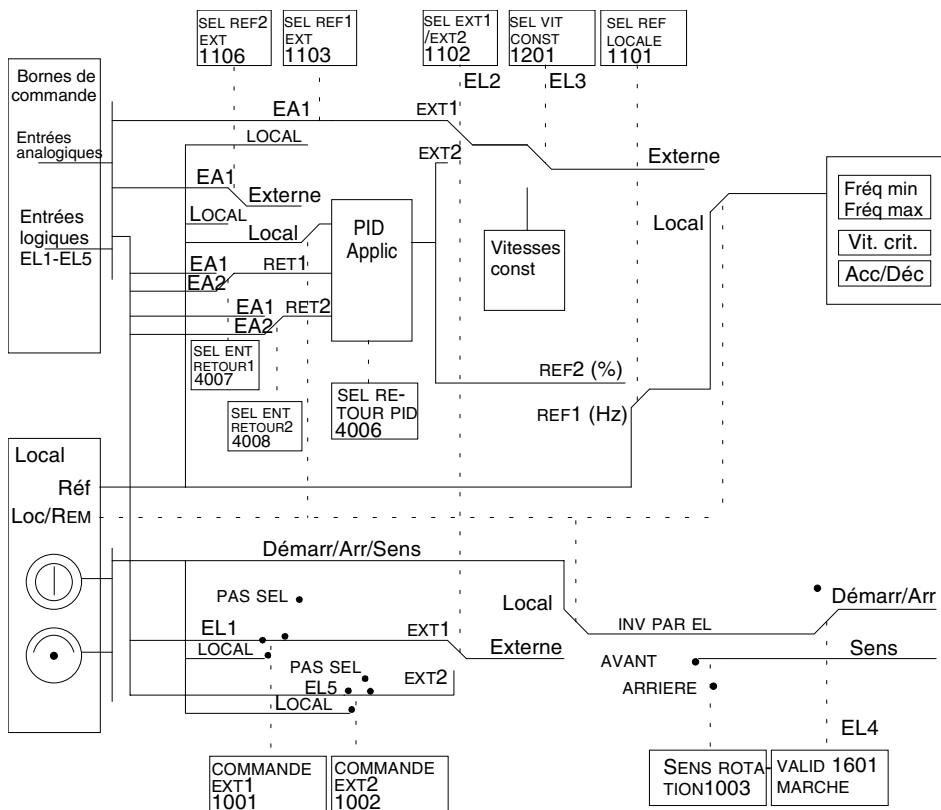


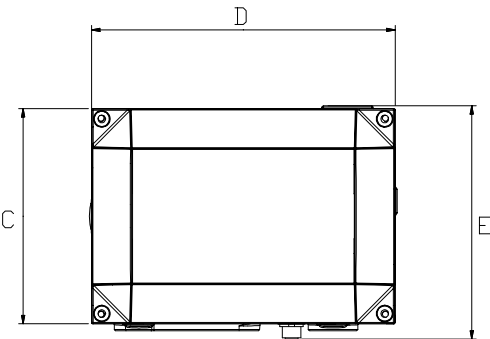
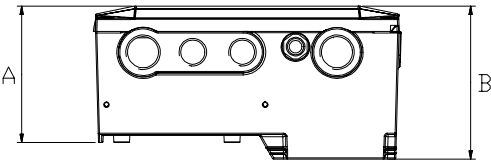
Figure 31 Raccordement des signaux de commande pour le macroprogramme Régulation PID.



# Annexe B

## Encombrement

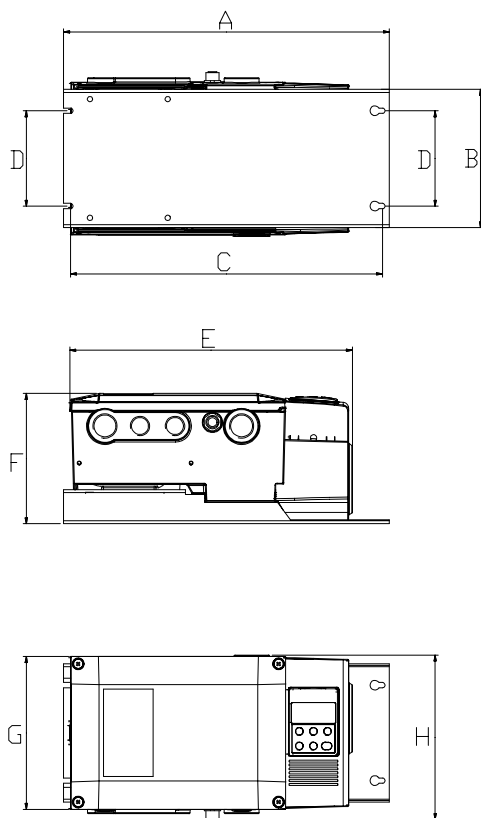
### Montage sur moteur



Modèle de convertisseur ACS 163-	Taille	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Masse (kg)
1K1-3-A...2K7-3-A	R1	99	112	157	221	171	3.9
4K1-3-A	R2	99	112	157	261	171	4.6
1K1-3-B... 2K7-3-B	R1	135	149	157	221	171	5.5
4K1-3-B	R2	135	149	157	261	171	6.3

Modèle de convertisseur ACS 163-	Taille	A (in)	B (in)	C (in)	D (in)	E (in)	Masse (lb)
1K1-3-R...2K1-3-R	R1	3.9	4.4	6.2	8.7	6.7	8.6
4K1-3-R	R2	3.9	4.4	6.2	10.3	6.7	10.14
1K1-3-S... 2K1-3-S	R1	5.3	5.9	6.2	8.7	6.7	12.13
4K1-3-S	R2	5.3	5.9	6.2	10.3	6.7	13.89

# Montage mural



Modèle de convertisseur ACS 163-	Taille	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Masse (kg)
1K1-3-D...2K7-3-D	R1	317	149	303	98	290	134	157	171	5.1
4K1-3-D	R2	357	149	343	98	330	134	157	171	5.8
1K1-3-E... 2K7-3-E	R1	317	149	303	98	290	171	157	171	6.7
4K1-3-E	R2	357	149	343	98	330	171	157	171	7.5

Modèle de convertisseur ACS 163-	Taille	A (in)	B (in)	C (in)	D (in)	E (in)	F (in)	G (in)	H (in)	Masse (lb)
1K1-3-U...2K1-3-U	R1	12.5	5.87	11.93	3.86	11.4	5.28	6.18	6.73	11.24
4K1-3-U	R2	14.1	5.87	13.5	3.86	13.0	5.28	6.18	6.73	12.79
1K1-3-V... 2K1-3-V	R1	12.5	5.87	11.93	3.86	11.4	6.73	6.18	6.73	14.77
4K1-3-V	R2	14.1	5.87	13.5	3.86	13.0	6.73	6.18	6.73	16.53



# Annexe C

## Règles de CEM et longueur maximale des câbles

### Consignes d'installation obligatoires au titre de la directive CEM pour les convertisseurs de fréquence ACS 160

CEM = Compatibilité électromagnétique. Désigne l'aptitude d'un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique, sans lui-même perturber le fonctionnement des équipements se trouvant dans cet environnement.

La directive CEM définit les exigences en matière d'immunité et d'émissions du matériel électrique utilisé dans l'Espace Economique Européen. La norme de produit CEM EN 61800-3 concerne les exigences relatives aux convertisseurs de fréquence. Selon le modèle de convertisseur de fréquence ACS 160, les exigences de la norme EN 61800-3 pour le premier et le deuxième environnements, distributions restreinte et non restreinte, sont satisfaites. Des informations supplémentaires figurent dans la suite de cette annexe.

La norme de produit EN 61800-3 (Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Partie 3 : Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques) définit le **premier environnement** comme un lieu à usage domestique, ou dont l'alimentation électrique est directement fournie, sans transformateur intermédiaire, par un réseau public basse tension qui alimente aussi des bâtiments à usage domestique.

Le **deuxième environnement** désigne un lieu autre que pris parmi ceux qui sont directement alimentés en électricité par un réseau public basse tension qui alimente aussi des bâtiments à usage domestique.

Nous présentons ci-après les différents marquages apposés au titre des directives et réglementations applicables.

### Marquage CE

Un marquage CE est apposé sur les convertisseurs de fréquence ACS 160 attestant leur conformité aux exigences des directives européennes Basse Tension et CEM (Directive 73/23/CEE, modifiée par 93/68/CEE et Directive 89/336/CEE, modifiée par 93/68/CEE).

**Pour garantir la compatibilité, vous devez respecter les consignes de ce manuel et des manuels accompagnant les différents accessoires.**

## Règles de câblage

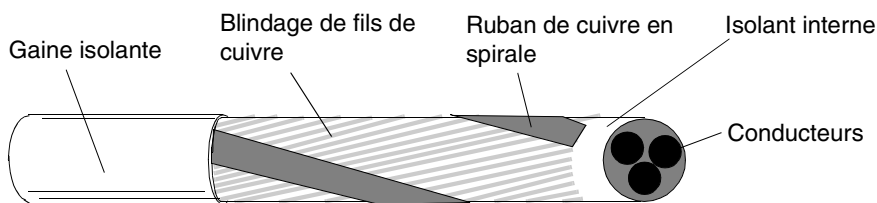
La partie non blindée des conducteurs entre les serre-câbles et les bornes à vis doit être aussi courte que possible. Les câbles de commande et les câbles de puissance doivent cheminer séparément.

## Câble réseau

Pour le raccordement au réseau, nous préconisons un câble à quatre conducteurs (trois conducteurs de phase avec terre de protection). Le blindage n'est pas indispensable. Le dimensionnement des câbles et des fusibles est fonction du courant d'entrée et doit respecter la réglementation en vigueur.

## Entrée du câble moteur (montage mural)

Le câble moteur doit être un câble à 3 conducteurs symétriques avec conducteur PE coaxial ou un câble à 4 conducteurs avec blindage coaxial. Toutefois, un conducteur PE symétrique est toujours conseillé. La Figure 32 illustre les recommandations minimales pour le câble moteur.



*Figure 32 Recommandations mini pour le blindage du câble moteur (ex., câbles MCMK, NK).*

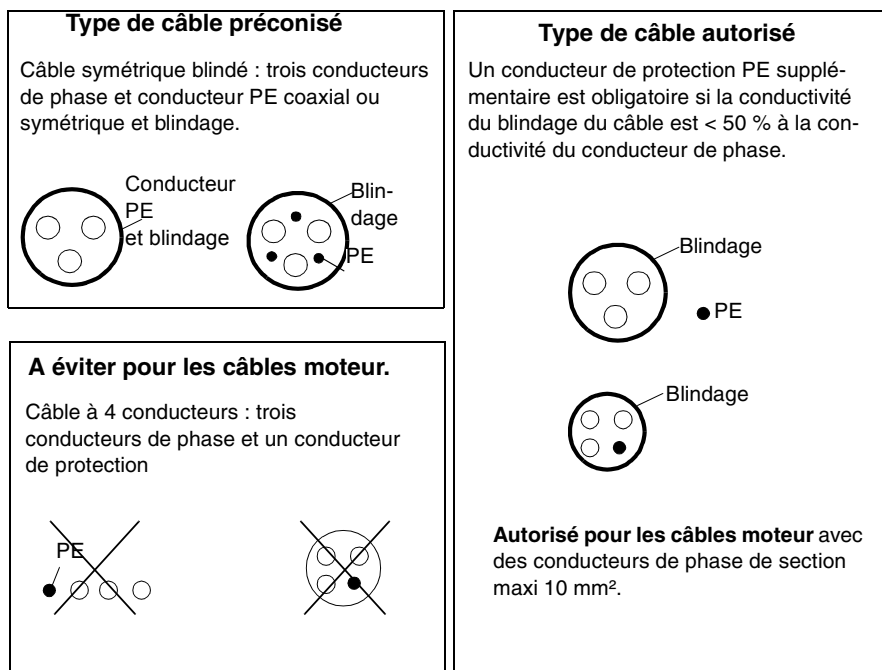


Figure 33 Recommandations et restrictions pour les câbles.

La règle de base pour une efficacité maximale de blindage est : meilleur sera le recouvrement et au plus près du câble, meilleure sera l'atténuation des émissions rayonnées. La Figure 34 illustre un type de blindage très efficace.

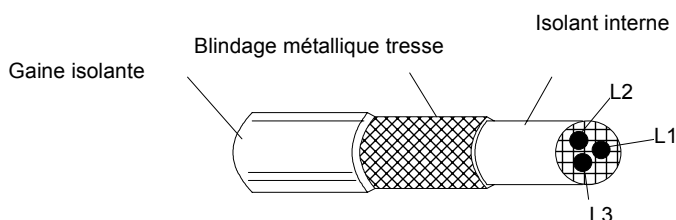


Figure 34 Type de blindage très efficace pour le câble moteur (ex., câble Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel ou MCCMK, NK).

Fixez le blindage du câble à la plaque passe-câbles côté convertisseur et torsadez tous les fils du blindage en un faisceau dont la longueur n'excède pas 5 fois sa largeur et que vous raccordez à la borne repérée  $\perp$ , ceci si vous utilisez un câble sans conducteur PE séparé.

Côté moteur, effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage du câble avec un presse-étoupe CEM (ex., presse-étoupe blindé ZEMREX SCG) ou torsadez tous les fils du blindage en un faisceau dont la longueur n'excède pas 5 fois sa largeur et que vous raccordez à la borne PE du moteur.

## Câbles de commande

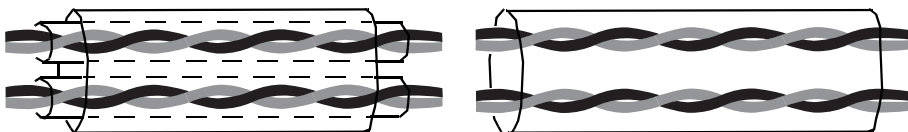
Les câbles de commande doivent être des câbles multiconducteur avec un blindage de fils de cuivre tressés.

Le blindage doit être torsadé en un faisceau dont la longueur n'excède pas 5 fois sa largeur et que vous raccordez à la borne X1:1 (E/S logiques et analogiques).

Les câbles de commande doivent cheminer aussi loin que possible des câbles réseau et moteur (au moins à 20 cm). Lorsque des câbles de commande doivent croiser des câbles de puissance, ils le feront à un angle aussi proche que possible de 90°. Pour atténuer les perturbations rayonnées dans le câble, celui-ci doit cheminer au moins à 20 cm du convertisseur.

Pour les signaux analogiques, nous préconisons l'utilisation d'un câble à deux paires torsadées blindées individuellement. Utilisez une paire blindée séparément pour chaque signal. Ne pas utiliser de retour commun pour différents signaux analogiques.

Un câble à double blindage est la meilleure solution pour les signaux logiques basse tension ; cependant, un câble multipaires torsadées à blindage unique peut également être utilisé (cf Figure 35).



*Figure 35 Câble à deux paires torsadées blindées (gauche) et câble multipaires torsadées à blindage unique (droite)*

Les signaux d'entrée analogiques et logiques doivent cheminer dans des câbles blindés séparés.

Les signaux commandés par relais, pour autant que leur tension ne dépasse pas 48 V, peuvent cheminer dans un même câble avec les signaux d'entrée logique. Pour les signaux commandés par relais, nous préconisons des câbles à paires torsadées.

**Ne jamais réunir des signaux 24 V c.c. et 115/230 V c.a. dans un seul câble.**

**Nota !** Lorsque l'équipement de contrôle-commande et l'ACS 160 sont installés dans la même armoire, ces consignes et conseils peuvent être injustifiés. Si le client prévoit de tester l'installation complète, son coût peut être réduit en s'affranchissant de certaines de ces exigences (ex., utilisation d'un câblage non blindé pour les entrées logiques). A lui d'en décider.

## Câble de la micro-console

Pour le montage déporté de la micro-console à distance du convertisseur, utilisez CA-PAN-L

Le câble de la micro-console doit cheminer aussi loin que possible des câbles réseau et moteur (au moins à 20 cm). Pour atténuer les perturbations rayonnées dans le câble, il doit cheminer à 20 cm (8 in) mini du convertisseur.

# Montage mural

## Conformité CEM au titre de la norme EN61800-3

### 2ème environnement

Utilisez un type de convertisseur conforme aux exigences de CEM pour le 2ème environnement comme spécifié au Tableau 10 et respectez les consignes de raccordement du blindage de tous les câbles.

La longueur des câbles moteur doit être limitée comme spécifié au Tableau 10 et leur blindage correspondre à la Figure 34. Côté moteur, vous devez effectuer une reprise de masse sur 360° du blindage du câble avec un presse-étoupe CEM (ex., presse-étoupe blindé Zemrex SCG).

Tableau 10 Longueur maxi des câbles moteur (m / ft), norme EN 61800-3, 2ème environnement.

Montage mural avec filtre RFI/CEM	Tension d'entrée Fréquence de commutation							
2ème environnement	Distribution restreinte				Distribution non restreinte			
Type	400 V		480 V		400 V		480 V	
	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / tf	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft
ACS 163-1K1-3-E /-V	40 / 131	20 / 66	20 / 66	10 / 33	40 / 131	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-1K6-3-E /-V	60 / 197	20 / 66	20 / 66	10 / 33	60 / 197	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K1-3-E /-V	80 / 262	20 / 66	20 / 66	10 / 33	80 / 262	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K7-3-E	90 / 295	50 / 164	40 / 131	30 / 98	90 / 295	50 / 164	40 / 131	30 / 98
ACS 163-4K1-3-E /-V	100 / 328	100 / 328	80 / 262	80 / 262	100 / 328	100 / 328	80 / 262	80 / 262

### 1er environnement

Utilisez un type de convertisseur conforme aux exigences de CEM pour le 1er environnement comme spécifié au Tableau 11 et respectez les consignes de raccordement du blindage de tous les câbles.

La longueur des câbles moteur doit être limitée comme spécifié au Tableau 11 et leur blindage correspondre à la Figure 34. Côté moteur, vous devez effectuer une reprise de masse sur 360° du blindage du câble avec un presse-étoupe CEM (ex., presse-étoupe blindé Zemrex SCG).

Tableau 11 Longueur maxi des câbles moteur (m / ft), norme EN 61800-3, 1er environnement

Montage mural avec filtre RFI/CEM	Tension d'entrée Fréquence de commutation							
1er environnement	Distribution restreinte				Distribution non restreinte			
Type	400 V		480 V		400 V		480 V	
	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft
ACS 163-1K1-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-1K6-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-2K1-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-2K7-3-E	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-4K1-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16

## Non-conformité CEM au titre de la norme EN 61800-3

Lorsque la conformité CEM n'est pas obligatoire, la longueur maximale des câbles moteur est spécifiée au Tableau 12 ci-dessous.

Tableau 12 Longueur maxi des câbles moteur (m / ft)

Montage mural sans filtre RFI/CEM	Tension d'entrée Fréquence de commutation			
	400 V		500 V	
	4 kHz m / ft	8kHz m / ft	4kHz m / ft	8kHz m / ft
ACS 163-1K1-3-D / -U	40 / 131	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-1K6-3-D / -U	60 / 197	40 / 131	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K1-3-D / -U	80 / 262	60 / 197	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K7-3-D	100 / 328	80 / 262	40 / 131	30 / 98
ACS 163-4K1-3-D / -U	100 / 328	100 / 328	80 / 262	80 / 262

Des selfs moteur peuvent être utilisées pour des câbles moteur plus longs comme spécifié au Tableau 13. Le degré de protection des selfs moteur est IP 20

Tableau 13 Longueur maxi des câbles moteur avec selfs moteur (m / ft)

Type	Self réseau	Self moteur <sup>1)</sup>	Longueur maxi du câble moteur (m / ft)
ACS 163-1K1-3-D / -U	ACS-CHK-A3	ACS-CHK-B3	60 / 197
ACS 163-1K6-3-D / -U	ACS-CHK-A3	ACS-CHK-B3	80 / 262
ACS 163-2K1-3-D / -U	ACS-CHK-B3	ACS-CHK-B3	100 / 328
ACS 163-2K7-3-D	ACS-CHK-B3	ACS-CHK-C3	120 <sup>2)</sup> / 394
ACS 163-4K1-3-D / -U	ACS-CHK-C3	ACS-CHK-C3	140 <sup>2)</sup> / 459

1) Tension d'alimentation 380-480V, fréquence de commutation 4 kHz.

2) Si la tension d'alimentation est supérieure ou égale à 440 V, la longueur maxi du câble est 100 m.

## Montage sur moteur

### Conformité CEM au titre de la norme EN 61800-3

#### Deuxième environnement

Les types ACS 163-xKx-3-B, -S sont conformes aux exigences de la norme EN 61800-3, premier environnement, distributions non restreinte et restreinte, fréquence de commutation 4 kHz ou 8 kHz, en montage sur moteur.

Pour les règles de CEM concernant les ACS 160 de types 163-xKx-3-A, -R, contactez votre fournisseur ABB.

#### Premier environnement

Les types ACS 163-xKx-3-B, -S sont conformes aux exigences de la norme EN 61800-3, premier environnement, distributions non restreinte et restreinte, fréquence de commutation 4 kHz ou 8 kHz, en montage sur moteur.

## Harmoniques de courant réseau

La norme de produit EN 61800-3 fait référence à CEI 61000-3-2 qui spécifie les limites des émissions de courant harmonique des équipements destinés à être raccordés au réseau public basse tension.

### Réseau public basse tension

Les limites et exigences de la norme EN 61000-3-2 s'appliquent aux équipements de courant nominal  $\leq 16$  A. L'ACS 160 est un produit destiné aux professionnels, non au grand public.

Les ACS 160 de puissance nominale totale supérieure à 1 kW sont conformes à la norme EN 61000-3-2. En-dessous de 1 kW, vous devez utiliser les appareils suivants pour la conformité aux limites de la classe A de la norme EN 61000-3-2 : ACS163-1K1-3-B, -S, -E, -V et ACS163-1K6-3-B, -S, -E, -V.

### Réseaux industriels

Si l'ACS 160 est utilisé au sein d'une installation industrielle pour laquelle les exigences de la norme EN 61000-3-2 ne s'appliquent pas, une approche économique raisonnable prenant en compte la totalité de l'installation doit être adoptée.

En général, un seul appareil de faible puissance comme l'ACS 160 n'impose pas une distorsion de tension importante au réseau. Toutefois, l'utilisateur doit connaître les valeurs de courants et de tensions harmoniques du réseau électrique avant d'y raccorder l'ACS 160, de même que l'impédance interne du réseau électrique. Les niveaux d'harmoniques de courant de l'ACS 160 sous charges nominales sont disponibles sur demande et la procédure d'évaluation décrite à l'annexe B de la norme EN 61800-3 peut servir de guide.

### Réseaux de distribution à neutre impédant ou isolé

Les modèles 163-xKx-B, S, -E, -V ne peuvent être utilisés sur des réseaux de distribution industriels à neutre impédant ou isolé.









3BFE 64365959 REV C  
FR  
Date : 17.5.2002  
© 2002 ABB Oy  
Tous droits de modification sans  
préavis.

---

**ABB Automation**

Rue du Général de Gaulle

77430 Champagne-sur-Seine

FRANCE

Téléphone +33-1-60 74 65 00

Télécopieur +33-1-60 74 65 65

Internet <http://www.abb.com/automation>