

Valide pour les modèles de convertisseur suivants :

De FDU40-003 à FDU40-1k1

De FDU50-018 à FDU50-1k1

De FDU69-120 à FDU69-1k1

Version logiciel: 3.XX

## **FLOWDRIVE™ FDU**

### **MANUEL D'INSTRUCTION - Français**

Document numéro : 01-2232-05

Edition: r6

Date de mise à jour: 2006-01-15

© Copyright Emotron AB 2004

Emotron se réserve le droit de changer les spécifications et illustrations dans le texte, sans notifications préalables. Le contenu de ce document ne doit pas être copié sans permission explicite de Emotron AB.

## Manuel d'instruction

Lire le manuel d'instruction en premier!

## Version Logiciel

Toujours s'assurer que le numéro de version situé sur la page de titre de ce manuel d'instruction est le même que le logiciel utilisé sur le convertisseur. Cela peut être facilement vérifié dans le menu de la fenêtre [920] Logiciel, voir § 5.10.2, page 71.

## Personnel qualifié techniquement

Toute installation, mise en route, démontage, prises de mesure, etc, concernant le variateur de fréquence doivent être assurées par du personnel qualifié techniquement pour la tâche.

## Installation

L'installation doit être effectuée par du personnel autorisé et doit être en conformité avec les standards locaux.

## Ouverture du convertisseur de fréquence



**DANGER! TOUJOURS SECTIONNER LA TENSION D'ALIMENTATION AVANT D'OUVRIR LE CONVERTISSEUR ET ATTENDRE AU MOINS 5 MINUTES AFIN DE PERMETTRE AUX CONDENSATEURS DE SE DECHARGER.**

Toujours prendre des précautions appropriées avant d'ouvrir le convertisseur de fréquence. Bien que les connexions des signaux de contrôle et les cavaliers soient isolés de la tension principale, ne touchez pas la carte de commande quand le convertisseur est sous tension.

## Précautions à prendre avec un moteur connecté

Si une intervention doit être accomplie sur un moteur connecté ou sur une machine entraînée, la tension d'alimentation doit toujours être sectionnée du convertisseur de fréquence en premier lieu. Patienter 5 minutes avant de commencer le travail.

## Mise à la terre

Le convertisseur de fréquence doit toujours être connecté à la terre via les connexions de mise à la terre de sécurité, indiquées par "PE".

## Législation CEM (Régulation)

De façon à respecter la directive CEM, il est absolument nécessaire de suivre les instructions d'installation. Voir § 3.4, page 12.

## Sélection de la tension d'alimentation principale

Le variateur de fréquence est prévu pour une utilisation avec des tensions d'alimentation définies dans § 8.1, page 80. L'ajustement de la tension d'alimentation n'est pas nécessaire!

## Test tension (Megger)

Ne pas effectuer de test de tension (Megger) sur le moteur, avant que tous les câbles moteur ne soient déconnectés du convertisseur de fréquence.

## Condensation

Si le convertisseur est déplacé d'une salle froide (stockage) vers un lieu d'installation définitif, de la condensation peut apparaître. Il peut en résulter que certains composants sensibles deviennent humides. Ne pas connecter l'alimentation principale avant que toute l'humidité visible ne soit évaporée.

## Connexion incorrecte

Le convertisseur de fréquence n'est pas protégé contre les connexions incorrectes de l'alimentation principale, et en particulier contre les connexions de l'alimentation principale sur les bornes de sortie moteur U, V, W. Le variateur de fréquence peut être endommagé de cette façon.

## Batteries de condensateurs pour augmenter le $\cos\Phi$

Enlever tous les condensateurs du moteur et de la sortie moteur.

## Précautions concernant le Reset automatique

Lorsque le reset automatique est actif, le moteur redémarre automatiquement à condition que la cause du défaut ait été supprimée. Si nécessaire, prendre les précautions appropriées. Plus d'informations sur les causes d'erreurs et de reprises peuvent être retrouvées au chapitre chapitre 6, page 72.

## Transport

Pour éviter tout dommage, conserver le convertisseur de fréquence dans son emballage d'origine durant le transport. Cet emballage a été spécialement conçu pour absorber les chocs durant le transport.

## Régime de terre IT

Avant de connecter le convertisseur à un réseau d'alimentation avec un régime de terre IT, (Neutre non-à la terre), merci de contacter votre fournisseur.

# TABLE DES MATIERES

<b>1. INFORMATION GENERALE .....</b>	<b>7</b>	4.1.7	Description courte du menu Setup.....	23
1.1	Introduction .....	4.1.8	Programmation durant le fonctionnement.....	24
1.2	Description .....	4.1.9	Exemple de programmation .....	25
1.2.1	Utilisateurs.....	4.2	Fonctionnement des fonctions Marche/Arrêt/Autorisation/Reset.....	26
1.2.2	Moteurs.....	4.2.1	Réglages par défaut des fonctions Marche/Arrêt/Autorisation/Reset .....	26
1.2.3	Standards .....	4.2.2	Fonctions autorisation et Arrêt.....	26
1.3	Utilisation du manuel d'instruction .....	4.2.3	Entrées Marche contrôlées par Niveau .....	26
1.4	Livraison et déballage.....	4.2.4	Entrées Marche contrôlée par niveau .....	27
1.5	Numéro du Type.....	4.2.5	Fonctionnement du réarmement et du réarmement automatique.....	27
1.6	Standards .....	4.2.6	Sens de rotation et direction .....	28
1.6.1	Mesure standard pour CEM .....	4.3	Utilisation des jeux de paramètres .....	28
1.7	Démontage et ferrailage.....	4.4	Utilisation de la mémoire du panneau de contrôle .....	30
<b>2. COMMENT COMMENCER .....</b>	<b>10</b>	<b>5. DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU MENU SETUP .....</b>	<b>31</b>	
2.1	Effectuer le premier démarrage.....	5.1	Résolution des réglages .....	31
2.2	Contrôle via le Panneau de Contrôle .....	5.2	Fenêtre de démarrage [100].....	31
2.3	Câblage minimum pour démarrer.....	5.2.1	1ère Ligne Fenêtre Index [110] .....	31
<b>3. INSTALLATION ET CONNEXION .....</b>	<b>11</b>	5.2.2	2nde Ligne [120].....	31
3.1	Montage et refroidissement.....	5.3	Setup principal [200].....	32
3.2	Débit des ventilateurs de refroidissement.....	5.3.1	Opération [210].....	32
3.3	Connexions de l'alimentation et du moteur .....	5.3.2	Courbe V/Hz [211] .....	32
3.4	Connexions de l'alimentation et du moteur suivant les directives CEM.....	5.3.3	Contrôle de Référence[212].....	32
3.5	Longueur à dénuder des câbles .....	5.3.4	Contrôle Marche/Arrêt/Reset [213].....	33
3.6	Carte de contrôle.....	5.3.5	Rotation [214] .....	34
3.7	Connexion des signaux de contrôle, réglages par défaut .....	5.3.6	Contrôle par Niveau/Front [215] .....	34
3.8	Connexions des signaux de contrôle en accord avec les directives CEM.....	5.3.7	Compensation IxR [216].....	34
3.8.1	Types de signaux de contrôle.....	5.3.8	Alimentation principale [217].....	35
3.8.2	Connexion à terminaison unique ou à terminaison double? .....	5.3.9	Données Moteur [220] .....	35
3.8.3	Contrôle courant (0-20mA).....	5.3.10	Puissance moteur [221].....	35
3.8.4	Câbles torsadés.....	5.3.11	Tension moteur [222].....	35
3.9	Exemple de connexion.....	5.3.12	Fréquence moteur [223] .....	35
3.10	Connexion des options .....	5.3.13	Courant moteur [224].....	35
3.11	Configuration Entrées/Sorties avec les cavaliers umpers .....	5.3.14	Vitesse moteur [225] .....	35
3.12	Longs câbles moteur .....	5.3.15	Cos PHI moteur [226] .....	35
3.13	Coupures des câbles moteur .....	5.3.16	Numéro de pôle [229] .....	36
3.14	Moteurs en parallèle.....	5.3.17	Utilitaire [230] .....	36
3.15	Utilisation de relais thermiques ou de thermistances.....	5.3.18	Langage [231].....	36
3.16	Catégories d'arrêt et d'arrêt d'urgence.....	5.3.19	(Dé)Verrouillage clavier [232] .....	36
3.17	Définitions.....	5.3.20	Copie des jeux [233].....	36
<b>4. FONCTIONNEMENT DU CONVERTISSEUR DE FREQUENCE .....</b>	<b>21</b>	5.3.21	Sélectionner le no de jeu. [234].....	36
4.1	Fonctionnement du panneau de contrôle.....	5.3.22	Valeurs par défaut [235] .....	37
4.1.1	Affichage LCD .....	5.3.23	Copier tous les réglages du Panneau de Contrôle [236] .....	37
4.1.2	Indication des LED .....	5.3.24	Charger les Jeux de Paramètres depuis le Panneau de Contrôle [237] .....	37
4.1.3	La fonction Bascule .....	5.3.25	Charger le Jeu de Paramètres actif depuis le Panneau de Contrôle [238] .....	37
4.1.4	Touches de contrôle.....	5.3.26	Charger tous les réglages depuis le Panneau de Contrôle [239].....	37
4.1.5	Touches de fonction.....	5.3.27	Réarmement Automatique (Autoreset) [240] .....	37
4.1.6	Structure du menu .....	5.3.28	Nombre d'erreurs [241].....	37
		5.3.29	Sélection des erreurs réarmables.....	38

5.3.30	Option : Communication série [250]	38	5.5.8	Décalage AnIn [417]	53
5.3.31	PTC [260]	38	5.5.9	Gain AnIn 2 [418]	54
5.3.32	PTC [261]	39	5.5.10	Entrées Digitales [420]	54
5.3.33	Macros [270]	39	5.5.11	DigIn 1 [421]	54
5.3.34	Sélectionner une Macro [271]	39	5.5.12	DigIn 2 [422]	55
5.3.35	Contrôle Pompe [280]	41	5.5.13	DigIn 3 [423]	55
5.4	Jeux de Paramètres [300]	42	5.5.14	DigIn 4 [424]	55
5.4.1	Marche/Arrêt [310]	42	5.5.15	DigIn 5 [425]	55
5.4.2	Temps d'accélération [311]	42	5.5.16	DigIn 6 [426]	56
5.4.3	Temps d'Accélération pour PotMot [312]	42	5.5.17	DigIn 7 [427]	56
5.4.4	Temps d'Accélération pour la Fréquence Min [313]	42	5.5.18	DigIn 8 [428]	56
5.4.5	Type de rampe d'Accélération [314]	42	5.5.19	Sorties Analogiques [430]	56
5.4.6	Temps de décélération [315]	43	5.5.20	Fonction AnOut 1 [431]	56
5.4.7	Temps de décélération pour MotPot [316]	43	5.5.21	Setup AnOut 1 [432]	56
5.4.8	Temps de décélération jusqu'à la fréquence Min. [317]	43	5.5.22	Décalage AnOut 1 [433]	57
5.4.9	Type de rampe de décélération [318]	43	5.5.23	Gain AnOut 1 [434]	57
5.4.10	Mode de Démarrage [319]	44	5.5.24	Fonction AnOut 2 [435]	57
5.4.11	Mode d'Arrêt [31A]	44	5.5.25	Setup AnOut 2 [436]	57
5.4.12	Rattrapage [31B]	44	5.5.26	Décalage AnOut 2 [437]	57
5.4.13	Fréquences [320]	44	5.5.27	Gain AnOut 2 [438]	57
5.4.14	Fréquence Minimale [321]	44	5.5.28	Sorties Digitales [440]	58
5.4.15	Fréquence Maximale [322]	44	5.5.29	Fonction DigOut 1 [441]	58
5.4.16	Mode Fréq min [323]	45	5.5.30	Fonction DigOut 2 [442]	58
5.4.17	Direction de Fréquence [324]	45	5.5.31	Relais [450]	59
5.4.18	Potentiomètre Moteur [325]	46	5.5.32	Fonction Relais 1 [451]	59
5.4.19	Fréquence Préfixée 1 [326] Jusqu'à Fréquence Préfixée 7 [32C]	46	5.5.33	Fonction Relais 2 [452]	59
5.4.20	Saut de fréquence 1 Bas [32D]	46	5.6	Réglage/visualisation de la valeur de référence [500]	59
5.4.21	Saut de Fréquence 1 Haut [32E]	47	5.7	Fonctionnement de la visualisation [600]	60
5.4.22	Saut de Fréquence 2 Bas [32F]	47	5.7.1	Vitesse [610]	60
5.4.23	Saut de Fréquence 2 Haut [32G]	47	5.7.2	Charge [620]	60
5.4.24	Fréquence Jog [32H]	47	5.7.3	Puissance électrique [630]	60
5.4.25	Priorité de fréquence	47	5.7.4	Courant [640]	60
5.4.26	Couple [330]	48	5.7.5	Tension de Sortie [650]	60
5.4.27	Limitation de Couple [331]	48	5.7.6	Tension Bus CC [660]	60
5.4.28	Couple Maximum [332]	48	5.7.7	Température radiateur [670]	60
5.4.29	Réglages [340]	48	5.7.8	Statut du CF [680]	60
5.4.30	Optimisation de Flux [341]	48	5.7.9	Statut des entrées digitales [690]	61
5.4.31	Caractéristiques Sonores [342]	48	5.7.10	Statut de l'entrée analogique [6A0]	61
5.4.32	Contrôleur PID [343]	49	5.7.11	Temps de Marche [6B0]	61
5.4.33	Gain P PID [344]	49	5.7.12	Remise à zéro du temps de Marche [6B1]	61
5.4.34	Temps I PID [345]	49	5.7.13	Temps d'Alimentation [6C0]	61
5.4.35	Temps D PID [346]	49	5.7.14	Energie [6D0]	61
5.4.36	Limites/protections [350]	49	5.7.15	Reset Energie [6D1]	62
5.4.37	Auto génération Tension Basse [351]	49	5.7.16	Vitesse Processus [6E0]	62
5.4.38	Rotor bloqué [352]	50	5.7.17	Réglage Unité Processus [6E1]	62
5.4.39	Moteur perdu [353]	50	5.7.18	Réglage d' Echelle Processus [6E2]	63
5.4.40	Type I <sup>2</sup> t Moteur [354]	50	5.7.19	Alerte [6F0]	63
5.4.41	Courant I <sup>2</sup> t moteur [355]	51	5.8	Visualisation des enregistrements d'erreurs [700]	63
5.5	E/S [400]	52	5.8.1	Erreur 1 [710] jusqu'à erreur 10 [7A0]	63
5.5.1	Entrées Analogiques [410]	52	5.8.2	Remise à zéro (reset) de l'enregistrement d'erreur [7B0]	63
5.5.2	Fonction AnIn1 [411]	52	5.9	Moniteur [800]	64
5.5.3	Setup AnIn 1 [412]	52	5.9.1	Fonctions Alarme [810]	64
5.5.4	Décalage AnIn 1 [413]	53	5.9.2	Sélect Alarme [811]	64
5.5.5	Gain AnIn 1 [414]	53	5.9.3	Erreur Alarme [812]	64
5.5.6	Fonction AnIn 2 [415]	53	5.9.4	Alarme Rampe [813]	64
5.5.7	Setup AnIn 2 p [416]	53	5.9.5	Alarme de délai de démarrage [814]	64

5.9.6	Délai de réponse Alarme [815].....	65
5.9.7	Fonction autoréglage [816].....	65
5.9.8	Niveau Alarme Max (Surcharge) [817].....	65
5.9.9	Niveau de Pré-alarme Max (Surcharge) [818].....	65
5.9.10	Niveau d'Alarme Min (Sous charge) [819].....	65
5.9.11	Niveau Pré-alarme Min (Sous charge) [81A].....	65
5.9.12	Comparateurs [820].....	67
5.9.13	Valeur du Comparateur Analogique 1 [821].....	67
5.9.14	Constante du Comparateur Analogique 1 [822].....	67
5.9.15	Valeur du Comparateur Analogique 2 [823].....	68
5.9.16	Constante du Comparateur Analogique 2 [824].....	68
5.9.17	Comparateur Digital 1 [825].....	68
5.9.18	Comparateur Digital 2 [826].....	69
5.9.19	Sortie Logique Y [830].....	69
5.9.20	Comp Y 1 [831].....	69
5.9.21	Opérateur 1 Y [832].....	69
5.9.22	Comp Y 2 [833].....	70
5.9.23	Opérateur 2 Y [834].....	70
5.9.24	Comp Y 3 [835].....	70
5.9.25	Fonction Logique Z [840].....	70
5.9.26	Comp Z 1 [841].....	70
5.9.27	Z Opérateur 1 [842].....	70
5.9.28	Comp Z 2 [843].....	70
5.9.29	Opérateur Z 2 [844].....	70
5.9.30	Comp Z 3 [845].....	70
5.10	Visualisation des données système [900].....	71
5.10.1	Type [910].....	71
5.10.2	Logiciel [920].....	71

## 6. FAUTES D'INDICATION, DIAGNOSTICS ET MAINTENANCE .... 72

6.1	Erreurs, alertes et limites.....	72
6.2	Conditions d'erreur, causes et remèdes.....	73
6.2.1	Personnel techniquement qualifié.....	73
6.2.2	Ouverture du convertisseur de fréquence.....	73
6.2.3	Précautions à prendre avec un moteur connecté ...	73
6.2.4	Auto réarmement (Autoreset) d'Erreur.....	73
6.3	Maintenance.....	76

## 7. OPTIONS ..... 77

7.1	Classe de protection IP23 et IP54.....	77
7.2	Panneau de Contrôle Externe (ECP).....	78
7.3	Panneau de Contrôle Amovible (HCP).....	78
7.4	Hacheur de Freinage.....	78
7.5	Carte Relais.....	79
7.6	Selfs de Sortie.....	79
7.7	Blocage Surtension.....	79
7.8	Communication série, bus terrain.....	79

## 8. DONNEES TECHNIQUES ..... 80

8.1	Spécifications électriques générales.....	80
8.2	Spécifications électriques relatives au type.....	81
8.3	Déclassement pour les hautes températures.....	82
8.4	Spécifications mécaniques.....	83
8.5	Conditions environnementales.....	83
8.6	Fusibles, section des câbles et presse-étoupe.....	84

## 9. LISTE DU MENU SETUP ..... 88

## LISTE JEUX DE PARAMETRES . 90

## INDEX ..... 91

### LISTE DES TABLES

Table 1	Standards.....	9
Table 2	Montage et refroidissement.....	11
Table 3	Débit des ventilateurs de refroidissement.....	11
Table 4	Connexions alimentation et moteur.....	12
Table 5	Longueur à dénuder pour les câbles d'alimentation et de moteur.....	15
Table 6	Connexions des signaux de contrôle, réglages par défaut.....	17
Table 7	régles des cavaliers.....	19
Table 8	Définitions.....	20
Table 9	Indication des LED.....	22
Table 10	Touches de contrôle.....	22
Table 11	Touches de fonction.....	23
Table 12	Jeu de paramètres.....	28
Table 13	Fonctions du jeu de paramètres.....	29
Table 14	Résolutions des réglages.....	31
Table 15	Carte PTC.....	38
Table 16	Macro Loc/Dist Ana.....	39
Table 17	Macro Loc/Dist Comm.....	40
Table 18	Macro PID.....	40
Table 19	Macro Fréq Préfixée.....	41
Table 20	Macro MotPot.....	41
Table 21	Macros Pompe/Ventilateur.....	41
Table 22	Présélection.....	46
Table 23	Priorité de fréquence.....	47
Table 24	Réglage/Visualisation de la valeur de référence.....	59
Table 25	Statut du CF.....	60
Table 26	Table de Vérité pour les opérateurs logiques ....	69
Table 27	Erreurs, alertes et limitation.....	72
Table 28	Condition d'erreur.....	74
Table 29	Options.....	77
Table 30	Résistance de freinage type 400V.....	78
Table 31	Résistance de freinage type 500V.....	79
Table 32	Résistance de freinage type 690V.....	79
Table 33	Spécifications électriques générales.....	80
Table 34	Spécifications électriques relatives au type 400V/500V.....	81
Table 35	Spécifications électriques relatives.....	81
Table 36	Températures ambiantes et déclassement pour les types 400-500V.....	82
Table 37	Températures ambiantes et déclassement pour les types 690V.....	82
Table 38	Spécifications mécaniques.....	83
Table 39	Conditions environnementales.....	83
Table 40	Fusibles, section des câbles et presse-étoupe pour les types 400/500V.....	84
Table 41	Fusibles, section des câbles et presse-étoupe pour les types 690V.....	84

## LISTE DES PLANS

Fig. 1	Numéro du Type .....	8	Fig. 51	Mode Frq min = Limite .....	45
Fig. 2	Câblage de contrôle minimum .....	10	Fig. 52	Mode Frq min = Arrêt. ....	45
Fig. 3	Montage des convertisseurs de fréquence de la taille 003 à 375.....	11	Fig. 53	Saut de Fréquence. ....	47
Fig. 4	Connexions alimentation et moteur (003 à 013 et 046 à 1k1) 12		Fig. 54	Commande Jog .....	47
Fig. 5	Connexions alimentation et moteur (018 à 037).....	12	Fig. 55	Optimisation de Flux.....	48
Fig. 6	Convertisseur de fréquence dans une armoire sur une platine de montage.....	12	Fig. 56	Contrôle PID à boucle fermée.....	49
Fig. 7	Variateur de fréquence seul .....	13	Fig. 57	Auto Génération Basse Tension .....	50
Fig. 8	Protection du câble pour la taille S2.....	13	Fig. 58	Fonction I2t.....	51
Fig. 9	Convertisseur de grande taille dans une armoire.....	14	Fig. 59	Configuration pleine échelle normale. ....	52
Fig. 10	Longueur à dénuder des câbles - FDU.....	15	Fig. 60	2-10V/4-20mA (Zéro actif). ....	52
Fig. 11	Disposition de la carte de contrôle .....	16	Fig. 61	Fonction de réglage du décalage de AnIn.....	53
Fig. 12	Ecran Electromagnétique (EM) des signaux de contrôle .....	18	Fig. 62	Fonction de réglage du Gain AnIn. ....	53
Fig. 13	Exemple de connexion. ....	19	Fig. 63	Référence inversée .....	53
Fig. 14	Position des connecteurs et cavaliers. ....	19	Fig. 64	Fonction MotPot. ....	55
Fig. 15	Panneau de contrôle.....	21	Fig. 65	4-20mA AnOut. ....	57
Fig. 16	l'affichage.....	21	Fig. 66	Réglage de Gain AnOut .....	57
Fig. 17	Exemple de menu de niveau supérieur (Menu principal) .....	21	Fig. 67	Statut du Variateur. ....	60
Fig. 18	Exemple de menu de niveau moyen (Sous-menus Dizaines)) .....	21	Fig. 68	Exemple de statut d'entrée digitale.....	61
Fig. 19	Exemple de menu de niveau inférieur (Sous-menus Unités) .....	21	Fig. 69	Statut des entrées Analogiques .....	61
Fig. 20	Indications des LED .....	22	Fig. 70	Défaut 3 .....	63
Fig. 21	Mémoire de la bascule.....	22	Fig. 71	Fonctions Alarme .....	66
Fig. 22	Structure du menu .....	24	Fig. 72	Comparateur Analogique .....	67
Fig. 23	Exemple de programmation .....	25	Fig. 73	Comparateur Digital .....	68
Fig. 24	Réglages par défaut des commandes marche/ Reset .....	26	Fig. 74	Exemple de Type.....	71
Fig. 25	Fonctionnement de l'entrée Stop et Autorisation.....	26	Fig. 75	Exemple de version de logiciel .....	71
Fig. 26	Exemple de câblage des entrées Marche/Arrêt/ Autorisation/Reset. ....	27	Fig. 76	Auto réarmement d'Erreur .....	73
Fig. 27	Statut des entrées et sorties pour le contrôle par Niveau .....	27	Fig. 77	ECP .....	78
Fig. 28	Statut des entrées et sorties pour le contrôle par front. ....	27	Fig. 78	HCP .....	78
Fig. 29	Sélection des Jeux de Paramètres .....	28	Fig. 79	Connexion d'une liaison série.....	79
Fig. 30	Copier : - Setup Complet .....	30	Fig. 80	FDU taille 003 à 013 (X1).....	85
Fig. 31	Charger : - Setup Complet - Tous les Jeux de Paramètres - Jeux de paramètres Actifs.....	30	Fig. 81	FDU taille 018 à 037 (S2).....	85
Fig. 32	Fonctions Affichage .....	31	Fig. 82	FDU taille 046 à 073 (X2).....	86
Fig. 33	Courbes V/Hz.....	32	Fig. 83	FDU taille 074 à 108 (X3).....	86
Fig. 34	Contrôle de Référence = Dist/DigIn 2.....	32	Fig. 84	FDU taille 109 à 175 (X4).....	86
Fig. 35	Contrôle de Référence =Comm/DigIn 2. ....	33	Fig. 85	FDU taille 210 à 375 (X5).....	86
Fig. 36	Contrôle Mrche/Arr = Dist/DigIn 2. ....	33	Fig. 86	FDU taille 500 à 750 (X10), exemple en armoire .....	87
Fig. 37	Contrôle Mrche/Arr =Comm/DigIn 2.....	33	Fig. 87	FDU taille 900 à 1k1 (X15), exemple en armoire .....	87
Fig. 38	Comp IxR pour une courbe V/Hz linéaire.....	34			
Fig. 39	Comp IxR pour une courbe V/Hz Quadratique .....	34			
Fig. 40	Connexion de la thermistance moteur (PTC).....	39			
Fig. 41	Macro Local / Distance Ana .....	40			
Fig. 42	Macro Local/Distance Comm .....	40			
Fig. 43	PID Macro.....	40			
Fig. 44	Fréquence Préfixée .....	41			
Fig. 45	Macro MotPot .....	41			
Fig. 46	Temps d'Accélération et fréquence maximale. ....	42			
Fig. 47	Temps d'Accélération et de Décélération. ....	42			
Fig. 48	Rampe d'accélération courbe en S. ....	43			
Fig. 49	Rampe de décélération courbe en S.....	43			
Fig. 50	Mode Frq min = Echelle. ....	45			

# 1. INFORMATION GENERALE

## 1.1 Introduction

Le convertisseur de fréquence est destiné au contrôle de pompes et ventilateurs ayant une caractéristique de charge quadratique et beaucoup d'autres applications qui demandent des performances dynamiques moindres. Le convertisseur est équipé d'un modulateur vectoriel sophistiqué qui utilise un DSP (Processeur de Signaux Digitaux) moderne. Le principe de modulation est basé sur la méthode dite V/Hz. Des caractéristiques variées et des cartes optionnelles permettent d'adapter ce convertisseur pour fonctionner dans de nombreuses applications différentes.

**Lisez attentivement ce manuel d'instruction avant de commencer l'installation, connexion ou utilisation de ce variateur de fréquence.**

Les indications ci dessous peuvent apparaître dans ce manuel. Lisez toujours ceci en premier avant de continuer:

**REMARQUE!** Informations additionnelles pour une aide permettant d'éviter des problèmes.

**ATTENTION!**



Tous manquements à suivre ces instructions pourraient induire des blessures graves.

**AVERTISSEMENT!**



Tous manquements à suivre ces instructions pourraient induire des blessures graves ou de sérieux.

**DANGER!**



La vie de l'utilisateur est en danger.

## 1.2 Description

Ce manuel d'instruction décrit l'installation et l'utilisation des convertisseurs de fréquence ayant les codes Type suivants:

De FDU40-003 à FDU40-1k1

De FDU50-018 à FDU50-1k1

De FDU69-120 à FDU69-1k1

### 1.2.1 Utilisateurs

Ce manuel d'instruction est destiné aux:

- Ingénieurs des travaux neufs
- Ingénieurs de maintenance
- Opérateurs
- Concepteurs
- Ingénieurs d'intervention

### 1.2.2 Moteurs

Le convertisseur de fréquence est adapté pour une utilisation avec un moteur triphasé asynchrone standard. Dans certaines conditions, il est possible que d'autres types de moteurs puissent être utilisés. Contacter votre fournisseur pour les détails.

### 1.2.3 Standards

Pour les normes applicables, voir § 1.6, page 9.



**ATTENTION!** De façon à être en accord complet avec les standards établis dans la déclaration du fabricant, les instructions d'installation détaillées dans ce manuel d'instruction doivent être strictement suivies.

### 1.3 Utilisation du manuel d'instruction

Dans ce manuel d'instruction, le mot "convertisseur" est utilisé pour désigner le convertisseur de fréquence complet comme une simple unité.

Vérifier que le numéro de version logiciel sur la première page correspond à la version logiciel du convertisseur de fréquence. Voir § 5.10.2, page 71.

- Chapitre 2. La page 10 explique comment démarrer facilement. Il est expliqué ce qui doit absolument être fait avant que le convertisseur ne soit démarré.
- Chapitre 3. La page 11 décrit l'installation en tenant compte des directives CEM. Utilisé conjointement avec la liste de menu Setup et la carte de Setup rapide, ce chapitre permet le réglage rapide et facile du convertisseur.
- Chapitre 4. La page 20 explique le fonctionnement du convertisseur de fréquence.
- Chapitre 5. La page 28 est la "base de données" générale pour toutes les fonctions. Elles apparaissent dans ce chapitre dans le même ordre que dans le menu Setup.

Avec l'aide de l'Index et le Contenu, il est facile de suivre chaque fonction individuelle et de trouver comment s'en servir et la régler.

- Chapitre 6. La page 66 donne des informations sur les dépannages, recherche des erreurs et diagnostics.
- Chapitre 7. La page 70 donne des informations concernant l'utilisation des cartes optionnelles et des fonctions. Pour certaines options, référence est faite au manuel séparé spécifique à cette option.
- Chapitre 8. La page 73 liste toutes les données techniques concernant la gamme de puissance complète.
- Chapitre 9. La page 80 et le Chapitre 10. La page 82 sont des listes devant être remplies par les réglages du client pour tous les paramètres.

La carte de Setup rapide peut être placée dans la porte de l'armoire, ainsi elle reste toujours accessible en cas d'urgence.

### 1.4 Livraison et déballage

Contrôler d'éventuels signes de dommages. Informer votre fournisseur immédiatement pour tous dommages trouvés.

Les convertisseurs sont livrés avec un gabarit pour positionner les trous de fixation sur une surface plane. Vérifiez que tous les articles sont présents et que le numéro de type est correct. Voir § 1.5.

Si le variateur est stocké temporairement avant d'être connecté, voir § 8.5, page 83. Si le convertisseur est déplacé d'une salle froide (stockage) vers son lieu d'installation définitif, de la condensation peut apparaître. Permettre au variateur une acclimatation et attendre que toute trace visible de condensation soit évaporée avant de connecter l'alimentation principale.

### 1.5 Numéro du Type

Fig. 1 donne un exemple de la numérotation du code Type utilisé sur tous les convertisseurs.

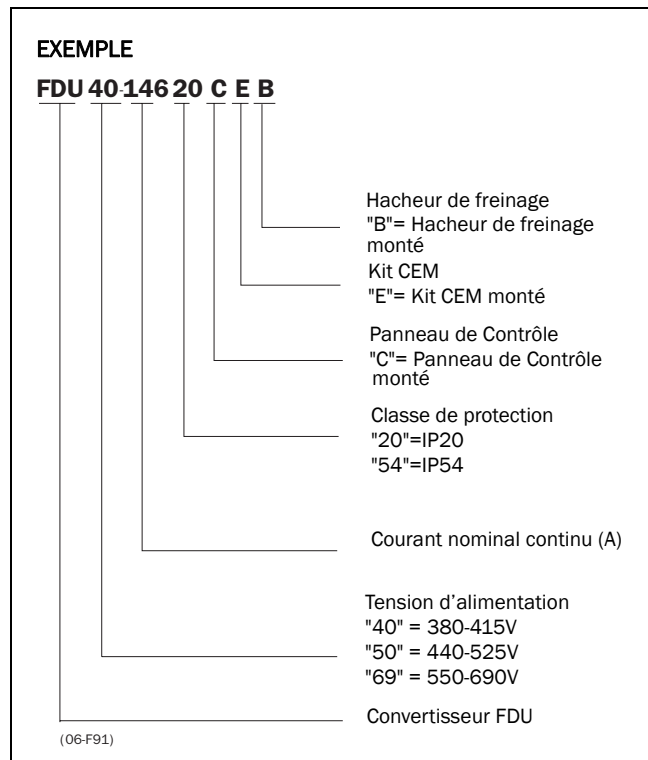


Fig. 1 Numéro du Type



## 1.6 Standards

Les convertisseurs décrits dans ce manuel d'instruction sont conformes aux standards comme définis dans la table 1 : Directive Machine, Directive CEM et la Directive basse tension. Voir les déclarations de conformité et le certificat du constructeur. Contacter votre fournisseur pour plus d'informations.

### 1.6.1 Mesure standard pour CEM

La mesure standard EN 61800-3 définit le **Premier Environnement** comme celui qui comprend les locaux domestiques. Il inclut aussi les établissements qui sont liés directement, sans transformateurs intermédiaires, à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente des bâtiments destinés à des usages domestiques.

Le **Second Environnement** inclut tous les autres établissements. Le convertisseur de fréquence FDU est conforme à la mesure standard EN 61800-3 incluant l'amendement A11 (Tout type de câble métallique blindé peut être utilisé). Le convertisseur de fréquence FDU est conçu pour satisfaire aux exigences du Second Environnement.



**ATTENTION! Ceci est un produit pour la vente restreinte aux classes de distribution suivant EN 61800-3. Dans un environnement domestique, ce produit peut causer des radio interférences pour lesquelles l'utilisateur sera appelé à prendre des mesures adéquates.**

Table 1 Standards

Standard	Description de Standards
EN60204-1	Sécurité des machines - Equipement électrique des machines Part 1: Exigences générales. <b>Directive machine:</b> <b>Certificat du constructeur</b> Appendice IIB
EN61800-3 A11 2ème Environnement	Système d'entraînement de puissance à fréquence électrique ajustable Part 3: Mesure standard CEM incluant des méthodes de test spécifiques. <b>EMC Directive:</b> <b>Déclaration de conformité et marquage CE</b>
EN50178	Equipement électronique pour utilisation dans des installations de puissance. <b>Directive Basse Tension:</b> <b>Déclaration de conformité et marquage CE</b>

## 1.7 Démontage et ferrailage

Les enveloppes des convertisseurs sont constituées de matériaux recyclables tels que l'aluminium, fer et plastiques. Le convertisseur contient un certain nombre de composants qui nécessitent un traitement spécial, par exemple les condensateurs électrolytiques. Les cartes des circuits contiennent des petites quantités d'étain et de plomb. Toutes réglementations locales et nationales doivent être respectées pour la destruction et le recyclage de ces matériaux.

## 2. COMMENT COMMENCER

Ce chapitre décrit de façon concise les efforts minimums nécessaires pour faire tourner l'arbre. Ceci est basé sur des réglages par défaut des E/S, etc. pour d'autres réglages E/S, fonction du contrôleur, etc., veuillez vous référer au chapitre 5. page 31.

### 2.1 Effectuer le premier démarrage

- Vérifier que le câblage de l'alimentation et du moteur suivant le chapitre 3. page 11.
- Les données moteur (prélevées depuis la plaque signalétique moteur) doivent être saisies dans le menu 220, voir § 5.3.9, page 35.
- Pour faire marcher le moteur, Il doit exister une valeur de référence et une commande de démarrage présente. Voir aussi Fig. 2.
- La valeur de fréquence de référence par défaut est l'entrée AnIn1 sur la borne 2, 0-10VDC. Connecter un potentiomètre ou un signal 0-10V variable entre les bornes 2 et 7 (Une référence +10V pour le potentiomètre est disponible sur la borne 1).
- La valeur de référence qui est donnée au convertisseur peut être visualisée dans la fenêtre 500, voir § 5.6, page 59.
- La commande Marche (MrchD) est donnée par application d'un niveau haut sur la borne 8, par exemple par un contact fermé entre les bornes 8 et 11.
- Régler la valeur de référence à une valeur basse (environ 10% de la fréquence nominale) et démarrer le moteur comme indiqué plus haut. Le moteur va maintenant tourner, la valeur de référence valeur peut être augmentée ou diminuée, et les données opérationnelles peuvent être visualisées dans le menu 600, voir § 5.7, page 60.
- Cette opération va indiquer que les connexions d'alimentation sont correctes et que le moteur entraîne la charge. L'étape suivante sera d'ajuster les autres réglages afin d'optimiser le système pour l'application, veuillez vous référer au chapitre 5. page 31.

### 2.2 Contrôle via le Panneau de Contrôle

Le test de marche peut aussi être effectué via le panneau de contrôle. La procédure diffère de celle décrite dans § 2.1 comme suit:

- Régler la référence de contrôle dans la fenêtre [212] (voir § 5.3.3, page 32) et le contrôle de Marche/Arrêt sur " clavier " dans la fenêtre [213] (§ 5.3.4, page 33).
- La valeur de référence est entrée directement dans la fenêtre [500] voir § 5.6, page 59.
- Le système d'entraînement peut être démarré en pressant l'une des touches Marche (MrchG et MrchD disponibles) sur le panneau de contrôle.

### 2.3 Câblage minimum pour démarrer

Fig. 2 montre le câblage de contrôle minimum nécessaire pour démarrer. L'entrée AnIn1 est utilisée avec un potentiomètre 2 k $\Omega$  Une commande Marche peut être donnée sur les entrées (DigIn1) pour démarrer le convertisseur. Le potentiomètre va fonctionner comme une référence de fréquence (défaut).

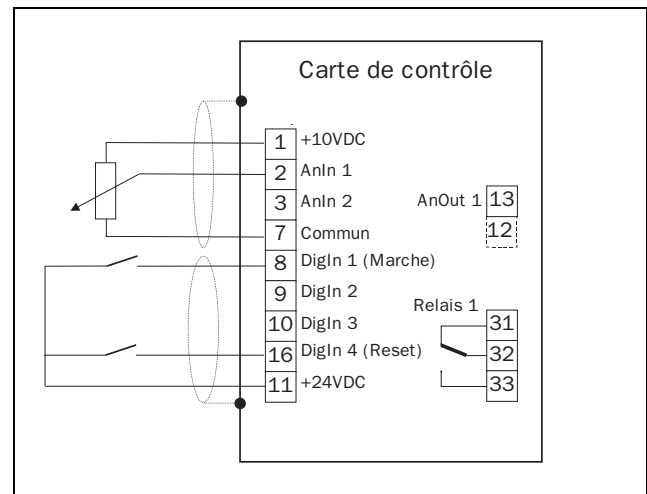


Fig. 2 Câblage de contrôle minimum

### 3. INSTALLATION ET CONNEXION



**AVERTISSEMENT !** Toujours sectionner l'alimentation principale avant d'ouvrir le convertisseur et attendre au moins 5 minutes pour permettre la décharge des condensateurs du bus courant continu.

Bien que les connexions des signaux de contrôle et les cavaliers soient isolés de la tension principale, prenez toujours les précautions adéquates avant d'ouvrir le convertisseur.

**REMARQUE!** De la taille 500 à 1k1 (armoires), les convertisseurs sont construits principalement suivant les spécifications du client, les informations de connexions détaillées viendront avec la documentation spécifique jointe à ces variateurs.

#### 3.1 Montage et refroidissement

Le convertisseur doit être monté verticalement contre une surface plane. Utilisez le gabarit pour repérer la position des trous de fixation.

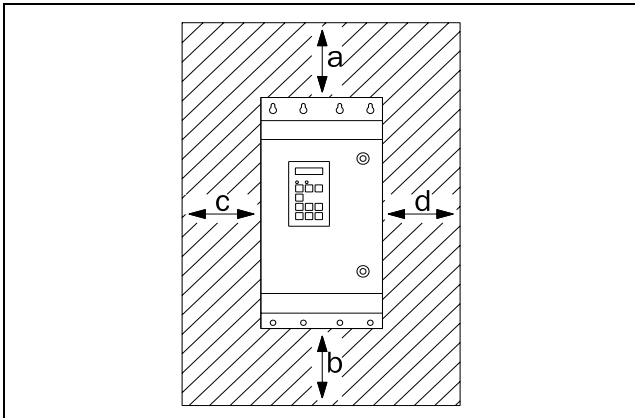


Fig. 3 Montage des convertisseurs de fréquence de la taille 003 à 375

La Fig. 3 Montre l'espace libre minimum nécessaire autour du convertisseur pour les tailles 003 à 375 de façon à garantir un refroidissement suffisant. Parce que les ventilateurs soufflent l'air du bas vers le haut, il n'est pas recommandé de positionner une entrée d'air juste au-dessus d'une sortie d'air.

La séparation minimale suivante doit être maintenue entre deux convertisseurs de fréquence ou un convertisseur et un écran non dissipateur.

Table 2 Montage et refroidissement

		003-013	018-037	046-375
FDU-FDU	a	200 mm	200 mm	200 mm
	b	200 mm	200 mm	200 mm
	c	30 mm	0 mm	30 mm
	d	30 mm	0 mm	30 mm
FDU-mur	a	100 mm	100 mm	100 mm
	b	100 mm	100 mm	100 mm
	c	30 mm	0 mm	30 mm
	d	30 mm	0 mm	30 mm

FDU: De la taille 003 à 375

Fig. 75, page 71 - Fig. 87, page 87 donne la taille et la dimension des fixations des convertisseurs. Pour les autres tailles jusqu'à la taille 5, le gabarit joint peut être utilisé pour déterminer aisément la position des trous de fixation.

#### 3.2 Débit des ventilateurs de refroidissement

Si le convertisseur de fréquence est installé dans une armoire, Le débit assuré par les ventilateurs de refroidissement doit être considéré.

Table 3 Débit des ventilateurs de refroidissement

Taille:	Débits [m <sup>3</sup> /heure]
003 - 013	40
018 - 037	150
046 - 073	165
074 - 108	510
109 - 175	800
210 - 375	975

### 3.3 Connexions de l'alimentation et du moteur

Fig. 4 montre l'emplacement des connecteurs de l'alimentation principale et des connecteurs moteur. Les tailles 003 à 175 peuvent être ouvertes avec la clef fournie. Le panneau de contrôle pivote sur un côté. Les tailles 210 jusqu'à 1k1 peuvent être ouvertes en ôtant complètement le couvercle frontal.

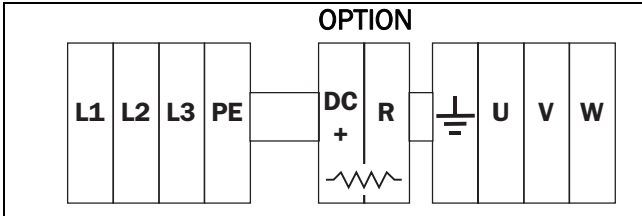


Fig. 4 Connexions alimentation et moteur (003 à 013 et 046 à 1k1)

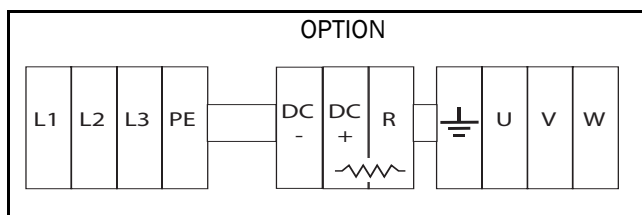


Fig. 5 Connexions alimentation et moteur (018 à 037)



**AVERTISSEMENT !** De façon à travailler en sécurité la terre principale doit être connectée à PE et la masse moteur à  $\perp$ .

Table 4 Connexions alimentation et moteur

L1,L2,L3 PE	Alimentation principale, 3 -phases Conducteur de terre
$\perp$ U, V, W	Masse moteur Sortie moteur, 3-phases
(DC-),DC+,R	Résistance de freinage, Connexions au bus courant continu (optionnel)

**REMARQUE!** Le frein et les bornes du bus courant continu sont seulement montés si l'option hacheur de freinage est intégrée.



**AVERTISSEMENT !** La résistance de freinage doit être connectée entre les bornes DC+ et R.

### 3.4 Connexions de l'alimentation et du moteur suivant les directives CEM



**ATTENTION!** De façon à être conforme aux directives CEM, il est absolument nécessaire de suivre les instructions d'installation comme décrites dans ce manuel. Pour plus d'informations détaillées au sujet des directives CEM et des convertisseurs de fréquence, veuillez-vous référer aux instructions d'installation " directives CEM et convertisseurs de fréquence ". Veuillez contacter votre fournisseur.

Pour être en accord avec les standards d'émission CEM, le convertisseur de fréquence doit être approvisionné avec des filtres d'alimentation RFI. Les câbles moteur doivent être aussi blindés et connectés des deux côtés ; du carter moteur et du coffret du convertisseur de fréquence. De cette façon, une sorte de " cage de Faraday " est créée autour du convertisseur, des câbles moteur et du moteur. Les courants RFI sont maintenant retournés à leur source (les IGBT) ainsi, le système reste en dessous du seuil d'émissions.

Si les câbles moteur sont coupés par un sectionneur de maintenance, bobines de sortie etc..., il est nécessaire que les blindages soit continués par des coffrets métalliques, platines de montage en métal etc... comme montré dans Fig. 6 et la Fig. 7.

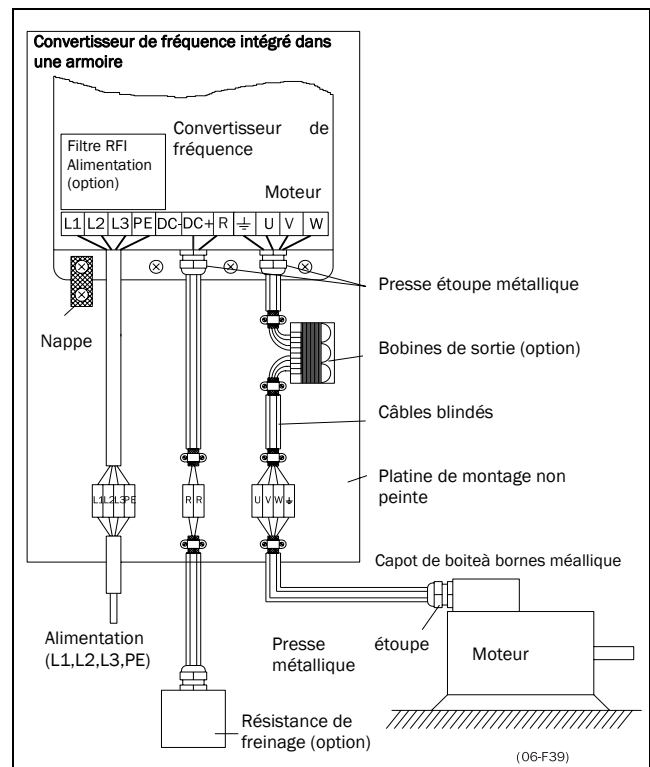


Fig. 6 Convertisseur de fréquence dans une armoire sur une platine de montage.

Fig. 6 montre en exemple la façon de connecter un convertisseur de fréquence sur une platine de montage. La nappe de connexion est seulement nécessaire si la platine de montage est peinte. Tous les convertisseurs ont le coté arrière non peint et donc prêts pour un montage sur une platine de montage non peinte.

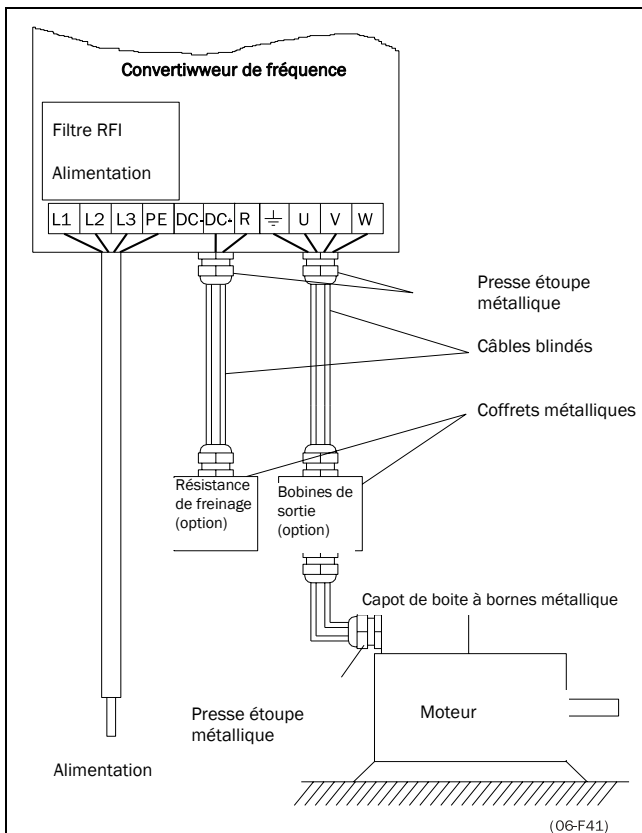


Fig. 7 Variateur de fréquence seul

Fig. 7 montre un exemple où l'on n'utilise pas de platine de montage métallique (par ex.: si des variateurs de fréquences IP54 sont utilisés). Il est important de conserver le circuit "fermé", en utilisant des presse-étoupes et des coffrets métalliques.

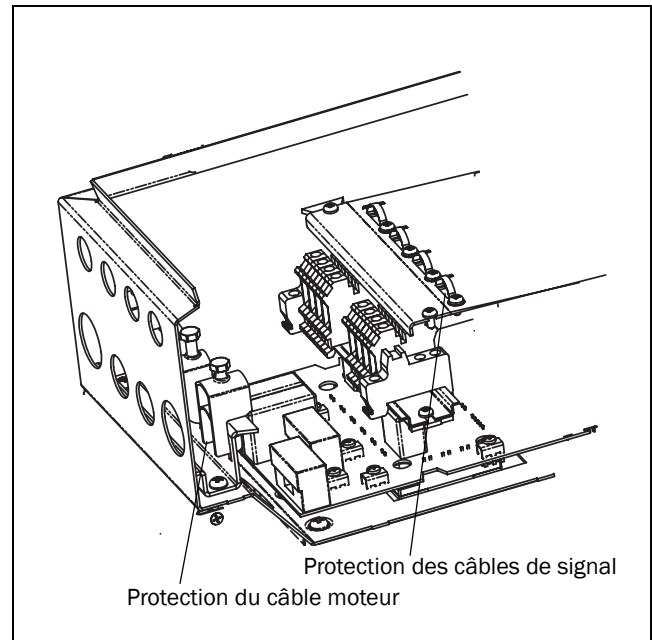


Fig. 8 Protection des câbles de taille 2.

Porter attention aux points suivants:

- Tout type de câble métallique blindé peut être utilisé.
- Tous les blindages de câble doivent être correctement connectés (360°) aux deux extrémités du coffret métal. Lorsque des platines de montage peintes sont utilisées, n'ayez pas peur de gratter la peinture pour obtenir une surface de contact aussi large que possible à tous les points de montage comme les étriers et les blindages de câble dénudés. Compter seulement sur les connexions effectuées par les filetages n'est pas suffisant.
- Si la peinture doit être enlevée, des mesures doivent être prises pour prévenir une corrosion ultérieure. Repeindre après avoir effectué les connexions!

- Les fixations de l'ensemble du coffret du convertisseur de fréquence doivent être connectées électriquement avec la platine de montage sur une zone la plus large possible. Dans ce but, il est nécessaire d'enlever la peinture. Une méthode alternative est de connecter le coffret à la platine de montage avec une longueur de câble en nappe aussi courte que possible.
- Essayer d'éviter les interruptions dans le blindage dès que possible.
- Les câbles d'alimentation n'ont pas besoin d'être blindés.

Les convertisseurs de la taille 210 à 1k1 (IP23/IP54) et plus sont montés dans une armoire standard. Le câblage interne est en accord avec le standard CEM.

La Fig. 9 montre un exemple de la gamme grande taille intégrée dans une armoire.

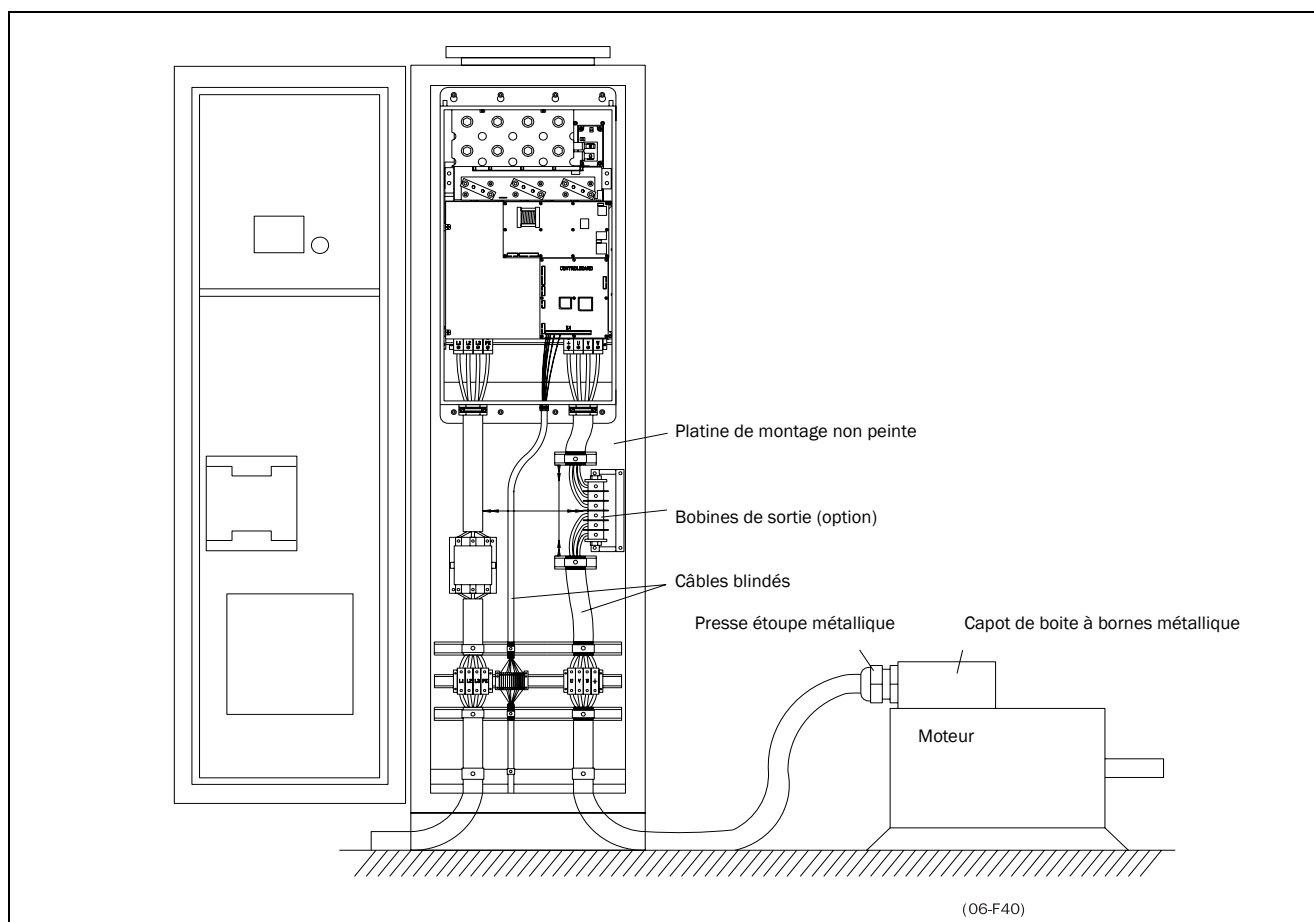


Fig. 9 Convertisseur de grande taille dans une armoire

### 3.5 Longueur à dénuder des câbles

La Fig. 10 indique la longueur à dénuder recommandée pour les câbles de moteur et d'alimentation.

Table 5 Longueur à dénuder pour les câbles d'alimentation et de moteur

Model	Câbles d'alimentation		Câbles de moteur		
	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)
003 - 013	60	8	60	8	31
018 - 037	115	12	115	12	32
046 - 073	130	11	130	11	34
074 - 108	160	16	160	16	41
109 - 146	170	24	170	24	46
175	170	33	170	33	46
210 - 375	-	40	-	40	-

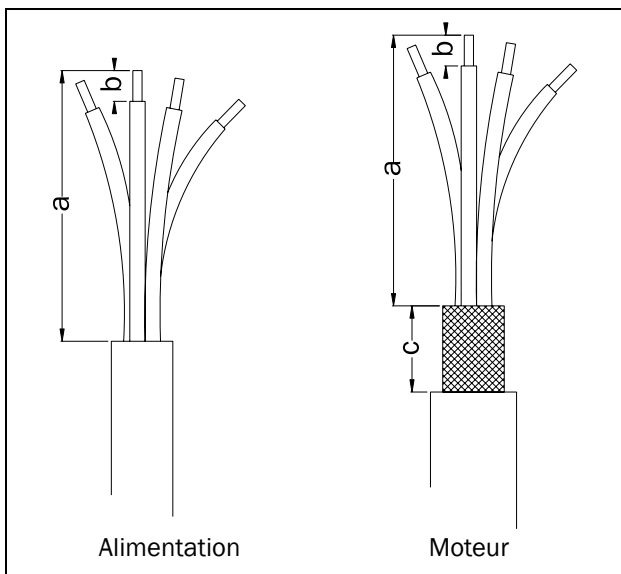


Fig. 10 Longueur à dénuder des câbles - FDU

### 3.6 Carte de contrôle

La Fig. 11 montre la disposition de la carte de contrôle où sont localisées les parties les plus importantes pour l'utilisateur. Bien que la carte de contrôle soit isolée galvaniquement de l'alimentation, pour des raisons de sécurité, ne faites pas de changement lorsque l'alimentation est appliquée !



**AVERTISSEMENT ! Si le convertisseur de fréquence doit être ouvert, par exemple, pour faire des connexions ou changer la position des cavaliers, toujours couper l'alimentation et attendre 5 minutes au moins pour permettre aux condensateurs tampons de se décharger. Bien que les connexions des signaux de contrôle et des cavaliers soit isolées de l'alimentation principale, prenez toujours les précautions adéquates avant d'ouvrir le variateur de fréquence.**

#### Carte de contrôle standard

- Cavaliers S1 à S6: Ils sont utilisés pour régler les entrées ou sorties analogiques sur courant ou tension.
- Terminal 1-22: Arrivée et départ des signaux de contrôle analogiques et digitaux
- Terminal 31-33: Sortie relais
- Terminal 41-43: Sortie relais
- Connecteur X4: Connecteur de communication Seulement utilisés si les options communication comme RS485, bus terrain etc. sont intégrées.
- Connecteur X5, X5a: Connecteur d'option, seulement utilisé si des options sont intégrées.
- Connecteur X8: Connexion du panneau de contrôle

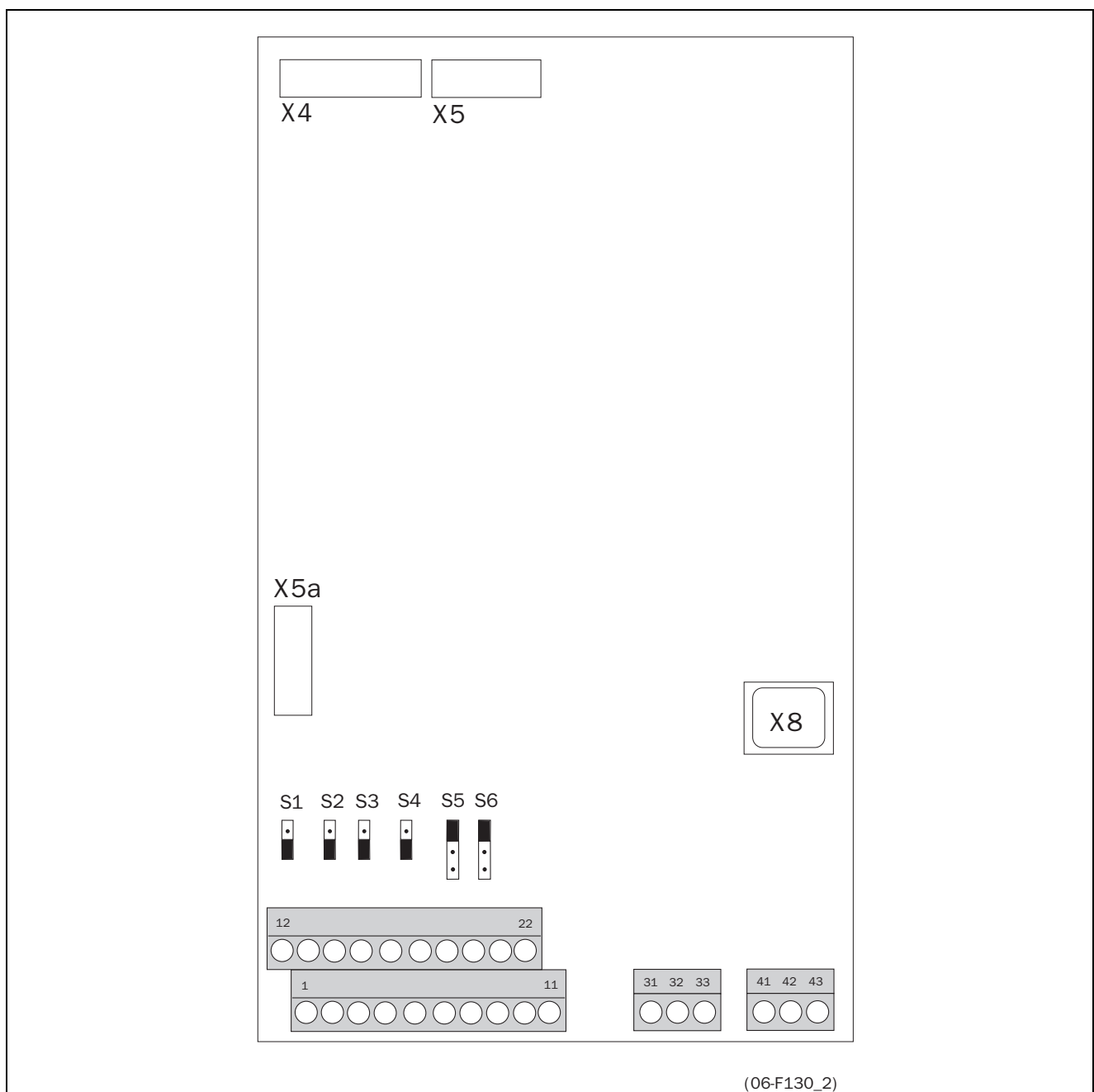


Fig. 11 Disposition de la carte de contrôle



### 3.7 Connexion des signaux de contrôle, réglages par défaut

Les connexions des signaux de contrôle sont accessibles après ouverture du panneau de contrôle. Voir Fig. 79- Fig. 86.

Les connexions des signaux de contrôle standard The Standard control signal connections conviennent à des câbles souples tressés jusqu'à 1.5 mm<sup>2</sup> et pour des câbles massifs rigides jusqu'à 2.5 mm<sup>2</sup>.

**REMARQUE !** Les fonctions des entrées et sorties décrites dans la Table 6 sont les réglages par défaut. Veuillez vous référer au chapitre 5. page 31 pour les autres fonctions de chaque entrée et sortie.

**REMARQUE !** Le courant combiné maximum pour les sorties 11, 20 et 21 est 100mA.

Table 6 Connexions des signaux de contrôle, réglages par défaut

Terminal	Nom:	Fonction (Défaut):	Signal:	Type:
1	+10V	Tension d'alimentation +10VDC	+10VDC, max 10mA	sortie
2	AnIn 1	Référence de Fréquence, signal positif	0 -10VDC ou 0/4 - 20mA	entrée analogique
3	AnIn 2	Rien signal positif	0 -10VDC ou 0/4 - 20mA	entrée analogique
4	PTC +	Entrée thermistance moteur	Suivant DIN44081/44082	entrée analogique
5	PTC -			
6	-10V		-10VDC, max 10mA	sortie
7	Common	Signal de masse	0V	sortie
8	DigIn 1	Marche	0-8/24VDC	entrée digitale
9	DigIn 2	Rien	0-8/24VDC	entrée digitale
10	DigIn 3	Rien	0-8/24VDC	entrée digitale
11	+24V	Tension d'alimentation +24VDC	+24VDC, 100 mA, voir remarque	sortie
12	Common	Signal de masse	0V	sortie
13	AnOut 1	0 - 200% $f_{MOT}$	0 $\pm$ 10VDC ou 0/4 - +20mA	sortie analogique
14	AnOut 2	0 - 200% $I_{MOT}$	0 $\pm$ 10VDC ou 0/4 - +20mA	sortie analogique
15	Common	Signal de masse	0V	sortie
16	DigIn 4	Reset	0-8/24VDC	entrée digitale
17	DigIn 5	Rien	0-8/24VDC	entrée digitale
18	DigIn 6	Rien	0-8/24VDC	entrée digitale
19	DigIn 7	Rien	0-8/24VDC	entrée digitale
20	DigOut 1	Marche, actif si le moteur tourne	24VDC, 100mA, voir remarque	sortie digitale
21	DigOut 2	Pas d'erreur, pas d'erreur achue	24VDC, 100mA, voir remarque	sortie digitale
22	DigIn 8	Rien	0-8/24VDC	entrée digitale
<b>Terminal</b>				
31	N/C 1	Relais 1 sortie Défaut, actif quand le convertisseur est dans une condition de défaut	sous changement libre de potentiel 2A/250VAC/AC1	sortie relais
32	COM 1			
33	N/O 1			
<b>Terminal</b>				
41	N/C 2	Relais 2 sortie Prêt, actif quand le convertisseur est prêt à démarrer	sous changement libre de potentiel 2A/250VAC/AC1	sortie relais
42	COM 2			
43	N/O 2			

## 3.8 Connexions des signaux de contrôle en accord avec les directives CEM



**ATTENTION !** De façon à convenir aux directives CEM (voir § 1.6, page 9) il est absolument nécessaire que les instructions d'installation, comme décrite dans ce manuel, soient suivies correctement. Pour plus d'informations détaillées au sujet des directives CEM et des convertisseurs de fréquence, veuillez-vous de vous référer aux instructions d'installation " directives CEM et convertisseurs de fréquence ". Veuillez contacter votre fournisseur.

Le blindage des câbles des signaux de contrôle est nécessaire pour être conforme au seuil d'immunité défini par la directive CEM.

### 3.8.1 Types de signaux de contrôle

Faites toujours une distinction entre les différents types de signaux. Parce que des signaux de différent type peuvent s'affecter mutuellement, utiliser un câble séparé pour chaque type. Cela est souvent plus pratique parce que, par exemple, un câble provenant d'un capteur de pression peut être connecté directement au convertisseur de fréquence.

Nous pouvons distinguer les types de signaux de contrôle suivants:

- Analogique : Signaux de courant ou tension, (0-10V, 0/4-20mA) qui changent doucement ou seulement occasionnellement dans la valeur. En général, ce sont des signaux de contrôle ou de mesure.
- Digital : Signaux de courant ou tension (0-10V, 0-24V, 0/4-20mA) qui peuvent uniquement avoir deux valeurs (haut ou bas) et changent seulement occasionnellement dans la valeur.
- Donnée: Habituellement des signaux de tension (0-5V, 0-10V) qui changent rapidement et à haute fréquence, généralement des signaux de données tels que RS232, RS485, Profibus, etc.
- Relais: Contact relais (0-250VAC) peut commuter des charges hautement inductives (relais auxiliaire, lampe, valve, frein, etc.).

#### Exemple:

La sortie relais d'un convertisseur de fréquence qui contrôle un relais auxiliaire peut, au moment de la commutation, créer une source d'interférence (émission) pour un signal de mesure provenant, par exemple, d'un capteur de pression.

### 3.8.2 Connexion à terminaison unique ou à terminaison double?

En principe, les mêmes mesures telles qu'appliquées aux câbles puissance doivent être appliquées à tous les signaux de contrôle, en accord avec les directives CEM, voir § 3.4, page 12.

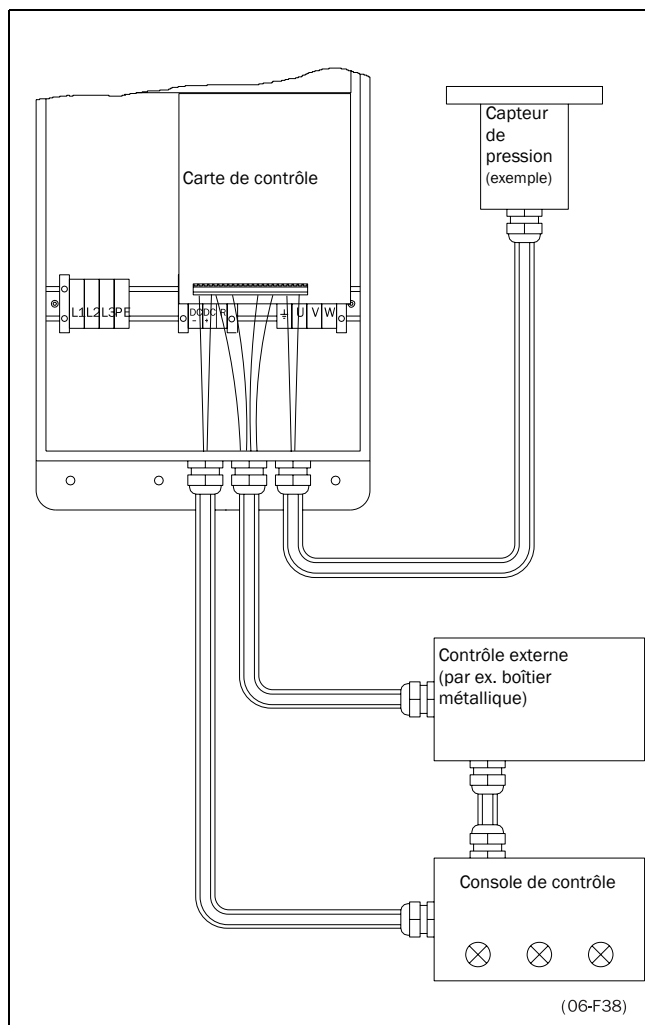


Fig. 12 Ecran Electromagnétique (EM) des signaux de contrôle

En pratique, il n'est pas toujours possible de protéger les câbles de signaux de contrôle d'une manière cohérente.

Si de longs câbles sont utilisés, la longueur d'onde ( $1/4\lambda$ ) du bruit du signal pourra être plus courte que la longueur du câble. Si le blindage est seulement connecté à une extrémité, la fréquence du bruit peut être couplée aux câbles de signal.

Pour tous les câbles de signaux tels que mentionnés dans § 3.8.1 les meilleurs résultats sont obtenus si le blindage est connecté aux deux extrémités. Voir Fig. 12.

**REMARQUE !** Chaque installation doit être examinée minutieusement avant d'appliquer la mesure CEM adaptée.

### 3.8.3 Contrôle courant (0-20mA)

Un signal courant comme 0-20mA est moins sensible aux perturbations qu'un signal tension 0-10V, parce qu'il a une impédance basse (250 Ohms) comparée au signal tension (20 kOhms). Il est donc fortement conseillé d'utiliser des signaux contrôlés par le courant si les câbles sont longs de plusieurs mètres.

### 3.8.4 Câbles torsadés

Les signaux digitaux et analogiques sont moins sensibles aux interférences si les câbles les transportant sont " torsadés ". Cela peut certainement être recommandé si des câbles blindés ne peuvent être utilisés comme décrit dans § 3.8.2, page 18. En torsadant les fils, les zones exposées sont minimisées. Cela signifie que dans le circuit courant pour tous champs d'interférences Haute Fréquence (HF), aucune tension ne peut être induite. Pour une PLC, il est donc important que le fil de retour reste à proximité du fil de signal. Il est primordial que la paire de fils soit totalement torsadée à 360°.

### 3.9 Exemple de connexion

La Fig. 13 donne une vue d'ensemble d'un exemple de connexion d'un convertisseur

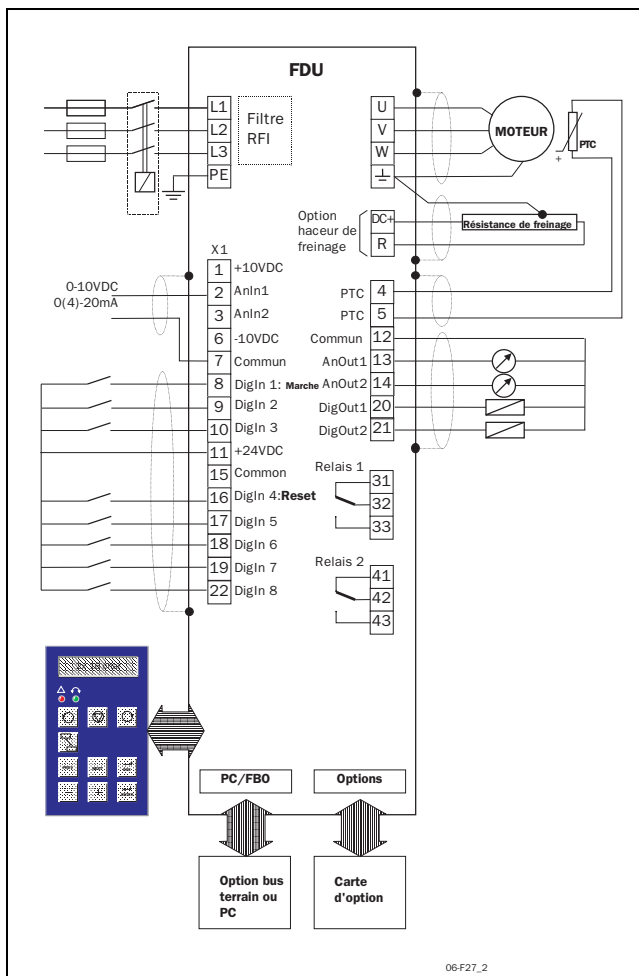


Fig. 13 Exemple de connexion.

### 3.10 Connexion des options

Les cartes option sont connectées par les connecteurs optionnels X4, X5 et X5a en option au tableau de commande, voir Fig. 11, page 16, et sont montées dessus ou à côté de la carte de contrôle en fonction de la version et de la taille du convertisseur. Pour les entrées et sorties des cartes option, les mêmes mesures, issues des directives CEM, doivent être prises comme mentionné dans § 3.8, page 18.

Voir aussi le chapitre 7. page 77.

### 3.11 Configuration Entrées/Sorties avec les cavaliers umpers

Les cavaliers S1 à S4 sont utilisés pour régler la configuration entrée et sortie pour les 2 entrées analogiques AnIn1 et AnIn2 et les deux sorties analogiques AnOut1 et AnOut2 comme décrit dans la Table 7. Voir Fig. 14 pour la position des cavaliers. S5 et S6 pour fonction avenir.

Table 7 réglages des cavaliers

Entrées/Sortie	Type	Cavalier
AnOut1	0-10V (défaut)	S1
	0-20mA	S1
AnOut2	0 -10V(défaut)	S2
	0-20mA	S2
AnIn1	0 -10V (défaut)	S3
	0-20mA	S3
AnIn2	0 -10V (défaut)	S4
	0-20mA	S4
PTC	PTC (défaut)	S5  S6
	Pas de fonction	S5  S6
	Pas de fonction	S5  S6

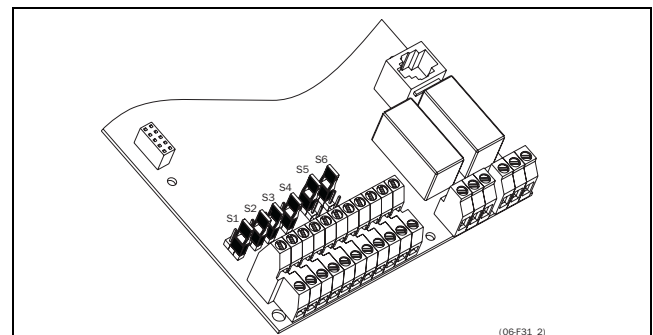


Fig. 14 Position des connecteurs et cavaliers.

### 3.12 Longs câbles moteur

Si la connexion au moteur est plus longue que 100 m (40 m pour la taille 1), il est possible que les pics de courant capacitifs puissent causer au convertisseur des défauts surintensité. Utiliser des bobines de sortie pour prévenir cela. Contacter votre fournisseur pour des bobines appropriées.

### 3.13 Coupures des câbles moteur

Les commutations dans les connexions moteur ne sont pas conseillées. Pour le cas où elles ne peuvent être évitées (par exemple arrêt d'urgence ou sectionneur de maintenance) Ne couper que lorsque le courant est nul. Si cela n'est pas fait, le convertisseur peut déclencher conséquemment aux pics de courant.

### 3.14 Moteurs en parallèle

Les moteurs en parallèle sont acceptés tant que la somme des courants n'excède pas la valeur nominale du convertisseur. Les éléments suivants doivent être pris en compte avec les valeurs des données moteur (voir aussi § 5.3.9, page 35)

Fenêtre 211 Puissance Moteur: doit être additionnée.

Fenêtre 222 Tension Moteur: doit être égale.

Fenêtre 223 Fréquence Moteur: doit être égale.

Fenêtre 224 Courant Moteur: doit être additionnée.

Fenêtre 225 Vitesse Moteur: faire la moyenne.

Fenêtre 226 Cos PHI Moteur: faire la moyenne.

### 3.15 Utilisation de relais thermiques ou de thermistances

Les moteurs standards sont normalement équipés d'un ventilateur externe. La capacité de refroidissement de ce ventilateur intégré est dépendante de la fréquence du moteur. A basse fréquence, la capacité de refroidissement sera insuffisante à charge nominale. Veuillez contacter votre fournisseur de moteur pour les caractéristiques de refroidissement du moteur à basse fréquence.



**AVERTISSEMENT !** En fonction des caractéristiques du moteur, de l'application, de la vitesse et de la charge, il peut être nécessaire d'utiliser une ventilation forcée sur le moteur.

Les thermistances moteur offrent la meilleure protection pour le moteur. En fonction du type de thermistance, l'entrée PTC (voir § 5.3.31, page 38) peut être utilisée. La thermistance moteur assure une protection du moteur indépendamment de la vitesse du moteur, donc de la vitesse du ventilateur moteur. Voir les fonctions, type  $I^2t$  [354] § 5.4.40, page 50 et courant  $I^2t$  [355] § 5.4.41, page 51.

### 3.16 Catégories d'arrêt et d'arrêt d'urgence

L'information suivante est importante si des circuits d'urgence sont utilisés ou nécessaires dans l'installation ou le convertisseur est utilisé. EN 60204-1 définit 3 catégories d'arrêt:

- **Catégorie 0: ARRÊT non contrôlé:**  
Stopper en coupant l'alimentation. Un frein mécanique doit alors être utilisé. Ce stop ne doit pas être réalisé avec l'aide du convertisseur ou de l'un des signaux d'entrée ou de sortie.
- **Catégorie 1: ARRÊT Contrôlé:**  
Stopper jusqu'à ce que le moteur soit immobile, après quoi l'alimentation est coupée. Ce stop ne doit pas être réalisé avec l'aide du convertisseur ou de l'un des signaux d'entrée ou de sortie.
- **Catégorie 2: ARRÊT Contrôlé :**  
Stopper pendant que la tension est toujours présente. Cet ARRÊT peut être mis en oeuvre avec toute commande d'ARRÊT du convertisseur de fréquence.



**AVERTISSEMENT ! EN 60204-1 spécifie que toute machine doit être équipée d'un arrêt catégorie 0. Si l'application doit ce prémunir d'une telle mise en oeuvre, cela doit être clairement établi. De plus, toute machine doit être munie d'une fonction arrêt d'urgence. Cet arrêt d'urgence doit assurer que la tension aux contacts de la machine soit ôtée aussi vite que possible, sans qu'aucun autre danger n'en résulte. Dans ce cas de situation d'arrêt d'urgence, une catégorie d'arrêt 0 ou 1 peut être utilisée. Le choix sera arrêté sur la base des risques possibles pour la machine..**

### 3.17 Définitions

Dans ce manuel, les définitions suivantes sont utilisées pour le courant, le couple et la fréquence.

Table 8 Définitions

Nom	Description	Unité
$I_{IN}$	Courant d'entrée nominal du convertisseur	A, RMS
$I_{NOM}$	Courant de sortie nominal du convertisseur	A, RMS
$I_{MOT}$	Courant moteur nominal	A, RMS
$P_{NOM}$	Puissance nominale du convertisseur	kW
$P_{MOT}$	Puissance moteur	kW
$T_{NOM}$	Couple nominal du moteur	Nm
$T_{MOT}$	Couple moteur	Nm
$f_{OUT}$	Fréquence de sortie du convertisseur	Hz
$f_{MOT}$	Fréquence nominale du moteur	Hz
$n_{MOT}$	Vitesse nominale du moteur	rpm
$I_{CL}$	120% $I_{NOM}$ , 60s	A, RMS
$I_{TRIP}$	Pic de courant moteur 280% $I_{NOM}$	A
Vitesse	Vitesse réelle du moteur	rpm
Couple	Couple réel du moteur	Nm

## 4. FONCTIONNEMENT DU CONVERTISSEUR DE FREQUENCE

Quand l'alimentation est appliquée, tous les réglages sont chargés depuis une mémoire non volatile (E<sup>2</sup>PROM). Après chargement des condensateurs du bus courant continu et l'initialisation du convertisseur, l'affichage LCD va démarrer la fenêtre [100]. (Voir aussi § 5.2, page 31). En fonction de la taille du convertisseur, cela peut prendre plusieurs secondes.

La fenêtre de démarrage par défaut va apparaître comme suit :

100	0Hz
Arr	0.0A

### 4.1 Fonctionnement du panneau de contrôle

La Fig. 15 montre le panneau de contrôle (CP). Le panneau de contrôle affiche le statut du convertisseur et il est utilisé pour programmer tous les réglages. Il est aussi possible de contrôler le moteur directement depuis le panneau de contrôle.

**REMARQUE ! Le convertisseur peut fonctionner sans CP connecté. Ainsi, la programmation des signaux de contrôle sera pour usage externe.**

Le convertisseur peut être commandé sans PC. A la place du PC, il y aura 3 LED d'indication sur un panneau de contrôle vide. Voir aussi § 4.1.2, page 22 et § 7.2, page 78.

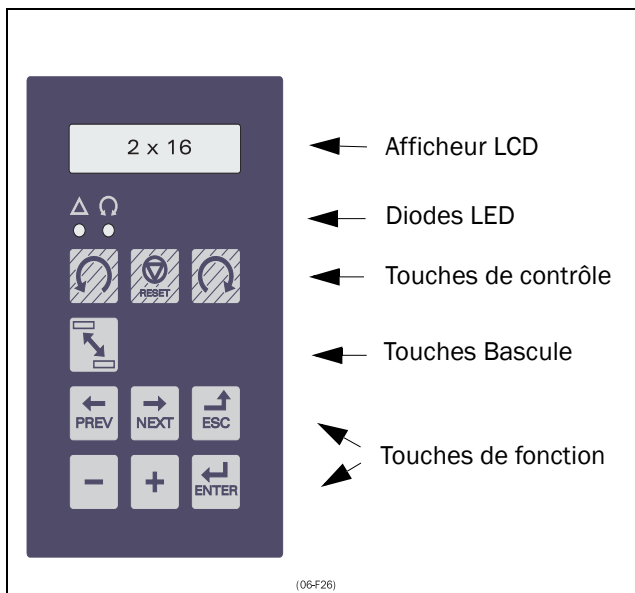


Fig. 15 Panneau de contrôle

#### 4.1.1 Affichage LCD

L'affichage LCD consiste en deux rangées de 16 caractères d'affichage avec rétro éclairage. L'affichage est divisé en quatre zones.

Les différentes zones dans le menu démarrage sont décrites ci dessous:

A	B
322	Fréq Max
Arr	A: 50 Hz
C	D

Fig. 16 l'affichage

Zone A: Montre le numéro de fenêtre actuelle (3 positions).

Zone B: Montre l'entête de la fenêtre active.

Zone C: Montre le statut du convertisseur (3 positions).

Les indications de statuts suivants sont possibles:

- Acc** : Accélération
- Déc** : Décélération
- I<sup>2</sup>t** : Protection I<sup>2</sup>t active (voir § 5.2)
- Mrc** : Marche moteur
- Err** : Défaut
- Arr** : Moteur est arrêté
- VL** : Limitation de tension
- FL** : Limitation de fréquence
- CL** : Limitation de courant
- TL** : Limitation de couple
- TH** : Alerte sur-température
- HTG** : Alerte surtension G (Générateur)
- HTD** : Alerte surtension D (Décélération)
- HTR** : Alerte surtension L (Ligne)
- ST** : Alerte sous-tension

Zone D: montre le réglage ou sélection dans la fenêtre active. Cette zone est vide dans les menus du premier niveau (centaines) et du second niveau (dizaines).

300 JEUX DE PARA
Arr

Fig. 17 Exemple de menu de niveau supérieur (Menu principal)

320 Fréquences
Arr

Fig. 18 Exemple de menu de niveau moyen (Sous-menus Dizaines))

321 Fréq Min
Arr A 0Hz

Fig. 19 Exemple de menu de niveau inférieur (Sous-menus Unités)

### 4.1.2 Indication des LED

Les LED vertes et rouges du panneau de contrôle ont les fonctions suivantes:

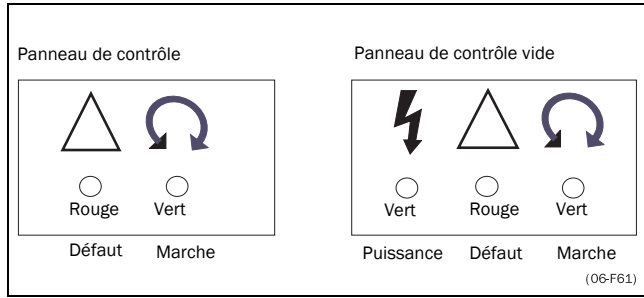


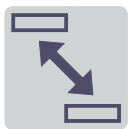
Fig. 20 Indications des LED

Table 9 Indication des LED

LED	Fonction		
	ALLUME	CLIGNOTE	ETEINT
<b>ALIMENTATION (verte)</b>	Présence	-----	Absence
<b>DEFAUT (rouge)</b>	Convertisseur en défaut	alerte/Limitation	pas de défaut
<b>MARCHE (verte)</b>	L'arbre moteur tourne	L'arbre moteur acc/déc	Moteur arrêté

**REMARQUE !** Si le PC est intégré, le rétro éclairage de l'affichage LCD à la même fonction que la LED ALIMENTATION dans la Table 9 (LED du panneau vide).

### 4.1.3 La fonction Bascule



Avec la fonction Bascule, une des quatre dernières fenêtres sélectionnées peut être accédée rapidement. La fenêtre par défaut est "100" pour une bascule de fenêtre. Sélectionner une bascule de fenêtre en

pressant la touche bascule quand vous êtes dans la fenêtre sélectionnée. La prochaine bascule de fenêtre sera affichée automatiquement. La mémoire de la bascule sera effacée à la mise hors tension. Si un défaut survient, le message d'erreur (fenêtre [710]) sera automatiquement ajouté à la liste de la bascule.

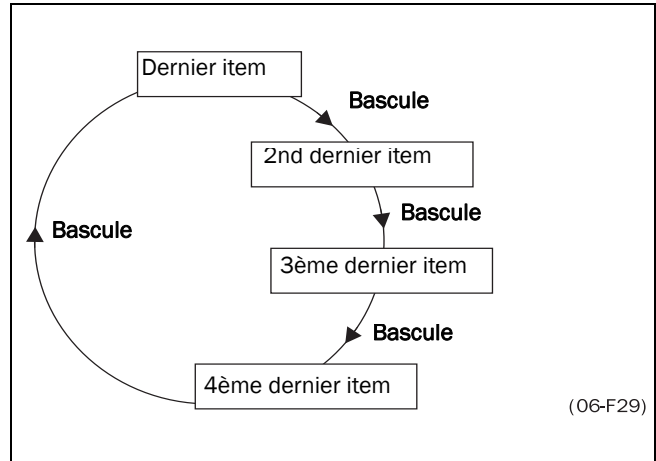


Fig. 21 Mémoire de la bascule

### 4.1.4 Touches de contrôle

Les touches de contrôle donnent les commandes de Marche/Arrêt, et Reset directement depuis le panneau de contrôle. Par défaut, les touches sont désactivées. Avec les fonctions Ctrl Marche/Arrêt [213], les touches peuvent être activées. Si la fonction d'autorisation est programmée sur l'une des entrées digitales, (voir § 5.5.11, page 54) cette entrée doit être active pour permettre la commande Marche/Arrêt à partir du panneau de contrôle.

Table 10 Touches de contrôle

	MARCHE G:	donne un démarrage avec une rotation vers la gauche
	STOP/RESET:	pour stopper le moteur ou réinitialiser (RESET) le convertisseur après un défaut
	MARCHE D:	donne un démarrage avec une rotation à droite







**REMARQUE !** Il n'est pas possible d'activer simultanément les commandes Marche/Arrêt/Reset depuis le clavier et à distance à partir du bornier (terminal 1-22).



#### 4.1.5 Touches de fonction

Les touches de fonctions actionnent le menu Setup pour programmer et lire tous les réglages du menu.

Table 11 Touches de fonction

	Touche ENTRE:	- Pour descendre à un niveau de menu inférieur - Pour confirmer un changement de réglage
	Touche échappement:	- pour monter à un niveau de menu supérieur - Pour ignorer un réglage changé, sans confirmation
	Touche PREV:	- pour revenir à une fenêtre menu précédente dans le même niveau de menu
	Touche NEXT :	- Pour aller à une fenêtre menu suivante dans le même niveau de menu
	Touche -:	- Pour décrémenter la valeur - Pour changer la sélection
	Touche +:	- Pour incrémenter la valeur - Pour changer une sélection

#### 4.1.6 Structure du menu

Le menu consiste en trois niveaux.

- Menu principal: Il s'agit du menu supérieur (Comptage en centaines)
- Sous-menu 1: Il s'agit du menu moyen (Comptage en dizaines)
- Sous-menu 2: Il s'agit du menu inférieur (comptage en unités)

Ce menu principal contient les fonctions principales suivantes :

100	Fenêtre de démarrage
200	Menu principal
300	Jeux de paramètres
400	E/S
500	Réglage/Voir les valeurs de référence
600	Visualisation du fonctionnement
700	Visualisation des enregistrements d'erreurs
800	Moniteur
900	Visualisation des données système

Cette structure est en conséquence indépendante du nombre de fenêtre par niveau. Ainsi, par exemple, un menu peut avoir uniquement une fenêtre sélectionnable (Fenêtre réglage/Visualisation des valeurs de référence [500]) où il peut avoir 17 fenêtres sélectionnables (Fenêtres fréquences [320]).

**REMARQUE !** Si, dans un niveau, il y a plus de 10 fenêtres, la numérotation continue dans l'ordre alphabétique.

#### Exemple 1:

Sous-menu fréquence [320]  
Comptage de 321 à 32H.

#### Exemple 2:

Menu principale de visualisation de fonctionnement [600]  
Comptage de 610 à 6F0.

La Fig. 22 montre que pour chaque niveau les touches entrée et échappement sont utilisées pour monter ou descendre d'un niveau, tandis que chaque fenêtre menu dans un même niveau peut être sélectionnée avec la touche Précédent et Suivant.

#### 4.1.7 Description courte du menu Setup

Le menu principal contient la fonction principale suivante:

##### 100 FENETRE DE DEMARRAGE

Affichée à la mise sous tension. Elle affiche par défaut la fréquence et le courant réel. Programmable pour de nombreux autres messages.

##### 200 MENU PRINCIPAL

Réglages principaux pour rendre l'appareil opérationnel. Les données moteur sont les plus importantes. Utilitaires et réglages supplémentaires pour les options.

##### 300 JEUX DE PARAMETRES

4 jeux de paramètres comme : temps d'Acc/Déc, réglage fréquence, limitation de couple, réglage de contrôle PID etc.... Chaque Jeu de Paramètres peut être sélectionné extérieurement via une sortie digitale. Les Jeux de Paramètres peuvent être changés durant le fonctionnement et mis en mémoire dans le panneau de contrôle.

##### 400 E/S

Tous les réglages pour les entrées et les sorties sont effectués ici.

##### 500 REGLAGE/VISUALISATION DES VALEURS DE REFERENCE

Réglage et visualisation des valeurs de référence. Si les réglages des valeurs de référence sont programmés pour fonctionnement via le Panneau de Contrôle, la référence est donnée dans cette fenêtre (Potentiomètre moteur).

##### 600 VISUALISATION DU FONCTIONNEMENT

Visualisation de toutes les données telles que fréquence, charge, puissance, courant etc.

##### 700 VISUALISATION DES ENREGISTREMENTS DES ERREURS

Visualisation des 10 derniers défauts dans la mémoire défaut

##### 800 MONITEUR

Fonction Alarme pour des conditions de sur- et sous- charges, fonctions comparateurs.

##### 900 VISUALISATION DES DONNEES SYSTEME

Etiquette de type électronique pour visualisation de la version logiciel et du type de convertisseur.

#### 4.1.8 Programmation durant le fonctionnement

Beaucoup de fonctions peuvent être changées durant le fonctionnement, sans arrêter le convertisseur. Ces fonctions sont indiquées par une astérisque (\*) dans la Liste du Menu Setup (chapitre 9, page 88) et dans le chapitre 5, page 31.

**REMARQUE !** Si une fonction est changée durant le fonctionnement du convertisseur, le message " Arrêter !" s'affiche, pour indiquer qu'il s'agit d'une fonction qui ne peut être uniquement changée que lorsque le convertisseur est stoppé.

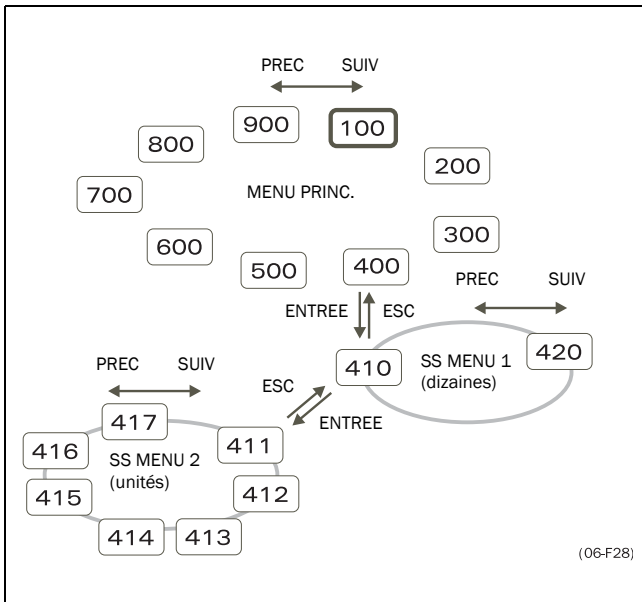


Fig. 22 Structure du menu



#### 4.1.9 Exemple de programmation

Cet exemple montre comment programmer la modification du réglage du temps d'Acc. de 2.0 en 4.0 s.

Le clignotement du curseur indique qu'un changement a été effectué, mais n'est toujours pas sauvegardé. A ce moment, si l'alimentation chute, la modification ne sera pas sauvegardée.

Utiliser les touches ESC, PREV, NEXT ou BASCULE pour continuer ou aller sur d'autres menus.

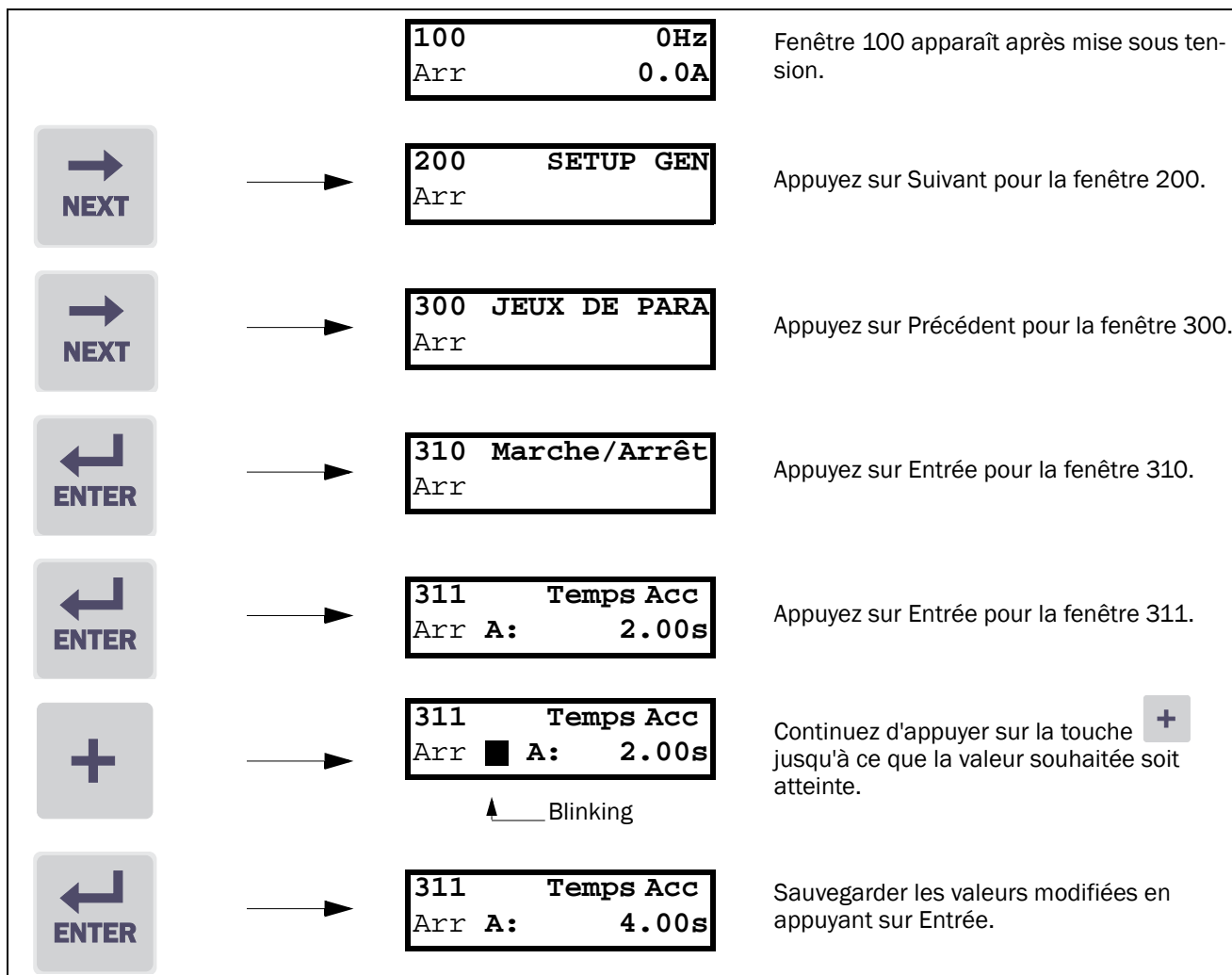


Fig. 23 Exemple de programmation

## 4.2 Fonctionnement des fonctions Marche/Arrêt/Autorisation/Reset

Par défaut, toutes les commandes relatives à Marche/Arrêt sont programmées pour un fonctionnement à distance via les entrées sur le bornier X1 de la carte de contrôle. Avec la fonction Ctrl Marche/Arrêt [213], ceci peut être sélectionné à partir du clavier ou du contrôle par la communication série, voir § 5.3.4, page 33.

**REMARQUE ! Les exemples mentionnés dans ce paragraphe, ne couvrent pas toutes les possibilités. Seules les associations les plus courantes sont données. Le point de départ est toujours le réglage par défaut (usine) du convertisseur.**

### 4.2.1 Réglages par défaut des fonctions Marche/Arrêt/Autorisation/Reset

Les réglages par défaut sont montrés dans la Fig. 24. Dans cet exemple, le convertisseur est démarré et stoppé avec DigIn 1 et réinitialisé après un défaut avec DigIn 4.

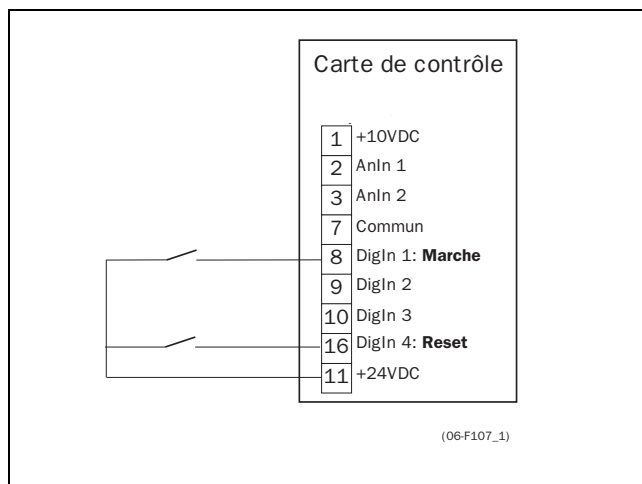


Fig. 24 Réglages par défaut des commandes marche/Reset

Les entrées sont réglées par défaut pour un contrôle par niveau (voir § 5.3.6, page 34). L'entrée DigIn 1 est programmée pour la commande Marche (voir § 5.5.11, page 54). La rotation est déterminée par le réglage de la rotation suivant le jeu de paramètres actif.

### 4.2.2 Fonctions autorisation et Arrêt

Les deux fonctions peuvent être utilisées séparément ou simultanément. Le choix de la fonction à utiliser dépend de l'application et du mode de contrôle des entrées (Niveau/Front [215], voir § 5.3.6, page 34).

**REMARQUE ! Dans le mode Front, au moins une des entrées digitales doit être programmée sur "arrêt", parce que les commandes Marche sont uniquement capables de démarrer le convertisseur.**

#### FONCTION ARRÊT :

##### Autorisation

L'entrée doit être active (HI) pour permettre tous signaux de Marche. Si l'entrée devient basse, la sortie

du convertisseur est immédiatement dé-validée et le moteur va s'arrêter sur sa lancée.



**ATTENTION ! Si la fonction autorisation n'est pas programmée sur une entrée digitale, elle sera considérée comme étant active intérieurement.**

##### Arrêt

Si l'entrée devient active (LO) alors le convertisseur va stopper suivant le réglage du mode d'arrêt sélectionné dans la fenêtre [31A] (voir § 5.4.11, page 44).

La Fig. 25 montre la fonctionnement des entrées Autorisation et Arrêt pour le mode d'Arrêt Mode=Décel[31A].

Pour faire tourner le moteur, l'entrée doit être à HI.

**REMARQUE ! le Mode d'Arrêt Mode=Roue Libre [31A] va donner le même comportement que pour l'entrée Autorisation.**

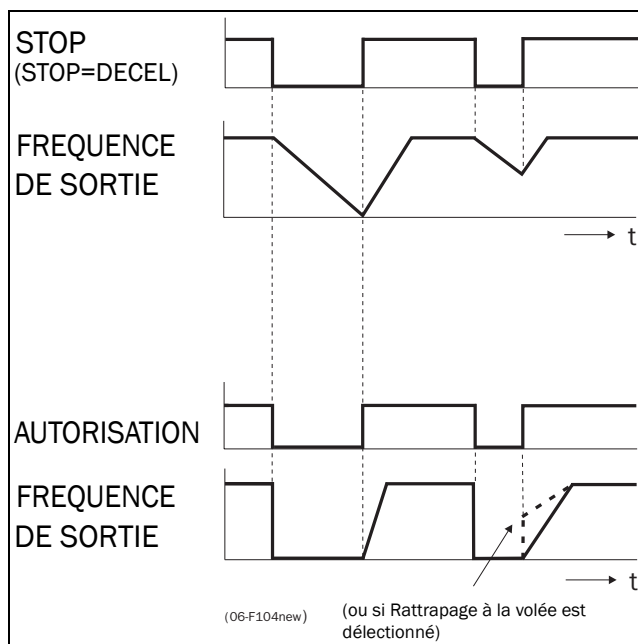


Fig. 25 Fonctionnement de l'entrée Stop et Autorisation

### 4.2.3 Entrées Marche contrôlées par Niveau

Les entrées sont réglées par défaut sur un contrôle par Niveau (voir la fonction Niveau Front [215], § 5.3.6, page 34). Cela signifie que une entrée est activée en maintenant l'entrée "Haute". Ce mode opératoire est couramment utilisé, notamment si une PLC est utilisée pour piloter le convertisseur.



**ATTENTION! Les entrées contrôlées par Niveau NE SONT pas conformes à la Directive Machine (voir § 1.6, page 9), si les entrées sont directement utilisées pour démarrer et arrêter la machine.**

Les exemples développés dans ce paragraphe et le suivant ont leurs sélections d'entrée comme montré dans la Fig. 26.

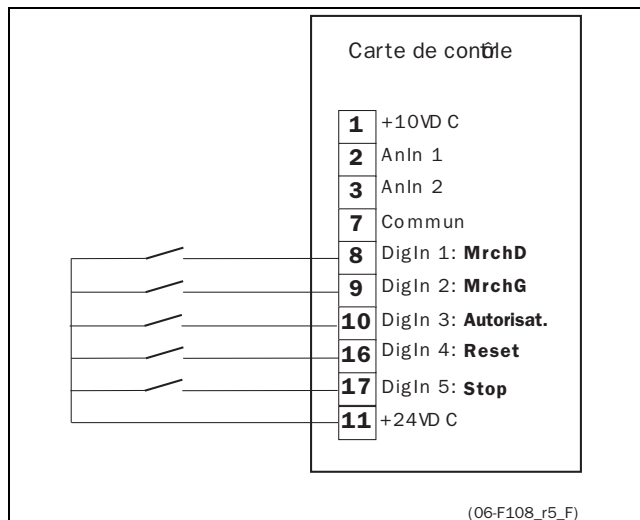


Fig. 26 Exemple de câblage des entrées Marche/Arrêt/Autorisation/Reset.

L'entrée Autorisation doit être continuellement active de façon à accepter toute commande Marche droite ou Marche gauche. Si les deux entrées MrchD et MrchG sont actives, alors le convertisseur s'arrête suivant le mode d'arrêt sélectionné. La Fig. 27 donne un exemple d'une séquence possible.

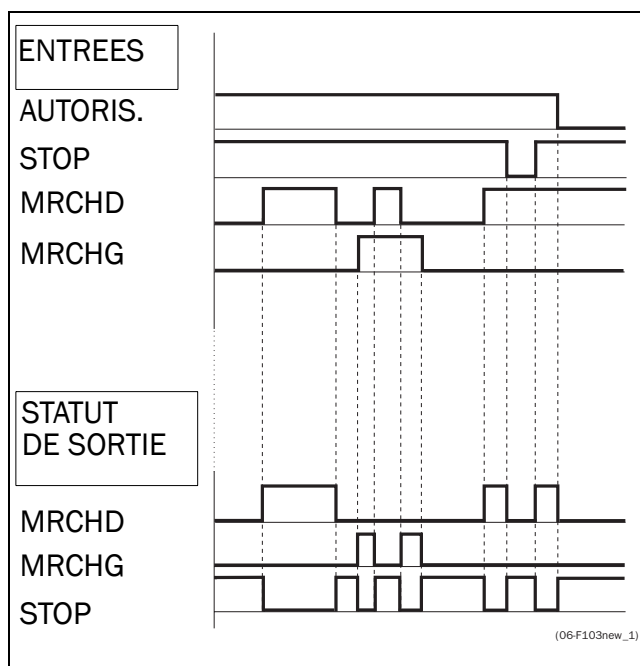


Fig. 27 Statut des entrées et sorties pour le contrôle par Niveau

#### 4.2.4 Entrées Marche contrôlée par niveau

La fenêtre 215 Niveau/Front doit être réglée sur Front pour activer le contrôle par Front (§ 5.3.6, page 34) Cela signifie qu'une entrée est activée par un changement de " bas " vers " haut ". Maintenant, les entrées peuvent être câblées pour un fonctionnement nommé " 3 fils ". Le fonctionnement " 3 fils " nécessite 4 fils pour deux sens de rotation.

**REMARQUE !** Les entrées contrôlées par front sont conformes à la Directive machine (voir § 1.6, page 9), si les entrées sont directement utilisées pour démarrer et arrêter la machine.

Voir la Fig. 26. L'entrée Autorisation et Arrêt doit être active continuellement de façon à accepter toute commande de Marche droite ou Marche gauche. Le dernier front (MrchD ou MrchG) est valide. La Fig. 28 donne un exemple d'une séquence possible.

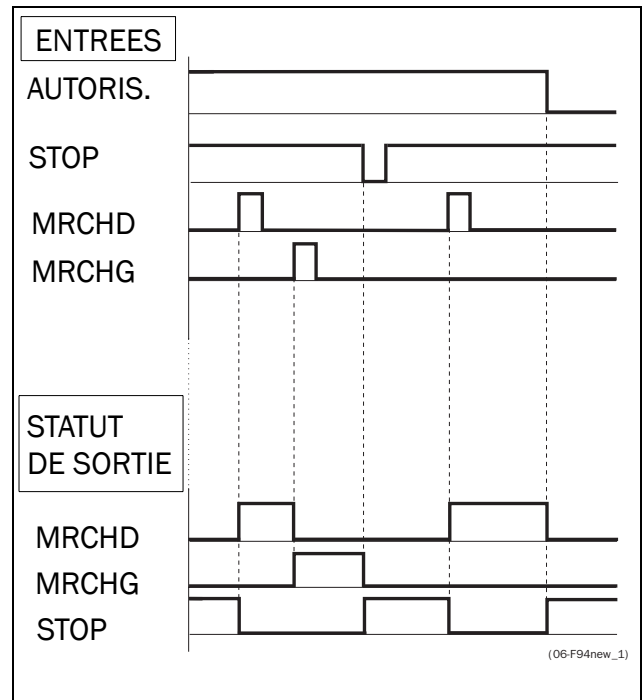


Fig. 28 Statut des entrées et sorties pour le contrôle par front.

#### 4.2.5 Fonctionnement du réarmement et du réarmement automatique

Si le convertisseur est en mode Arrêt, du fait d'une condition de défaut, le convertisseur peut être réinitialisé (Reset) par une impulsion (transition "bas" vers "haut") sur l'entrée Reset du défaut en DigIn 4. Suivant la méthode de contrôle sélectionnée, un redémarrage s'effectuera éventuellement (voir Fonction Niveau/Front [215] § 5.3.6, page 34):

- **Contrôle par niveau.**

Si les entrées Marche restent dans leurs positions, le convertisseur va redémarrer dès qu'une commande de réarmement aura été donnée.

- **Contrôle par front.**

Après une commande de réarmement donnée, une nouvelle commande Marche doit être appliquée pour démarrer le convertisseur à nouveau.

Le réarmement automatique (Autoreset) est validé si l'entrée Reset est continuellement active. Dans la fonction Autoreset [240] (voir § 5.3.27, page 37) sont programmées les fonctions de réarmement automatique.

**REMARQUE !** Si les commandes de contrôle sont programmées pour un contrôle par clavier, le réarmement automatique n'est pas possible.

#### 4.2.6 Sens de rotation et direction

Le sens de rotation peut être contrôlé par:

- Les commandes MrchD/MrchG du panneau de contrôle.
- Les commandes MrchD/MrchG du bornier (terminal 1-22).
- Via les options d'interface série.
- Les jeux de paramètres

Les fonctions Rotation [214] (§ 5.3.5, page 34) et Direction [324] (§ 5.4.17, page 45) définissent les limitations et priorités pour le sens de rotation du moteur.

##### - Limitation globale avec la fonction Rotation [214].

Cette Fonction limite la direction globale de la fréquence. Direction au choix, vers la droite ou la gauche ou autorisée dans les deux sens. Cette limitation est prioritaire sur toutes les autres sélections. Par exemple, Si la rotation est limitée à droite, une commande à gauche sera ignorée.

##### - Sélection par réglage du Jeu de Paramètres avec la fonction. Direction [324].

Cette fonction définit la direction du sens de la fréquence pour une commande Marche externe (Réglée sur une entrée digitale) pour chaque jeu de paramètres. Les commandes MrchD ou MrchG annuleront toujours ce réglage.

### 4.3 Utilisation des jeux de paramètres

Avec les 4 jeux de paramètres, des possibilités variées de contrôle peuvent être générées permettant de changer rapidement le comportement du convertisseur. Il est possible d'adapter le convertisseur en ligne pour modifier le comportement de la machine. La façon dont les jeux de paramètres sont mis en oeuvre et contrôlés donne une énorme flexibilité pour les possibilités globales en tenant compte de réglages comme la Fréquence, le Couple Max, le Temps d'Acc/Déc, le Contrôle PID, etc.... Cela est basé sur le fait qu'à tout moment souhaité, chacun des quatre Jeux de Paramètres peut être activé durant la Marche ou l'Arrêt, via les entrées digitales. Parce que chaque Jeu de Paramètre contient plus de 30 fonctions différentes (paramètres), un grand nombre de configurations différentes et combinaisons peuvent être effectuées. La Fig. 28 montre la façon dont les jeux de paramètres sont activés via les entrées digitales DigIn 3 et DigIn 4.

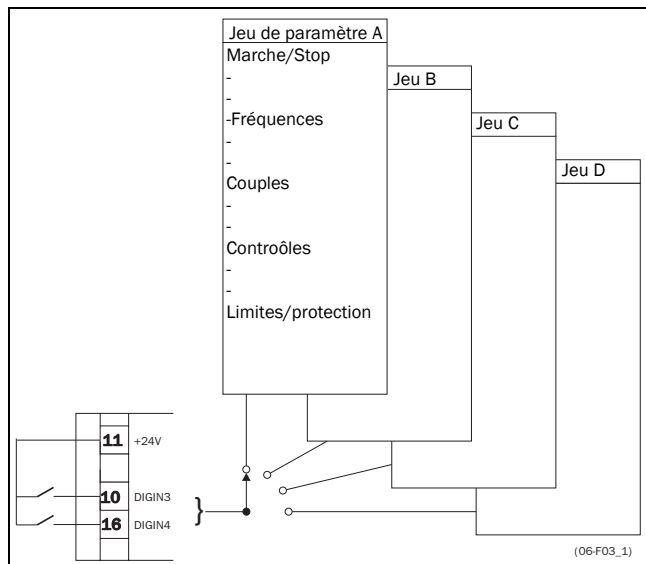


Fig. 29 Sélection des Jeux de Paramètres

La sélection du Jeu de Paramètres est effectuée avec la fonction Sélectionner Jeu [234] (Voir § 5.3.21, page 36). Ici, les jeux de paramètres peuvent être sélectionnés par le panneau de contrôle, DigIn 3+4, via DigIn 3 seulement ou via la communication série. Avec la fonction Copie Jeu [233] (Voir § 5.3.20, page 36), il est facile de copier le contenu complet d'un unique Jeu de Paramètres vers un autre Jeu de Paramètres. Si les Jeux de paramètres sont sélectionnés via DigIn 3 et DigIn 4, ils sont activés selon la Table 12.

Table 12 Jeu de paramètres

Jeu de Paramètres	DigIn 3	DigIn 4
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

**REMARQUE !** La sélection via les entrées digitales est activée immédiatement. Le nouveau Jeu de Paramètres sera activé en ligne, même en Marche.

**REMARQUE !** Le jeu de paramètres par défaut est le jeu de Paramètres A.

Avec ces réglages, de nombreuses possibilités sont disponibles. Quelques idées sont données ici:

- **Sélection Multi fréquence.**  
Dans un unique Jeu de Paramètres, les 7 fréquences préfixées sont sélectionnables via les entrées digitales. En combinaison avec les Jeux de Paramètres, 28 fréquences pré-réglées pourront être sélectionnées en utilisant toutes les 4 entrées digitales ; DigIn1 et 2 sélectionnant les fréquences pré-réglées dans un Jeu de Paramètres et DigIn 3 et DigIn 4 sélectionnant le Jeu de Paramètres.
- **Machine d'embouteillage avec 3 produits.**  
Utilisez 3 Jeux de paramètres pour 3 fréquences Jog différentes, quand la machine doit être réglée. Le 4ème jeu de paramètre peut être utilisé pour un contrôle de fréquence analogique "normal" quand la machine fonctionne à pleine production.
- **Changement de produit sur une enrouleuse.**  
Si une machine doit changer entre 2 ou 3 produits différents, par ex. une enrouleuse avec différents calibres de fil. Pour chaque calibre de fil, il est important que le temps d'accélération, de décélération, la fréquence Max et le couple Max soit adapté à chaque calibre de fil. Pour chaque taille de fil, un Jeu de Paramètres peut être utilisé.

La Table 13 montre les fonctions (paramètres) qui peuvent être réglées dans chaque Jeu de Paramètres. Le nombre à la suite de chaque fonction est le numéro de fenêtre.

Table 13 Fonctions du jeu de paramètres

<b>Marche/Arrêt [310]</b>	
Temps d'Accélération	[311]
MotPot Acc	[312]
Temps Acc > Fréq Min	[313]
Type rampe Acc	[314]
Temps de Décélération	[315]
MotPot Dec	[316]
Temps Dec < Fréq Min	[317]
Type de rampe Déc	[318]
Mode démarrage	[319]
Mode Stop	[31A]
Rattrapage	[31B]
<b>Fréquence [320]</b>	
Fréquence Minimum	[321]
Fréquence Maximum	[322]
Mode Fréquence Minimum	[323]
Direction	[324]
Fonction Mot Pot	[325]
Fréquence Préfixée 1	[326]
Fréquence Préfixée 2	[327]
Fréquence Préfixée 3	[328]
Fréquence Préfixée 4	[329]
Fréquence Préfixée 5	[32A]
Fréquence Préfixée 6	[32B]
Fréquence Préfixée 7	[32C]
Saut de fréquence 1 basse	[32D]
Saut de fréquence 1 haute	[32E]
Saut de fréquence 2 basse	[32F]
Saut de fréquence 2 haute	[32G]
Fréquence Jog	[32H]
<b>Couple [330]</b>	
Limitation de Couple	[331]
Couple Maximum	[332]
<b>Régulateur [340]</b>	
Optimisation du Flux	[341]
Car. Son	[342]
Régulateur PID	[343]
PID P Gain P	[344]
PID I Time I	[345]
PID D Time D	[346]
<b>Limites/Protections [350]</b>	
Auto génération Tension Basse	[351]
Rotor bloqué	[352]
Moteur perdu	[353]
Type I <sup>2</sup> t Moteur	[354]
Courant I <sup>2</sup> t Moteur	[355]

## 4.4 Utilisation de la mémoire du panneau de contrôle

Le panneau de contrôle (PC) a deux banques mémoires appelées Mem1 et Mem2. Normalement, tous les réglages, qui sont effectués ou changés, seront stockés à la mise hors tension dans une Eeprom sur la carte de contrôle du convertisseur.

Les banques de mémoire dans le PC sont utilisées pour copier les réglages d'un convertisseur individuel vers d'autres convertisseurs via le PC.

Le PC doit être déconnecté du convertisseur original (source) et être connecté au convertisseur cible. Ceci peut être effectué plus aisément avec l'option PCE (panneau de Contrôle Externe, voir § 7.2, page 78).

La banque de mémoire peut aussi être utilisée comme un "stockage" temporaire pour une configuration spécifique d'un convertisseur.

Les réglages peuvent être copiés dans deux niveaux différents:

- **Tous les réglages**

Les commandes de copie et de charge copient ou chargent tous les réglages contenus dans le menu Setup complet, donc également les Données Moteur, Utilitaires etc.... Cela est effectué avec les fonctions Copie vers PC [236] et PC>règlages [239]. Voir § 5.3.23, page 37 et § 5.3.26, page 37.

- **Jeu de Paramètres Uniquement**

Avec la fonction PC>Tous Réglages [237], seulement le contenu du sous-menu Jeux de Paramètres [300] est chargé. Avec la fonction PC>Jeu Act [238], seulement le contenu du jeu de Paramètres actif est chargé. Voir § 5.3.25, page 37 et § 5.4, page 42.

Les Fig. 30 et Fig. 31 montre les options pour copier et repérer les réglages vers et depuis les mémoires.

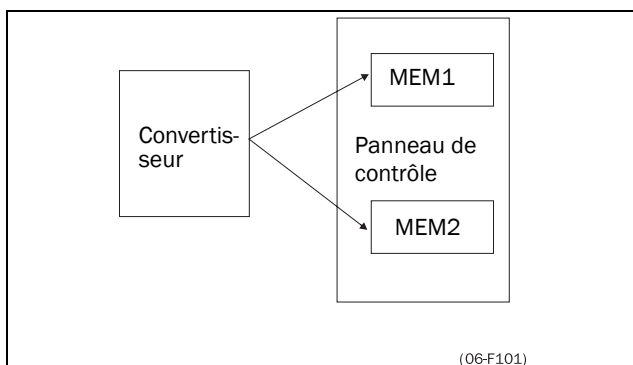


Fig. 30 Copier : - Setup Complet

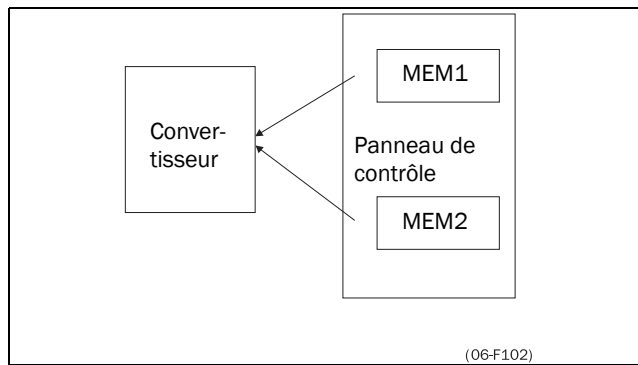


Fig. 31 Charger : - Setup Complet  
- Tous les Jeux de Paramètres  
- Jeux de paramètres Actifs

## 5. DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU MENU SETUP

**REMARQUE !** Les fonctions avec un astérisque \* sont aussi modifiables pendant le mode Marche.

### 5.1 Résolution des réglages

La résolution pour toute la gamme des réglages comme décrite dans ce chapitre ont 3 digits significatifs. Des exceptions sont énoncées. La Table 15 montre les résolutions pour 3 ou 4 digits significatifs.

Table 14 Résolutions des réglages

3 Digit	Résolution
0.01-9.99	0.01
10.0-99.9	0.1
100-999	1
1000-9990	10
10000-99900	100

### 5.2 Fenêtre de démarrage [100]

Cette fenêtre est affichée à chaque mise sous tension et est normalement affichée durant le fonctionnement. Par défaut, elle affiche la fréquence et le couple réel.

100	0Hz
Arr	0.0A

D'autres informations sont programmable avec la fonction 1ère Ligne [110] et 2ème Ligne [120].

La fonction affichage règle le contenu de la fenêtre de démarrage [100].

Dans la Fig. 31, il est montré que la valeur de la première ligne d'affichage [110] est sur le rang supérieur et la valeur de la seconde ligne d'affichage [120] est sur le rang inférieur

100	(1ere Ligne)
Arr	(2nde Ligne)

Fig. 32 Fonctions Affichage.

#### 5.2.1 1ère Ligne Fenêtre Index [110]

Règle le contenu de la première ligne dans la fenêtre de démarrage [100].

110 1ere Ligne Arr Fréquence *	
Par défaut:	Fréquence
Sélection:	Fréquence, Charge, Puissance EI, Courant, Tension de Sortie, Tension CC, Température, Statut CF, Vitesse du Processus
Fréquence	Voir fenêtre 610 § 5.7.1, page 60
Charge	Voir fenêtre 620 § 5.7.2, page 60
Puissance EI	Voir fenêtre 630 § 5.7.3, page 60
Courant	Voir fenêtre 640 § 5.7.4, page 60
Tension de Sortie	Voir fenêtre 650 § 5.7.5, page 60
Tension CC	Voir fenêtre 660 § 5.7.6, page 60
Température	Voir fenêtre 670 § 5.7.7, page 60
Statut CF	Voir fenêtre 680 § 5.7.8, page 60
Vitesse Processus	Voir fenêtre 6E0 § 5.7.16, page 62

#### 5.2.2 2nde Ligne [120]

Même fonction que la 1ère ligne [110].

120 2nde Ligne Arr Courant *	
Par défaut:	Courant
Sélection:	Fréquence, Charge, Puissance EI, Courant, Tension de Sortie, Tension CC, Température, Statut CF, Vitesse Processus

### 5.3 Setup principal [200]

Menu principal avec les réglages les plus importants pour rendre le convertisseur opérationnel, part ex. données moteur, données onduleur, utilitaires et options

#### 5.3.1 Opération [210]

Sous-menu pour régler le mode V/Hz, Référence de Contrôle, Contrôle Marche/Arrêt.

#### 5.3.2 Courbe V/Hz [211]

Réglage de la courbe V/Hz. La Fig. 33 32 montre les différences entre deux sélections.

<b>211 Courbe V/Hz</b> Arr                      Linéaire *	
Par défaut:	Linéaire
Sélection:	Linéaire, quadratique
<b>Linéaire</b>	Le ratio V/Hz est constant sur toute la gamme de fréquence, donnant un champ magnétique nominal dans le moteur. Le convertisseur est capable de délivrer un champ magnétique sur toute la gamme de fréquence de 0 à 50Hz. Le 50Hz est automatiquement réglé par les données moteur (voir § 5.3.10, page 35). Cette courbe convient à toutes les applications.
<b>Quadratique</b>	la courbe quadratique réduit le ratio V/Hz dans les zones de basse charge et par conséquent le champ magnétique dans le moteur. Ceci réduit les pertes moteur et les bruits d'extra modulation du moteur. Cette courbe convient aux applications qui ont une courbe de charge quadratique. En général, ce sont les pompes et ventilateurs centrifuges.

**REMARQUE !** Soyez sûr que l'application est conçue pour être utilisée avec un ratio V/Hz bas. Sinon, le convertisseur peut disjoncter sur des défauts Surcharge ou Surintensité dus à la tension basse sur le moteur. (Voir chapitre 6. page 72).

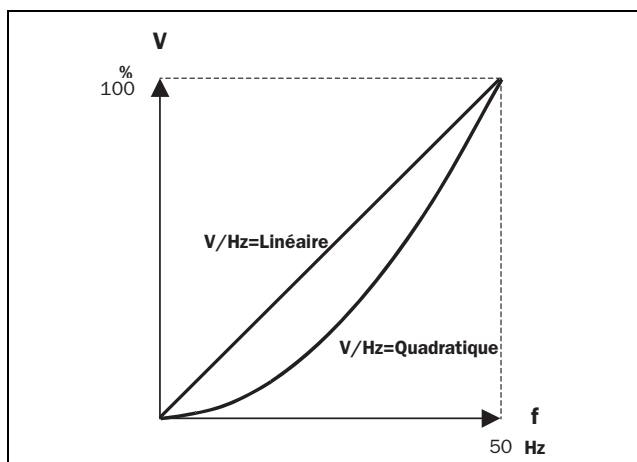


Fig. 33 Courbes V/Hz

### 5.3.3 Contrôle de Référence[212]

Sélection de la source du signal de référence.

<b>212 Contrôle Ref</b> Arr                      Distance	
Par défaut:	Distance
Sélection:	Distance, Touches, Comm, Dist/DigIn 2, Comm/DigIn 2, Comm/DistDI2, Option
<b>Distance</b>	Le signal de référence provient d'une entrée analogique sur le Bornier 1-22 (Voir § 5.5.2, page 52).
<b>Touches</b>	La référence est réglée avec les touches + et - du Panneau de Contrôle. Ne peut être configuré que dans la Fenêtre Réglage/Visualisation Réf [500], (voir § 5.6, page 59). ). Maintenant le + et - vont fixer la valeur de référence
<b>Comm</b>	La référence est réglée via la communication série (RS 485, Bus terrain, voir § 5.3.30, page 38)
<b>Dist/DigIn 2</b>	Le signal de référence est sélectionnable en utilisant DigIn 2. Voir Fig. 34. DigIn2=Haut:Réf via touches DigIn2=Bas:Réf via Distance
<b>Comm/DigIn 2</b>	2 Le signal de référence est sélectionnable avec DigIn 2. Voir Fig. 35 DigIn2=Haut:Réf via Touches DigIn2=Bas:Réf via Communication
<b>Comm/Dist DI2</b>	Le signal de référence est sélectionnable avec DigIn 2. DigIn2=Haut:Réf via Distance DigIn2=Bas:Réf via Communication
<b>Option</b>	Le signal de référence est réglé depuis un connecteur d'option, dépendant de l'option utilisée (seulement visible si l'option est connectée). Voir chapitre 7. page 77.

**REMARQUE !** Si la référence est commutée de Distance vers le Panneau de Configuration, La valeur de référence est aussi remplacée par la nouvelle référence.

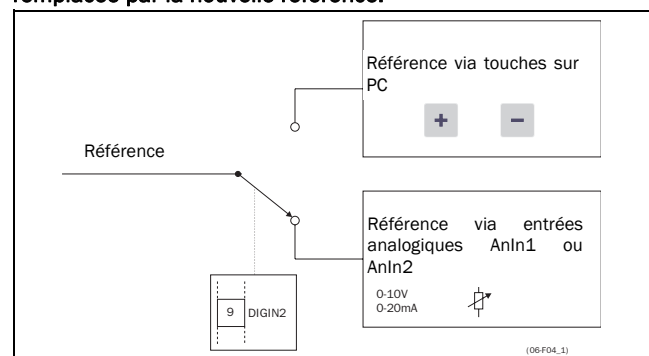


Fig. 34 Contrôle de Référence = Dist/DigIn 2.



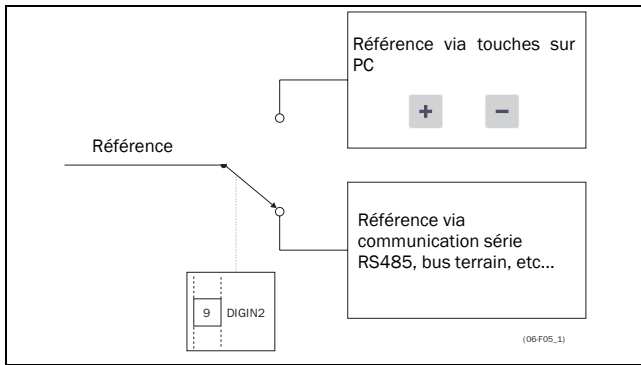


Fig. 35 Contrôle de Référence =Comm/DigIn 2.

**REMARQUE !** L'entrée programmable DigIn 2 ne sera pas programmable par le biais du menu E/S [400] quand " Dist/DigIn 2 " ou " Comm/DigIn 2 " aura été sélectionné. (Voir § 5.5, page 52).

Les fonctions " Dist/DigIn 2 " et " Comm/DigIn 2 " peuvent être utilisées pour effectuer un contrôle Local/Distance. Voir aussi § 5.3.4, page 33 et § 5.5.2, page 52.

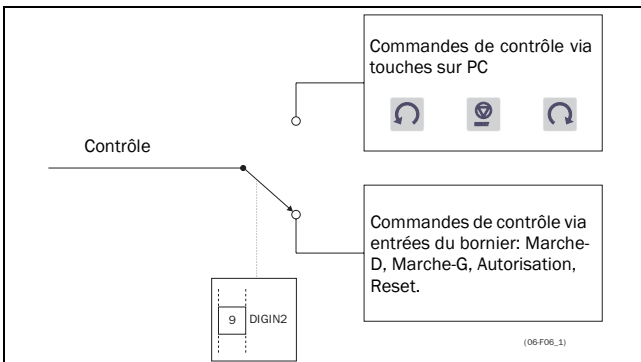


Fig. 36 Contrôle Marche/Arr = Dist/DigIn 2.

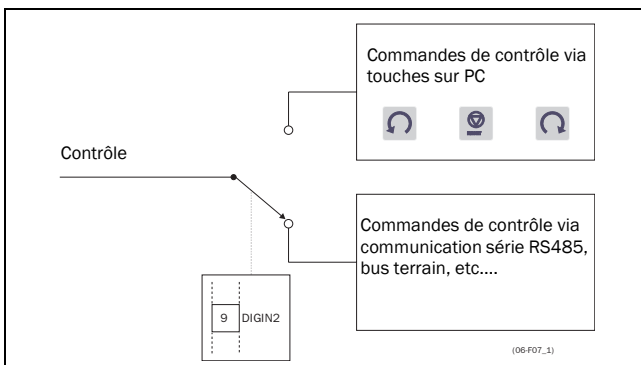


Fig. 37 Contrôle Marche/Arr =Comm/DigIn 2.

### 5.3.4 Contrôle Marche/Arrêt/Reset [213]

La sélection de la source pour les commandes marche, arrêt et reset. Voir § 4.2, page 26 pour la description fonctionnelle.

<b>213 Cde Mar/Arr</b> <b>Arr Distance</b>	
Par défaut:	Distance
Sélection	Distance, Touches, Comm, Dist/DigIn 2, Comm/DigIn 2, Comm/DistDI2, Option
Distance	Les commandes proviennent des entrées du bornier 1-22
Touches	Les commandes proviennent des touches de commande des panneaux de contrôle. Voir § 4.1.4, page 22.
Comm	Les commandes proviennent de la communication série (RS 485, Bus terrain, voir § 5.3.30, page 38).
Dist/DigIn 2	Avec DigIn2 les commandes sont sélectionnables entre Distance et le Clavier. Voir Fig. 36. DigIn2=Haut:Contrôle via Touches DigIn2=Low:Contrôle via Distance
Comm/DigIn 2	Avec DigIn2 les commandes sont sélectionnables entre comm et le Clavier. Voir Fig. 37. DigIn2=Haut:Contrôle via Touches DigIn2=Bas:Contrôle via communication série
Comm/Dist DI2	Avec DigIn1 les commandes sont sélectionnables entre comm et Distance DigIn2=Haut:Contrôle via Distance DigIn2=Bas:Contrôle via communication série
Option	les commandes sont réglées via le connecteur d'option, dépendant de l'option utilisée (seulement visible si l'option est connectée). Voir chapitre 7. page 77.

**REMARQUE !** L'entrée programmable DigIn2 ne sera pas programmable par le biais du menu E/S [400] quand " Dist/DigIn 2 " ou " Comm/DigIn 2 " aura été sélectionné. (Voir § 5.5.11, page 54).

**REMARQUE !** Les fonctions " Dist/DigIn 2 " et " Comm/DigIn 2 " peuvent être utilisées pour effectuer un contrôle Local/Distance (voir § 5.3.3, page 32).

### 5.3.5 Rotation [214]

Règle la rotation générale du moteur. Voir aussi § 4.2.6, page 28.

<b>214 Rotation</b>	
Arr	<b>Dr+Ga</b>
Par défaut:	Dr + Ga
Sélection:	Dr+Ga, Droite, Gauche
<b>Dr+Ga</b>	Deux directions de fréquence autorisées
<b>Droite</b>	La fréquence de direction est limitée à la direction droite (sens horaire). L'entrée et la touche MrchG sont désactivées.
<b>Gauche</b>	La fréquence de direction est limitée à la direction gauche (sens anti-horaire). L'entrée et la touche MrchD sont désactivées.

**REMARQUE !** Si les fonctions "D" ou "G" sont sélectionnées, la fenêtre Direction [324] est invisible.

### 5.3.6 Contrôle par Niveau/Front [215]

Règle la méthode de contrôle d'entrée pour les entrées MrchD et MrchG. Voir aussi § 4.2, page 26 pour la description fonctionnelle.

<b>215 Niveau/Front</b>	
Arr	<b>Niveau</b>
Par défaut:	Niveau
Sélection:	Niveau, Front
<b>Niveau</b>	Les entrées sont activées ou désactivées par un signal continu haut ou bas.
<b>Front</b>	Les entrées sont activées ou désactivées par un changement de " bas " vers " haut ".

### 5.3.7 Compensation IxR [216]

Compense la chute de tension dans la résistance statorique du moteur en augmentant la tension de sortie à fréquence constante. La Compensation IxR est plus importante à basses fréquences et est utilisée pour obtenir un couple de démarrage plus fort. L'augmentation maximale de tension est de 25% de la tension nominale. Voir Fig. 38.

La Compensation IxR peut être utilisée en combinaison avec des courbes V/Hz linéaires, aussi bien que quadratique. Bien que la combinaison avec les courbes V/Hz quadratiques soit faiblement utilisée. Voir Fig. 39.

<b>216 Comp IxR</b>	
Arr	<b>0.0%</b> *
Par défaut:	0.0%
Gamme:	0-25% x U <sub>NOM</sub>
<b>Résolution</b>	0.1%

**REMARQUE !** Un niveau trop élevé de compensation IxR peut provoquer la saturation des bobinages du moteur. Il peut en résulter un message « Power Fault » (panne d'alimentation). L'effet de la compensation IxR est plus fort avec les moteurs de grande puissance.

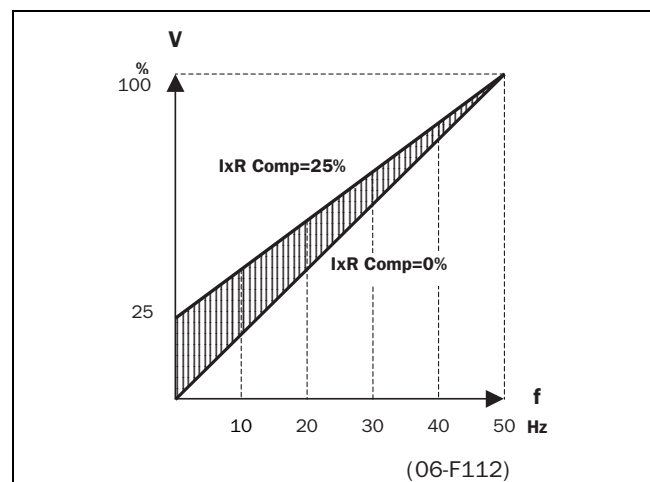


Fig. 38 Comp IxR pour une courbe V/Hz linéaire

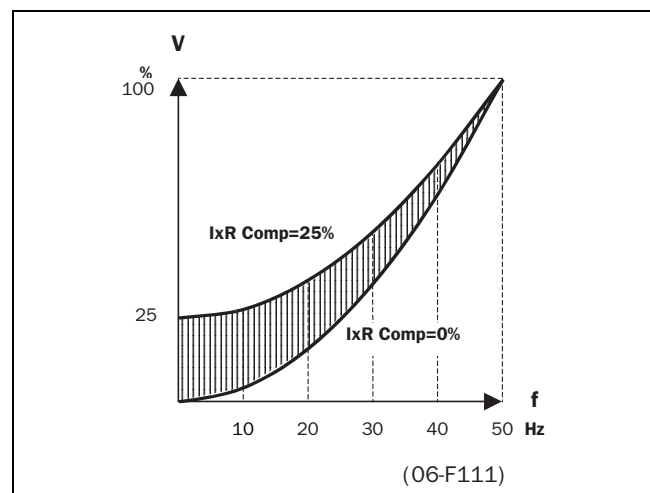


Fig. 39 Comp IxR pour une courbe V/Hz Quadratique

### 5.3.8 Alimentation principale [217]

Pour sélectionner une tension d'alimentation principale 230V pour le convertisseur.

**REMARQUE !** Doit seulement être sélectionnée si la tension 230 V est utilisée. Cette Fenêtre est seulement visible sur les convertisseurs FDU 40.

<b>217 Réseau</b> Arr <span style="float: right;">400V</span>	
Par défaut:	400V
Sélection:	230V, 400V

### 5.3.9 Données Moteur [220]

Sous menus pour régler les données moteur. Entrer les données de la plaque signalétique pour adapter le convertisseur au moteur connecté. Les Items ne peuvent seulement être changés lorsque le moteur est stoppé, sinon seul la lecture est autorisée. Les données moteur ne sont pas affectées par la commande charge par défaut (§ 5.3.22, page 37).

**REMARQUE !** Les réglages par défaut sont valables pour un moteur 4-pôles standard correspondant à la puissance nominale du convertisseur.

### 5.3.10 Puissance moteur [221]

Réglage de la puissance nominale du moteur

<b>221 Puiss Moteur</b> Arr <span style="float: right;">( P<sub>NOM</sub> ) kW</span>	
Par défaut:	P <sub>nom</sub> (voir remarque § 5.3.9, page 35)
Gamme :	1W-120% x P <sub>nom</sub>
Résolution	2 digits significatifs pour les valeurs <100

P<sub>nom</sub> est la puissance nominale du convertisseur.

### 5.3.11 Tension moteur [222]

Réglage de la tension nominale du moteur.

<b>222 Tension Mot</b> Arr <span style="float: right;">U<sub>NOM</sub> VAC</span>	
Par défaut:	400V pour FDU40 500V pour FDU50 690V pour FDU69
Gamme:	100-800V
Résolution	1V

### 5.3.12 Fréquence moteur [223]

Réglage de la fréquence moteur nominale.

<b>223 Fréq Moteur</b> Arr <span style="float: right;">24Hz</span>	
Par défaut:	50Hz
Gamme:	24 -400Hz
Résolution	1Hz

### 5.3.13 Courant moteur [224]

Réglage du courant moteur nominal.

<b>224 Courant Mot</b> Arr <span style="float: right;">( I<sub>NOM</sub> ) A</span>	
Par défaut:	I <sub>NOM</sub> (voir note§ 5.3.9, page 35)
Gamme:	25 - 120% x I <sub>NOM</sub>

I<sub>nom</sub> est le courant nominal du convertisseur.

### 5.3.14 Vitesse moteur [225]

Réglage de la vitesse moteur nominale.

<b>225 VitesseMot</b> Arr <span style="float: right;">( n<sub>MOT</sub> ) rpm</span>	
Par défaut:	n <sub>MOT</sub> (voir note§ 5.3.9, page 35)
Gamme:	400 -24000 rpm
Résolution	1 rpm

### 5.3.15 Cos PHI moteur [226]

Réglage du Cos phi moteur nominal (Facteur de puissance).

<b>226 Cosphi Mot</b> Arr	
Par défaut:	(voir note§ 5.3.9, page 35)
Gamme:	0.50 - 1.00

### 5.3.16 Numéro de pôle [229]

Si la vitesse du moteur est réglée sur une valeur conforme au numéro de pôle > 12, une nouvelle fenêtre [229 Pôles] apparaît automatiquement. Dans cette nouvelle fenêtre, le numéro de pôle courant peut être paramétré. Compte tenu des faibles marges dont dispose le calcul du numéro de pôle, il est possible que l'inverseur calcule un numéro de pôle erroné si ce dernier n'est pas défini.

<b>229 Pôles</b> Arr	
Par défaut:	Pas de valeur par défaut
Gamme:	14 - 144

### 5.3.17 Utilitaire [230]

Sous menu pour régler les réglages communs tels que langage d'affichage, verrouillage du panneau de contrôle, chargement des valeurs par défaut, copier et sélectionner les jeux de paramètres, copier les réglages entre les convertisseurs.

### 5.3.18 Langage [231]

Sélection du langage de l'affichage LCD. La sélection de langage n'est pas affectée par le chargement des valeurs par défaut (voir § 5.3.22, page 37)

<b>231 Langue</b> Arr <b>English</b>	
Par défaut:	English
Sélection:	English, Deutsch, Svenska, Nederlands, Français, Español.

### 5.3.19 (Dé)Verrouillage clavier [232]

Si le clavier n'est pas verrouillé (défaut) alors la sélection " Code verr ? " va apparaître. Si le clavier est déjà bloqué, alors la sélection " Code Déverr?" va apparaître. Le clavier peut être bloqué à l'aide d'un mot de passe pour prévenir un changement de paramètres par du personnel non autorisé. Quand le clavier est bloqué, les paramètres peuvent être visualisés et non changés. La valeur de référence peut être changée, le convertisseur peut être démarré, arrêté et inversé si ces fonctions sont réglées pour être contrôlées depuis le clavier. Le code = 291 .

<b>232 Code verr?</b> Arr <b>0</b> *	
Par défaut:	0
Gamme:	0 - 9999

**REMARQUE !** Le message " PC bloqué ! " va apparaître aussi longtemps que les touches " + " ou " - " sont appuyées, si un essai de changement de paramètre est effectué lorsque le système est bloqué. La valeur en 232 va revenir à "0" après que " Enter " soit pressée.

### 5.3.20 Copie des jeux [233]

Copie le contenu d'un jeu de paramètres dans un autre jeu de paramètres. Un jeu de paramètres consiste en tous les paramètres dans le sous menu Jeu de paramètres [300], voir § 4.3, page 28.

<b>233 Copie Jeu</b> Arr <b>A&gt;B</b>	
Par défaut:	A>B
Sélection:	A>B, A>C, A>D, B>A, B>C, B>D, C>A, C>B, C>D, D>A, D>B, D>C

### 5.3.21 Sélectionner le no de jeu. [234]

Sélectionner un Jeu de Paramètres. Un Jeu de Paramètre consiste en tous les paramètres su sous menu Jeux de Paramètres [300]. Toutes les fonctions du sous menu Jeux de Paramètres ont une A, B, C or D dépendante du Jeu de Paramètres actif. Les Jeux de Paramètres peuvent être sélectionnés depuis le clavier ou via l'entrée programmable digitale 3 et/ou 4. Les Jeux de Paramètres peuvent être changés durant le démarrage, voir § 4.3, page 28 pour plus d'explication.

<b>234 Sélect Jeu</b> Arr <b>A</b> *	
Par défaut:	A
Sélection:	A, B, C, D, DigIn 3, DigIn 3+4, Comm
<b>A, B, C, D</b>	Sélection fixée de l'un des 4 Jeux de Paramètres A, B, C ou D
<b>DigIn 3</b>	Sélection du Jeu de Paramètres A ou B avec l'entrée DigIn 3. Voir § 4.3, page 28 pour la table de sélection.
<b>DigIn 3+4</b>	Sélection du Jeu de Paramètres A, B, C ou D avec l'entrée DigIn 3 et DigIn 4. Voir § 4.3, page 28 pour la table de sélection table.
<b>Comm</b>	Sélection du Jeu de Paramètres via la communication série. (RS 485, bus terrain, voir e § 5.3.30, page 38)

Le jeu actif peut être visualisé avec la fonction 680 Statut CF. (Voir § 5.7.8, page 60).

**REMARQUE !** L'entrée programmable DigIn 3 ou DigIn 4 ne pourra pas être programmable depuis le menu E/S quand DigIn 3 ou DigIn 4 aura été sélectionné.

**REMARQUE !** Un filtre (50ms) va prévenir les rebondissements de contacts etc... d'une activation du mauvais jeu quand DigIn 3 ou DigIn 4 est sélectionné.

### 5.3.22 Valeurs par défaut [235]

Charger les valeurs par défaut depuis 3 niveaux différents (Réglages d'usine).

<b>235 Régl usine</b> Arr A	
Par défaut:	A
Sélection:	A, B, C, D, Tous, Usine
A, B, C, D	Seulement les Jeux de Paramètres sélectionnés seront réinitialisés à leurs valeurs par défaut.
Tous	Tous les Jeux de Paramètres (le menu complet 300) seront réinitialisés aux valeurs par défaut.
Usine	Tous les 4 Jeux de Paramètres et les menus 100,200 (exceptés 220 et 231), 300, 400 et 800 seront réinitialisés aux valeurs par défaut.

**REMARQUE ! Les compteurs horaires des journaux d'erreurs et autres fenêtres de VUES SEULES ne sont pas considérées comme des réglages et ne seront pas affectées.**

**REMARQUE ! Le message " Changer? " en sélectionnant " Usine " doit être confirmé par " Oui ".**

### 5.3.23 Copier tous les réglages du Panneau de Contrôle [236]

Tous les réglages (Le Menu Setup complet) sont copiés dans le Panneau de Contrôle. Deux banques mémoires séparées Mem1 à Mem2 sont disponibles dans le PC. Sur un Panneau de Contrôle, 2 jeux complets de réglages peuvent être stockés, pour être chargés sur d'autres convertisseurs. (Voir aussi § 4.4, page 30).

<b>236 Copie vs PC</b> Arr PC MEMOIRE 1 *	
Par défaut:	PC MEMOIRE 1
Sélection:	PC MEMOIRE 1 - PC MEMOIRE 2

### 5.3.24 Charger les Jeux de Paramètres depuis le Panneau de Contrôle [237]

Tous les 4 Jeux de Paramètres réglés depuis le Panneau de Contrôle sont chargés. Les Jeux de Paramètres issus du convertisseur source sont copiés vers tous les Jeux de Paramètres du convertisseur cible, par ex. A vers A, B vers B, C vers C et D vers D. (Voir § 4.4, page 30).

<b>237 PC&gt;Tous Para</b> Arr PC MEMOIRE 1	
Par défaut:	PC MEMOIRE 1
Sélection:	PC MEMOIRE 1 - PC MEMOIRE 2

### 5.3.25 Charger le Jeu de Paramètres actif depuis le

### Panneau de Contrôle [238]

Seulement le Jeu de Paramètres est chargé depuis le Panneau de Contrôle.

#### Exemple:

Si le Jeu de Paramètres actif dans le convertisseur cible est " B ", alors le Jeu de Paramètres " B " sera chargé depuis la banque de mémoire sélectionnée.

<b>238 PC&gt;Jeu Act</b> Arr PC MEMOIRE 1	
Par défaut:	PC MEMOIRE 1
Sélection:	PC MEMOIRE 1-PC MEMOIRE 2

### 5.3.26 Charger tous les réglages depuis le Panneau de Contrôle [239]

Tous les réglages depuis le Panneau de Contrôle sont chargés. Le Setup complet (incluant les Données Moteur) du convertisseur source est copié vers le convertisseur cible. (Voir § 4.4, page 30).

<b>239 PC&gt;Réglage</b> Arr PC MEMOIRE 1	
Par défaut:	PC MEMOIRE 1
Sélection:	PC MEMOIRE 1-PC MEMOIRE 2

### 5.3.27 Réarmement Automatique (Autoreset) [240]

Le réarmement automatique (Autoreset) doit être validé en premier en maintenant l'entrée Autoreset continuellement haute. Voir § 4.2.5, page 27. Avec la fonction Nombre d'erreurs [241] l'Autoreset est activé. Sélectionner depuis les fenêtres [242] à [24E] la condition de défaut pertinente pour un Autoreset.

### 5.3.28 Nombre d'erreurs [241]

Tout nombre réglé au-dessus de 0 active l'Autoreset. Ce signifie qu'après un défaut, le convertisseur va redémarrer automatiquement suivant le nombre de tentatives sélectionné. Aucune tentative de redémarrage ne sera effectuée tant que toutes les conditions sont normales.

Si le compteur d'Autoreset (non visible) contient plus de défaut que le nombre de tentatives sélectionné, le cycle d'Autoreset sera interrompu. Aucun Autoreset ne s'effectuera donc. Le compteur d'Autoreset est décrémenté de 1 toutes les 10 minutes.

Si le nombre maximum d'erreurs a été atteint, Le message d'erreur compteur horaire est marqué avec un " A ". Voir aussi § 5.8, page 63 et § 6.2, page 73. Si l'Autoreset est plein alors le convertisseur doit être réinitialisé par un réarmement normal.

**Exemple :**

- Autoreset = 5
- Pendant 10 minutes, 6 erreurs surviennent.
- A la sixième panne, il n'y a aucun Autoreset, parce que l'enregistrement d'erreurs d'Autoreset contient déjà 5 erreurs.
- Pour réinitialiser, appliquer un réarmement normal : Entrée Haute vers Basse et Haute à nouveau pour maintenir la fonction Autoreset. Le compteur est réinitialisé.

<b>241 Nb d'Erreurs</b> Arr 0	
Par défaut:	0 (pas d'Autoreset)
Gamme:	0 - 10 tentatives

**REMARQUE ! Un Autoreset est retardé par le temps de rampe restant.**

### 5.3.29 Sélection des erreurs réarmables

Les fenêtres [242] à [24D] sélectionnent pour chaque type de panne la fonction Autoreset. Par défaut, aucune panne n'est sélectionnée. La sélection est Oui ou Non.

Window	Default
242 Sur-température	Non
243 Surintensité	Non
244 Surtension D	Non
245 Surtension G	Non
246 Surtension L	Non
247 Temp Moteur	Non
248 Erreur Ext	Non
249 Moteur perdu	Non
24A Alarme	Non
24B Rotor bloq	Non
24C Erreur conv	Non
24D Sous tension	Non
24E Erreur Comm	Non

### 5.3.30 Option : Communication série [250]

Paramètres de l'entrée série en option. Consultez le manuel d'instructions de la communication série pour plus de détails.

<b>251 Débit en</b> <b>bauds</b> *	
Par défaut:	9600
Plage:	9600 fixes

<b>252 Adresse</b> Param 1 *	
Par défaut:	1
Plage:	1-247
Définissez cette valeur sur 1 en mode bus de terrain. En mode RS232, vous pouvez utiliser toute valeur de la plage 1-247.	

<b>253 Interruption</b> Param <b>Déclenche-</b> *	
Par défaut:	Déclenchement
Sélection:	Déclenchement, Avertissement, Arrêt
Déclenche- ment	En l'absence de communication pendant plus de 15 secondes, l'inverseur déclenche le message « Comm Error 01 » (erreur de communication), voir chapitre 6. page 72.
Avertisse- ment	En l'absence de communication pendant plus de 15 secondes, l'inverseur déclenche un avertissement. Voir chapitre 6. page 72.
Arrêt	Aucune protection active contre l'interruption.

### 5.3.31 PTC [260]

Réglages de l'entrée PTC.

La Fig. 40 montre la connexion de l'entrée PTC. Les thermistances moteur doivent respecter la norme DIN 44081/44082. Les spécifications de l'entrée :

Table 15 Carte PTC

<b>Thermistances supportées réseau</b>	1, 3 ou 6 thermistances en série
<b>Sensibilité tension</b>	2.0V ±10%
<b>Limite de courant de court circuit</b>	1.0 mA ±10%
<b>Seuil de commutation panne</b>	2825 Ω ±10%
<b>Seuil de commutation retour</b>	1500 Ω ±10%

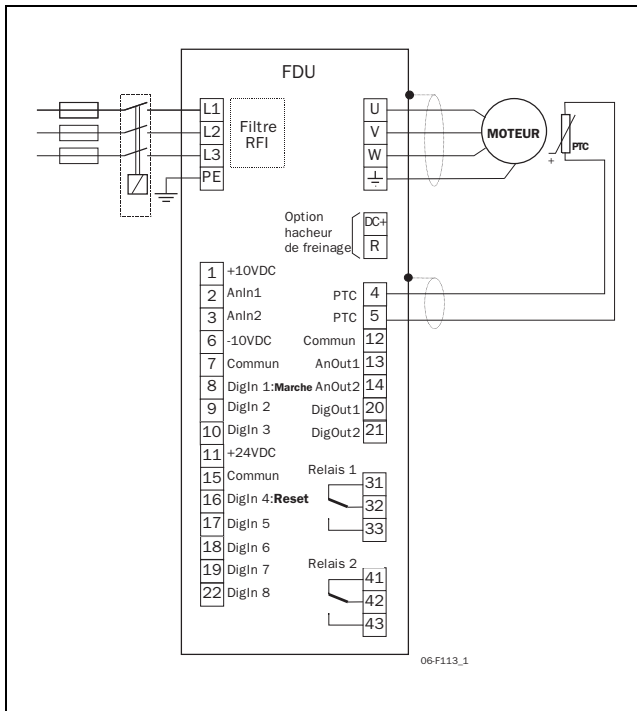


Fig. 40 Connexion de la thermistance moteur (PTC)

### 5.3.32 PTC [261]

Pour activer ou désactiver L'entrée PTC.

<b>261</b> PTC	
Arr Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui
<b>Non</b>	Entrée PTC désactivée
<b>Oui</b>	Entrée PTC activée

**REMARQUE !** Les cavaliers S5 et S6 doivent se trouver dans les positions indiquées dans le tableau 7.

### 5.3.33 Macros [270]

Les Macros pré-réglent un nombre sélectionné de fenêtre, ainsi, seulement des petits ajustements sont nécessaires pour régler le convertisseur pour une application particulière. Les Macros vont principalement pré-régler les sélections des entrées et sorties. Après avoir sélectionné une macro toutes les fenêtres peuvent toujours être changées.

**REMARQUE !** Quand une macro est sélectionnée, seulement les paramètres utilisés sont changés. Les réglages précédents, manuellement ou via Macros ne sont pas changés. La description des Macros dans ce manuel d'utilisateur est basée sur les réglages par défaut du convertisseur.

### 5.3.34 Sélectionner une Macro [271]

Quand on sélectionne une Macro, le message " Changer? " doit être confirmé par " Oui " pour activer la Macro sélectionnée.

<b>271 Sélect Macro</b>	
Arr Loc/Dist Ana *	
Par défaut:	Loc/Dist/Ana
Sélection:	Loc/Dist Ana, Loc/Dist Comm, PID, Fréq préfixé, PotMot, Régl Pomp/Ve

#### Loc/Dist Ana

Contrôle Local/Distance avec un signal analogue:

- DigIn 2 sélectionne entre :
  - Contrôle Marche/Arrêt via le Panneau de Contrôle
  - Contrôle Distance Marche/Arrêt.
- DigIn 3 sélectionne entre :
  - Entrée Analogique 1 (4-20mA)
  - Entrée Analogique 2 (0-10V)

En utilisant DigIn2 et 3 simultanément, une commutation est faite entre:

**Local (Ensemble Ht)** Marche/Arrêt/Reset via Panneau de Contrôle  
Référence via AnIn2 (0-10V pour un potentiomètre)

ou

**Distance (Ensemble Bs)** Marche/Arrêt/Reset via Interface Utilisateur  
Référence via AnIn1 (4-20mA)

Les réglages suivants sont faits:

Table 16 Macro Loc/Dist Ana

Fenêtre	Sélection/Gamme
212 Contrôle Ref	Distance
213 Contrôle Marche/Arrêt	Dist/DigIn 2
411 AnIn 1 Fonct	Fréquence
412 AnIn 1 Setup	2-10V/4-20mA
415 AnIn 2 Fonct	Fréquence
416 AnIn 2 Setup	0-10V/0-20mA
423 DigIn 3	AnIn Sélect

**REMARQUE !** Le cavalier S3 doit être réglé sur " courant ". Voir § 3.10, page 19. Voir Fig. 41 pour un exemple de connexion.

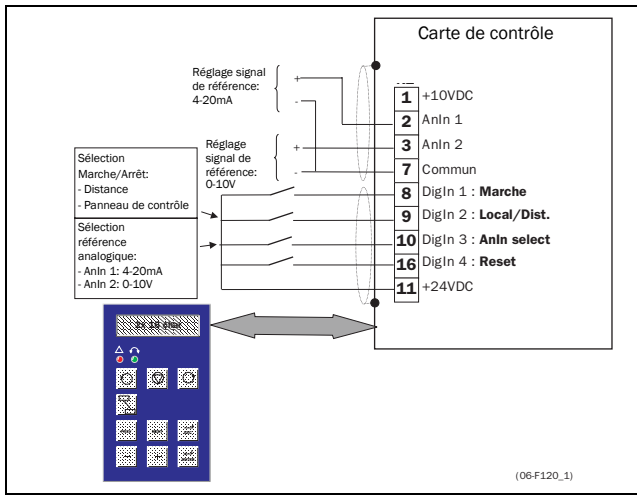


Fig. 41 Macro Local / Distance Ana

### Loc/Dist Comm

Contrôle Local/Distance avec une communication série:

**REMARQUE ! Une option communication série doit être connectée et réglée:**

- DigIn 2 sélectionne entre :
  - Contrôle Marche/Arrêt avec référence (touches +,-) ensemble via le Panneau de Contrôle
  - Contrôle Distance Marche/Arrêt avec une référence analogique distante via la l'option série.

Les réglages suivants sont effectués:

Table 17 Macro Loc/Dist Comm

Fenêtre	Sélection/Gamme
212 Contrôle Ref	Comm/DigIn 2
213 Contrôle Mrche/Arr	Comm/DigIn 2
411 AnIn1 Fonct	Non
415 AnIn2 Fonct	Fréquence
416 AnIn2 Setup	0-10V/0-20mA

Voir Fig. 42 pour un exemple de connexion.

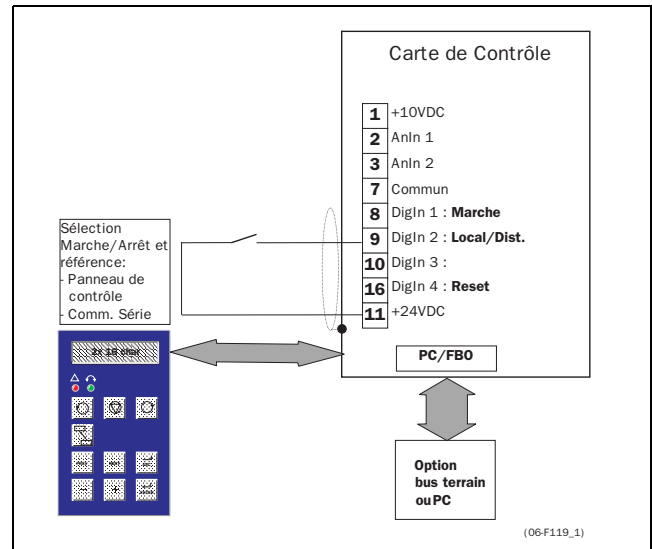


Fig. 42 Macro Local/Distance Comm

### PID

Setup pour un fonctionnement PID:

- Référence Analogique est sur AnIn 1(0-10V)
- Référence Retour est sur AnIn 2 (0-10V)
- Contrôle Marche/Arrêt est sur Distance.

Les réglages suivants sont effectués :

Table 18 Macro PID

Fenêtre	Sélection/Gamme
212 Contrôle Ref	Distance
213 Contrôle Mrche/Arr	Distance
343 Contrôle PID	Oui
411 AnIn 1 Fonct	Réglages PID
412 AnIn1 Setup	0-10V/0-20mA
416 AnIn2 Setup	0-10V/0-20mA

Voir Fig. 43 pour un exemple de connexion.

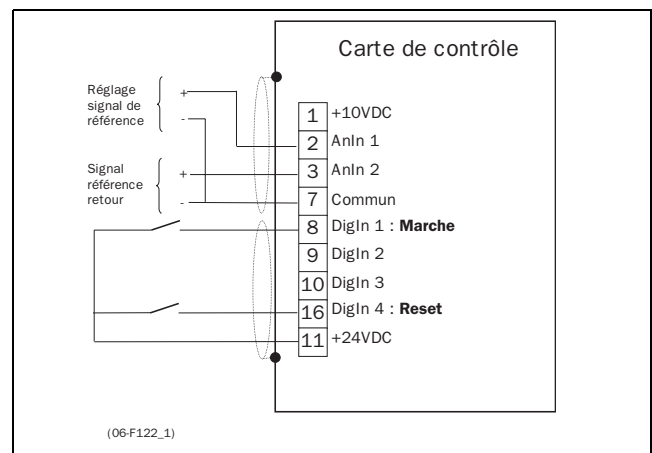


Fig. 43 PID Macro



## Fréquences préfixées

Sélectionner 3 fréquences préfixées avec les entrées digitales DigIn 2 et DigIn 3.:

- DigIn 2 et 3 sélectionnent les fréquences préfixées suivant la table de vérité:

DigIn 3	DigIn 2	Fréq Préfixées
LO	LO	Pas de Fréq Préfixées
LO	HI	Fréq Préfixées 1
HI	LO	Fréq Préfixées 2
HI	HI	Fréq Préfixées 3

Les réglages suivants sont effectués:

Table 19 Macro Fréq Préfixée

Fenêtre	Sélection/Gamme
212 Contrôle Ref	Distance
213 Contrôle Mrche/Arr	Distance
411 AnIn 1 Fonct	Non
422 DigIn 2	Fréq préfixé 1
423 DigIn 3	Fréq préfixé 2

Voir Fig. 44 pour un exemple de connexion.

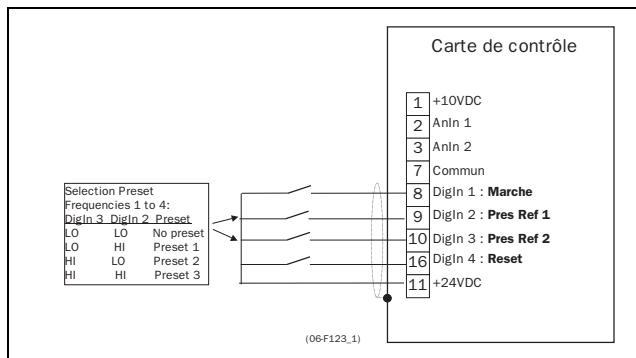


Fig. 44 Fréquence Préfixée

## PotMot

Fonction contrôle Local/Distance avec potentiomètre motorisé:

- DigIn 2 sélectionne entre:
  - Contrôle Marche/Arrêt avec une référence Analogique (touches +,-) ensemble via le Panneau de Contrôle.
  - Contrôle Marche/Arrêt à distance avec une référence distante
- Fonction MotPot sur DigIn 5 et DigIn 6.

Les réglages suivants sont effectués:

Table 20 Macro MotPot

Fenêtre	Sélection/Gamme
212 Contrôle Ref	Dist/DigIn 2
213 Contrôle Mrche/Arr	Dist/DigIn 2
425 DigIn 5	MotPot Plus
426 DigIn 6	MotPot Moins

Voir Fig. 45 pour un exemple de connexion.

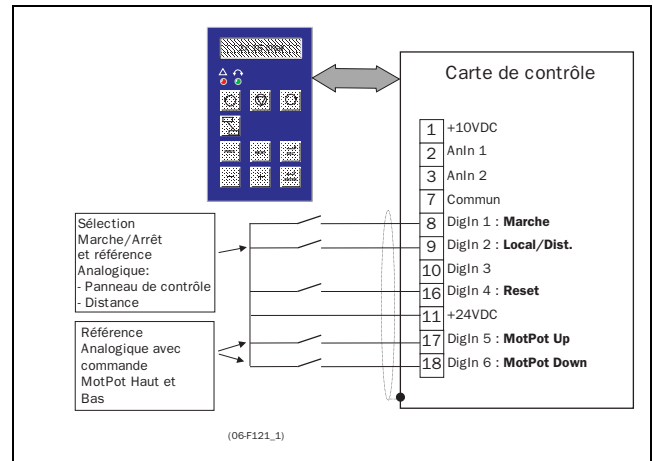


Fig. 45 Macro MotPot

## Régl Pomp/Ve

Le tableau ci-après donne les macros disponibles en régime CONTROLE DE POMPES:

Table 21 Macros Pompe/Ventilateur

Fenêtre	Choix/Gamme
212 Rég Consigne	Distance
213 Rég Mar/Arr	Distance
214 Rotation	D
281 Rég Pompe	Marche
343 Contrôle PID	Valable pour les quatre jeux de paramètres
411 Fonct. AnIn1	Fréquence Lorsque la fenêtre 343 est active, "Contrôle PID" s'affiche
412 Setup AnIn1	0-10V/0-20mA
416 Setup AnIn2	0-10V/0-20mA

Pour de plus amples informations concernant l'emploi des macros, voir le manuel du Contrôle de Pompes.

### 5.3.35 Contrôle Pompe [280]

Réglages pour l'option Contrôle Pompe. Voir manuel d'instruction du Contrôle Pompe

## 5.4 Jeux de Paramètres [300]

Les paramètres dans ce menu principal sont considérés comme un Jeu de Paramètres. Ces Paramètres sont principalement du type qui sont souvent ajustés pour obtenir une performance optimale. Jusqu'à quatre jeux (A, B, C et D) peuvent être stockés. Ils peuvent être sélectionnés (même pendant la marche) via le clavier, le bornier (DigIn 3 et 4) ou via la communication série. Le nom du paramètre actif est indiqué par une lettre précédant chaque valeur de paramètre. Il peut aussi être lu dans le statut du CF [6A0] (voir § 5.7.8, page 60). Voir d'autres explications § 4.3, page 28.

### 5.4.1 Marche/Arrêt [310]

Le sous menu comportant toutes les fonctions concernant l'accélération, la décélération, le démarrage, l'arrêt, etc.

### 5.4.2 Temps d'accélération [311]

Le temps d'accélération est défini comme le temps nécessaire pour aller de 0 jusqu'à la fréquence nominale du moteur.

**REMARQUE !** Si le Temps Acc est trop court, le moteur est accéléré suivant la Limitation de Couple. Le Temps d'Accélération résultant sera supérieur à celui réglé.

<b>311 Temps Acc</b> Arr A: 2.00s *	
Par défaut:	2.00s (10.0s pour les tailles 4 et plus)
Gamme:	0.50 - 3600s

La Fig. 46 montre les rapports entre la Fréquence Nominale du Moteur/Fréquence Max et le Temps d'Accélération. La même chose est valide pour le Temps de Décélération.

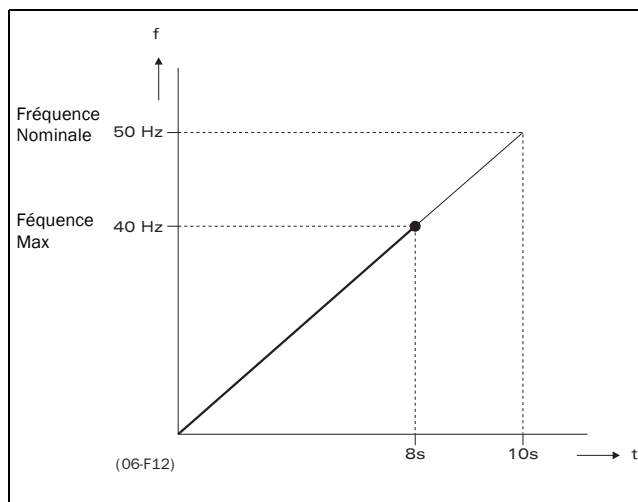


Fig. 46 Temps d'Accélération et fréquence maximale.

La Fig. 47 montre les réglages des Temps d'Accélération et de Décélération en accord avec la fréquence nominale du moteur

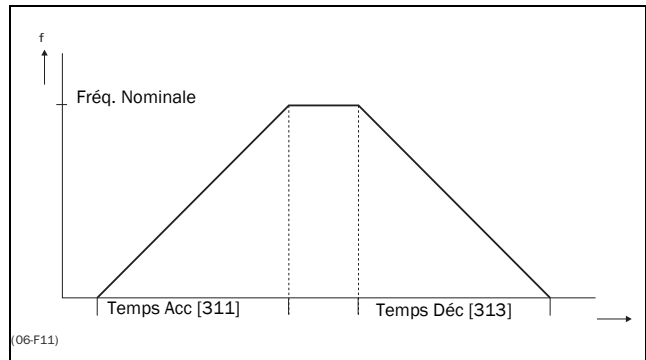


Fig. 47 Temps d'Accélération et de Décélération.

### 5.4.3 Temps d'Accélération pour PotMot [312]

Si la fonction PotMot est sélectionnée, Il s'agit du temps d'accélération pour la commande MotPot Plus. Voir § 5.5.11, page 54.

<b>312 Acc PotMot</b> Arr 16.00s *	
Par défaut:	16.00
Gamme:	0.50-3600s

### 5.4.4 Temps d'Accélération pour la Fréquence Min [313]

Si une fréquence Minimale est programmée, Il s'agit du temps d'accélération de 0Hz jusqu'à la Fréquence Minimale à une commande Marche.

<b>313 Acc&gt;Min Fréq</b> Arr 2.00s *	
Par défaut	2.00s (10.0s pour les tailles 4 et plus)
Gamme:	0.50-3600s

### 5.4.5 Type de rampe d'Accélération [314]

Règle le type de toutes les rampes d'accélération. Voir Fig. 48.

<b>314 Type Rmp Acc</b> Arr A: Linéaire *	
Par défaut:	Linéaire
Sélection:	Linéaire, Courbe en S
<b>Linéaire</b>	Rampe d'accélération linéaire
<b>Courbe en S</b>	Rampe d'accélération en forme de S

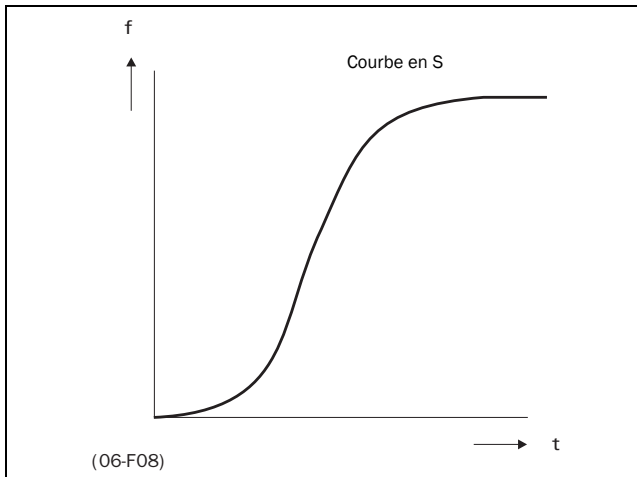


Fig. 48 Rampe d'accélération courbe en S.

#### 5.4.6 Temps de décélération [315]

Le temps de décélération est défini comme le temps nécessaire pour aller de la fréquence nominale du moteur jusqu'à 0Hz.

<b>315 Temps Déc</b> Arr A: 2.00s *	
Par défaut:	2.00s (10.0s pour les tailles 4 et plus)
Gamme:	0.50 - 3600s

**REMARQUE !** Si le Temps Déc est trop court et que la génération d'énergie ne peut être dissipée dans une résistance de freinage, le moteur est décéléré en fonction de la limitation de surtension. Le temps de décélération résultant sera supérieur à celui réglé.

#### 5.4.7 Temps de décélération pour MotPot [316]

Si la fonction MotPot est sélectionnée, Il s'agit du temps de décélération pour la commande MotPot Moins. Voir § 5.5.11, page 54.

<b>316 Déc PotMot</b> Arr 16.00s *	
Par défaut:	16.00s
Gamme:	0.50-3600s

#### 5.4.8 Temps de décélération jusqu'à la fréquence Min. [317]

Si une fréquence Minimale est programmée, il s'agit du temps de décélération de la fréquence Minimale jusqu'à 0Hz à une commande d'Arrêt.

<b>317 Déc&lt;Min Fréq</b> Arr 2.00s *	
Par défaut:	2.00s (10.0s pour les tailles 4 et plus)
Gamme:	0.50-3600s

#### 5.4.9 Type de rampe de décélération [318]

Règle le type de toutes les rampes d'accélération Fig. 49.

<b>318 Type Rmp Dec</b> Arr A: Linéaire *	
Par défaut:	Linéaire
Sélection:	Linéaire, Courbe en S
<b>Linéaire</b>	Rampe de décélération linéaire
<b>Courbe en S</b>	Rampe de décélération en forme de S

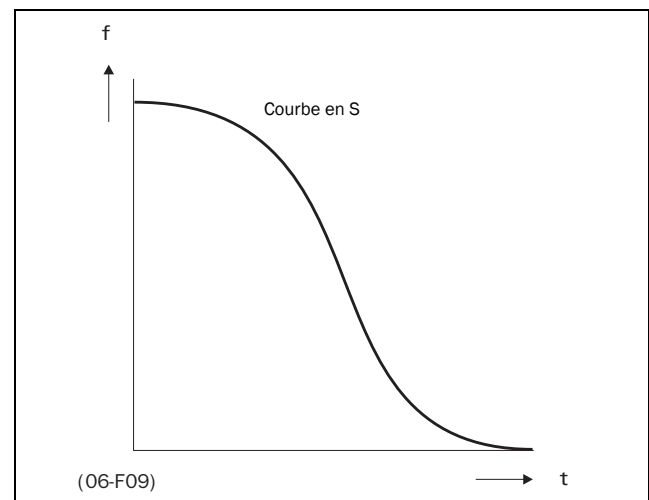


Fig. 49 Rampe de décélération courbe en S.

#### 5.4.10 Mode de Démarrage [319]

Règle la façon de démarrer le moteur quand une commande de marche est donnée.

<b>319 Mode Démarr</b> Arr A: <b>Rapide</b> *	
Par défaut:	Rapide
Sélection:	Rapide (réglage fixe)
<b>Rapide</b>	Le flux moteur augmente graduellement. Le moteur commence à tourner immédiatement après qu'une commande Marche soit donnée.

#### 5.4.11 Mode d'Arrêt [31A]

Règle la méthode d'arrêt du moteur quand une commande d'Arrêt est donnée.

<b>31A Mode Arrêt</b> Arr A: <b>Decel</b> *	
Par défaut:	Decel
Sélection:	Décél, Roue libre
<b>Decel</b>	Le moteur décélère jusqu'à 0Hz suivant le réglage du temps de décélération.
<b>Roue Libre</b>	Le moteur continue en roue libre jusqu'à 0Hz.

#### 5.4.12 Rattrapage [31B]

Le rattrapage va démarrer un moteur qui tourne déjà, sans défaut ou sans générer des hauts pics de courant. Avec Rattrapage=oui, la rotation effective du moteur est retardée suivant la taille du moteur, conditions de fonctionnement avant le rattrapage, inertie de l'application etc.

<b>31B Rattrapage</b> Arr A: <b>Non</b> *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui
<b>Non</b>	Pas de rattrapage. Si le moteur tourne déjà, le convertisseur peut se mettre en défaut ou va démarrer avec des courants élevés.
<b>Oui</b>	Le rattrapage va permettre un démarrage sur un moteur tournant sans mise en défaut ou irruption de courants élevés.

#### 5.4.13 Fréquences [320]

Le sous menu comportant tous les réglages concernant les fréquences, comme les fréquences Max/Min, fréquences Jog, fréquences préfixée, sauts de fréquence.

#### 5.4.14 Fréquence Minimale [321]

Règle la fonction Mode Frq Min. Voir la fonction Mode Frq Min § 5.4.16, page 45 pour le comportement à. La Fréquence Minimale va opérer comme une limite inférieure absolue.

<b>321 Fréq min</b> Arr A: <b>0Hz</b> *	
Par défaut:	0 Hz
Gamme:	0 - Fréquence Max

**REMARQUE !** Les fonctions Jog et Fréquences Préfixées ignorent le réglage Fréquence Minimale. Voir aussi § 5.4.25, page 47, § 5.5.11, page 54 et § 5.4.19, page 46.

#### 5.4.15 Fréquence Maximale [322]

Règle la fréquence maximale à 10V/20mA, a moins qu'une caractéristique définie par l'utilisateur de l'entrée analogique soit programmée (voir § 5.5.4, page 53, § 5.5.5, page 53, § 5.5.8, page 53 et § 5.5.9, page 54). La fréquence nominale du moteur est déterminée par le paramètre fréquence Moteur [225] (voir § 5.3.14, page 35). La fréquence Maximale va opérer comme une limite supérieure absolue.

<b>322 Freq max</b> Arr A: <b>f<sub>MOT</sub>Hz</b> *	
Par défaut:	f <sub>MOT</sub>
Gamme:	Fréq min- 2x f <sub>MOT</sub>

**REMARQUE !** Il n'est pas possible de régler la fréquence Max inférieure à la fréquence Minimale

### 5.4.16 Mode Fréq min [323]

Pour sélectionner le comportement du convertisseur à fréquence minimale.

<b>323 Min Frq Mode</b> <b>Arr A: Echelle *</b>	
Par défaut:	Echelle
Gamme:	Echelle, Limite, Arrêt
<b>Echelle</b>	Fréquence Minimale = référence Zéro. Voir Fig. 50.
<b>Limite</b>	Fréquence Minimale = référence Zéro, mais avec une bande inactive suivant la Fig. 51.
<b>Arrêt</b>	Le convertisseur va descendre la rampe jusqu'à la fréquence zéro quand la fréquence de référence est inférieure à la fréquence minimale. Si le signal de référence revient, il va augmenter la rampe à nouveau. Voir Fig. 52.

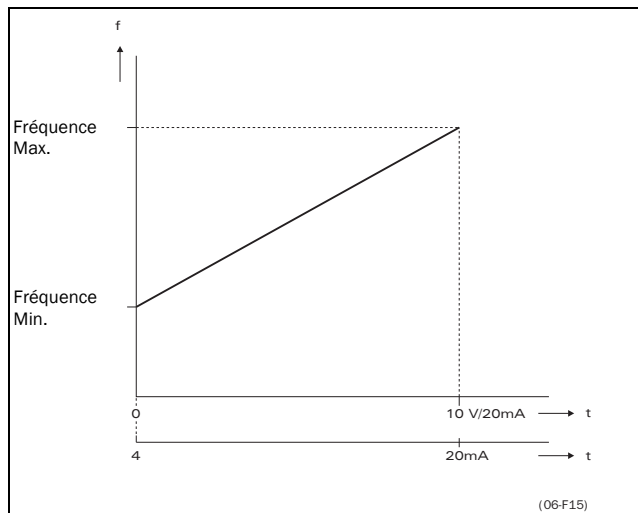


Fig. 50 Mode Frq min = Echelle.

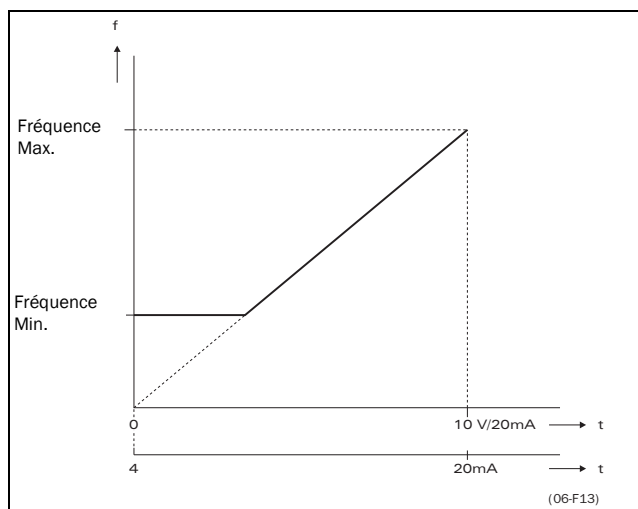


Fig. 51 Mode Frq min = Limite

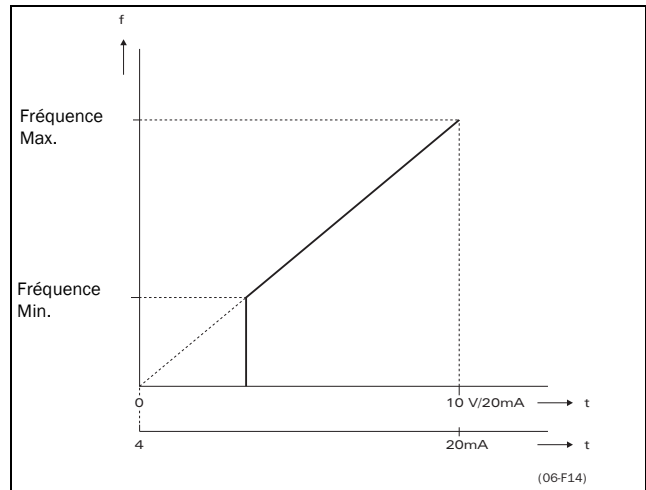


Fig. 52 Mode Frq min = Arrêt.

### 5.4.17 Direction de Fréquence [324]

Règle la rotation pour le jeu de paramètres actif. Voir § 4.2.6, page 28.

<b>324 Direction</b> <b>Arr A: Droite</b>	
Par défaut:	Droite
Gamme:	Droite, Gauche
<b>Droite</b>	La direction est réglée pour la direction à droite (Sens horaire). .
<b>Gauche</b>	La direction est réglée sur la direction à gauche (Sens anti-horaire).

**REMARQUE ! Cette fenêtre est seulement visible si Rotation=D+G (voir § 5.3.5, page 34).**

Cette fonction est seulement utile quand une commande MARCHE est donnée sur l'une des entrées Digitales. Les commandes MrchD et MrchG annuleront toujours ce réglage.

### 5.4.18 Potentiomètre Moteur [325]

Règle les propriétés de la fonction potentiomètre. Voir le paramètre DigIn1 [421] § 5.5.11, page 54 48 pour la sélection de la fonction Potentiomètre Moteur.

<b>325 Pot Moteur</b> Arr A: Non Vola *	
Par défaut:	Non Vola
Sélection:	Non Vola, Volatile
<b>Non vola</b>	Non Volatile. Après un arrêt, défaut ou coupure d'alimentation du convertisseur la fréquence de sortie active au moment de l'arrêt sera mémorisée. Après une nouvelle commande de démarrage la fréquence de sortie va reprendre cette valeur sauvegardée
<b>Volatile</b>	Après un arrêt, défaut ou coupure d'alimentation, le convertisseur va toujours redémarrer à partir d'une fréquence zéro (ou de la fréquence minimale si sélectionnée).

### 5.4.19 Fréquence Préfixée 1 [326] Jusqu'à Fréquence Préfixée 7 [32C]

Les Fréquences Préfixées sont actionnées par les entrées digitales, voir § 5.5.11, page 54 - § 5.5.14, page 55. Les entrées digitales doivent être réglées sur la fonction Fréq préfix. 1 Fréq préfix. 2 ou Fréq préfix. 4

Dépendant du nombre d'entrées digitales utilisées, jusqu'à 7 fréquences préfixées peuvent être activées par jeu de paramètre. En utilisant tous les Jeux de Paramètres, jusqu'à 28 valeurs préfixées sont possibles. (Voir § 4.3, page 28).

<b>326 Frq préfix 1</b> Arr A: 10Hz *	
Par défaut:	10Hz
Gamme:	0 - Fréquence Max

Les mêmes réglages sont valides pour les fenêtres :  
 [327 Fréq Préfixées 2], Avec par défaut 20Hz  
 [328 Fréq Préfixées 3], Avec par défaut 30Hz  
 [329 Fréq Préfixées 4], Avec par défaut 35Hz  
 [32A Fréq Préfixées 5], Avec par défaut 40Hz  
 [32B Fréq Préfixées 6], Avec par défaut 45Hz  
 [32C Fréq Préfixées 7], Avec par défaut 50Hz  
 La sélection des présélections est suivant la Table 22.

Table 22 Présélection

Présélect 4	Présélect 2	Présélect 1	Fréquence de Sortie
0	0	0	Référence analogique comme programmée
0	0	1 <sup>1)</sup>	Fréq Préfixées 1
0	1 <sup>1)</sup>	0	Fréq Préfixées 2
0	1	1	Fréq Préfixées 3
1 <sup>1)</sup>	0	0	Fréq Préfixées 4
1	0	1	Fréq Préfixées 5
1	1	0	Fréq Préfixées 6
1	1	1	Fréq Préfixées 7

1)= sélectionnée si seulement une Présélection est active

1 = entrée active

0 = entrée non active

Les Fréq Préfixées ont priorité sur les entrées analogiques.

**REMARQUE ! Si seulement une Présélection 4 est active, alors la Fréq Préfixées 4 peut être sélectionnée. Si les Présélections 2 et 4 sont active, alors les Fréquences Préfixées 2, 4 et 6 peuvent être sélectionnées.**

### 5.4.20 Saut de fréquence 1 Bas [32D]

A l'intérieur d'un intervalle de Saut de Fréq haut à bas, la fréquence de sortie peut ne pas être constante pour éviter des résonances mécaniques dans le système d'entraînement.

Quand le Saut de Fréquence Bas, Fréquence Réf, Saut de Fréquence Haut, alors la Fréquence de Sortie=saut de fréquence Haut pendant la décél. et la Fréquence de Sortie=saut de fréquence Bas durant l'accél. La Fig. 53 Quand le Saut de Fréquence Bas  $\searrow$  Fréquence Réf  $\searrow$  Saut de Fréquence Haut, alors la Fréquence de Sortie=saut de fréquence Haut pendant la décél. et la Fréquence de Sortie=saut de fréquence Bas durant l'accél. La Fig. 52 montre la fonction Saut de fréquence Haut et Bas.

Entre les Sauts de Fréquence HAUT et BAS, La fréquence change suivant le réglage des temps d'accélération et de décélération.

<b>32D Saut fq1 Bas</b> Arr A: 0.0Hz *	
Par défaut:	0.0 Hz
Gamme:	0 - f <sub>MAX</sub>

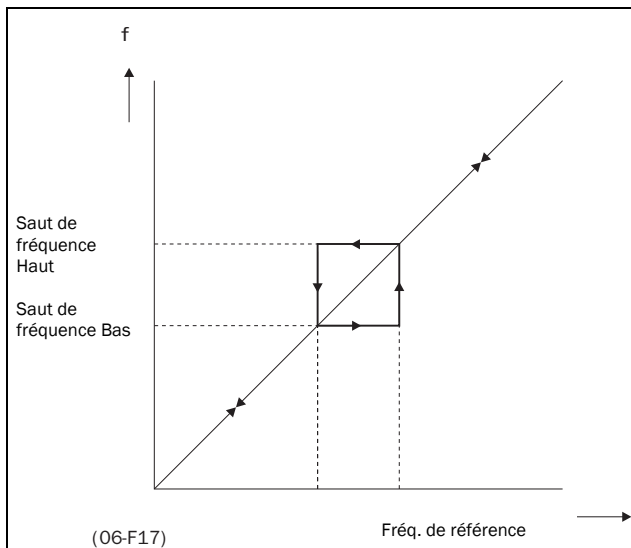


Fig. 53 Saut de Fréquence.

**REMARQUE !** Les deux intervalles de Saut de Fréquence peuvent se chevaucher

#### 5.4.21 Saut de Fréquence 1 Haut [32E]

Voir § 5.4.20, page 46.

<b>32E Saut fq1 Ht</b> Arr A: 0.0Hz *	
Par défaut:	0.0 Hz
Gamme:	0 - $f_{MAX}$

#### 5.4.22 Saut de Fréquence 2 Bas [32F]

Voir § 5.4.20, page 46.

<b>32F Saut fq2 Bas</b> Arr A: 0.0Hz *	
Par défaut:	0.0 Hz
Gamme:	0 - $f_{MAX}$

#### 5.4.23 Saut de Fréquence 2 Haut [32G]

Voir § 5.4.20, page 46.

<b>32G Saut fq2 Ht</b> Arr A: 0.0Hz *	
Par défaut:	0.0 Hz
Gamme:	0 - $f_{MAX}$

#### 5.4.24 Fréquence Jog [32H]

La commande Fréquence Jog est activée par l'une des entrées digitales, voir § 5.5.11, page 54 - § 5.5.14, page 55. La commande Fréquence Jog est activée par l'une des entrées digitales, voir § 5.5.11, page 48 - § 5.5.14, page 50. L'entrée digitale doit être réglée sur la fonction Jog.

La commande Jog va automatiquement donner une commande Marche aussi longtemps que la commande Jog est active. La rotation est déterminée par la polarité du réglage Fréquence Jog.

#### Exemple:

Si la Fréquence Jog = -10, Cela va donner une commande de Marche à Gauche à 10 Hz sans ce soucier des commandes MrchD et MrchG. La Fig. 54 montre la fonction de commande Jog.

<b>32H Fréq jog</b> Arr A: 2.0Hz *	
Par défaut:	2.0 Hz
Gamme:	0 - $\pm 2x f_{MOT}$

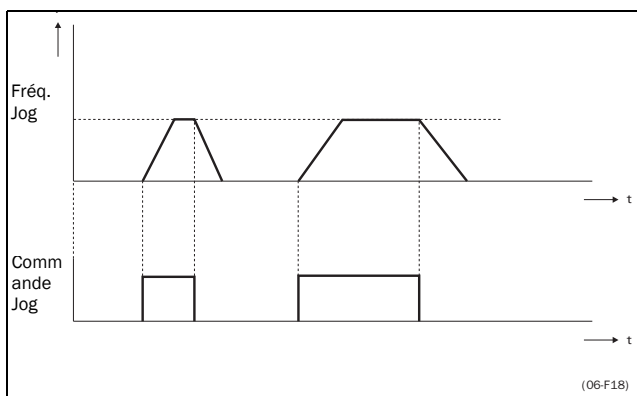


Fig. 54 Commande Jog.

#### 5.4.25 Priorité de fréquence

Le signal de référence de fréquence active peut être programmé en provenance de plusieurs sources et fonctions. La table ci dessous montre la priorité des différentes fonctions en fonction de la référence de fréquence.

Table 23 Priorité de fréquence

Mode Jog	Fréquence préfixée	Pot Moteur	Signal Réf.
Cartes option			
Oui	Oui/Non	Oui/Non	Fréquence Jog
Non	Oui	Oui/Non	Fréquence préfixée
Non	Non	Oui	Commandes pot moteur
Non	Non	Non	AnIn1, AnIn2

#### 5.4.26 Couple [330]

Sous menu avec tous les paramétrages concernant le couple.

#### 5.4.27 Limitation de Couple [331]

Valide la boucle de contrôle de limitation de couple.

<b>331 Limit Couple</b>	
Arr A:            Non *	
Par défaut:	Non, (fenêtre 332 invisible)
Gamme:	Non, oui

#### 5.4.28 Couple Maximum [332]

Règle le couple maximum. Ce Couple Maximum fonctionne comme une limite de couple supérieure. Une fréquence de référence est toujours nécessaire pour faire fonctionner le moteur.

$$T_{MOT}(Nm) = \frac{P_{MOT}(w) \times 60}{n_{MOT}(rpm) \times 2\pi}$$

<b>332 Couple max</b>	
Arr A:            120% *	
Par défaut:	120%
Gamme:	0 - 200%

**REMARQUE ! 100% de couple signifie : INOM= IMOT. Le Maximum dépend du réglage du Courant Moteur et du courant max du convertisseur (voir § 5.3.13, page 35), mais l'ajustement absolu maximum est 200%.**

#### 5.4.29 Réglages [340]

Sous menu avec tous les réglages concernant les contrôleurs PI interne et PID externe et la fonction d'optimisation et les Caractéristiques Sonores.

#### 5.4.30 Optimisation de Flux [341]

L'optimisation de flux réduit la consommation d'énergie et le bruit moteur, à conditions de charge basses ou inexistantes.

<b>341 Optimis Flux</b>	
Arr A:            Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui

L'optimisation de Flux décroît automatiquement le ratio V/Hz, en fonction de la charge effective du moteur. La Fig. 55 montre la zone à l'intérieure de laquelle l'Optimisation de Flux est active.

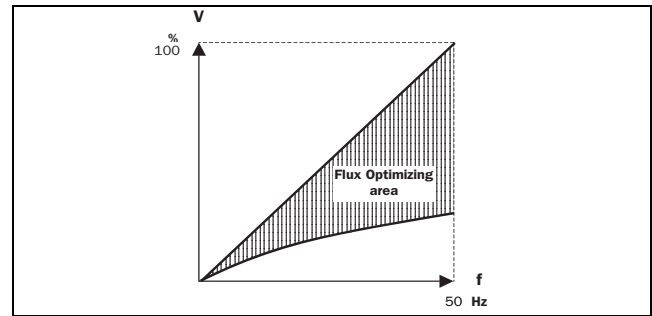


Fig. 55 Optimisation de Flux

**REMARQUE ! L'optimisation de flux N'EST PAS active lorsque [211] Courbe V/Hz = Quadratique, voir § 5.3.2, page 32.**

#### 5.4.31 Caractéristiques Sonores [342]

Règle la caractéristique sonore du train de sortie du convertisseur en changeant la fréquence de commutation et/ou la forme.

<b>342 Caract Son</b>	
Arr A:            F *	
Par défaut:	F
Sélection:	E, F, G, H
E	Fréquence de commutation 1,5Khz
F	Fréquence de commutation 3 KHz
G	Fréquence de commutation 6 KHz
H	Fréquence de commutation 6 KHz, modulation aléatoire. (±750Hz)

**REMARQUE ! Pour des fréquences de commutation >1,5Khz, un déclassement peut être nécessaire. Pour les tailles X5 et supérieures, la fréquence de communication est toujours 1,5 kHz.**



### 5.4.32 Contrôleur PID [343]

Le contrôleur PID est utilisé pour contrôler un processus externe via un signal de retour. La valeur de référence peut être réglée via l'entrée analogique AnIn1, par le Panneau de Contrôle [500] ou via la communication série. Le signal de retour doit être connecté à l'entrée analogique AnIn2, qui est verrouillée sur le réglage "contrôle PID" quand le Contrôleur PID est sélectionné sur "Oui" (ou "Inversion").

<b>343 Contrôle PID</b> Arr A: Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui, Inversion
Non	Contrôle PID désactivé.
On	La fréquence augmente quand la valeur de retour diminue. Réglages PID suivant les fenêtres [345] à [348] (voir § 5.4.32, page 49 à § 5.4.35, page 49).
Invert	La fréquence diminue quand la valeur de retour diminue. Réglages PID suivant les fenêtres [345] à [348] (voir § 5.4.32, page 49 à § 5.4.35, page 49).

**REMARQUE !** Si le Contrôle PID = Oui ou Inversion, L'entrée AnIn2 est automatiquement réglée comme une entrée d'information de retour [212]. Les autres réglages de fonction pour AnIn1 et AnIn2 seront ignorés.

### 5.4.33 Gain P PID [344]

Réglage du Gain P pour le contrôleur PID. Voir aussi § 5.4.32, page 49.

<b>344 PID Gain P</b> Arr A: 1.0 *	
Par défaut:	1.0
Sélection:	0.0 - 30.0

**REMARQUE !** Cette fenêtre n'est pas visible si le Contrôleur PID = Non

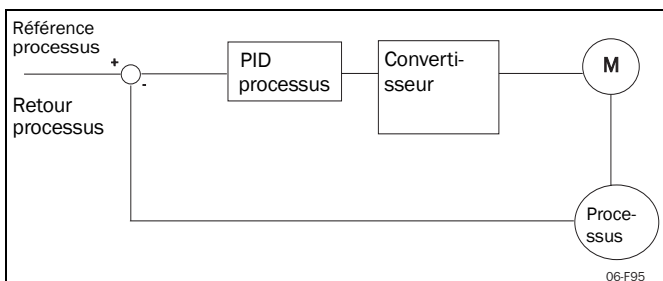


Fig. 56 Contrôle PID à boucle fermée.

### 5.4.34 Temps I PID [345]

Réglage du temps d'intégration pour le contrôleur PID. Voir § 5.4.32, page 49.

<b>345 PID Temps I</b> Arr A: 1.00s *	
Par défaut:	1.00 s
Sélection:	0.01 - 300 s

**REMARQUE !** Cette fenêtre n'est pas visible si le Contrôleur PID = Non.

### 5.4.35 Temps D PID [346]

Réglage du temps de différentiation pour le contrôleur PID. Voir aussi § 5.4.32, page 49.

<b>346 PID Temps D</b> Arr A: 0.00s *	
Par défaut:	0.00 s
Sélection:	0.00 - 30 s

**REMARQUE !** Cette fenêtre n'est pas visible si le Contrôleur PID = Non.

### 5.4.36 Limites/protections [350]

Sous menu avec tous les réglages concernant les fonctions protection et les valeurs limites pour le convertisseur et le moteur.

### 5.4.37 Auto génération Tension Basse [351]

Si une chute d'alimentation générale survient, le convertisseur va automatiquement décélérer suivant la rampe jusqu'à ce que la tension s'élève à nouveau. L'énergie cinétique dans le moteur/de la charge va conserver la tension du bus courant continu au niveau d'auto génération, aussi longtemps que possible ou jusqu'à l'arrêt du moteur. Cela est dépendant de l'inertie de la combinaison du moteur/de la charge et de la charge du moteur au moment où la perte d'alimentation est survenue, Fig. 57.

<b>351 Aut gén Bs T</b> Arr A: Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui
Non	Fonctionnement normal, pour une chute de tension, le défaut sous tension s'activera.
Oui	Pour une chute d'alimentation, Le convertisseur va décélérer suivant la rampe jusqu'à ce que la tension s'élève.

Le niveau d'auto génération dépend du type de convertisseur:

- FDU40:450VDC
- FDU50:520VDC
- FDU69:650VDC

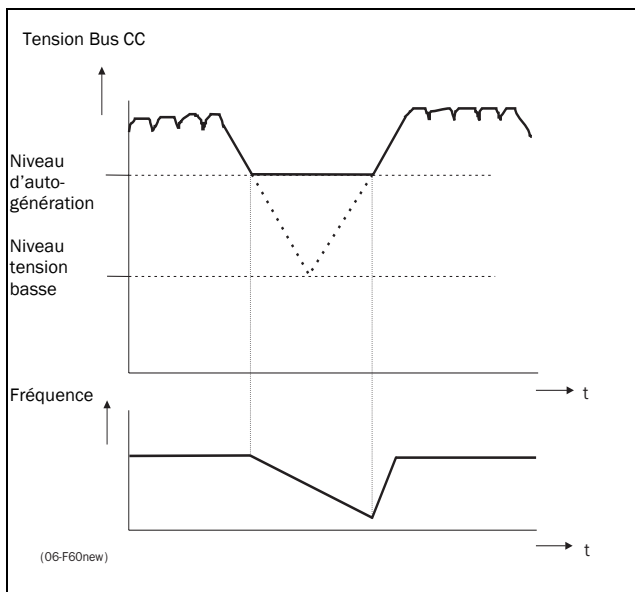


Fig. 57 Auto Génération Basse Tension

**REMARQUE !** Durant l'Auto génération basse tension, la LED défaut/limitation clignote.

#### 5.4.38 Rotor bloqué [352]

Détecte un moteur bloqué. Cela survient lorsque la limitation de couple a été active à fréquence très bas pendant plus de 5 seconde.

<b>352 Rotor bloqué</b> Arr A: Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui
Non	Pas de détection
Oui	Le convertisseur sera en défaut lorsque le blocage du rotor sera détecté. Message d'erreur " Moteur bloqué ". Voir aussi le chapitre 6. page 72.

#### 5.4.39 Moteur perdu [353]

Détecte un moteur déconnecté ou une perte de phase sur le moteur (1, 2 ou 3 phases), après 5 seconde.

<b>353 Moteur perdu</b> Arr A: Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	non, Recomm, Erreur
Non	Fonction inhibitrice à utiliser si aucun moteur ou un moteur de très petite taille est connecté.
Recomm	Le fonctionnement est recommencé lorsque le moteur est reconnecté.
Erreur	Le convertisseur va se mettre en défaut quand le moteur est déconnecté. Message d'erreur " Moteur Perdu ". Voir aussi le chapitre 6. page 72.

#### 5.4.40 Type I<sup>2</sup>t Moteur [354]

Sélectionne le comportement de la protection I<sup>2</sup>t. Le défaut I<sup>2</sup>t est calculé avec la formule:

$$t = 60 \times 0.44 / ((I_{out} / I_{12t[355]})^2 - 1).$$

<b>354 Type I<sup>2</sup>t Mot</b> Arr Erreur *	
Par défaut:	Erreur
Sélection:	Non, Erreur, Limite
Non	La protection moteur I <sup>2</sup> t n'est pas active. La protection I <sup>2</sup> t du convertisseur restera toujours active, même si I <sup>2</sup> t moteur est réglée sur Non. La protection I <sup>2</sup> t du convertisseur à un niveau de courant I <sup>2</sup> fixé à 110% I <sub>NOM</sub> .
Erreur	Quand le temps I <sup>2</sup> t est dépassé. Le convertisseur disjoncte sur "Surchage". Voir chapitre 6. page 72.
Limite	Quand le temps I <sup>2</sup> t est dépassé. Le Convertisseur réduit le niveau de Limitation du Courant (LC) à la même valeur que le niveau de courant I <sup>2</sup> t dans la fenêtre [355].

La Fig. 58 donne l'exemple pour un courant nominal moteur de 50% et 100% du courant nominal du convertisseur. Si la limite est au maximum, le convertisseur va se mettre en défaut à "I<sup>2</sup>t", voir chapitre 6. page 72.

**REMARQUE !** Durant la limitation, la LED défaut/limitation clignote.

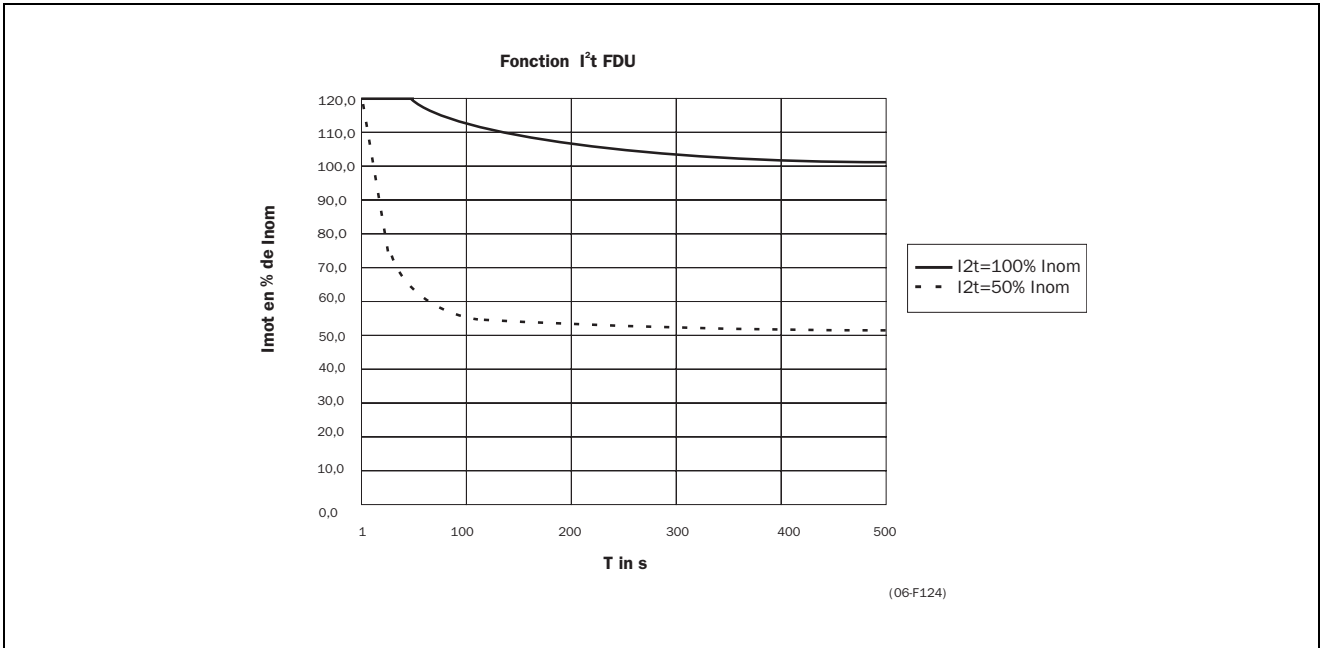


Fig. 58 Fonction I<sup>2</sup>t

#### 5.4.41 Courant I<sup>2</sup>t moteur [355]

Règle la limitation de courant pour le calcul I<sup>2</sup>t moteur. Ce niveau est indépendant de la limitation de couple. Un moteur plus petit peut aussi utiliser la capacité de surintensité (couple) d'un convertisseur plus gros, à un niveau I<sup>2</sup>t inférieur.

	<b>355 Mot I<sup>2</sup>t I</b> Arr ( I <sub>NOM</sub> ) A *
Par défaut:	I <sub>NOM</sub>
Gamme:	La valeur est 1.1 x I <sub>NOM</sub> de l'inverseur

REMARQUE ! cette fenêtre n'est pas visible quand le type I<sup>2</sup>T= Non (voir § 5.4.40, page 50)

## 5.5 E/S [400]

Menu principal avec tous les réglages des entrées et sorties standards du convertisseur.

### 5.5.1 Entrées Analogiques [410]

Sous menu avec tous les réglages concernant les entrées analogiques.

### 5.5.2 Fonction AnIn1 [411]

Réglages de la fonction pour l'entrée Analogique 1.

<b>411 AnIn 1 Fonct</b> Arr <b>Fréquence</b>	
Par défaut:	Fréquence
Sélection:	Non, Fréquence, Couple
<b>Non</b>	L'entrée n'est pas active
<b>Fréquence</b>	La valeur de référence est réglée pour le Contrôle Fréquence. $100\% = F_{MAX}$ .
<b>Couple</b>	L'entrée agit comme une limite supérieure de couple. Le Couple Maximum est réglé par la fenêtre Couple Max [332], voir § 5.4.27, page 48. $100\% = T_{MAX}$ .

**REMARQUE !** Si contrôleur PID = Oui ; le message " Contrôleur PID" est affiché ici. Si le signal de référence provient d'une carte option, alors le message " option " est affiché ici. Cela dépend de la sélection de référence

**REMARQUE !** Les fenêtres 412, 413, et 414 ne sont pas visibles si la Fonction AnIn1=NON.

Fonctions spéciales :

- **Addition de AnIn1 et AnIn2.**  
Si AnIn1 et AnIn2 sont réglées ensemble, les valeurs des entrées analogiques sont additionnées.
- **Contrôle Local/Distance.**  
Si une entrée digitale (voir § 5.5.11, page 54) est réglée sur la fonction "Sélect AnIn", cette entrée digitale peut être utilisée pour commuter de AnIn1 à AnIn2.

**REMARQUE !** Si une entrée digitale, par ex. DigIn3= Sélect AnIn, alors les entrées analogiques ne sont pas additionnées.

#### Exemple:

- AnIn 1 est réglé pour un contrôle de la vitesse et 0-10V (potentiomètre local).
- AnIn 2 est réglé pour un contrôle de la vitesse et 4-20mA (système de contrôle à distance)
- DigIn 3 = Sélect AnIn

Maintenant, avec DigIn 3, le signal de référence peut être commuté entre AnIn 1 (potentiomètre local) et AnIn 2 (Contrôle du courant à distance).

**REMARQUE !** Voir aussi la fonction Contrôle de Référence [212] § 5.3.3, page 32 pour les autres possibilités avec un contrôle Local/Distance du signal de référence.

### 5.5.3 Setup AnIn 1 [412]

Présélection d'échelle et de décalage de la configuration d'entrée. L'entrée est unipolaire.

<b>412 AnIn 1 Setup</b> Arr <b>0-10V/0-20mA</b>	
Par défaut:	0-10V/0-20mA
Sélection:	0-10V/0-20mA, 2-10V/4-20mA, Définie par l'utilisateur
<b>0-10V/0-20mA</b>	Configuration normale pleine échelle de l'entrée. Voir Fig. 59.
<b>2 - 10V/4 - 20mA</b>	L'entrée a un décalage fix=20% et un Gain=1.25 (Zéro actif). Voir Fig. 60.
<b>Définie par l'utilisateur</b>	Définie par l'utilisateur L'entrée peut être réglée sur un décalage et une échelle définis par l'utilisateur. Maintenant, les fonctions de décalage AnIn 1 [413] et de Gain AnIn 1 [414] vont apparaître pour régler la configuration de l'entrée définie par l'utilisateur. (Fenêtre [417] et [418] pour AnIn 2). Sortie=(Entrée - Décalage) x Gain

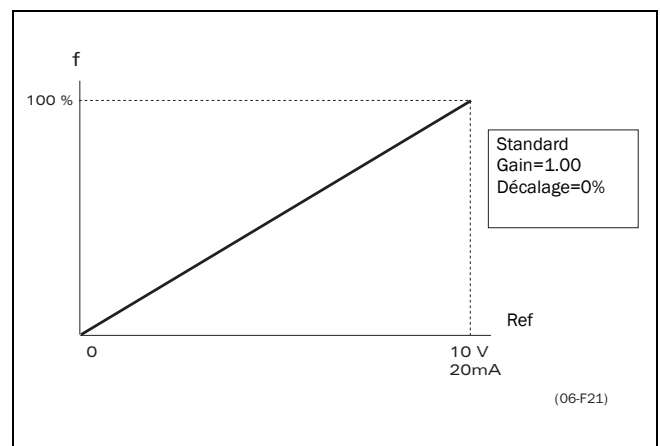


Fig. 59 Configuration pleine échelle normale.

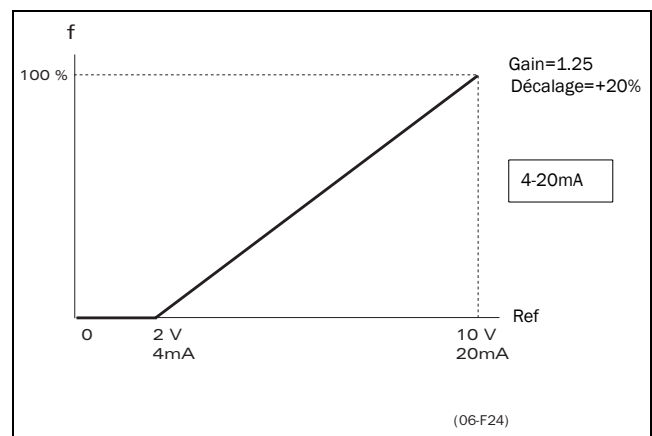


Fig. 60 2-10V/4-20mA (Zéro actif).

### 5.5.4 Décalage AnIn 1 [413]

<b>413 Décal AnIn1</b>	
Arr	0% *
Par défaut:	0%
Gamme:	-100% à +100%

Additionne et soustrait un décalage d'une valeur de AnIn1. Voir Fig. 61.

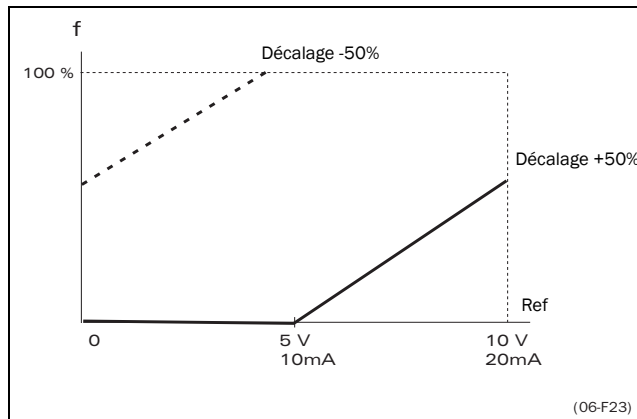


Fig. 61 Fonction de réglage du décalage de AnIn.

REMARQUE ! Cette fenêtre est seulement visible si la fonction Setup AnIn 1 = Définie par utilisateur [412].

Voir aussi; AnIn 2 [416]  
AnIn 2 [416]  
§ 5.5.6, page 53  
et Rotation = D+G  
§ 5.3.5, page 34.

### 5.5.5 Gain AnIn 1 [414]

<b>414 AnIn 1 Gain</b>	
Arr	1.00 *
Default:	1.00
Gamme:	-8.00 à +8.00

Multiplie AnIn1 par le Gain, voir Fig. 62.

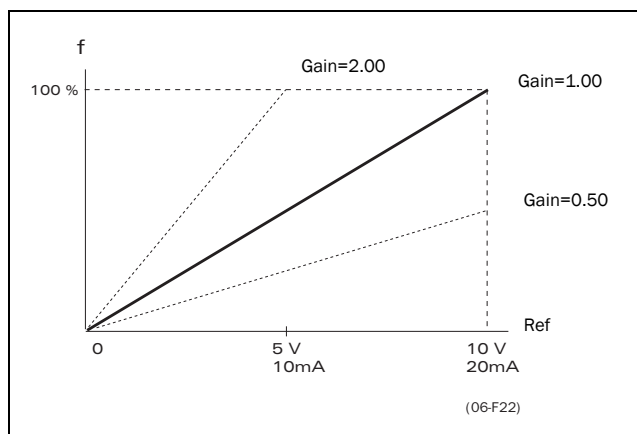


Fig. 62 Fonction de réglage du Gain AnIn.

REMARQUE ! Cette fenêtre est seulement visible si la fonction Setup AnIn1 = Définie par l'utilisateur [412], voir § 5.5.3, page 52 et § 5.5.6, page 53.

Fonction spéciale : Signal de référence inversée

Si le Décalage est 100% et le Gain est -1.00 l'entrée va agir comme une entrée de référence inversée, voir Fig. 63.

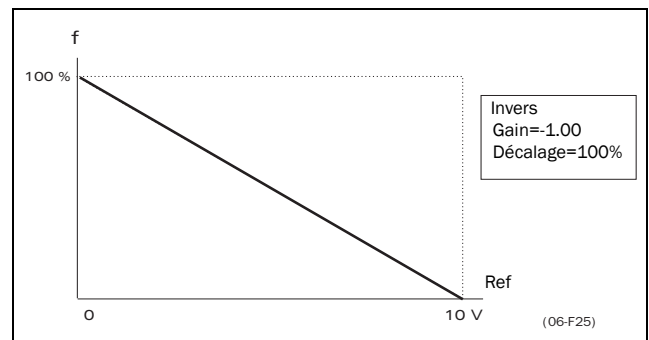


Fig. 63 Référence inversée

### 5.5.6 Fonction AnIn 2 [415]

Réglage de la fonction pour une Entrée Analogique 2. Même fonction que pour Fonc AnIn 1 [411] voir § 5.5.2, page 52.

<b>415 AnIn 2 Fonct</b>	
Arr	Non
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Fréquence, Couple
Non	Voir § 5.5.2, page 52
Fréquence	Voir § 5.5.2, page 52
Couple	Voir § 5.5.2, page 52

### 5.5.7 Setup AnIn 2 p [416]

Même fonction que pour Setup AnIn 1 [412] voir § 5.5.3, page 52.

<b>416 AnIn 2 Setup</b>	
Arr	0-10V/0-20mA
Par défaut:	0-10V/0-20mA
Sélection:	0-10V/0-20mA, 2-10V, 4-20mA, définie par l'utilisateur

### 5.5.8 Décalage AnIn [417]

Même fonction que pour Décalage AnIn 1 [413] voir § 5.5.4, page 53.

<b>417 Décal AnIn2</b>	
Arr	0% *
Par défaut:	0%
Gamme:	-100% à +100%

### 5.5.9 Gain AnIn 2 [418]

Même fonction que pour Gain AnIn 1 [414] voir § 5.5.5, page 53.

<b>418 AnIn 2 Gain</b>	
Arr	1.00 *
Par défaut:	1.00
Gamme:	-8.00 à +8.00

### 5.5.10 Entrées Digitales [420]

Sous menu avec tous les réglages concernant les entrées digitales.

### 5.5.11 DigIn 1 [421]

Pour sélectionner la fonction de l'entrée digitale.

Sur la carte de contrôle standard, nous trouvons 8 entrées digitales.

Si la même fonction est programmée pour plus d'une entrée, cette fonction sera activée suivant le " OU " logique.

<b>421 DigIn 1</b>	
Arr	Marche
Par défaut:	Marche
Sélection:	Non, Défaut ext, Arrêt, Autorisation, MrchD, MrchG, Marche, Réarm., select AnIn, Pres Ref1, Pres Ref2, Pres Ref4, PotMot haut, PotMot Bas, PotMot Inact, Jog, Drive1 feedb, Drive2 feedb, Arrêt sect, Deact Pump/F
Non	L'entrée n'est pas active.
Erreur Ext	<b>REMARQUE ! Le Erreur Externe a un niveau actif bas. Se méfier que si rien n'est connecté à l'entrée, le convertisseur va se mettre en " Erreur externe " immédiatement.</b>
Arrêt	Commande d'arrêt suivant le mode d'arrêt sélectionné dans la fenêtre [31A] § 5.4.11, page 44, voir § 4.2, page 26. <b>REMARQUE ! La commande Arrêt a un niveau actif bas.</b>
Autorisation	Commande Autorisation. Condition générale de démarrage pour mettre en marche le convertisseur. Si elle est mise au niveau bas durant le fonctionnement, la sortie du convertisseur est coupée immédiatement, causant un arrêt en roue libre du moteur, voir § 4.2, page 26 Pour des informations détaillées. <b>REMARQUE ! Si aucune des DigIns n'est programmées sur " Autorisation ", le signal interne Autorisation est activé.</b>
Marche D	Commande de Marche à Droite. La sortie du convertisseur sera un champ tournant dans le sens horaire, voir § 4.2, page 26.

<b>Marche G</b>	Commande de Marche à Gauche. La sortie du convertisseur sera un champ tournant dans le sens anti-horaire, voir § 4.2, page 26
<b>Marche</b>	Commande de Marche. La direction du champ tournant est déterminée par le réglage de la fenêtre Rotation [214] (voir § 5.3.4, page 33) and window Direction [324] (voir § 5.4.17, page 45), voir § 4.2, page 26 pour plus d'informations.
<b>Réarm.</b>	Commande Réarmement (Reset). Pour réinitialiser une condition de défaut et pour valider la fonction Autoreset. Voir § 4.2, page 26.
<b>AnIn Sélect</b>	Sélectionne AnIn2 ou 1 si elles ont la même fonction. Peut être utilisé pour des contrôles Local/distance. Voir § 5.5.2, page 52. Bas : AnIn1 active Haut : AnIn2 active
<b>Fréq préfix 1</b>	Pour sélectionner la référence de fréquence préfixée. Voir § 5.4.19, page 46.
<b>Fréq préfix 2</b>	Preset Ref 2 Pour sélectionner la référence de fréquence préfixée. Voir § 5.4.19, page 46.
<b>Fréq préfix 4</b>	Pour sélectionner la référence de fréquence préfixée. Voir § 5.4.19, page 46.
<b>PotMot Haut</b>	Augmente la valeur acc. de la référence interne jusqu'au temps d'accélération réglé avec un min. de 16 s. A la même fonction qu'un véritable potentiomètre motorisé voir Fig. 64.
<b>PotMot Bas</b>	Décroit la valeur interne de référence jusqu'au temps de décélération réglé avec un minimum de 16 s. Voir MotPot Plus
<b>PotMot Inact</b>	Inactive la fonction PotMot, la valeur de référence analog active.
<b>Jog</b>	Pour activer la fonction Jog. Donne une commande de Marche avec le réglage Fréq Jog. et Direction, § 5.4.24, page 47.
<b>Drive1 feedb</b>	Signal retour d'état moteur 1 pour Contrôle pompe.
<b>Drive2 feedb</b>	Signal retour d'état moteur 2 pour Contrôle pompe.
<b>Arrêt sect.</b>	Active lorsque le contacteur secteur est en position d'arrêt.
<b>Deact Pump/F</b>	Inactive controle de pompes.



Fig. 64 Fonction MotPot.

La Fonction MotPot est par défaut volatile, cela signifie que la valeur de référence est 0 Tr/min après une coupure d'alimentation, un Arrêt ou un défaut, voir § 5.4.18, page 46.

La commande Motpot a priorité sur les entrées analogiques. Si une référence analogique est active et, dans le même temps, le Motpot PLUS/MOINS est activé, la référence va augmenter/décroître à partir de ce point. La référence analogique n'est pas d'usage quand la fonction Motpot est active.

### 5.5.12 DigIn 2 [422]

Même fonction que DigIn 1 [421]. Voir § 5.5.11, page 54.

<b>422 DigIn 2</b> Arr Non	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Défaut ext, Arrêt, Autorisation, MrchD, MrchG, Marche, Réarm., select AnIn, Pres Ref1, Pres Ref2, Pres Ref4, PotMot haut, PotMot Bas, PotMot Inact, Jog, Drive1 feedb, Drive2 feedb, Arrêt sect, Deact Pump/F

**REMARQUE !** Si chaque fonction Contrôle de Référence [212] (§ 5.3.3, page 32) ou contrôle Marche/Arrêt [213] (§ 5.3.4, page 33) sont réglées sur Dist/DigIn2 ou Comm/DigIn2, L'entrée digitale ne peut pas être programmée. Le message suivant est affiché : " Local/Dist ".

### 5.5.13 DigIn 3 [423]

Même fonction que DigIn 1 [421]. Voir § 5.5.11, page 54.

<b>423 DigIn 3</b> Arr Non	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Défaut ext, Arrêt, Autorisation, MrchD, MrchG, Marche, Réarm., select AnIn, Pres Ref1, Pres Ref2, Pres Ref4, PotMot haut, PotMot Bas, PotMot Inact, Jog, Drive1 feedb, Drive2 feedb, Arrêt sect, Deact Pump/F

**REMARQUE !** Si la fonction sélection N° jeu [234] (§ 5.3.21, page 36) est réglée pour la DigIn 3 ou DigIn 3+4, l'entrée digitale ne peut pas être programmée. Le message "PS Sélect !" est affiché.

### 5.5.14 DigIn 4 [424]

Même fonction que DigIn 1 [421]. Voir § 5.5.11, page 54.

<b>424 DigIn 4</b> Arr Réarm	
Par défaut:	Réarm
Sélection:	Non, Défaut ext, Arrêt, Autorisation, MrchD, MrchG, Marche, Réarm., select AnIn, Pres Ref1, Pres Ref2, Pres Ref4, PotMot haut, PotMot Bas, PotMot Inact, Jog, Drive1 feedb, Drive2 feedb, Arrêt sect, Deact Pump/F

**REMARQUE !** Si la fonction sélection N° jeu [234] (§ 5.3.21, page 36) est réglée pour la DigIn 3 ou DigIn 3+4, l'entrée digitale ne peut pas être programmée. Le message "PS Sélect !" est affiché.

### 5.5.15 DigIn 5 [425]

Même fonction que DigIn 1 [421]. Voir § 5.5.13, page 55.

<b>425 DigIn 5</b> Arr Non	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Défaut ext, Arrêt, Autorisation, MrchD, MrchG, Marche, Réarm., select AnIn, Pres Ref1, Pres Ref2, Pres Ref4, PotMot haut, PotMot Bas, PotMot Inact, Jog, Drive1 feedb, Drive2 feedb, Arrêt sect, Deact Pump/F

### 5.5.16 DigIn 6 [426]

Même fonction que DigIn 1 [421]. Voir § 5.5.13, page 55.

<b>426 DigIn 6</b> Arr <span style="float: right;"><b>Non</b></span>	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Défaut ext, Arrêt, Autorisation, MrchD, MrchG, Marche, Réarm., select AnIn, Pres Ref1, Pres Ref2, Pres Ref4, PotMot haut, PotMot Bas, PotMot Inact, Jog, Drive1 feedb, Drive2 feedb, Arrêt sect, Deact Pump/F

### 5.5.17 DigIn 7 [427]

Même fonction que DigIn 1 [421]. Voir § 5.5.13, page 55.

<b>427 DigIn 7</b> Arr <span style="float: right;"><b>Non</b></span>	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Défaut ext, Arrêt, Autorisation, MrchD, MrchG, Marche, Réarm., select AnIn, Pres Ref1, Pres Ref2, Pres Ref4, PotMot haut, PotMot Bas, PotMot Inact, Jog, Drive1 feedb, Drive2 feedb, Arrêt sect, Deact Pump/F

### 5.5.18 DigIn 8 [428]

Même fonction que DigIn 1 [421]. Voir § 5.5.11, page 54.

<b>428 DigIn 8</b> Arr <span style="float: right;"><b>Non</b></span>	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Défaut ext, Arrêt, Autorisation, MrchD, MrchG, Marche, Réarm., select AnIn, Pres Ref1, Pres Ref2, Pres Ref4, PotMot haut, PotMot Bas, PotMot Inact, Jog, Drive1 feedb, Drive2 feedb, Arrêt sect, Deact Pump/F

### 5.5.19 Sorties Analogiques [430]

Sous menu avec tous les réglages concernant les sorties analogiques.

### 5.5.20 Fonction AnOut 1 [431]

Règle les fonctions pour la sortie Analogique 1 optionnelle. La sortie est unipolaire.

<b>431 AnOut1 Fonct</b> Arr <span style="float: right;"><b>Fréquence</b></span> *	
Par défaut:	Fréquence
Sélection:	Fréquence, Charge, Puissance EI, Courant, Tension de Sortie
<b>Fréquence</b>	0 à 200% de $f_{MOT}$
<b>Charge</b>	0 à 200% de la charge nominale du convertisseur
<b>Puissance EI</b>	0 à 200% de $P_{NOM}$
<b>Courant</b>	0 à 200% de $I_{NOM}$
<b>Tension de Sortie</b>	0 - 100% de la Tension Max. de Sortie (= Alimentation)
<b>Fnim-Fmax</b>	L'échelle est automatiquement réglée entre les fréquences minimum maximum

### 5.5.21 Setup AnOut 1 [432]

Préréglage d'échelle et décalage de la configuration de la sortie.

<b>432 AnOut1 Setup</b> Arr <b>0-10V/0-20mA</b> *	
Par défaut:	0-10V/0-20mA
Sélection:	0-10V/0-20mA, 2-10V/4-20mA, Définie par l'utilisateur
<b>0-10V/0-20mA</b>	Configuration normale pleine échelle de la sortie
<b>2-10V/4-20mA</b>	La sortie à 20% de décalage fixé (configuration zéro actif) et gain 0.8x. Voir Fig. 65 and Fig. 66.
<b>Définie par l'utilisateur</b>	La sortie peut être réglée sur un décalage et une échelle définis par l'utilisateur. Maintenant, Les fonctions Décalage AnOut1 et [423] et Gain AnOut1 [424] vont apparaître pour régler la configuration de la sortie définie par l'utilisateur. (Fenêtre [428] et [429] pour AnOut2)

Le gain sur une sortie Analogique agit comme un comparateur inverseur avec l'entrée. Voir Fig. 65, Fig. 66 et Fig. 62.



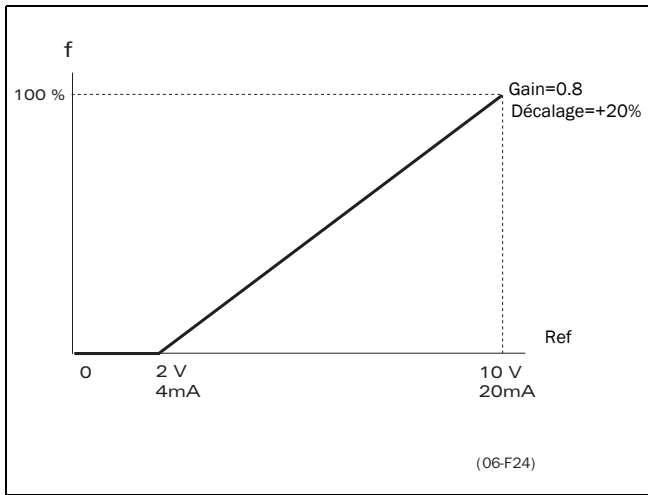


Fig. 65 4-20mA AnOut.

### 5.5.22 Décalage AnOut 1 [433]

Additionne ou soustrait un décalage de la valeur de AnOut 1.

<b>433 Décal AnOut1</b> Arr <span style="float: right;">0%</span> *	
Par défaut:	0%
Gamme:	-100% à +100%

**REMARQUE ! Cette fenêtre est seulement visible si la fonction Setup AnOut1 = définie par l'utilisateur [432] voir § 5.5.21, page 56.**

### 5.5.23 Gain AnOut 1 [434]

Multiplie le niveau de gain par la valeur de AnOut 1. Le gain d'une sortie Analogique agit comme un comparateur inverseur avec l'entrée. Voir Fig. 65, Fig. 66 et Fig. 62.

<b>434 AnOut1 Gain</b> Arr <span style="float: right;">1.00</span> *	
Par défaut:	1.00
Gamme:	-8.00 à +8.00

**REMARQUE ! Cette fenêtre est seulement visible si la fonction Setup AnOut1 = Définie par l'utilisateur [432]. Voir § 5.5.21, page 56.**

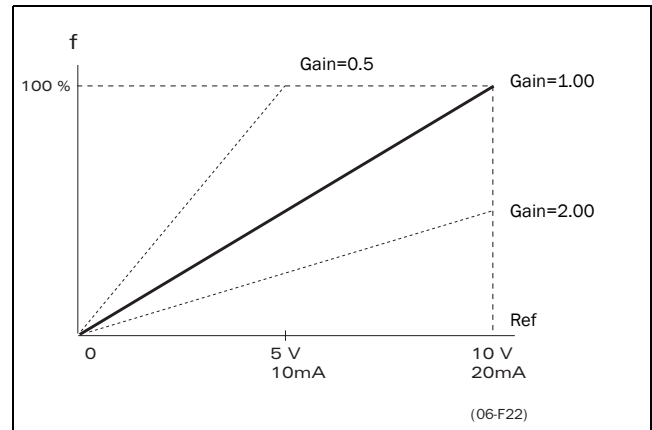


Fig. 66 Réglage de Gain AnOut

### 5.5.24 Fonction AnOut 2 [435]

Règle la fonction pour la Sortie Analogique 2.

<b>435 AnOut2 Fonct</b> Arr <span style="float: right;">Courant</span> *	
Par défaut:	Courant
Sélection:	Fréquence, Charge, Puissance EI, Courant, Tension de Sortie
<b>Fréquence</b>	0 à 200% de $f_{MOT}$
<b>Charge</b>	0 à 200% de la charge nominale du convertisseur
<b>Puissance EI</b>	0 à 200% de $P_{NOM}$
<b>Courant</b>	0 à 200% de $I_{NOM}$
<b>Tension de Sortie</b>	0 - 100% de la Tension Max. de Sortie (= Alimentation)
<b>Fnim-Fmax</b>	L'échelle est automatiquement réglée entre les fréquences minimum maximum

### 5.5.25 Setup AnOut 2 [436]

Même fonction que Setup AnOut1 [432]. Voir § 5.5.21, page 56.

### 5.5.26 Décalage AnOut 2 [437]

Même fonction que Décalage AnOut1 [433]. Voir § 5.5.22, page 57.

### 5.5.27 Gain AnOut 2 [438]

Même fonction que Gain AnOut1 [434]. Voir § 5.5.23, page 57.

### 5.5.28 Sorties Digitales [440]

Sous menu avec tous les réglages concernant les sorties digitales.

### 5.5.29 Fonction DigOut 1 [441]

Règle la fonction de la sortie digitale 1.

**REMARQUE ! Les définitions comme décrites ici sont valides pour une condition de sortie active.**

<b>441 DigOut 1</b> Arr <span style="float: right;">Marche</span> *	
Par défaut:	Marche
Sélection:	Marche, Arrêt, OHz, Acc/Dec, A Fréq, A Fréq Max, Pas d'Erreur, Erreur, ErrAutoréarm, Limitation, Alerte, Prêt, T=TLim, I>Inom, Sgnl<Offset, Alarme, Pré-alarme, Alarme Max, Pré-alm Max, Alarme Min, Pré-alm Min, LY, !LY, LZ, !LZ, CA1, !A1, CA2, !A2, CD1, !D1, CD2, !D2, Opération
<b>Marche</b>	La sortie du convertisseur est active.
<b>Arrêt</b>	La sortie du convertisseur n'est pas active.
<b>OHz</b>	La fréq. de sortie = 0+0.1Hz en condition de Marche..
<b>Acc/Dec</b>	la fréq. augmente ou décroît.
<b>A Fréq</b>	La fréq. de sortie = Fréquence de Référence.
<b>A Fréq Max</b>	La fréquence est limitée par la Fréq. Max, voir § 5.4.15, page 44
<b>Pas d'Erreur</b>	Pas de conditions d'erreur actives, voir chapitre 6. page 72.
<b>Erreur</b>	Une condition d'erreur est active, voir chapitre 6. page 72.
<b>ErrAutoréarm</b>	Condition d'erreur de réarmement automatique active, voir § 6.2.4, page 73.
<b>Limitation</b>	Une condition de limitation est active, voir chapitre 6. page 72.
<b>Alerte</b>	Une condition d'alerte est active, voir chapitre 6. page 72.
<b>Prêt</b>	Le convertisseur est prêt à fonctionner. Cela signifie que le convertisseur est alimenté et en condition de fonctionnement.
<b>T= T<sub>lim</sub></b>	Le couple est limité par la fonction Limitation de Couple. Voir Limitation de couple [331] § 5.4.27, page 48.
<b>I&gt;I<sub>nom</sub></b>	Le courant de sortie est supérieur au courant nominal du convertisseur.
<b>Sgnl&lt;Offset</b>	Un des signaux d'entrée AnIn est inférieur à 75% du niveau de décalage.
<b>Alarme</b>	Le niveau d'Alarme Max ou Min a été atteint. Voir § 5.9, page 64.
<b>Pré-Alarme</b>	Le niveau de Pré-alarme Max ou Min a été atteint. Voir § 5.9, page 64.
<b>Alarme Max</b>	Le niveau d'Alarme Max a été atteint. Voir § 5.9, page 64.

<b>Pré-Alarme Max</b>	Le niveau d'Alarme Max a été atteint. Voir § 5.9, page 64.
<b>Alarme Min</b>	Le niveau d'Alarme Min a été atteint. Voir § 5.9, page 64.
<b>Pré-Alarme Min</b>	Le niveau de Pré-alarme Min a été atteint. Voir § 5.9, page 64.
<b>LY</b>	Sortie logique Y. Voir § 5.9.19, page 69
<b>!LY</b>	Sortie logique Y inversée. Voir § 5.9.19, page 69
<b>LZ</b>	Sortie logique Z. Voir § 5.9.19, page 69
<b>!LZ</b>	Sortie logique Z inversée. Voir § 5.9.19, page 69
<b>CA 1</b>	Sortie comparateur Analogique 1, voir § 5.9.12, page 67
<b>!A1</b>	Sortie comparateur Analogique 1 inversée, voir § 5.9.12, page 67
<b>CA 2</b>	Sortie comparateur Analogique 2, voir § 5.9.12, page 67
<b>!A2</b>	Sortie comparateur Analogique 2 inversée, voir § 5.9.12, page 67
<b>CD 1</b>	Sortie comparateur Digital 1, voir § 5.9.12, page 67
<b>!D1</b>	Sortie comparateur Digital 1 inversée, voir § 5.9.12, page 67
<b>CD 2</b>	Sortie comparateur Digital 2, voir § 5.9.12, page 67
<b>!D2</b>	Sortie comparateur Digital 2 inversée, voir § 5.9.12, page 67
<b>Opération</b>	Inverseur en fonctionnement avec le moteur.

### 5.5.30 Fonction DigOut 2 [442]

**REMARQUE ! Les définitions comme décrites ici sont valides pour une condition de sortie active.**

Règle la fonction de la sortie digitale 2.

Même fonction que DigOut 1 [441] (§ 5.5.29, page 58).

<b>442 DigOut 2</b> Arr <b>Pas d'erreur</b> *	
Par défaut:	Pas d'erreur
Sélection:	Marche, Arrêt, OHz, Acc/Dec, A Fréq, A Fréq Max, Pas d'Erreur, Erreur, ErrAutoréarm, Limitation, Alerte, Prêt, T=TLim, I>Inom, Sgnl<Offset, Alarme, Pré-alarme, Alarme Max, Pré-alm Max, Alarme Min, Pré-alm Min, LY, !LY, LZ, !LZ, CA1, !A1, CA2, !A2, CD1, !D1, CD2, !D2, Opération

### 5.5.31 Relais [450]

Sous menu avec tous les réglages concernant les sorties relais.

### 5.5.32 Fonction Relais 1 [451]

Règle la fonction de la sortie relais 1.

Même fonction que DigOut 1 [441] § 5.5.29, page 58.

<b>451 Relais 1 Func</b> Arr                      Erreur *	
Par défaut:	Erreur
Sélection:	Marche, Arrêt, OHz, Acc/Dec, A Fréq, A Fréq Max, Pas d'Erreur, Erreur, ErrAuto-réarm, Limitation, Alerte, Prêt, T=TLim, l>Inom, Sgnl<Offset, Alarme, Pré-alarme, Alarme Max, Pré-alm Max, Alarme Min, Pré-alm Min, LY, !LY, LZ, !LZ, CA1, !A1, CA2, !A2, CD1, !D1, CD2, !D2, Opération

### 5.5.33 Fonction Relais 2 [452]

**REMARQUE ! Les définitions comme décrites ici sont valides pour une condition de sortie.**

Règle la fonction de la sortie relais 2.

Même fonction que DigOut 1 [441] § 5.5.29, page 58.

<b>452 Relais 2 Func</b> Arr                      Prêt *	
Par défaut:	Prêt
Sélection:	Marche, Arrêt, OHz, Acc/Dec, A Fréq, A Fréq Max, Pas d'Erreur, Erreur, ErrAuto-réarm, Limitation, Alerte, Prêt, T=TLim, l>Inom, Sgnl<Offset, Alarme, Pré-alarme, Alarme Max, Pré-alm Max, Alarme Min, Pré-alm Min, LY, !LY, LZ, !LZ, CA1, !A1, CA2, !A2, CD1, !D1, CD2, !D2, Opération

## 5.6 Réglage/visualisation de la valeur de référence [500]

Menu principal pour visualiser ou régler la valeur de référence. L'affichage dépend du mode contrôleur sélectionné :

Table 24 Réglage/Visualisation de la valeur de référence

Mode	d'affichage :	Résolution (voir § 5.1, page 31):
Mode Fréquence	Hz	3 digit
Contrôleur PID	%	3 digit

#### Visualisation de la valeur de référence

Par défaut, la fenêtre 500 est en mode visualisation. La valeur du signal de la fréquence active est affichée.

#### Réglage de la valeur de référence

Si la fonction contrôle de référence [212] (§ 5.3.3, page 32) est programmée : Contrôle Ref = Clavier, alors la valeur de référence doit être réglée dans la fenêtre 500 avec les touches + et - sur le panneau de contrôle. La Fenêtre 500 affiche en ligne la valeur réelle de la référence suivant le Mode Réglages dans la Table 24.

## 5.7 Fonctionnement de la visualisation [600]

Menu principal pour visualiser toutes les données opérationnelles, telles que la vitesse, le couple, la puissance, etc.

### 5.7.1 Vitesse [610]

Affiche la Fréquence de Sortie réelle.

<b>610 Fréquence</b> Arr <span style="float: right;">Hz</span>	
Unité:	Hz
Resolution:	0.1 Hz

### 5.7.2 Charge [620]

Affiche le Couple réel.

<b>620 Charge</b> Arr <span style="float: right;">%</span>	
Unité:	%
Resolution:	1%

### 5.7.3 Puissance électrique [630]

Affiche la Puissance Electrique de Sortie réelle.

<b>630 Puissance él</b> Arr <span style="float: right;">kW</span>	
Unité:	kW
Resolution:	1W

### 5.7.4 Courant [640]

Affiche le Courant de Sortie réel.

<b>640 Courant</b> Arr <span style="float: right;">A</span>	
Unité:	A
Resolution:	0.1 A

### 5.7.5 Tension de Sortie [650]

Affiche la Tension de Sortie réelle.

<b>650 Tens. Sortie</b> Arr <span style="float: right;">V</span>	
Unité:	V
Resolution:	1V

### 5.7.6 Tension Bus CC [660]

Affiche la Tension du Bus CC réelle.

<b>660 Tension CC</b> Arr <span style="float: right;">V</span>	
Unité:	V
Resolution:	1V

### 5.7.7 Température radiateur [670]

Affiche la Température du Radiateur réelle.

<b>670 Température</b> Arr <span style="float: right;">°C</span>	
Unité:	°C
Resolution:	0.1 °C

### 5.7.8 Statut du CF [680]

Indique le statut de l'ensemble du convertisseur de fréquence. Voir Fig. 67.

**680 Statut Var**  
Arr 1/222/333/44

Fig. 67 Statut du Variateur.

Table 25 Statut du CF

Position d'affichage	statut	valeur
1	Jeu de Paramètres	A,B,C,D
222	Source de la valeur de référence	-Tch (clavier) -Dist (distance) -Com (comm. Série) -Opt (option)
333	Source de commande Marche/ Arrêt/Reset	-Tch (Clavier) -Dist (distance) -Com (comm. Série) -Opt (option)
44	Fonctions Limitation	-TL (Limitation de Couple) -FL (Limitation de Fréquence) -CL (Limitation de courant) -VL (Limitation de Tension) - - - -Pas de limitation active

### Exemple: "A/Tch/Dist/TL"

Cela signifie:

- A: Jeu de Paramètre A est actif.
- Tch : La valeur de référence provient du clavier (PC)
- Dist : Les commandes de Marche/Arrêt proviennent du bornier 1-22
- TL: Limitation de Couple active.

### 5.7.9 Statut des entrées digitales [690]

Indique le statut des Entrées Digitales. Voir Fig. 68.

Le premier rang désigne les entrées digitales.

- 1 DigIn 1
- 2 DigIn 2
- 3 DigIn 3
- 4 DigIn 4
- 5 DigIn 5
- 6 DigIn 6
- 7 DigIn 7
- 8 DigIn 8

En lisant vers le bas depuis le premier rang vers le second rang, les statuts des entrées associées sont montrés :

- H Haut
- L Bas

Ainsi, l'exemple dans la Fig. 68 Ainsi, l'exemple dans la Fig. 67 indique que DigIn 1, DigIn 3 et DigIn 6 sont actifs à cet instant..

<b>690 ED: 1234 5678</b>
<b>Mrc HLHL LHLL</b>

Fig. 68 Exemple de statut d'entrée digitale.

### 5.7.10 Statut de l'entrée analogique [6A0]

Indique le statut des entrées Analogiques. Fig. 69.

<b>6A0 EA: 1 2</b>
<b>Arr 100% 65%</b>

Fig. 69 Statut des entrées Analogiques

Le premier rang désigne les entrées Analogiques.

- 1: AnIn 1
- 2: AnIn 2

En lisant vers le bas depuis le premier rang vers le second rang, les statuts des entrées associées sont montrés en %:

- 100% AnIn1 a une valeur de 100% de la valeur d'entrée
- 65% AnIn2 a une valeur de 65% de la valeur d'entrée

Ainsi, l'exemple dans la Fig. 69 montre que les deux entrées Analogiques sont actives

### 5.7.11 Temps de Marche [6B0]

Affiche le temps total pendant lequel le convertisseur à été en mode Marche.

<b>6B0 Temps Marche</b>	
Arr h: m	
Unité:	h: m (heures:minutes)
Gamme:	0h: 0m - 65535h: 59m

### 5.7.12 Remise à zéro du temps de Marche [6B1]

Pour remettre à zéro (reset) le compteur de temps de Marche, voir la fonction Larche [6D0] § 5.7.11, page 61.

<b>6B1 Rst Tps Mrch</b>	
Arr Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui

**REMARQUE !** Après la remise à zéro (reset) le réglage va automatiquement retourner à " Non .."

### 5.7.13 Temps d'Alimentation [6C0]

Affiche le temps total pendant lequel le convertisseur a été connecté à l'alimentation principale. Cette horloge ne peut être remise à zéro.

<b>6C0 Temps Alim</b>	
Arr h: m	
Unité:	h: m (heures:minutes)
Gamme:	0h: 0m - 65535h: 59m

**REMARQUE !** A 65535 h: 59 m le compteur stoppe. Il ne retournera pas à 0h : 0m.

### 5.7.14 Energie [6D0]

Affiche la consommation totale d'énergie depuis que la dernière Remise à zéro (Reset) d'Energie [6F1] a été effectuée (voir § 5.7.15, page 62).

<b>6D0 Energie</b>	
Arr kWh	
Unité:	kWh
Gamme:	0.0 - 999999.9kWh

### 5.7.15 Reset Energie [6D1]

Pour remettre à zéro (reset) le compteur kWh voir § 5.7.14, page 61.

<b>6D1 Rst Energie</b> Arr <span style="float: right;">Non *</span>	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui

**REMARQUE !** Après une remise à zéro, le réglage va automatiquement revenir à " Non ".

### 5.7.16 Vitesse Processus [6E0]

La Vitesse Processus est une fonction d'affichage qui peut être définie suivant plusieurs quantités et unités en fonction de la fréquence, qui peuvent être programmées avec les fonctions Réglage Unité Processus [6E1] et Réglage d'Echelle Processus [6E2] dans ce menu.

<b>6E0 Vitesse Proc</b> Arr	
--------------------------------	--

### 5.7.17 Réglage Unité Processus [6E1]

Sélection de l'unité du processus en fonction de la vitesse.

<b>6E1 Unité Proces</b> Arr <span style="float: right;">Non *</span>	
Par défaut:	Non
Sélection:	Sélection : Non, %, °C, °F, bar, Pa, kPa, psi, Nm, Hz, /s, cyc/s, U/s, m/s, ft/s, m3/s, gal/s, ft3/s, kg/s, lbs/s, rpm, /min, cyc/m, U/m, m/min, ft/m, L/m, m3/m, gal/m, ft3/m, kg/m, lbs/m, /h, cyc/h, U/h, m/h, ft/h, L/h, m3/h, gal/h, ft3/h, kg/h, lbs/h, t/h
Non	Pas de sélection d'unité
%	Pourcentage de la fréquence Maximale
°C	Degré Centigrade
°F	Degré Fahrenheit
bar	bar
Pa	Pascal
kPa	Kilopascal
psi	Livres par pouce carré
Nm	Couple
Hz	Fréquence
/s	Par seconde
cyc/s	Cycles par seconde
U/s	Unités par seconde
m/s	Mètres par seconde

ft/s	Pieds par seconde
L/s	Litres par seconde
m3/s	Mètres cube par seconde
gal/s	Gallons par seconde
ft3/s	Pieds cube par seconde
kg/s	Kilogrammes par seconde
lbs/s	Livres par seconde
rpm	Révolutions par minute
/min	Par minute
cyc/min	Cycles par minute
U/min	Unités par minute
m/min	Mètres par minute
ft/min	Pieds par minute
L/min	Litres par minute
m3/min	Mètres cube par minute
gal/min	Gallons par minute
ft3/min	Pied cube par minute
kg/min	Kilogrammes par minute
lbs/min	Livres par minute
/h	par heure
cyc/h	Cycles par heure
U/h	Unités par heure
m/h	Mètres par heure
ft/h	Pieds par heure
L/h	Litres par min
m3/h	Mètres cube par heure
gal/h	Gallons par heure
ft3/h	Pieds cube par heure
kg/h	Kilogrammes par heure
lbs/h	Livres par heure
tonnes/h	Tonnes par heure

### 5.7.18 Réglage d' Echelle Processus [6E2]

Echelonne la valeur processus avec référence à la Vitesse de l'Arbre Moteur.

#### Exemple:

Une pompe a, à 40Hz, un débit de 3.6 Litres par seconde. Régler l' Unité Processus = L/s. L'échelle processus est 3.6:40=0.09. Ainsi, si l'Echelle Processus = 0.09, alors l'affichage à 40Hz sera 3.6L/s.

<b>6E2 Echelle Proc</b> Arr 1.000 *	
Par défaut:	1.000
Gamme:	0.000 - 10.000
Resolution	4 digits significatifs (§ 5.1, page 31)

### 5.7.19 Alerte [6F0]

Affiche l'actuelle ou dernière condition d'alerte. Une alerte survient si le convertisseur rencontre une condition d'erreur, tout en étant en fonctionnement. Pendant une condition d'alerte, la LED rouge d'erreur va clignoter aussi longtemps que l'alerte sera active (voir § 4.1.2, page 22).

<b>6F0 Alertes</b> Arr cond.d'alerte
---

Le message d'alerte actif est affiché ici. Voir § 6.1, page 72.

Si aucune alerte n'est active, le message " Pas d'Alerte " est affiché.

Les alertes suivantes sont possibles:

- Surtemp
- Surtension G
- Surintensité (I<sup>2</sup>t)
- Sous tension
- Min Pré-Alrm
- Max Pré-Alrm
- Erreur Comm

Voir aussi le chapitre 6. page 72.

## 5.8 Visualisation des enregistrements d'erreurs [700]

Menu principal pour visualiser toutes les données d'erreurs enregistrées. Au total, le convertisseur sauvegarde les 10 dernières erreurs dans la mémoire d'erreurs. La mémoire d'erreurs est rafraîchie suivant le principe du FIFO (Premier rentré, premier sorti). Chaque erreur dans la mémoire est enregistrée sur la base du compteur de Temps de Marche [6B0]..

### 5.8.1 Erreur 1 [710] jusqu'à erreur 10 [7A0]

Le message d'erreur peut être n'importe quel message comme décrit dans § 6.2, page 73.

<b>7x0mess.d'erreur</b> Arr h:m	
Unité:	h: m (heures: minutes)
Gamme:	0h: 0m - 65355h: 59m

<b>730 Surintensité</b> Arr 1396h: 13m
---

Fig. 70 Défaut 3

#### Exemple :

La Fig. 70 montre la fenêtre 730 de la troisième mémoire défaut : Surintensité survenu après 1396 heures et 13 minutes en temps de Marche.

### 5.8.2 Remise à zéro (reset) de l'enregistrement d'erreur [7B0]

Pour remettre à zéro le contenu des 10 mémoires défaut. Voir § 5.8.1, page 63.

<b>7B0 Réarm Erreur</b> Arr Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui

**REMARQUE !** Après la remise a zéro le réglage revient automatiquement à " Non ". Le message " OK " est affiché pendant 2 sec.

## 5.9 Moniteur [800]

Menu principal pour le réglage des fonctions Moniteur.

### 5.9.1 Fonctions Alarme [810]

La fonction Moniteur permet au convertisseur d'être utilisé comme un indicateur de Charge. Les indicateurs de Charge sont utilisés pour protéger les machines contre les surcharges mécaniques. Par ex. un blocage d'un convoyeur à bande, convoyeur à vis sans fin, rupture de courroie sur un ventilateur, fonctionnement à sec d'une pompe. La charge est mesurée dans le convertisseur par le couple moteur calculé. Il existe une alarme de Surcharge (Alarme Max et Pré-Alarme Max) et de sous charge (Alarme Min et Pré-Alarme Min).

Les alarmes Max et Min peuvent être réglées pour des conditions d'erreur. Les pré-alarmes agissent comme une condition d'alerte. Toutes les alarmes peuvent être reportées sur les sorties Digitales ou Relais. Voir aussi:

- § 5.5.28, page 58,
- § 6.1, page 72,
- § 5.7.19, page 63,
- Table 28, page 74.

La fonction Auto réglage détermine automatiquement pendant le fonctionnement les 4 niveaux d'alarme: alarme Maximum, Max. Pré-Alarme, Alarme Minimum et Min. Pré-alarme.

La Fig. 71, page 66 donne un exemple des fonctions Moniteur.

### 5.9.2 Sélect Alarme [811]

Sélectionne les types d'alarmes qui sont actives.

<b>811 Sélect Alarm</b> Arr Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Max, Min, Max+Min
<b>Non</b>	Pas de fonction d'alarme active. <b>REMARQUE ! Les fenêtres [813-815] ne sont pas visibles</b>
<b>Max</b>	Alarme Max active. La sortie d'alarme fonctionne comme une alarme de surcharge. <b>REMARQUE ! Les fenêtres [819-81A] ne sont pas visibles.</b>
<b>Min</b>	Alarme Min active. La sortie d'alarme fonctionne comme une alarme de sous charge. <b>REMARQUE ! Les fenêtres [817-818] ne sont pas visibles.</b>
<b>Max+Min</b>	Les deux alarmes Max et MIN sont actives. La sortie d'alarme fonctionne comme une alarme de surcharge ou sous charge..

### 5.9.3 Erreur Alarme [812]

Sélectionne quelle alarme doit causer une erreur pour le convertisseur.

<b>812 Erreur Alarm</b> Arr Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Min, Max, Max+Min
<b>Non</b>	Pas d'erreur si une alarme est active. Les Alarmes peuvent être reportées sur les sorties Digitales et Relais. Voir § 5.5.28, page 58.
<b>Max</b>	L'Alarme Max va mettre le convertisseur en défaut. Voir aussi le Chapitre 6. page 72.
<b>Min</b>	L'Alarme Min va mettre le convertisseur en défaut. Voir aussi le Chapitre 6. page 72.
<b>Max+Min</b>	Les deux alarmes Min ou Max vont mettre le convertisseur en défaut. Voir le Chapitre 6. page 72.

### 5.9.4 Alarme Rampe [813]

Sélectionne le fait que les signaux de (pré)alarme sont inhibés durant l'accélération/décélération du moteur pour éviter les fausses alarmes.

<b>813 Alarm Rampe</b> Arr Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui
<b>Oui</b>	(Pré-) alarmes sont actives durant l'accélération/décélération.
<b>Non</b>	(Pré-) alarmes sont inhibées durant l'accélération/décélération.

### 5.9.5 Alarme de délai de démarrage [814]

Règle le temps du délai après une commande de marche, après lequel l'alarme va être donnée.

- Si l'Autorisation de Rampe = Oui (voir § 5.9.4, page 64) ) le délai de démarrage commence après une commande MARCHE.
- Si l'Autorisation de Rampe = Non le délai de démarrage commence après la rampe d'accélération.

<b>814 Retard dém</b> Arr 2s *	
Par défaut:	0
Gamme:	0-3600s



### 5.9.6 Délai de réponse Alarme [815]

Règle le temps de délai entre la première occurrence d'une condition d'alarme et la diffusion de l'alarme.

<b>815 Retard Rép</b> Arr 0.1s *	
Par défaut:	0.1s
Gamme:	0-90s

### 5.9.7 Fonction autoréglage [816]

Règle le niveau de charge actuel à 100% et le niveau d'alarme l'accompagnant automatiquement.

<b>816 Auto Régl</b> Arr Non *	
Par défaut:	Non
Sélection:	Non, Oui

Les réglages des niveaux pour les (pré)alarmes sont :

Surcharge	Alarme Max	1.15xCharge Actuelle
	Max pré-alarme	1.10xCharge Actuelle
Sous charge	Min pré-alarme	0.90xCharge Actuelle
	Alarme Min	0.85xCharge Actuelle

Après exécution, le message " Règl Aut OK!" est affiché pendant 1s et la sélection revient à " Non ".

### 5.9.8 Niveau Alarme Max (Surcharge) [817]

Règle le niveau d'Alarme Max (Surcharge).

<b>817 Alarme Max</b> Arr 120% *	
Par défaut:	120%
Gamme:	0-200%

Le niveau d'alarme est donné en % de la charge nominale. Réglage normal: 150%. L'Alarme est activée si la valeur réglée a été atteinte.

### 5.9.9 Niveau de Pré-alarme Max (Surcharge) [818]

Règle le niveau de Pré-alarme Max (Surcharge).

<b>818 Pré-Alrm Max</b> Arr 110% *	
Par défaut:	110%
Gamme:	0-200%

Le niveau de Pré-alarme est donné en % du couple nominal  $T_{NOM}$ . Réglage normal: 110%. La Pré-Alarme est activée si la valeur réglée a été atteinte.

### 5.9.10 Niveau d'Alarme Min (Sous charge) [819]

Règle le niveau d'Alarme Min (Sous charge).

<b>819 Alarme Min</b> Arr 0% *	
Par défaut:	0%
Gamme:	0-200%

Le niveau d'alarme est donné en % de la charge nominale. Réglage normal: 0%. L'Alarme est activée si la valeur réglée a été atteinte.

### 5.9.11 Niveau Pré-alarme Min (Sous charge) [81A]

Règle le niveau de Pré-alarme Min (Sous charge).

<b>81A Pré-alrm Min</b> Arr 90% *	
Par défaut:	90%
Gamme:	0-200%

Le niveau d'alarme est donné en % de la charge nominale. Réglage normal : 90%. La Pré-alarme est activée si la valeur réglée a été atteinte.

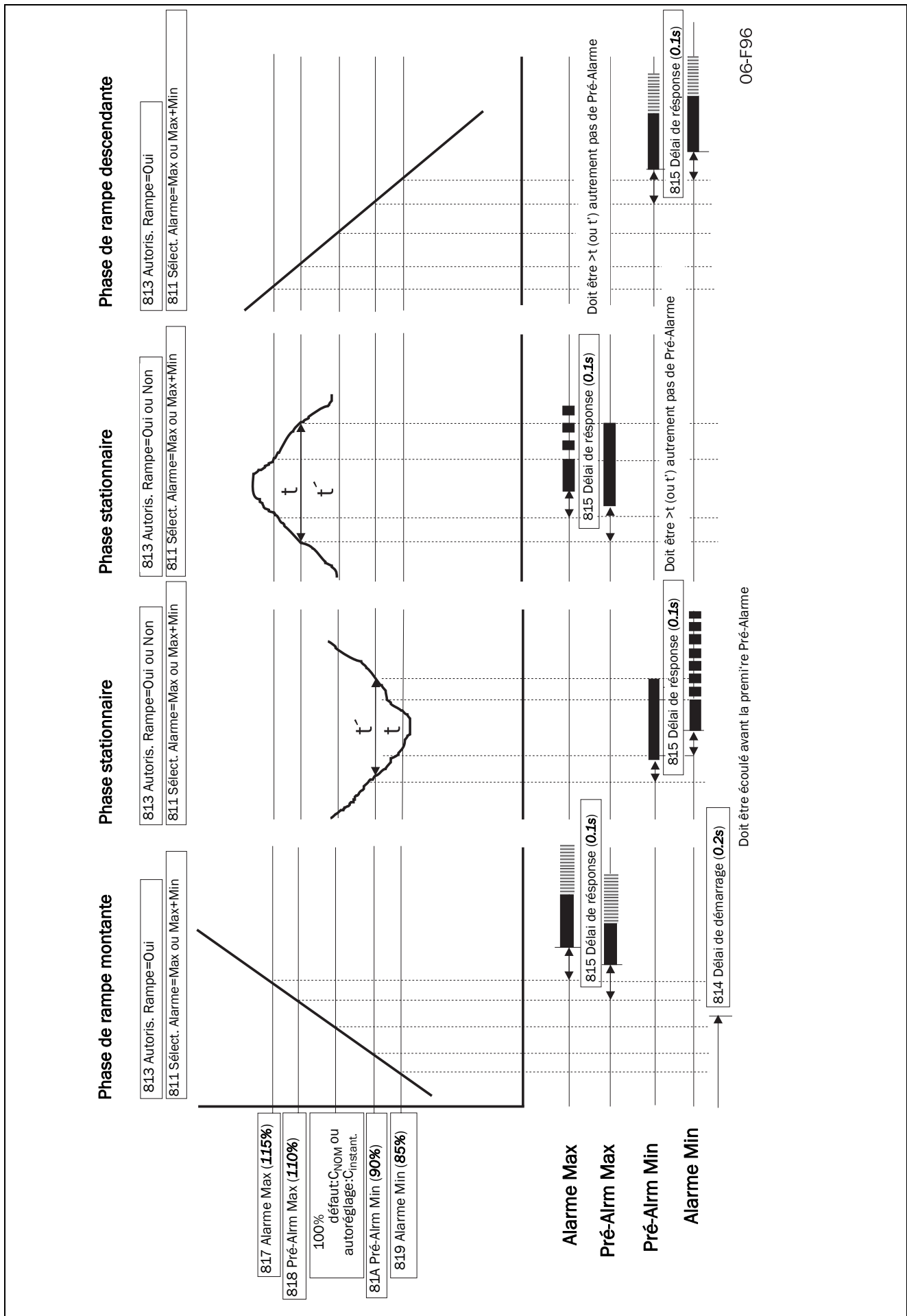


Fig. 71 Fonctions Alarme

### 5.9.12 Comparateurs [820]

Nous avons 2 comparateurs analogiques qui comparent toutes les valeurs analogiques disponibles (incluant les entrées de référence analogiques) avec une constante ajustable.

Nous avons 2 comparateurs digitaux qui comparent tous signaux digitaux disponibles.

Les signaux de sortie de ces comparateurs peuvent être logiquement attachés ensemble pour produire un signal de sortie logique.

Tous les signaux de sortie peuvent être programmés sur les sorties Digitales et Relais. Voir 5.5.28 page 52.

### 5.9.13 Valeur du Comparateur Analogique 1 [821]

Sélection de la valeur analogique pour le Comparateur Analogique 1 (CA1).

Le comparateur Analogique 1 compare la valeur analogique sélectionnable dans la fenêtre [821] avec la constante ajustable dans la fenêtre [822]. Quand la valeur excède la constante, le signal de sortie CA1 devient Haut et !A1 Bas, voir la Fig. 72.

Le signal de sortie peut être programmé vers les sorties Digitales ou Relais. Voir par 5.5.28 page 52.

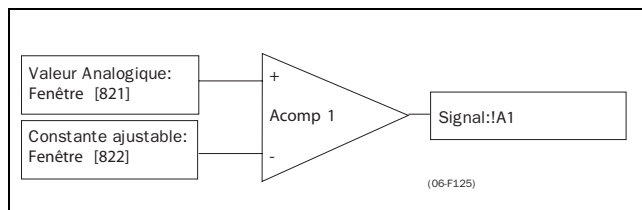


Fig. 72 Comparateur Analogique

<b>821 CA1 Valeur</b> <b>Arr Fréquence *</b>	
Par défaut:	Fréquence
Sélection:	Fréquence, Charge, Puissance EI, Courant, Tension de Sortie, Tension CC, Température, Energie, Temps de Marche, Temps Réseau, AnIn 1, AnIn 2, Vitesse process
Fréquence	Hz
Charge	%
Puissance EI	kW
Courant	A
Tension Sortie	V
Tension CC	VDC
Température	°C
Energie	kWh
Temps de Marche	h

Temps Réseau	h
AnIn1	%
AnIn2	%
Vitesse process	-

### 5.9.14 Constante du Comparateur Analogique 1 [822]

Sélectionne le niveau de la constante du comparateur analogique suivant une valeur sélectionnée dans la fenêtre [821]. La valeur par défaut est toujours 0.

<b>822 CA1 Constant</b> <b>Arr 0Hz *</b>	
Par défaut:	0Hz
Sélection:	La sélection est faite automatiquement suivant la fenêtre [821].
Fréquence	0 - 400Hz
Charge %	0-200%
Puissance EI	0-200%, P <sub>NOM</sub> in kW
Courant	0-200%, I <sub>NOM</sub> in A
Tension Sortie	0-Mains in V
Tension CC	0-Mains. $\sqrt{2}$ in VDC DC Voltage
Température	0-100 °C
Energie	0-1,000,000kWh
Temps de Marche	0-65500hr
Temps Réseau	0-65500hr
AnIn1	0-100%
AnIn2	0-100%
Vitesse process	0,01-10,0

### 5.9.15 Valeur du Comparateur Analogique 2 [823]

Le fonctionnement est identique à celui de la valeur du Comparateur Analogique 1, voir § 5.9.13, page 67.

<b>823 CA2 Valeur</b> Arr AnIn 1 *	
Par défaut:	AnIn 1
Sélection:	Fréquence, Charge, Puissance EI, Courant, Tension de Sortie, Tension CC, Température, Energie, Temps de marche, Temps réseau, AnIn 1, AnIn 2

### 5.9.16 Constante du Comparateur Analogique 2 [824]

Le fonctionnement est identique à celui du niveau de la constante du Comparateur Analogique 1 voir § 5.9.14, page 67.

<b>824 CA2 Constant</b> Arr 0% *	
Par défaut:	0%
Sélection:	La sélection est faite automatiquement suivant la fenêtr [823].

### 5.9.17 Comparateur Digital 1 [825]

La sélection du signal d'entrée pour le Comparateur Digital 1 (CD1).

Ce signal de sortie CD1 devient Haut si le signal d'entrée sélectionné est actif. Voir Fig. 73.

Le signal de sortie peut être programmé vers les sorties Digitales ou Relais. Voir 5.5.28 page 52.

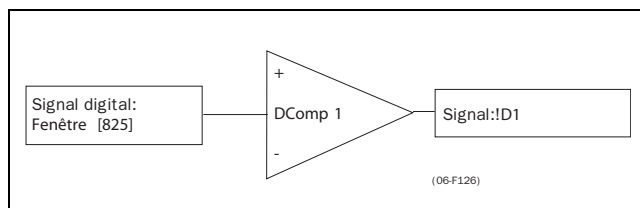


Fig. 73 Comparateur Digital

<b>825 CD1</b> Arr Marche *	
Par défaut:	Marche
Sélection:	DigIn 1, DigIn 2, DigIn 3, DigIn 4, DigIn 5, DigIn 6, DigIn 7, DigIn 8, Acc, Dec, I2t, Marche, Arrêt, Erreur, Alarme Max, Alarme Min, V-Limit, F-Limit, C-Limit, T-Limit, Surtemp, Surtension G, Surtension D, Surintensité, Sous tension, Pré-Alrm Max, Pré-Alrm Min
DigIn 1	Entrée digitale 1
DigIn 2	Entrée digitale 2

DigIn 3	Entrée digitale 3
DigIn 4	Entrée digitale 4
DigIn 5	Entrée digitale 5
DigIn 6	Entrée digitale 6
DigIn 7	Entrée digitale 7
DigIn 8	Entrée digitale 8
Acc	Statut accélération
Dec	Statut décélération
I <sup>2</sup> t	Statut surcharge I <sup>2</sup> t
Marche	Statut Marche
Arrêt	Statut Arrêt
Erreur	Statut Erreur
Alarme Max	Statut Alarm Max
Alarme Min	Statut Alarm Min
V-Limit	Limitation tension
F-Limit	Limitation fréquence
C-Limit	Limitation courant
T-Limit	Limitation couple
Surtemp	Alerte sur température
Surtension G	Alerte surtension en mode générateur
Surtension D	Alerte surtension en mode décélération
Surintensité	Alerte surintensité
Sous Tension	Alerte sous tension
Pré-Alrm Max	Alerte Pré-Alarme Max
Pré-Alrm Min	Alerte Pré-Alarme Min

### 5.9.18 Comparateur Digital 2 [826]

Le fonctionnement est identique à celui du Comparateur Digital 1 voir § 5.9.17, page 68. La sélection du signal d'entrée pour le Comparateur Digital 2 (CD2).

	<b>826</b> <b>CD 2</b> Arr                              DigIn 1 *
Par défaut:	DigIn 1
Sélection:	DigIn 1, DigIn 2, DigIn 3, DigIn 4, DigIn 5, DigIn 6, DigIn 7, DigIn 8, Acc, Dec, I2t, Marche, Arrêt, Erreur, Alarme Max, Alarme Min, V-Limit, F-Limit, C-Limit, T-Limit, Surtemp, Surtension G, Surtension D, Surintensité, Sous tension, Pré-Alarm Max, Pré-Alarm Min

### 5.9.19 Sortie Logique Y [830]

Au moyen d'un éditeur d'expression, les signaux des comparateurs peuvent être combinés logiquement dans la fonction Logique Y.

L'éditeur d'expression a les caractéristiques suivantes:

- Jusqu'à 3 sorties de comparateurs peuvent être utilisées:  
CA1, CA2, CD1, CD2 or LZ. (or LY)
- Les sorties de comparateur peuvent être inversées:  
!A1, !A2, !D1, !D2, or !LZ. (or !LY)
- Les opérateurs logiques suivant sont disponibles:  
"+" : Opérateur OU  
"&" : Opérateur ET  
"^" : Opérateur OU Exclusif

Expressions utilisables suivant la table de vérité ci dessous :

Table 26 Table de Vérité pour les opérateurs logiques

A	B	& (ET)	+ (OU)	^(OUEX)
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

- Le signal de sortie peut être programmé pour des sorties digitales ou relais. Voir § 5.5.28, page 58.

**830 Logique Y**  
Arr CA1&!A2&CD1

L'expression doit être programmée au moyen des menus 831 to 835.

### Exemple: Détection d'une rupture de courroie pour une logique Y:

Cet exemple décrit la programmation appelée "Détection de rupture de courroie " pour une application de ventilation.

Le comparateur CA1 est réglé pour :

- Fréquence > 10Hz

Le comparateur !A2 est réglé pour:

- Charge < 20%

Le comparateur CD1 est réglé pour:

- Marche active

Les 3 comparateurs sont tous du type ET, donnent la " Détection de rupture de courroie ".

Les expressions suivantes sont introduites dans les fenêtres 831 à 835, si bien que la logique Y est visible dans la fenêtre 830.

Régler la fenêtre 831 sur **CA1**

Régler la fenêtre 832 sur **&**

Régler la fenêtre 833 sur **!A2**

Régler la fenêtre 834 sur **&**

Régler la fenêtre 835 sur **CD1**

La fenêtre 830 contient maintenant l'expression de la Logique Y:

**CA1&!A2&CD1**

Qui doit être lue comme:

**(CA1&!A2)&CD1**

**REMARQUE !** Régler la fenêtre 834 sur "." pour finaliser l'expression quand seulement deux comparateurs sont nécessaires pour la Logique Y.

### 5.9.20 Comp Y 1 [831]

Sélectionne le premier comparateur pour la fonction Logique Y.

	<b>831</b> <b>Y Comp 1</b> Arr                              CA1 *
Par défaut:	CA!
Sélection:	CA1, !A1, CA2, !A2, CD1, !D1, CD2, !D2, LZ, !LZ

### 5.9.21 Opérateur 1 Y [832]

Sélectionne le premier opérateur pour la fonction Logique Y.

	<b>832 Y Opérateur1</b> Arr                              & *
Par défaut:	&
Sélection:	&, +, ^ &=ET, +=OU, ^=OUEX

### 5.9.22 Comp Y 2 [833]

Sélectionne le deuxième comparateur pour la fonction Logique Y.

<b>833 Y Comp 2</b> Arr <span style="float: right;"><b>!A1</b> *</span>	
Par défaut:	!A1
Sélection:	CA1, !A1, CA2, !A2, CD1, !D1, CD2, !D2, LZ, !LZ

### 5.9.23 Opérateur 2 Y [834]

Sélectionne le deuxième opérateur pour la fonction Logique Y.

<b>834 Y Opérateur2</b> Arr <span style="float: right;"><b>&amp;</b> *</span>	
Par défaut:	&
Sélection:	&, +, ^, · &=ET, +=OU, ^=OUEX Quand " · " (point) est sélectionné, la fonction Logique Y est finie (pour le cas où seulement deux comparateurs sont liés ensemble).

### 5.9.24 Comp Y 3 [835]

Sélectionne le troisième comparateur pour la fonction Logique Y.

<b>835 Y Comp 3</b> Arr <span style="float: right;"><b>CD1</b> *</span>	
Par défaut:	CD1
Sélection:	CA1, !A1, CA2, !A2, CD1, !D1, CD2, !D2, LZ, !LZ

### 5.9.25 Fonction Logique Z [840]

<b>840 Logique Z</b> Arr <span style="float: right;"><b>CA1&amp;!A2&amp;CD1</b></span>
---

L'expression doit être programmée par le moyen des menus 841 à 845.

### 5.9.26 Comp Z 1 [841]

Sélectionne le premier comparateur pour la fonction Logique Z.

<b>841 Z Comp 1</b> Arr <span style="float: right;"><b>CA1</b> *</span>	
Par défaut:	CA!
Sélection:	CA1, !A1, CA2, !A2, CD1, !D1, CD2, !D2, LY, !LY

### 5.9.27 Z Opérateur 1 [842]

Sélectionne le premier opérateur pour la fonction Logique Z.

<b>842 Z Opérateur1</b> Arr <span style="float: right;"><b>&amp;</b> *</span>	
Par défaut:	&
Sélection:	&, +, ^ &=ET, +=OU, ^=OUEX

### 5.9.28 Comp Z 2 [843]

Sélectionne le second comparateur pour la fonction Logique Z.

<b>843 Z Comp 2</b> Arr <span style="float: right;"><b>!A1</b> *</span>	
Par défaut:	!A!
Sélection:	CA1, !A1, CA2, !A2, CD1, !D1, CD2, !D2, LY, !LY

### 5.9.29 Opérateur Z 2 [844]

Sélectionne le second opérateur pour la fonction Logique Z.

<b>844 Z Opérateur2</b> Arr <span style="float: right;"><b>&amp;</b> *</span>	
Par défaut:	&
Sélection:	&, +, ^, · &=ET, +=OU, ^=OUEX Quand " · " (point) est sélectionné, l'expression Logique Z est finie (pour le cas où deux comparateurs sont liés ensembles)..

### 5.9.30 Comp Z 3 [845]

Sélectionne le troisième comparateur pour la fonction Logique Z.

<b>845 Z Comp 3</b> Arr <span style="float: right;"><b>CD1</b> *</span>	
Par défaut:	CD1
Sélection:	CA1, !A1, CA2, !A2, CD1, !D1, CD2, !D2, LY, !LY

## 5.10 Visualisation des données système [900]

Menu principal pour visualiser toutes les données système du convertisseur.

### 5.10.1 Type [910]

Montre le type du convertisseur suivant le numéro du type. Voir § 1.5, page 8.

Les autres options sont indiquées sur la plaque signalétique du convertisseur. Voir Fig. 74.

<b>910 Type CF</b>
Arr <b>FDU40-074</b>

Fig. 74 Exemple de Type

**Exemples:**

- FDU40-074      FDU 400 volt, 37 kW, 74A

### 5.10.2 Logiciel [920]

Montre le numéro de version de logiciel du convertisseur.

La Fig. 75 donne un exemple du numéro de version.

<b>920 Logiciel</b>
Arr <b>V 1.23</b>

Fig. 75 Exemple de version de logiciel

V 1.23 =      Version du logiciel .

**REMARQUE ! Il est important que la version du logiciel affichée dans la fenêtre [920] soit la même version de logiciel que celle écrite sur la page titre de ce manuel d'instruction. Si non, les fonctionnalités telles que décrites dans ce manuel peuvent différer des fonctionnalités du convertisseur.**

## 6. FAUTES D'INDICATION, DIAGNOSTICS ET MAINTENANCE

### 6.1 Erreurs, alertes et limites

De façon à protéger le convertisseur, les variables opératoires principales sont constamment contrôlées par le DSP. Si l'une de ces variables excède la limite de sécurité, un message d'erreur est affiché. De façon à éviter toutes situation dangereuse, le convertisseur se règle tout seul en Mode d'arrêt, appelé Erreur, et la cause de l'erreur est montrée sur l'afficheur.

Les Erreurs arrêteront toujours le convertisseur.

#### “Erreur”

- Le convertisseur stoppe immédiatement, le moteur part en roue libre jusqu'à l'immobilisation.
- Le relais ou la sortie d'erreur (si sélectionnée) est actif
- la LED s'éclaire
- le message d'accompagnement d'erreur est affiché sur l'écran LCD
- L'indication de statut " TRP " est présent sur l'écran LCD (Zone C sur l'afficheur LCD, § 4.1.1, page 21)

Les indicateurs ERREUR mis à part, il existe 2 indicateurs de plus pour montrer que le convertisseur est en situation " anormale ". Ces indicateurs peuvent être programmés pour commander un relais ou une sortie digitale (voir § 5.5.32, page 59).

#### “Limites ”

- Le convertisseur limite le couple et/ou la fréquence pour éviter une erreur.
- Le relais Limitation ou la sortie (si sélectionnée) est actif
- La LED clignote
- Une des indications de statut LIMITATION est présente sur l'écran LCD (zone C de l'écran LCD, voir § 4.1.1, page 21)

#### “Alerte”

- Le convertisseur est prêt d'une erreur limitation.
- Le relais Alerte ou la sortie digitale (si sélectionnée) est actif.
- La LED Erreur clignote
- Le message d'alerte est affiché dans la fenêtre [6F0] et dans le coin bas gauche de l'écran.

Table 27 Erreurs, alertes et limitation.

Erreur	Sélection	Erreur (Instant)	Limitation	Alerte
Rotor Bloqué	Non	-	-	-
	Oui	X	X	X
Moteur perdu	Continuer	-	X	X
	Erreur	X	-	-
Moteur I <sup>2</sup> t	Non	-	-	-
	Erreur	X	-	X
	Limitation	-	X	X
Erreur Comm (Interrupt [253])	Non	-	-	-
	Erreur	X	-	X
	Alerte	-	-	X
Auto génération tension basse	Non	-	-	-
	Oui	-	X	X
Sous tension	-	X	-	X
Surtension de ligne	-	X	-	X
Surtension Gén/Déc	-	X	-	-
Surintensité	-	X	-	-
Sur température	-	X	-	X
Erreur Convertisseur	-	X	-	-
Erreur externe	-	X	-	-
Température Moteur	Non	-	-	-
	Erreur	X	-	X
Alarme Max/Alarme Min	-	-	-	-
	-	X	-	-
Pré-Alarme Max/Pré-Alarme Min	-	-	-	X

REMARQUE ! Les événements d'erreur rotor bloqué, I<sup>2</sup>t moteur, Auto génération tension basse et erreur comm peuvent être réglés individuellement. Veuillez vous reporter au § 5.4.36, page 49.

REMARQUE ! L'indication d'erreur " Température moteur " est uniquement active si l'option PTC est intégrée. Voir le chapitre 7. page 77.



## 6.2 Conditions d'erreur, causes et remèdes

La table dans ce paragraphe doit être considérée comme une base d'aide pour trouver la cause de pannes dans le système et pour trouver la méthode pour résoudre le problème. Un convertisseur de fréquence est souvent juste une petite partie d'un système complet d'entraînement. Parfois, il est difficile de déterminer la cause de la panne, bien que le convertisseur de fréquence donne un certain message d'erreur, il n'est pas toujours aisé de trouver la vraie cause de la panne. Une bonne connaissance du système d'entraînement complet est alors nécessaire. Contactez votre fournisseur si vous avez des questions.

Le convertisseur est conçu de manière à essayer d'éviter les erreurs en limitant le couple, les sur tensions etc.

Les pannes qui surviennent lors de mise en route, ou juste après les mises en route sont le plus probablement du fait de réglages incorrects ou d'éventuelles mauvaises connexions.

Les pannes ou problèmes survenant après une période raisonnable de fonctionnement exempte de pannes peuvent être causées par des changements dans le système ou dans l'environnement du système (par ex. usure).

Les pannes qui surviennent régulièrement sans raisons évidentes, peuvent être causées, en général, par des Interférences Electromagnétiques. Assurez-vous que l'installation remplit les exigences relatives aux directives CEM. Voir chapitre 3, page 11.

Parfois, la méthode ainsi nommée " par tâtonnement " est la manière la plus rapide pour déterminer la cause de la panne. Cette méthode peut être pratiquée à tout niveau, du changement des réglages et fonctions jusqu'à la déconnexion simple des câbles de contrôle ou l'échange du convertisseur complet.

L'enregistrement des erreurs (voir § 5.8, page 63) peut être utile pour déterminer si certaines erreurs surviennent à certains moments. Les enregistrements des erreurs contiennent aussi le temps donné par le compteur de temps de marche.



**DANGER ! S'il est nécessaire d'ouvrir le convertisseur ou toute autre partie du système (boîte à borne moteur, conduits, panneau électriques, armoires, etc...) pour inspecter ou prendre des mesures comme suggéré dans ce manuel d'instruction, il est absolument nécessaire de lire et de suivre les instructions de sécurité suivantes, aussi bien que les instructions de sécurité de la page 2.**

### 6.2.1 Personnel techniquement qualifié

Installation, mise en route, démontage, prises de mesure, etc..., de et depuis le convertisseur de fréquence doivent uniquement être menées par du personnel techniquement qualifié pour cette tâche.

### 6.2.2 Ouverture du convertisseur de fréquence



**DANGER ! Toujours couper l'alimentation générale s'il est nécessaire d'ouvrir le convertisseur et attendre au moins 5 minutes pour permettre aux condensateurs tampons de se décharger**

Si le convertisseur de fréquence doit être ouvert, par exemple pour faire des connexions ou changer la position des cavaliers, toujours couper l'alimentation générale et attendre au moins 5 minutes pour permettre aux condensateurs tampons de se décharger. Les connexions pour les signaux de contrôle et les cavaliers sont isolés de l'alimentation principale. Toujours prendre les précautions adéquates avant d'ouvrir le convertisseur de fréquence.

### 6.2.3 Précautions à prendre avec un moteur connecté

Si un travail doit être effectué sur un moteur connecté ou sur la machine entraînée, l'alimentation principale doit toujours être déconnectée en premier du variateur de fréquence. Attendre au moins 5 minutes avant de continuer.

### 6.2.4 Auto réarmement (Autoreset) d'Erreur

Si le nombre maximum d'erreurs durant l'Auto réarmement a été atteint, le message d'erreur compteur horaire est marqué avec un " A ". (Voir § 5.8.1, page 63 et § 5.3.27, page 37).

**730 Sur tension G  
Err A 345h: 45m**

Fig. 76 Auto réarmement d'Erreur

La Fig. 76 montre le fenêtre 730 de la 3ème mémoire d'erreur : Erreur Surtension G après que le maximum de tentatives d'Auto réarmement aura eu lieu après 345 heures et 45 minutes de temps de Marche.

Table 28 Condition d'erreur

Condition d'erreur	Cause Possible	Remède
<b>Sous tension "ST"</b>	Tension bus CC trop basse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas ou trop peu de tension d'alimentation</li> <li>- Perte de tension d'alimentation du fait du démarrage machine a forte consommation de puissance sur la même ligne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que les trois phases sont correctement connectées et que les vis des bornes sont serrées.</li> <li>- Vérifier que la tension d'alimentation principale est comprise dans les limites du convertisseur.</li> <li>- Essayer d'utiliser une autre ligne d'alimentation générale si la perte est causée par une autre machine.</li> <li>- Utiliser la fonction auto génération tension basse [352] voir § 5.4.38, page 50</li> </ul>
<b>Sur tension L(igne) "HTR"</b>	Tension du bus CC trop haute ; dûe à une tension d'alimentation trop haute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier la tension d'alimentation principale</li> <li>- Essayer de tenir éloignées les causes d'interférences ou utiliser une autre ligne d'alimentation.</li> </ul>
<b>Sur tension G(énérateur) "HTG"</b>  <b>Sur tension D(écélération) "HTD"</b>	Tension du bus CC trop haute: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temps d'accélération trop court par rapport à l'inertie du moteur/de la machine.</li> <li>- Résistance de freinage trop faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvais fonctionnement du hacheur de freinage.</li> <li>- Vérifier les réglages de temps de décélération et rallonger les si nécessaire</li> <li>- Vérifier le dimensionnement de la résistance de freinage et la fonctionnalité du hacheur de freinage (si utilisé)</li> </ul>
<b>Erreur Conv(ertisseur)</b>	Le courant moteur excède le courant moteur crête ( $I_{TRIP}$ ): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temps d'accélération trop court</li> <li>- Charge moteur trop élevée</li> <li>- Changement de charge excessive</li> <li>- Léger court circuit entre les phases ou entre phase et terre</li> <li>- Mauvaise ou perte des connexions de câbles</li> <li>- Niveau de compensation <math>I_xR</math> trop élevé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier les réglages de temps d'accélération et rallonger les si nécessaire.</li> <li>- Vérifier la charge moteur.</li> <li>- Vérifier des mauvaises connexions des câbles moteur</li> <li>- Vérifier une mauvaise connexion du câble de terre</li> <li>- Vérifier la présence d'eau ou de moisissures dans le moteur, le coffret et les connexions des câbles</li> <li>- Réduisez le niveau de compensation <math>I_xR</math> [216], voir § 5.3.7, page 34</li> </ul>
	Condition de surcharge dans le bus CC: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cour circuit franc entre les phases ou entre phase et terre</li> <li>- Saturation des circuits de mesure de courant</li> <li>- Faute de terre</li> <li>- Dé-saturation des IGBT</li> <li>- Pic de tension sur le bus CC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier les mauvaises connexions des câbles moteur</li> <li>- Vérifier la mauvaise connexion du câble de terre</li> <li>- Vérifier la présence d'eau et de moisissure dans le moteur, le coffret et les connexions moteur</li> <li>- Vérifier que les données nominales de la plaque moteur sont correctement entrées</li> <li>- Voir défauts surtension</li> </ul>
<b>Surintensité "<math>I^2t</math>"</b>	La valeur $I^2t$ est dépassée. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surcharge sur le moteur suivant les réglages de <math>I^2t</math> programmés. Voir § 5.4.41, page 51.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier les surcharges mécaniques du moteur ou de la machine (roulements, réducteurs, chaînes, courroies, etc.)</li> <li>- Changer le réglage de Courant <math>I^2t</math> Moteur voir § 5.4.41, page 51</li> </ul>

Table 28 Condition d'erreur

Condition d'erreur	Cause Possible	Remède
<b>Sur température "TH"</b>	La température du radiateur de refroidissement excède 80 °C (alerte à 75 °C): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Température ambiante du convertisseur trop élevée</li> <li>- Refroidissement insuffisant</li> <li>- Courant trop important</li> <li>- Ventilateurs bloqués ou colmatés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier le refroidissement de l'armoire du convertisseur. Voir aussi § 8.5, page 83.</li> <li>- Vérifier la fonctionnement des ventilateurs intégrés. Les ventilateurs doivent se mettre à tourner automatiquement si la température du radiateur excède 60 °C.</li> <li>- A la mise sous tension, les ventilateurs sont brièvement alimentés.</li> <li>- Vérifier les capacités du convertisseur</li> <li>- Nettoyer les ventilateurs</li> </ul>
<b>Moteur perdu</b>	Phase perdue ou trop grand déséquilibre dans les phases moteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier la tension moteur sur toutes les phases.</li> <li>- Vérifier les mauvaises ou pertes de connexion des câbles moteur</li> <li>- Si toutes les connexions sont correctes, contacter votre fournisseur</li> <li>- Régler l'alarme moteur perdu sur NON. Voir § 5.4.39, page 50</li> </ul>
<b>Erreur externe</b>	Entrée Externe (DigIn 1-8) active: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction basse active sur l'entrée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier l'équipement qui a initié l'entrée externe</li> <li>- Vérifier la programmation des entrées digitales DigIn 1-8 (voir § 5.5.11, page 54)</li> </ul>
<b>Erreur interne</b>	Erreur dans le système microprocesseur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si l'erreur revient, contacter votre fournisseur.</li> </ul>
<b>Rotor bloqué</b>	Limitation de couple lors d'une immobilisation moteur: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blocage mécanique du moteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier les problèmes mécaniques sur le moteur ou sur la machine connectée au moteur</li> <li>- Régler l'alarme rotor bloqué sur NON. Voir § 5.4.38, page 50.</li> </ul>
<b>Température Moteur</b>	Les thermistances moteur excèdent le niveau maximum  <b>REMARQUE ! Seulement valide si l'entrée PTC optionnelle est utilisée. voir § 5.3.31, page 38.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier les surcharges mécaniques sur le moteur ou sur la machine (roulements, réducteurs, chaînes, courroies, etc.)</li> <li>- Vérifier le système de refroidissement du moteur .</li> <li>- Moto ventilation moteur à basse vitesse, charge trop importante.</li> </ul>
<b>Erreur Comm (Erreur Interrupt [253])</b>	Erreur sur la communication série (option)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier les câbles et les connexions de la communication série.</li> <li>- Vérifier tous les réglages ayant un rapport avec la communication</li> <li>- Redémarrer l'équipement, convertisseur compris</li> </ul>
<b>Alarme Max</b>	Le niveau d'alarme Max (surcharge) a été atteint. Voir § 5.9, page 64.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier les conditions de charge de la machine</li> <li>- Vérifier le réglage du moniteur dans § 5.9, page 64.</li> </ul>
<b>Alarme Min</b>	Le niveau d'alarme Min (sous charge) a été atteint. Voir § 5.9, page 64.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier les conditions de charge de la machine</li> <li>- Vérifier le réglage du moniteur dans § 5.9, page 64.</li> </ul>

## 6.3 Maintenance

Le convertisseur de fréquence est conçu pour nécessiter aucun entretien ni maintenance. Il y a pourtant quelques points à contrôler régulièrement.

Tous les convertisseurs possèdent des ventilateurs intégrés qui se mettent en route lorsque le radiateur de refroidissement atteint 60°C. Cela signifie que les ventilateurs se mettent uniquement en route lorsque le convertisseur fonctionne et est chargé. La conception du radiateur de refroidissement est telle que le ventilateur ne propulse pas l'air au travers de l'intérieur du convertisseur, mais seulement le long de la surface extérieure du radiateur de refroidissement. Pourtant, les ventilateurs tournants vont toujours attirer les poussières. Suivant l'environnement, le ventilateur et le radiateur vont collecter la poussière. Surveiller cela et nettoyer le radiateur et le ventilateur si nécessaire.

Si les convertisseurs sont montés dans des armoires, vérifier et nettoyer aussi les filtres à poussières de l'armoire régulièrement.

Vérifier les câblages externes, les connexions et les signaux de contrôle.

Serrer les vis des borniers si nécessaire.

## 7. OPTIONS

Les options standards disponibles sont décrites ici brièvement. Certaines d'entre elles ont leur propre manuel d'instruction. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre distributeur.

### 7.1 Classe de protection IP23 et IP54

Les convertisseurs de la taille 210 à 1k1 sont disponibles en classe de protection IP23 et les tailles des convertisseurs comprises entre 003 et 1k1 sont disponibles en classe IP54, suivant la norme IEC 529.

Le tableau ci dessous montre les versions en accord avec la version standard IP20.

Voir § 8.6, page 84 pour les dimensions et les poids.

Table 29 Options

Type 400V/ 500V	IP20	IP23	IP54
FDU40-003 FDU40-004 FDU40-006 FDU40-008 FDU40-010 FDU40-013	Unité simple	Non disponible	Unité simple, même taille que IP 20
FDU**-018 FDU**-026 FDU**-031 FDU**-037	Non disponible	Non disponible	Unité simple
FDU**-046 FDU**-060 FDU40-073	Unité simple	Non disponible	Unité simple, même taille que IP 20
FDU**-074 FDU**-090 FDU**-108	Unité simple	Non disponible	Unité simple, même taille que IP 20 Unité simple, même taille que IP 20 Non disponible
FDU**-109 FDU**-146 FDU**-175	Unité simple	Non disponible	Unité simple, même taille que IP 20
FDU**-210 FDU**-250 FDU**-300 FDU**-375	Unité simple	Contactez votre distributeur	Contactez votre distributeur
FDU**-500 FDU**-600 FDU**-750	2 unités simples taille 5, livrées avec le matériel de connexion électrique nécessaire à la connexion en parallèle	Contactez votre distributeur	Contactez votre distributeur
FDU**-900 FDU**-1k1	3 unités simples taille 5, livrées avec le matériel de connexion électrique nécessaire à la connexion en parallèle	Contactez votre distributeur	Contactez votre distributeur

## 7.2 Panneau de Contrôle Externe (ECP)

Le Panneau de Contrôle Amovible peut être utilisé comme un contrôle à distance externe amovible. Le convertisseur doit être commandé sans Panneau de Contrôle intégré, avec un Panneau de Contrôle Vide à la place. Le Panneau de Contrôle Amovible peut aussi être utilisé pour lire les données depuis un convertisseur et les copier vers un autre convertisseur. Voir chapitre 5.3.17 page 36.

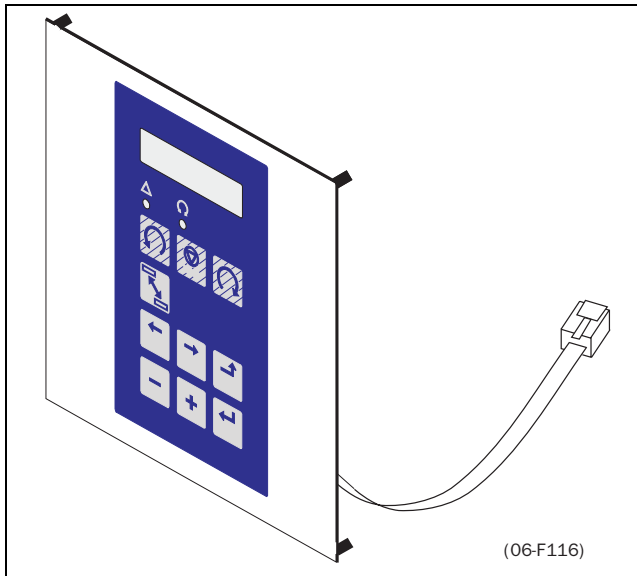


Fig. 77 ECP

## 7.3 Panneau de Contrôle Amovible (HCP)

Le Panneau de Contrôle Amovible peut être utilisé comme un contrôle à distance externe amovible. Le convertisseur doit être commandé sans Panneau de Contrôle intégré, avec un Panneau de Contrôle Vide à la place. Le Panneau de Contrôle Amovible peut aussi être utilisé pour lire les données depuis un convertisseur et les copier vers un autre convertisseur. Voir § 5.3.17, page 36.

Cette option est livrée complète avec le matériel de connexion nécessaire et les instructions d'installation.

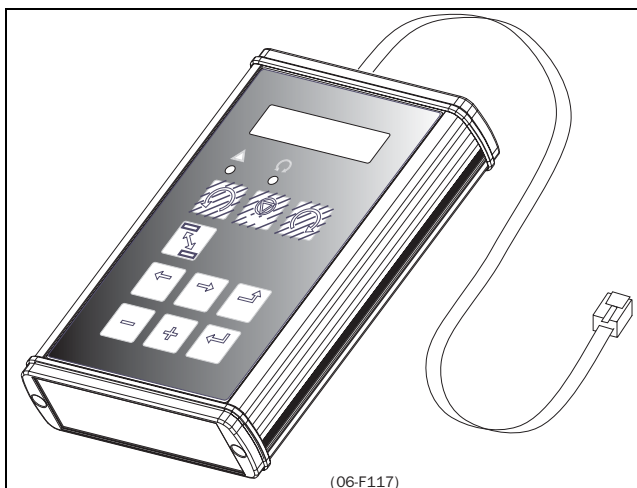


Fig. 78 HCP

## 7.4 Hacheur de Freinage

Toutes les tailles de convertisseurs peuvent être équipées avec une option hacheur de freinage intégré. La résistance de freinage devra être montée à l'extérieur du convertisseur. Le choix de la résistance dépend de la durée de commutation de l'application et du cycle de travail.



**AVERTISSEMENTS !** La table donne les valeurs minimales des résistances de freinage. Ne pas utiliser de résistances inférieures à cette valeur. Le convertisseur peut se mettre en défaut ou éventuellement être endommagé du fait des forts courants de freinage.

Table 30 Résistance de freinage type 400V

400V Type	P en kW	R en Ohm
FDU40-003	0.75	227
FDU40-004	1.5	142
FDU40-006	2.2	94,4
FDU40-008	3	75,6
FDU40-010	4	59,7
FDU40-013	5.5	43,6
FDU40-018	7.5	22
FDU40-026	11	22
FDU40-031	15	22
FDU40-037	18.5	22
FDU40-046	22	19,4
FDU40-060	30	9,7
FDU40-073	37	9,7
FDU40-074	37	7,7
FDU40-090	45	6,3
FDU40-108	55	5,2
FDU40-109	55	5,2
FDU40-146	75	3,9
FDU40-175	90	3,2
FDU40-210	110	2,7
FDU40-250	132	2,27
FDU40-300	160	1,89
FDU40-375	200	1,51
FDU40-500	250	2x 2,27
FDU40-600	315	2x 1,89
FDU40-750	400	2x 1,51
FDU40-900	500	3x 1,89
FDU40-1k1	630	3x 1,51

Table 31 Résistance de freinage type 500V

500V Type	P en kW	R en Ohm
FDU50-018	11	27
FDU50-026	15	27
FDU50-031	18,5	27
FDU50-037	22	27
FDU50-046	30	25
FDU50-060	37	12
FDU50-074	45	9,9
FDU50-090	55	8,1
FDU50-109	75	6,7
FDU50-146	90	5,0
FDU50-175	110	4,2
FDU50-210	132	3,5
FDU50-250	160	2,92
FDU50-300	200	2,43
FDU50-375	250	1,94
FDU50-500	315	2x 2,92
FDU50-600	400	2x 2,43
FDU50-750	500	2x 1,94
FDU50-900	630	3x 2,43
FDU50-1k1	710	3x 1,94

Table 32 Résistance de freinage type 690V

690V Type	P en kW	R en Ohm
FDU69-120	110	7,9
FDU69-140	132	6,7
FDU69-170	160	5,5
FDU69-215	200	4,4
FDU69-270	250	3,5
FDU69-340	315	2x 5,5
FDU69-430	400	2x 4,2
FDU69-540	500	2x 3,5
FDU69-645	630	3x 4,2
FDU69-810	800	3x 3,5

Voir aussi le chapitre 3.3 page 12.

**REMARQUE !** Bien que le convertisseur puisse détecter un défaut dans l'électronique de freinage, il est fortement recommandé d'utiliser des résistances équipées d'un relais thermique permettant de couper la puissance lors d'une surcharge.

L'option hacheur de freinage est intégrée par le constructeur et doit être spécifiée quand le convertisseur est commandé.

## 7.5 Carte Relais

Carte d'extension avec 7 sorties relais supplémentaires. La Carte Relais travaille en combinaison avec Contrôle Pompe/Ventilateur, mais peut aussi être utilisée comme une option séparée.

## 7.6 Selfs de Sortie

Au-delà d'une longueur d'environ 40m de câble moteur blindé pour le FDU40-003 jusqu'à -013 et environ 100m pour tous les autres convertisseurs FDU, des selfs de sortie sont recommandées, celles ci sont fournies séparément. Du fait des commutations rapides de la tension moteur et la capacité des câbles de ligne mis côte à côte ou câble de ligne mis à côté d'écrans reliés à la terre, de forts courants peuvent être générés dans les grandes longueurs des câbles moteur. Les selfs de sorties protègent le convertisseur de pannes et doivent être installées aussi proche que possible du convertisseur.

## 7.7 Blocage Surtension

De la même manière que les selfs de sorties, la tension de sortie est bloquée à +100VCC, au-delà de la tension du bus CC usuelle et la vitesse de balayage de la tension de sortie est limitée à 500V/ $\mu$ s.

## 7.8 Communication série, bus terrain

Il existe plusieurs cartes option pour les communications série en fonction du système de bus. Voir Fig. 79 78 pour la connexion de la liaison série.

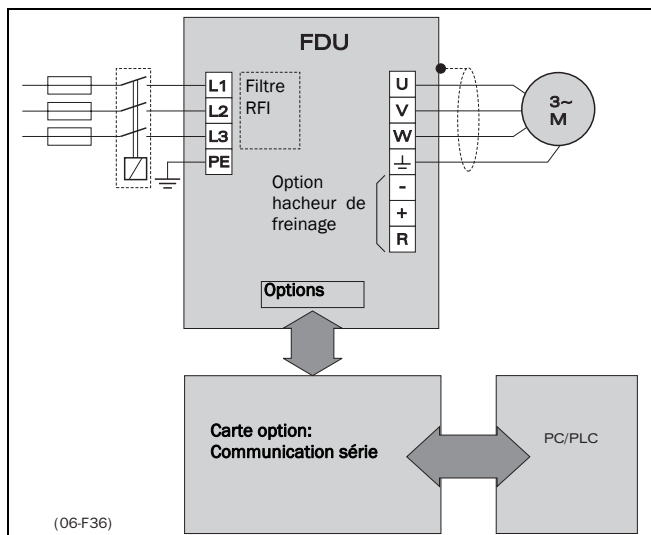


Fig. 79 Connexion d'une liaison série

Les cartes option pour plusieurs système de liaisons sont disponibles : RS485, Profibus etc. Voir § 5.3.30, page 38.

## 8. DONNEES TECHNIQUES

### 8.1 Spécifications électriques générales

Table 33 Spécifications électriques générales

<b>Général</b>	
Tension d'alimentation:	380-415V +10%/-15% (FDU40) 440-525V +10%/-15% (FDU50) 550-690V +10%/-15% (FDU69)
Fréquence d'alimentation:	50/60Hz
Facteur de puissance d'entrée:	0.95
Tension de sortie:	0- Tension d'alimentation principale:
Fréquence de sortie:	0-400Hz
Fréquence de commutation de sortie:	FDU40/FDU50 taille 1-4: 6kHz FDU69 et taille 5, 10, 15: 1.5 kHz
Rendement à charge nominale:	97% pour la taille 003 à 013 98% pour la taille 018 à 037 97.5% pour la taille 046 à 073 98% pour la taille 074 à 1k1
<b>Entrées de signaux de contrôle:</b>	
Analogique (différentiel)	
Analogique Tension/courant:	0-10V/0-20mA via cavaliers
Tension d'entrée Max.:	+30V
Impédance d'entrée:	20k $\Omega$ (tension) 250 $\Omega$ (courant)
Résolution:	10 bits
Précision matérielle:	0.5% typ + 1 1/2 LSB fsd
Non-linéaire	1 1/2 LSB
Digitale :	
Tension d'entrée:	Haut >7VDC Bas <4VDC
Tension d'entrée Max.:	+30VDC
Impédance d'entrée:	<12.8VDC: 5k $\Omega$ $\geq$ 12.8VDC: 3k $\Omega$
Retard de signal:	$\leq$ 8ms
<b>Sorties de signaux de contrôle</b>	
Analogique	
Tension/Courant de sortie:	0-10V/0-20mA via cavaliers
Tension de sortie Max.:	+15V @5mA cont.
Courant de court circuit ( $\infty$ ):	+15mA (tension) +140mA (courant)
Impédance de sortie:	10 $\Omega$ (tension)
Résolution:	10 bit
Précision matérielle:	1.9% typ fsd (tension), 2.4% typ fsd (courant)
Décalage:	3LSB
Non-linéarité:	2LSB
Digitale	
Tension de sortie:	Haut >20VDC @50mA, >23VDC ouvert Bas <1VDC @50mA
Courant de court circuit ( $\infty$ ):	100mA max (avec +24VDC)
Relais	
Contacts	2A/250V~/AC1
<b>Références</b>	
+10VDC -10VDC +24VDC	+10VDC @10mA Courant de court circuit +30mA max -10VDC @10mA Courant de court circuit +30mA max +24VDC Courant de court circuit +100mA max (avec les sorties digitales)



## 8.2 Spécifications électriques relatives au type

Table 34 Spécifications électriques relatives au type 400V/500V

Taille	400V Type	Puissance nominale (400V) P <sub>NOM</sub> [kW]	500V type	Puissance nominale (500V) P <sub>NOM</sub> [kW]	Courant de sortie nominal I <sub>NOM</sub> [A,RMS]	Limitation de courant I <sub>cl</sub> durant 60s I <sub>CL</sub> [A,RMS]	Courant d'entrée nominal I <sub>IN</sub> [A,RMS]
X1	FDU40-003	0.75			2.5	3	2.2
	FDU40-004	1.5	-	-	4	4.8	3.5
	FDU40-006	2.2	-	-	6	7.2	5.2
	FDU40-008	3	-	-	7.5	9	6.5
	FDU40-010	4	-	-	9.5	11.4	8.2
	FDU40-013	5.5	-	-	13	15.6	11.4
S2	FDU40-018	7.5	FDU50-018	11	18	22	16
	FDU40-026	11	FDU50-026	15	26	31	23
	FDU40-031	15	FDU50-031	18.5	31	37	28
	FDU40-037	18.5	FDU50-037	22	37	44	35
X2	FDU40-046	22	FDU50-046	30	46	55	42
	FDU40-060	30	FDU50-060	37	61	73	57
	FDU40-073	37	-	-	74	89	69
X3	FDU40-074	37	FDU50-074	45	74	89	69
	FDU40-090	45	FDU50-090	55	90	108	85
	FDU40-108	55	-	-	109	131	102
X4	FDU40-109	55	FDU50-109	75	109	131	102
	FDU40-146	75	FDU50-146	90	146	175	137
	FDU40-175	90	FDU50-174	110	175	210	164
X5	FDU40-210	110	FDU50-210	132	210	252	197
	FDU40-250	132	FDU50-250	160	250	300	235
	FDU40-300	160	FDU50-300	200	300	360	282
	FDU40-375	200	FDU50-375	250	375	450	352
X10	FDU40-500	250	FDU50-500	315	500	600	470
	FDU40-600	315	FDU50-600	400	600	720	564
	FDU40-750	400	FDU50-750	500	750	900	704
X15	FDU40-900	500	FDU50-900	630	900	1080	865
	FDU40-1k1	630	FDU50-1k1	710	1125	1350	1081

Table 35 Spécifications électriques relatives

Taille	690V type	Puissance nominale (690V) P <sub>NOM</sub> [kW]	Courant de sortie nominal I <sub>NOM</sub> [A,RMS]	Limitation de Courant I <sub>cl</sub> durant 60s I <sub>CL</sub> [A,RMS]	Courant d'entrée nominal I <sub>IN</sub> [A,RMS]
X5	FDU69-120	110	121	145	116
	FDU69-140	132	144	173	138
	FDU69-170	160	173	208	166
	FDU69-215	200	217	260	208
	FDU69-270	250	274	329	263
	X10	FDU69-340	315	340	408
FDU69-430		400	430	516	413
FDU69-540		500	540	648	519
X15	FDU69-645	630	645	774	619
	FDU69-810	800	810	972	778

### 8.3 Déclassement pour les hautes températures

La Table 39 montre le déclassement nécessaire si des hautes températures ambiantes sont atteintes. Par exemple : Si une taille X2 FDU40-026 a une température ambiante maximale de 50°C, il n'est pas nécessaire de déclasser. Par contre, avec une taille 2 FDU40-046, un déclassement de 25% (10 x 2,5%) sera possible pour fonctionner dans une température ambiante de 50°C.

Table 36 Températures ambiantes et déclassement pour les types 400-500V

Taille	Type 400/500V	IP20		IP23/IP54	
		Temp Max.	Déclassement possible	Temp Max.	Déclassement possible
X1	FDU40-003	50 °C	Non	45 °C	Non
	FDU40-004	50 °C	Non	45 °C	Non
	FDU40-006	50 °C	Non	45 °C	Non
	FDU40-008	50 °C	Non	45 °C	Non
	FDU40-010	50 °C	Non	45 °C	Non
	FDU40-013	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	35 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
S2	FDU**-018			40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
	FDU**-026			40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
	FDU**-031			40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
	FDU**-037			40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
X2	FDU**-046	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	35 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
	FDU**-060	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	35 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
	FDU40-073	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	35 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
X3	FDU**-074	47 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +3 °C	42 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +3 °C
	FDU**-090	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	35 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
	FDU40-108	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	-	
X4	FDU**-109	50 °C	Non	45 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +3,5 °C
	FDU**-146	46,5 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +3,5 °C	41,5 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
	FDU40-175	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	35 °C	-
	FDU50-174	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	-	
X5	FDU**-210	50 °C	Non	45 °C	Non
	FDU**-250	47 °C	Oui, -2.5%/°C to max +3 °C	42 °C	Oui, -2.5%/°C to max +3 °C
	FDU**-300	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	35 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
	FDU**-375	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	35 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
X10	FDU**-500	40 °C		35 °C	
	FDU**-600	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	35 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
	FDU**-750	40 °C		35 °C	
X15	FDU**-900	40 °C		35 °C	
	FDU**-1k1	40 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	35 °C	Oui, -2.5%/°C jusqu'à +10 °C

Table 37 Températures ambiantes et déclassement pour les types 690V

Taille	Type 690V	IP20		IP23/IP54	
		Temp Max.	Déclassement : -2.5%/°C jusqu'à +10 °C	Temp Max.	Déclassement : -2.5%/°C jusqu'à +10 °C
X5	FDU69-120	35 °C	Oui	35 °C	Oui
	FDU69-140				
	FDU69-170				
	FDU69-215				
	FDU69-270				
X10	FDU69-340	35 °C	Oui	35 °C	Oui
	FDU69-430				
	FDU69-540				
X15	FDU69-645	35 °C	Oui	35 °C	Oui
	FDU69-810				

## 8.4 Spécifications mécaniques

La table ci dessous donne une vue d'ensemble des dimensions et des poids. Les tailles 500 à 1k1 consistent en 2 ou 3 convertisseurs en parallèle intégrés dans une armoire standard.

Table 38 Spécifications mécaniques

Taille	FDU	Dim. HxLxP [mm] IP20	Dim. HxLxP [mm] IP23/IP54	Poids IP20 [kg]	Poids IP23/IP54 [kg]
X1	003-013	350(400)x 220 x 150	350(400)x 220 x 150	10	10
S2	018-037		470(530) x 176 x 272		19 (IP54)
X2	046-073	530(590) x 220 x 270	530(590) x 220 x 270	26	26
X3	074-108	650(750) x 340 x 295	650(750) x 340 x 295	55	55
X4	109-175	800(900) x 450 x 330	800(900) x 450 x 330	85	85
X5	210-375	1100(1145) x 500 x 420	*	160	*
X10	500-750	1100(1145) x 1050 x 420	*	320	*
X15	900-1k1	1100(1145) x 1600 x 420	*	480	*

\* Contacter votre distributeur

## 8.5 Conditions environnementales

Table 39 Conditions environnementales

Opération normale	
Température:	0 - Voir table, page 82
Pression atmosphérique:	86 - 106 kPa
Humidité relative, sans condensation:	0 - 90%
Stockage	
Température de Stockage:	-20 - +60 °C
Pression atmosphérique:	86 - 106 kPa
Humidité relative, sans condensation:	0 - 90%

## 8.6 Fusibles, section des câbles et presse-étoupe

Utiliser des fusibles d'alimentation du type gL/gG conformément à IEC269 ou des dispositifs de sectionnement avec des caractéristiques similaires.

Les presses étoupe PG seront remplacés par des presses étoupe métrique suivant EN50262. Vérifier l'équipement avant d'installer les presses étoupe. En temps nor-

mal, seul les presses étoupe métriques doivent être utilisés.

**REMARQUE ! La section des câbles est dépendante de l'application et doit être déterminée suivant les normes locales.**

**REMARQUE ! Les dimensions des bornes de puissance utilisées sur les tailles 500 à 1k1 peuvent différer, en fonction des spécifications du client. Veuillez vous reporter à la documentation du projet jointe pour des informations détaillées.**

Table 40 Fusibles, section des câbles et presse-étoupe pour les types 400/500V

Taille	Type 400V/500V	Valeur Maximale fusible [A]	Section Max. des connecteurs de câbles [mm <sup>2</sup> ]		Gamme des presses étoupe [mm] (PG et métrique)		
			Rigide	Souple	Câble d'alimentation (plastique)	Câble moteur (métal)	
						IP 20/23	IP54
X1	FDU40-003	6	6	4	PG 13.5(5-12) M20 (7-13)	PG 13.5(14-16.5) M20 (8.5-13)	PG 13.5(6-12) M20 (8.5-13)
	FDU40-004	6	6	4			
	FDU40-006	10	6	4			
	FDU40-008	10	6	4			
	FDU40-010	16	6	4			
	FDU40-013	16	6	4			
S2	FDU**-018	20	16	10	Ø32 (cable entry)		Ø32 (cable entry)
	FDU**-026	25	16	10			
	FDU**-031	35	16	10			
	FDU**-037	50	16	10			
X2	FDU**-046	50	16	10	PG29 (14-25) M40 (19-28)	PG29 (23-31) M40 (27-34)	PG29 (18-25) M40 (27-34)
	FDU**-060	80	25	16			
	FDU40-073	80	50	35			
X3	FDU**-074	80	50	35	PG42 (28-38) M50 (27-35)	PG42 (34-50) M50 (35-43)	PG42 (32-38) M50 (35-43)
	FDU**-090	100					
	FDU40-108	125					
X4	FDU**-109	125	95		PG48 (34-44) M63 (34-45)	PG48 (39-50) M63 (40-47.5)	PG48 (37-44) M63 (40-47.5)
	FDU**-146	160	95				
	FDU40-175	200	95				
	FDU50-174	200	95				
X5	FDU**-210	250	150		-	-	-
	FDU**-250	315	150				
	FDU**-300	400	150				
	FDU**-375	400	240				
X10	FDU**-500	Voir remarque	Voir remarque		-	-	-
	FDU**-600				-	-	-
	FDU**-750				-	-	-
X15	FDU**-900	Voir remarque	Voir remarque		-	-	-
	FDU**-1k1				-	-	-
Signaux de contrôle					PG11 (4-10) M20 (8-12)	PG11 (11-15) M20 (8-12)	PG11 (5-10) M20 (8-12)

Table 41 Fusibles, section des câbles et presse-étoupe pour les types 690V

Taille	690V type	Valeur Maximale fusible [A]	Section Max. des connecteurs de câbles [mm <sup>2</sup> ]
X5	FDU69-120	125	150
	FDU69-140	160	
	FDU69-170	200	
	FDU69-215	250	
	FDU69-270	300	
X10	FDU69-340	Voir remarque	Voir remarque
	FDU69-430		
	FDU69-540		
X15	FDU69-645	Voir remarque	Voir remarque
	FDU69-810		

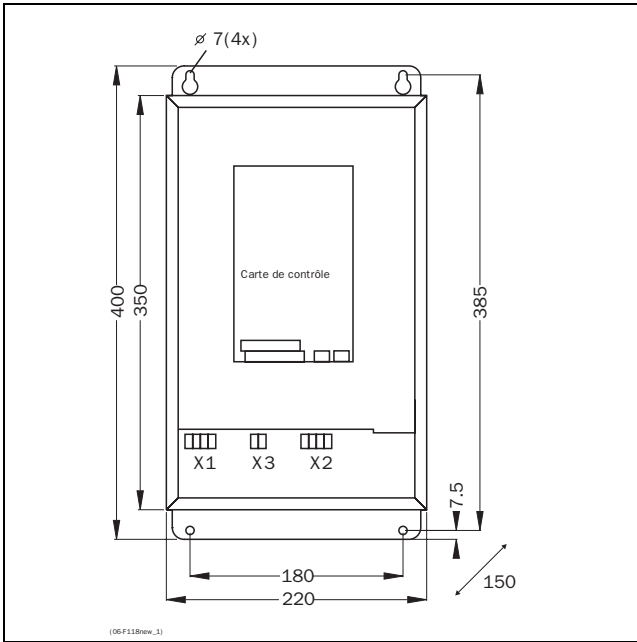


Fig. 80 FDU taille 003 à 013 (X1)

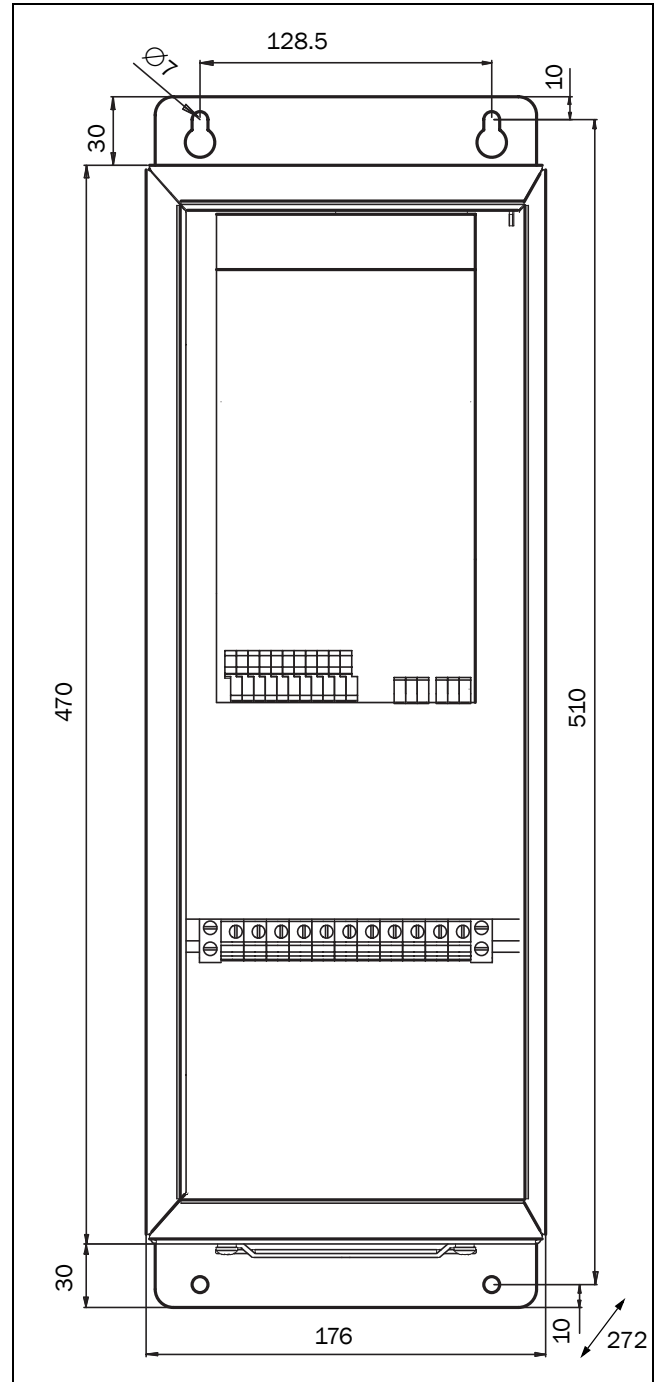


Fig. 81 FDU taille 018 à 037 (S2)

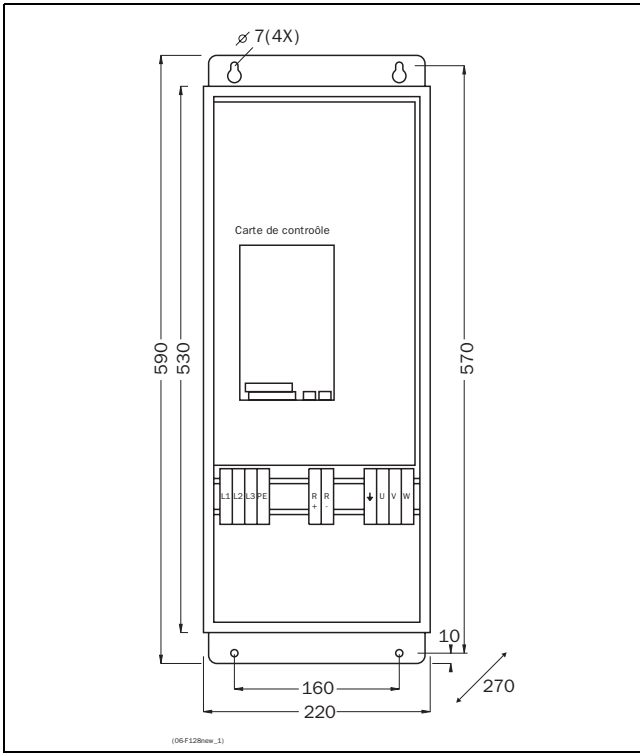


Fig. 82 FDU taille 046 à 073 (X2)

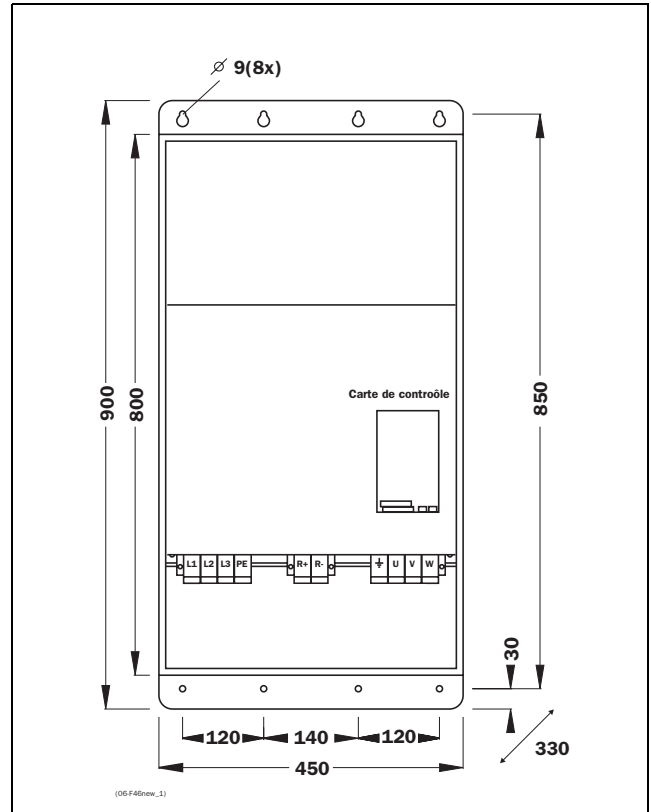


Fig. 84 FDU taille 109 à 175 (X4)

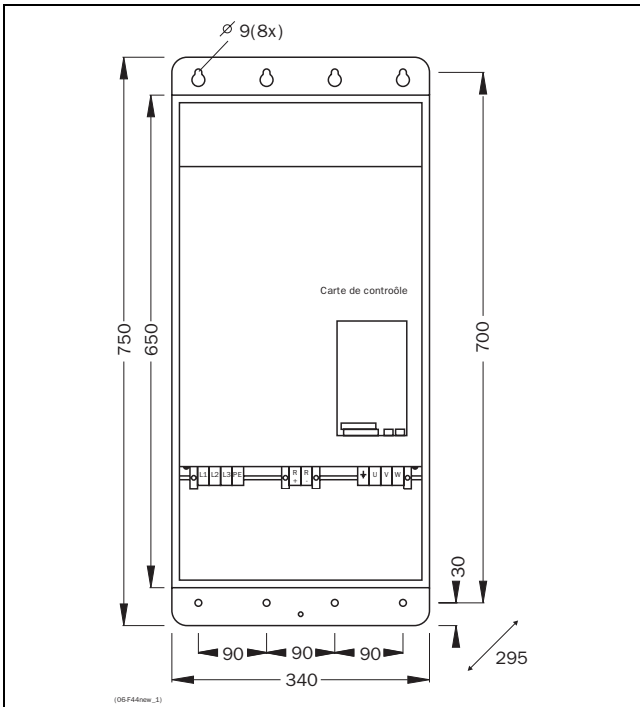


Fig. 83 FDU taille 074 à 108 (X3)

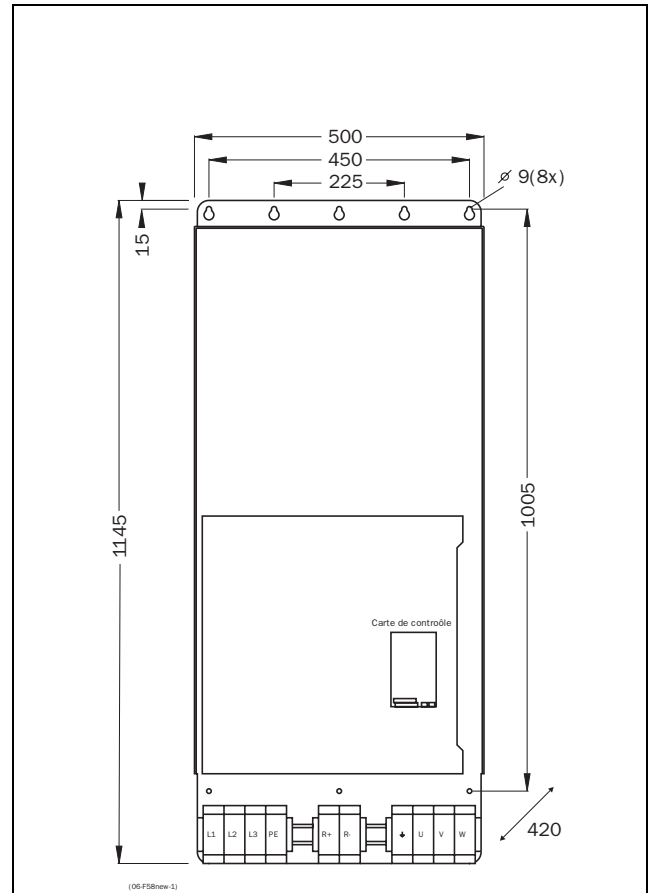


Fig. 85 FDU taille 210 à 375 (X5)

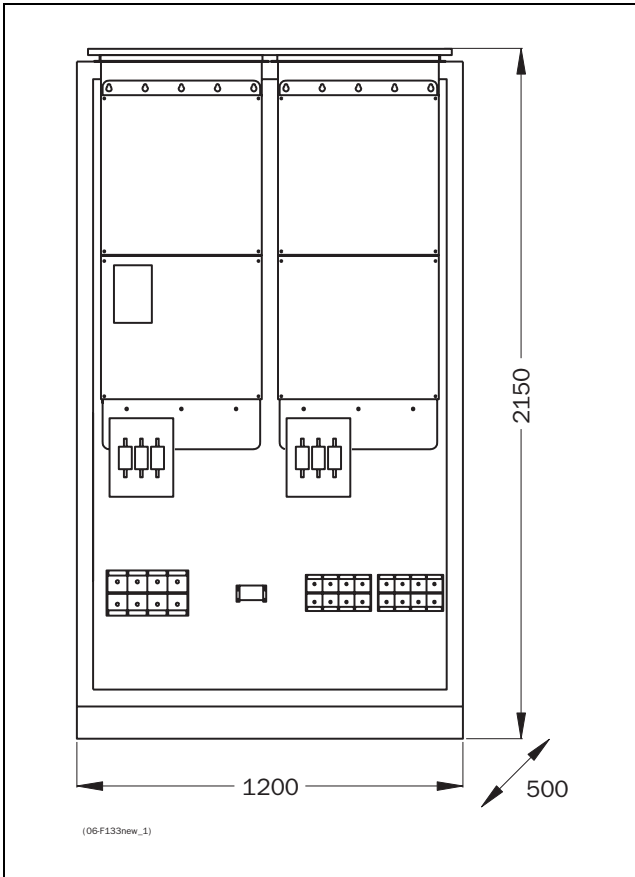


Fig. 86 FDU taille 500 à 750 (X10), exemple en armoire

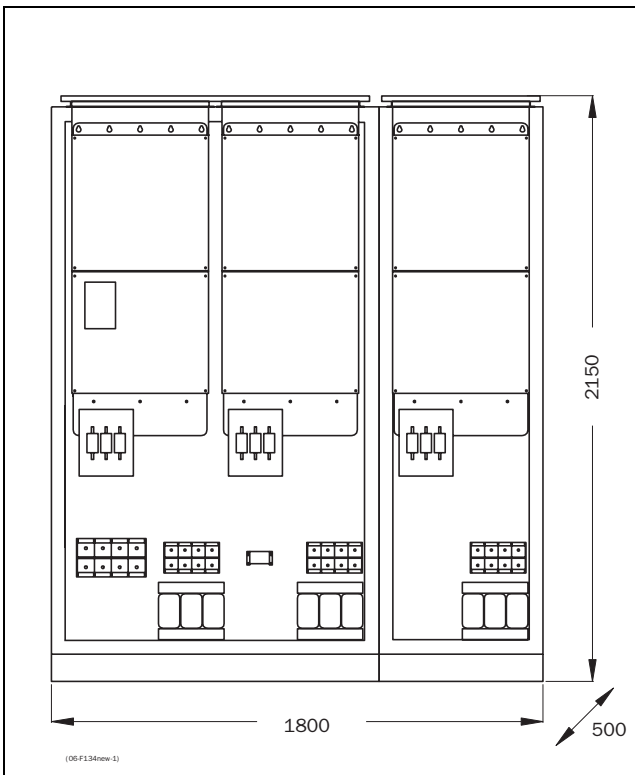


Fig. 87 FDU taille 900 à 1k1 (X15), exemple en armoire

## 9. LISTE DU MENU SETUP

- Les fonctions avec \* peuvent être changées pendant la MARCHÉ
- Les réglages par défaut en caractères gras sont dépendants de la carte de puissance et/ou des réglages des données moteur
- Si aucune valeur par défaut n'est rentrée, cela signifie qu'il s'agit d'une fonction de visualisation et qu'il peut être rempli plus tard pour des besoins de diagnostics.

		DEFAUT	CLIENT
100	Fenêtre de démarrage		
110	*1ère Ligne	Fréquence	
120	*22ème Ligne	Courant	
200	Setup principal		
210	Fonctionnement		
211	*Courbe V/Hz	Linéaire	
212	Contrôle de référence	Distance	
213	Marche/Arrêt	Distance	
214	Rotation	D+G	
215	Niveau/Front	Niveau	
216	* Comp IxR	0%	
217	Alimentation	400V	
220	Données moteur		
221	Puissance moteur	(P <sub>NOM</sub> )kW	
222	Tension moteur	U <sub>nom</sub> VAC	
223	Fréquence moteur	50Hz	
224	Courant moteur	(I <sub>NOM</sub> )A	
225	Vitesse moteur	(n <sub>MOT</sub> ) rpm	
226	Cosphi moteur	dépend de P <sub>nom</sub>	
229	Pôles	-	
230	Utilitaire		
231	Langage	English	
232	*Code de verrouillage ?	0	
233	Copie jeu	A>B	
234	*Sélect No. jeu	A	
235	Réglage usine	A	
236	*Copie tous les réglages vers le PC	MEM1 PC	
237	Charge tous les jeux de paramètres depuis le PC	MEM1 PC	
238	Charge le jeu de paramètre actif depuis le PC	MEM1 PC	
239	Charge tous les réglages depuis le PC	MEM1 PC	
240	Auto-réarmement		
241	Nombres d'erreurs	0	
242	Sur température	Non	
243	Surintensité	Non	
244	Surtension D	Non	
245	Surtension G	Non	
246	Surtension L	Non	
247	Temp Moteur	Non	
248	Erreur Ext	Non	
249	Moteur perdu	Non	
24A	Alarme	Non	
24B	Rotor bloqué	Non	
24C	Erreur Conv	Non	

		DEFAUT	CLIENT
24D	Sous tension	Non	
24E	Erreur Comm	Non	
250	Option : Comm. Série		
251	Taux de transfert (Vitesse Baud)	9600	
252	Adresse	1	
253	Interrupt.	Erreur	
260	PTC		
261	*Fonction PTC	Non	
270	Macros		
271	*Sélect macro	Ana Loc/Dist	
280	Contrôle Pompe/Vent		
300	Jeu de Paramètres		
310	Marche/arrêt		
311	*Temps d'Acc.	2.00s	
312	*MotPot Acc.	16.00s	
313	*Fréq Acc>Min	2.00s	
314	*Type Rampe Acc.	Linéaire	
315	*Temps Déc	2.00s	
316	*MotPot Déc	16.00s	
317	*Fréq Dec<Min	2.00s	
318	*Type Rampe Déc	Linéaire	
319	*Mode Démarrage	Rapide	
31A	*Mode d'Arrêt	Decel	
31B	*Rattrapage	Non	
320	Fréquences		
321	*Fréquence Min	0Hz	
322	*Fréquence Max	f <sub>MOT</sub> Hz	
323	*Mode Fréq Min	Echelle	
324	Fréquence Direct	D	
325	*Pot. Moteur	Non vola	
326	*Fréq Préfixée 1	10Hz	
327	*Fréq Préfixée 2	20Hz	
328	*Fréq Préfixée 3	30Hz	
329	*Fréq Préfixée 4	35Hz	
32A	*Fréq Préfixée 5	40Hz	
32B	*Fréq Préfixée 6	45Hz	
32C	*Fréq Préfixée 7	50Hz	
32D	*Saut de Fréq 1 Basse	0Hz	
32E	*Saut de Fréq 1 Haute	0Hz	
32F	*Saut de Fréq 2 Basse	0Hz	
32G	*Saut de Fréq 2 Haute	0Hz	
32H	*Fréquence Jog	2Hz	
330	Couple		
331	*Limite Couple	Non	
332	*Couple Maximum	120%	
340	Réglages		
341	*Optimisation de Flux	Non	
342	*Car. Son	F	
343	*Contrôle PID	Non	
344	*PID P Gain P	1.0	
345	*PID i Time I	1.00s	
346	*PID D Time D	0.00s	



		DEFAUT	CLIENT
350	Limites/Protections		
351	*Auto génération basse tension	Non	
352	*Rotor bloqué	Non	
353	*Moteur perdu	Non	
354	*Type I <sup>2</sup> t Moteur	Défaut	
355	*Courant I <sup>2</sup> t Moteur	I <sub>MOT(A)</sub>	
400	E/S		
410	Entrées Analogiques		
411	Fonction AnIn1	Fréquence	
412	Setup AnIn1	0-10V/ 0-20mA	
413	*Décalage AnIn1	0%	
414	*Gain AnIn1	1.00	
415	Fonction AnIn2	Non	
416	Setup AnIn2	0-10V/ 0-20mA	
417	*décalage AnIn2t	0%	
418	*Gain AnIn2	1.00	
420	Entrées Digitales		
421	Entrées Digitales 1	Marche	
422	Entrées Digitales 2	Non	
423	Entrées Digitales 3	Non	
424	Entrées Digitales 4	Reset	
425	Entrées Digitales 5	Non	
426	Entrées Digitales 6	Non	
427	Entrées Digitales 7	Non	
428	Entrées Digitales 8	Non	
430	Sorties Analogiques		
431	*Fonction AnOut1	Fréquence	
432	*Setup AnOut1	0-10V/0-20mA	
433	*Décalage AnOut1	0%	
434	*Gain AnOut1	1.00	
435	*Fonction AnOut2	Current	
436	*Setup AnOut2	0-10V/0-20mA	
437	*Décalage AnOut2t	0%	
438	*Gain AnOut2	1.00	
440	Sorties Digitales		
441	*Fonct DigOut1	Marche	
442	*Fonc2 DigOut1t	Pas d'erreur	
450	Relais		
451	*Fonction Relais 1	Erreur	
452	*Fonction Relais 2	Prêt	
500	Réglage/Visualisation des valeurs de référence		
600	Visualisation du fonctionnement		
610	Fréquence		.....Hz
620	Charge		.....%Nm
630	Puissance électrique		.....kW
640	Courant		.....ARMS
650	Tension		.....VAC
660	Tension CC		.....V
670	Température		.....°C
680	Statut CF		.....
690	Statut Entrée Digitale		.....
6A0	Statut Entrée Analogique		1:.....2:.....
6B0	Temps de Marche		h:.....m:.....
6B1	*Reset Temps de Marche	No	
6C0	Temps d'Alimentation		.....
6D0	Energie		.....kWh
6D1	*Reset Energie	Non	
6E0	Vitesse Processus		h:.....m:.....

		DEFAUT	CLIENT
6E1	*Réglage Unit Prc	Non	
6E2	*Réglage Echelle Prc	1.000	
6F0	Avertissement		
700	Visualisation des enregistrements d'erreur		
710	Erreur 1		h:.....m:.....
720	Erreur 2		h:.....m:.....
730	Erreur 3		h:.....m:.....
740	Erreur 4		h:.....m:.....
750	Erreur 5		h:.....m:.....
760	Erreur 6		h:.....m:.....
770	Erreur 7		h:.....m:.....
780	Erreur 8		h:.....m:.....
790	Erreur 9		h:.....m:.....
7A0	Erreur 10		h:.....m:.....
7B0	*Reset Erreur	Non	
800	Moniteur		
810	Fonction Alarme		
811	*Sélect Alarme	Non	
812	*Erreur Alarme	Non	
813	*Alarme Rampe	Non	
814	*Délai Démarrage	2s	
815	*Délai Réponse	0.1s	
816	*Auto Réglage	Non	
817	*Alarme Max	120%	
818	*Pré-Alarme Max	110%	
819	*Alarme Min	0%	
81A	*Pré-Alarme Min	90%	
820	Comparateurs		
821	*Valeur CA 1	Fréquence	
822	*Constant CA 1	10Hz	
823	*Valeur CA 2	Charge	
824	*Constant CA 2	20%	
825	*CD 1	Marche	
826	*CD 2	DigIn 1	
830	Logique Y		CA1&IA2&CD1
831	*Y Comp 1	CA1	
832	*Y Opérateur 1	&	
833	*Y Comp 2	IA2	
834	*Y Opérateur 2	&	
835	*Y Comp 3	CD1	
840	Logique Z		CA1&IA2&CD1
841	*Z Comp 1	CA1	
842	*Z Opérateur 1	&	
843	*Z Comp 2	IA2	
844	*Z Opérateur 2	&	
845	*Z Comp 3	CD1	
900	Visualisation des données système		
910	Type CF		.....
920	Logiciel		.....

# 10. LISTE JEUX DE PARAMETRES

Table 42 Liste Jeux De Parametres

		Défaut	A	B	C	D
300	Jeux de Paramètres					
	310	Marche/Arrêt				
	311	*Temps d'Acc. time	2.00s			
	312	*MotPot Acc.	16.00s			
	313	*Fréq Acc>Min	2.00s			
	314	*Type rampe Acc.	Linéaire			
	315	*Temps Déc	2.00s			
	316	*MotPot Déc	16.00s			
	317	*Fréq Dec<Min	2.00s			
	318	*Type Rampe Déc	Linéaire			
	319	*Mode Démarrage	Normal DC			
	31A	*Mode Arrêt	Décél			
	31B	*Rattrapage	Non			
	320	Fréquence				
	321	*Fréquence Min	0Hz			
	322	*Fréquence Max	$f_{MOT}Hz$			
	323	*Mode Fréq Min	Echelle			
	324	Frequency Direct	D			
	325	*Pot. Motor	Non vola			
	326	*Fréq Préfixée 1	10Hz			
	327	*Fréq Préfixée 2	20Hz			
	328	*Fréq Préfixée 3	30Hz			
	329	*Fréq Préfixée 4	35Hz			
	32A	*Fréq Préfixée 5	40Hz			
	32B	*Fréq Préfixée 6	45Hz			
	32C	*Fréq Préfixée 7	50Hz			
	32D	*Saut de Fréq 1 Basse	0Hz			
	32E	*Saut de Fréq 1 Haute	0Hz			
	32F	*Saut de Fréq 2 Basse	0Hz			
	32G	*Saut de Fréq 2 Haute	0Hz			
	32H	*Fréquence Jog	2Hz			
	330	Couples				
	331	*Limite Couple	Non			
	332	*Couple Maximum	120%			
	340	Contrôleurs				
	341	*Optimisation de Flux	Non			
	342	*Car. Son	F			
	343	*Contrôle PID	Non			
	344	*PID P Gain P	1.0			
	345	*PID I Time I	1.00s			
	346	*PID i Time i	1.00s			
	347	*PID D Time D	0.00s			
	348	*Optimisation de Flux	Non			
	350	Limites/Protections				
	351	*Auto Génération basse tension	Non			
	352	*Rotor Bloqué	Non			
	353	*Moteur perdu	Non			
	354	*Type $I^2t$ Moteur	Erreur			
	355	*Courant $I^2t$ Moteur	$I_{MOT}(A)$			

# 11. INDEX

## Symbols

\* ..... 24, 31

## Numerics

0-10V ..... 19  
 0-20mA ..... 19  
 4-20mA ..... 52

## A

Accélération ..... 42  
     Rampes d'accélération ..... 42  
     Temps d'accélération ..... 42  
     Type de rampe ..... 42  
 Adresse ..... 38  
 Affichage ..... 21  
 Afficheur LCD ..... 21  
 Alarme de sous charge ..... 64  
 Alarme erreur ..... 64  
 Alarme Max ..... 75  
 Alarme Min ..... 75  
 Alerte ..... 72  
 Alertes ..... 63  
 Alimentation ..... 12, 16  
 Anti-horaire ..... 34  
 Arrêt ..... 20  
 Arrivée digitaux ..... 16  
 Auto réarmement ..... 37, 73  
 Autorisation ..... 26, 54

## B

Blocage surtension ..... 79  
 Bus terrain ..... 79

## C

Câblage minimum pour démarrer .. 10  
 Câble d'alimentation ..... 84  
 Câble moteur ..... 84  
 Câbles ..... 15  
 Câbles Torsadés ..... 19  
 Caractéristique sonore ..... 48  
 Carte de contrôle ..... 16  
 Carte relais ..... 79  
 Catégories d'arrêt ..... 20  
 Causes d'erreur et remèdes ..... 73  
 Cavaliers ..... 19  
 CEM ..... 12  
     Câbles torsadés ..... 19  
     Connexion simple terminaison 18  
     Contrôle courant (0-20mA) ... 18  
     des filtres d'alimentation RFI .. 12  
     directives CEM ..... 18  
     double terminaison ..... 18  
 Certificat du construcsui ..... 9  
 Champ tournant dans le sens  
     horaire ..... 54  
 Code Déverr ..... 36  
 Code verr ..... 36  
 Commande d'arrêt ..... 54

Commande de Marche ..... 54  
 Commande de Marche à Droite .... 54  
 Commande de Marche à Gauche ... 54  
 Commande Marche ..... 22, 26  
 Commande Réarmement ..... 54  
 Compérateurs ..... 67  
 Compérateurs analogiques ..... 67  
 Compérateurs digitaux ..... 67  
 Compensation IxR ..... 34  
 Conditions environnementales ..... 83  
 Connexion ..... 17  
     Sortie moteur ..... 12  
 Connexion double terminaison ..... 18  
 Connexion moteur ..... 12  
 Connexion simple terminaison ..... 18  
 Connexions ..... 11, 12  
     Alimentation principale ..... 12  
     Conducteur de terre ..... 12  
     Connexions des signaux de contrôle ..... 18  
     Installation et Connexion ..... 11  
     Les connexions des signaux de contrôle ..... 17  
     Masse moteur ..... 12  
     Moteur ..... 12  
     principale ..... 12  
     Résistance de freinage ..... 12  
 Connexions des signaux de contrôle .. 17

## Control signals

    contrôlée par niveau ..... 27  
     contrôlées par Niveau ..... 26  
 Contrôle de Référence ..... 32  
 Contrôle par courant (0-20mA) .... 18  
 Contrôlé par front ..... 34  
 Contrôlé par niveau ..... 34  
 Contrôle Pompe/Ventilateur ..... 79  
 Contrôlées par Niveau ..... 26  
 Contrôleur PID ..... 49  
     Contrôle PID à boucle fermée 49  
     PID Gain P ..... 49  
     PID Temps D ..... 49  
     PID Temps I ..... 49  
     Signal de retour ..... 49

Cos phi moteur (Facteur de puissance) 35

Couple ..... 31, 48  
 Coupures des câbles moteur ..... 20  
 Courant ..... 23  
 Courant I2t Moteur ..... 74  
 Courbe V/Hz ..... 32, 34  
 Courbe V/Hz Quadratique ..... 34  
 Courbes V/Hz linéaires ..... 34

## D

Débit en bauds ..... 38  
 Décélération ..... 43  
     Temps de décélération ..... 43  
     Type de rampe ..... 43

Déclaration de conformité ..... 9  
 Déclassement ..... 82  
 DEFAULT ..... 22  
 Défaut ..... 37  
 Définitions ..... 20  
 Degré de protection ..... 82  
 Degré de protection IP23 et IP54 .. 77  
 Démontage et ferrailage ..... 9  
 DIAGNOSTICS ..... 72  
 Direction de fréquence ..... 45  
 Directive Basse Tension ..... 9  
 Directive machine ..... 9  
 DONNEE TECHNIQUE ..... 80

## E

Earth loops ..... 19  
 Echelle ..... 62  
 ECP ..... 78  
 EN50178 ..... 9  
 EN60204-1 ..... 9  
 EN61800-3 ..... 9  
 Entrée Analogique ..... 52  
     Décalage fix ..... 52  
     Gain ..... 52  
     Statut entrée analogique ..... 61  
 Entrée analogique  
     AnIn1 ..... 52  
     AnIn2 ..... 53  
     Configuration d'entrée ..... 52  
 Entrée PTC ..... 39  
 Entrée thermistance moteur ..... 17  
 Entrées contrôlées ..... 27  
 Entrées digitale  
     DigIn 1 ..... 54  
     DigIn 2 ..... 55  
     DigIn 3 ..... 55  
     DigIn 4 ..... 55  
 Erreur (Instant) ..... 72  
 Erreur Comm ..... 75  
 Erreur Convertisseur ..... 74  
 Erreur externe ..... 75  
 Erreur interne ..... 75  
 Erreurs, alertes et limites ..... 72  
 Exemple de connexion ..... 19  
 Expression ..... 69

## F

Fenêtre de démarrage ..... 21  
 Fenêtre Index  
     (100) ..... 31  
     (120) ..... 31  
     (200) ..... 32  
     (210) ..... 32  
     (211) ..... 32  
     (213) ..... 33  
     (214) ..... 34  
     (215) ..... 34  
     (217) ..... 35  
     (220) ..... 35

(221) .....	35	(32A) .....	46	(650) .....	60
(222) .....	35	(32B) .....	46	(660) .....	60
(223) .....	35	(32C) .....	46	(670) .....	60
(224) .....	35	(32D) .....	46	(680) .....	60
(225) .....	35	(32E) .....	47	(690) .....	61
(226) .....	35	(32F) .....	47	(6A0) .....	61
(229) .....	36	(32G) .....	47	(6B0) .....	61
(230) .....	36	(32H) .....	47	(6B1) .....	61
(231) .....	36	(330) .....	48	(6C0) .....	61
(232) .....	36	(331) .....	48	(6D0) .....	61
(233) .....	36	(332) .....	48	(6D1) .....	62
(234) .....	36	(340) .....	48	(6E0) .....	62
(235) .....	37	(341) .....	48	(6E1) .....	62
(236) .....	37	(342) .....	48	(6E2) .....	63
(237) .....	37	(343) .....	49	(6FO) .....	63
(238) .....	37	(344) .....	49	(700) .....	63
(239) .....	37	(345) .....	49	(710) .....	63
(240) .....	37	(346) .....	49	(730) .....	63
(241) .....	37	(350) .....	49	(730-790) .....	69, 70
(242) .....	38	(351) .....	49	(7A0) .....	63
(243) .....	38	(352) .....	50	(7B0) .....	63
(244) .....	38	(353) .....	50	(800) .....	64
(245) .....	38	(354) .....	50	(810) .....	64
(246) .....	38	(355) .....	51	(811) .....	64
(247) .....	38	(400) .....	52	(812) .....	64
(248) .....	38	(410) .....	52	(813) .....	64
(249) .....	38	(411) .....	52	(814) .....	64
(24A) .....	38	(412) .....	52	(815) .....	65
(24B) .....	38	(413) .....	53	(816) .....	65
(24C) .....	38	(414) .....	53	(817) .....	65
(24D) .....	37, 38	(415) .....	53	(818) .....	65
(24E) .....	38	(416) .....	53	(819) .....	65
(250) .....	38	(417) .....	53	(81A) .....	65
(251) .....	38	(420) .....	54	(820) .....	67
(252) .....	38	(421) .....	54	(821) .....	67
(253) .....	38	(422) .....	55	(822) .....	67
(260) .....	38	(423) .....	55	(823) .....	68
(261) .....	39	(424) .....	55	(824) .....	68
(270) .....	39	(425) .....	55	(825) .....	68
(271) .....	39	(426) .....	56	(826) .....	69
(300) .....	42	(427) .....	56	(827) .....	69
(310) .....	42	(428) .....	56	(830) .....	69
(311) .....	42	(430) .....	56	(831) .....	69
(312) .....	42	(431) .....	56	(832) .....	69
(313) .....	42	(432) .....	56	(833) .....	69
(314) .....	42	(433) .....	57	(834) .....	69
(315) .....	43	(434) .....	57	(835) .....	69
(316) .....	43	(435) .....	57	(840) .....	70
(317) .....	43	(436) .....	57	(841) .....	70
(318) .....	43	(437) .....	57	(842) .....	70
(319) .....	44	(438) .....	57	(843) .....	70
(31A) .....	44	(440) .....	58	(844) .....	70
(31B) .....	44	(441) .....	58	(900) .....	71
(320) .....	44	(442) .....	58	(910) .....	71
(321) .....	44	(450) .....	59	(920) .....	71
(322) .....	44	(451) .....	59	Fonction AnIn1 .....	52
(323) .....	45	(452) .....	59	Fonction d'autorisation .....	22
(324) .....	45	(500) .....	59	Fonction frein	
(325) .....	46	(600) .....	60	Fréquence .....	52
(326) .....	46	(610) .....	60	Fonction moniteur .....	64
(327) .....	46	(620) .....	60	Alarm Select .....	64
(328) .....	46	(630) .....	60	Alarme Max .....	64
(329) .....	46	(640) .....	60	Alarme Min .....	65

Auto réglage .....	65
Autorisation Rampe .....	64
Délai de démarrage .....	64
Délai de réponse .....	65
Pré-alarme Max .....	65
Pré-alarme Min .....	65
Sous charge .....	64, 65
Temps du délai .....	64
Fonctions Alarme .....	64, 66
Fonction Moniteur .....	64
Fréquence .....	52, 62
Direction de Fréquence .....	45
Echelle .....	63
Fréq Min .....	45
Fréquence Jog .....	47
Fréquence Maximale .....	44
Fréquence Minimale .....	44
Fréquence Préfixée .....	46
Priorité de fréquence .....	47
Saut de fréquence .....	46, 47
Unité Processus .....	63
Fréquence de commutation .....	48
Fréquence Jog .....	47
Fréquence Max .....	42, 44
Fréquence Min .....	45
Fréquence Minimale .....	43, 45
Fréquence minimale .....	44
Fréquence nominale du moteur .....	44
Fréquences .....	44
Fusibles, sections des câbles et presses étoupe .....	84
<b>H</b>	
Hacheur de freinage chopper .....	78
HCP .....	78
Horaire .....	34
<b>I</b>	
IEC269 .....	84
Indicateur de Charge .....	64
Indication de défaut, Diagnostics et Maintenance .....	72
Indications de statuts .....	21
Installation et Connexion .....	11
Interruption .....	38
IP20 .....	77
IP23 .....	77
IP54 .....	77
<b>J</b>	
Jeu de Paramètres	
Sélection du Jeu de Paramètres	28
Sélectionner un Jeu de Paramètres	36
Jeux de paramètres .....	28, 42
Charge le JEU DE PARAMÈTRE actif depuis le panneau de contrôle .....	37
Charger les Jeux de Paramètres depuis le Panneau de Contrôle	37
Charger les valeurs par défaut	37
<b>L</b>	
La carte de Setup .....	8
LED .....	21
LED ALLIMENTATION .....	22
Limites .....	72
Load default .....	37
Logiciel .....	71
Longs câbles moteur .....	20
<b>M</b>	
Maintenance .....	76
Marquage CE .....	9
Mémoire .....	30
Mémoire du panneau .....	30
Mémoire du Panneau de Contrôle	
Charger tous les réglages depuis le Panneau de Contrôle .....	37
Copie de tous les réglages du Panneau de Contrôle .....	37
Fréquence .....	52
Mesure standard pour CEM .....	9
Mode entraînement	
Fréquence .....	52
Montage .....	11
Moteur perdu .....	75
Moteur tournant .....	44
Moteurs .....	7
Moteurs en in parallèle .....	20
MotPot .....	43
<b>N</b>	
Numéro du Type .....	8
<b>O</b>	
Opérateur ET .....	69
Opérateur OU .....	69
Opérateur OU Exclusif .....	69
Opération .....	32
Optimisation de flux .....	48
Options .....	19
Carte d'extension E/S .....	17
Degré de protection IP23 et IP54 .....	77
Hacheur de freinage .....	78
Panneau de Contrôle Externe (ECP) .....	78
<b>P</b>	
Panneau de Contrôle	
Configuration d'entrée .....	52
panneau de Contrôle Externe ..	30
Panneau de contrôle .....	21
Panneau de Contrôle Amovible .....	78
Panneau de Contrôle Externe ..	30, 78
PCE .....	30
Potentiomètre .....	10
Potentiomètre Moteur .....	46
Potentiomètre moteur .....	54
Potentiomètre motorisé .....	54
Pré-alarme .....	65
Presse-étoupe .....	84
Priorité .....	47
Priorité de fréquence .....	47
Profibus .....	79
Programmation .....	24
Protection I2t .....	50
Courant I2t Moteur .....	51
Erreur I2t .....	50
Type I2t Moteur .....	50
<b>R</b>	
Rattrapage .....	44
Réarmement automatique .....	27
Référence .....	10
Couple .....	50
Fréquence .....	17, 49
Potentiomètre moteur .....	54
Référence de Contrôle .....	32
Réglage de la valeur de référence .....	59
Règlage/Visualisation de la valeur de référence .....	59
Signal de référence .....	59
Visualisation des valeurs de référence .....	59
Référence de Fréquence .....	17
Refroidissement .....	11
Régime de terre IT .....	2
Réglages d'usine .....	37
Reset automatique .....	2
Résistances de freinage .....	78
Résolution .....	31
Résolution des réglages .....	31
RFI mains filter .....	12
Rotation .....	34
Rotor bloqué .....	75
<b>S</b>	
Section des câbles .....	84
Sélection macro .....	39
Selfs de sortie .....	79
Setup menu .....	23
Liste du Menu Setup .....	88
Menu principal .....	23
Sous-menu 1 .....	23
Sous-menu 2 .....	23
Structure du menu .....	23
Setup principal .....	32
Signal de masse .....	17
Signal de référence .....	32
Signaux contrôle	
Contrôle par Niveau/Front .....	34
Signaux de Contrôle .....	17
Contrôlé par niveau .....	34
Signaux de contrôle .....	18
Sortie Analogique .....	56, 57
AnOut 1 .....	56
AnOut 2 .....	57
Configuration de sortie .....	56
décalage .....	57
Gain .....	57
Sortie analogique .....	17
Sortie logique Y .....	69
Sortie relais	

Relais 1 .....	59
Relais 2 .....	59
Sorties analogiques .....	19
Sorties relai .....	59
Sous charge .....	64
Sous tension .....	74
Spécification électrique .....	81
Spécification électrique en fonction du type .....	81
Spécifications électriques .....	80
Spécifications électriques générale ..	80
Spécifications Mécaniques .....	83
Standards .....	9
Sur température .....	75
Sur tension G(énérateur) .....	74
Sur tension L(igne) .....	74
Surcharge alarme .....	64
Surcharge technique .....	20
Surcharges .....	64
Surintensité .....	74

## T

Température ambiante et déclassement .....	82
Température Moteur .....	75
Tension d'alimentation +10VDC ...	17
Tension d'alimentation +24VDC ...	17
Thermistances .....	20
Touches .....	22
- Touche .....	23
+ Touche .....	23
ARRET/RESET .....	22
MARCHE G .....	22
Touche bascule .....	22
Touche de Contrôle .....	22
Touche de fonction .....	23
Touche échappement .....	23
Touche ENTRE .....	23
Touche NEXT .....	23
Touche PREV .....	23
Tournant dans le sens anti-horaire ..	54
Type .....	71

## U

Unité Processus .....	62
-----------------------	----

## V

Ventilateurs .....	11
Visualisation des données système ...	71
Visualisation des valeurs de référence ..	59
Vitesse .....	62
Vitesse moteur .....	35