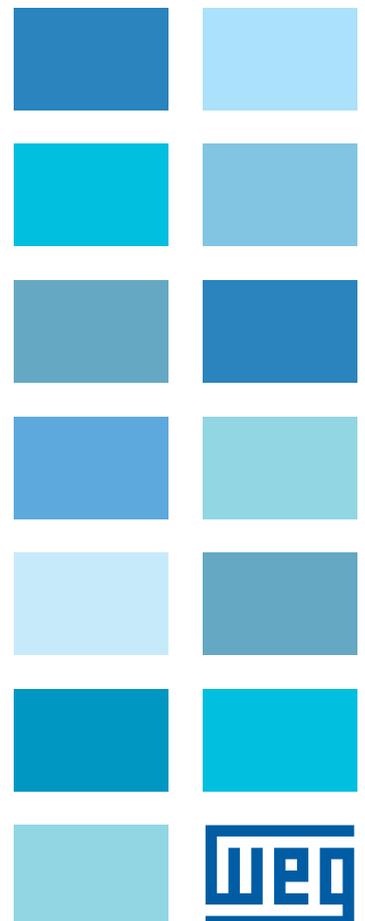


Variateur de Vitesse

CFW700

Manuel D' Programmation





Manuel D' Programmation

Série: CFW700

Langue: Français

Document: 10002879245 / 01

Version du Logiciel: 2.0X

Date de Publication: 09/2014

RÉFÉRENCE RAPIDE DES PARAMÈTRES, ERREURS ET ALARMES..0-1

1 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ	1-1
1.1 AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ DANS LE MANUEL	1-1
1.2 AVIS DE SÉCURITÉ SUR LE PRODUIT	1-1
1.3 RECOMMANDATIONS PRÉLIMINAIRES	1-2
2 INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	2-1
2.1 À PROPOS DE CE MODE D'EMPLOI	2-1
2.2 TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS.....	2-1
2.2.1 Termes et Définitions Employés dans le Manuel.....	2-1
2.2.2 Représentation Numérique	2-3
2.2.3 Symboles pour la Description des Propriétés des Paramètres	2-3
3 SUR LE CFW700	3-1
4 IHM.....	4-1
5 INSTRUCTIONS BASIQUES POUR PROGRAMMATION	5-1
5.1 STRUCTURE DE PARAMÈTRES.....	5-1
5.2 GROUPES ACCESSÉS DANS L'OPTION MENU DU MODE MONITORAGE	5-1
5.3 RÉGLAGE DE MOT DE PASSE SUR P0000.....	5-1
5.4 IHM.....	5-2
5.5 UNITÉS TECHNIQUES POUR SOFTPLC	5-5
5.6 RÉGLAGE DES INDICATIONS DU ÉCRAN EN MODE MONITORAGE.....	5-9
5.7 INCOMPATIBILITÉ DE PARAMÈTRES	5-10
6 IDENTIFICATION DU MODÈLE DU CONVERTISSEUR ET ACCESSOIRES	6-1
6.1 DONNÉES DU CONVERTISSEUR	6-1
7 MISE EN MARCHÉ ET RÉGLAGES	7-1
7.1 PARAMÈTRES DE BACKUP	7-1
8 TYPES DE COMMANDE DISPONIBLES	8-1
9 COMMANDE SCALAIRE (V/f)	9-1
9.1 COMMANDE V/f	9-2
9.2 COURBE V/f RÉGLABLE	9-5
9.3 LIMITATION DE COURANT	9-6
9.4 LIMITATION DU BUS CC V/f	9-8
9.5 MISE EN MARCHÉ EN MODE COMMANDE V/f	9-11
9.6 ÉCONOMIE D'ÉNERGIE	9-11
10 COMMANDE VVW	10-1
10.1 COMMANDE VVW	10-3
10.2 DONNÉES DU MOTEUR	10-3
10.3 MISE EN MARCHÉ EN MODE DE COMMANDE VVW	10-4
11 COMMANDE VETORIAL.....	11-1
11.1 COMMANDE SENSORLESS AVEC CODEUR	11-1

11.2 MODO I/f (SENSORLESS)	11-4
11.3 AUTO-RÉGLAGE	11-4
11.4 FLUX OPTIMAL POUR COMMANDE VECTORIEL SENSORLESS	11-5
11.5 COMMANDE DE COUPLE.....	11-6
11.6 FREINAGE OPTIMAL	11-7
11.7 DONNÉES DU MOTEUR	11-8
11.7.1 Réglage des Paramètres P0409 à P0412 à Partir de la Fiche Technique du Moteur.....	11-12
11.8 COMMANDE VECTORIEL	11-13
11.8.1 Régulateur de Vitesse	11-13
11.8.2 Régulateur de Courant	11-15
11.8.3 Régulateur de Flux	11-15
11.8.4 Commande I/f	11-17
11.8.5 Autoréglage.....	11-18
11.8.6 Limitation Courant Couple	11-22
11.8.7 Supervision de la Vitesse Instantanée du Moteur.....	11-23
11.8.8 Régulateur de Liaison CC	11-23
11.9 MISE EN MARCHÉ EN MODES DE COMMANDE VECTORIEL SENSORLESS ET AVEC CODEUR	11-25
12 FONCTIONS COMMUNES À TOUS LES MODES DE COMMANDE	12-1
12.1 RAMPES	12-1
12.2 RÉFÉRENCE DE VITESSE	12-3
12.3 LIMITES DE VITESSE	12-4
12.4 LOGIQUE D'ARRÊT.....	12-6
12.5 AMORÇAGE INSTANTANÉ/RIDE- THROUGH	12-7
12.5.1 Amorçage Instantané V/f ou VVW	12-8
12.5.2 Amorçage Instantané Vectoriel.....	12-8
12.5.2.1 P0202 = 4.....	12-8
12.5.2.2 P0202 = 5.....	12-10
12.5.3 Ride-Through VVW ou V/f	12-10
12.5.4 Ride-Through Vectoriel	12-12
12.6 FREINAGE CC	12-14
12.7 SAUT DE VITESSE	12-17
12.8 RECHERCHE DU ZÉRO DU CODEUR	12-18
13 ENTRÉES ET SORTIES DIGITALES ET ANALOGIQUES	13-1
13.1 Configuration de E/S	13-1
13.1.1 Entrées Analogiques	13-1
13.1.2 Sorties Analogiques	13-5
13.1.3 Entrées Digitales	13-9
13.1.4 Sorties Digitales / à Relais.....	13-14
13.1.5 Frequency Input	13-23
13.2 COMMANDE LOCAL et à DISTANCE	13-24
14 FREINAGE RHÉOSTATIQUE	14-1
15 DÉFAUTS ET ALARMES	15-1
15.1 PROTECTION DE SURCHARGE DU MOTEUR.....	15-1
15.2 PROTECTION DE SURTEMPÉRATURE DU MOTEUR	15-2
15.3 PROTECTIONS.....	15-3
16 PARAMÈTRES DE LECTURE	16-1
16.1 HISTORIQUE DE DÉFAUTS	16-8
17 COMMUNICATION	17-1
17.1 INTERFACE RS-485.....	17-1

17.2 INTERFACE CAN – CANOPEN/DEVICENET	17-1
17.3 INTERFACE PROFIBUS DP	17-2
17.4 ÉTATS ET COMMANDES DE COMMUNICATION.....	17-3
18 SOFTPLC	18-1
19 19 APPLICATIONS 19-1	
19.1 INTRODUCTION	19-1
19.2 APPLICATION DU CONTRÔLEUR PID.....	19-1
19.2.1 Description et Définitions.....	19-1
19.2.2 Fonctionnement PID	19-5
19.2.3 Mode Veille.....	19-8
19.2.4 Écrans en Mode Surveillance	19-8
19.2.5 Connexion d'Un Transducteur Bifilaire	19-9
19.2.6 PID Théorique	19-9
19.2.7 Paramètres.....	19-9
19.3 POTENTIOMÈTRE ÉLECTRONIQUE (EP).....	19-16
19.3.1 Description et Définitions	19-16
19.3.2 Fonctionnement	19-18
19.3.3 Paramètres.....	19-19
19.4 APPLICATION MULTIVITESSE.....	19-21
19.4.1 Description et Définitions	19-21
19.4.2 Configuration de Fonctionnement	19-22
19.4.3 Paramètres.....	19-25
19.5 APPLICATION DE COMMANDE DÉMARRAGE/ARRÊT TRIFILAIRE	19-27
19.5.1 Description et Définitions.....	19-27
19.5.2 Configuration de Fonctionnement	19-28
19.5.3 Paramètres.....	19-31
19.6 APPLICATION MARCHE AVANT/MARCHE ARRIÈRE	19-32
19.6.1 Description et Définitions.....	19-32
19.6.2 Configuration de Fonctionnement	19-33
19.6.3 Paramètres.....	19-36
19.7 FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES	19-37
19.7.1 Description et Définitions	19-37
19.7.2 Fonction de Contrôleur PID2.....	19-38
19.7.2.1 Démarrage.....	19-40
19.7.2.2 Écran en Mode Surveillance	19-44
19.7.2.3 Connexion d'Un Transducteur Bifilaire	19-44
19.7.2.4 Contrôleur PID2 Théorique	19-45
19.7.2.5 Paramètres.....	19-45
19.7.2.5.1 Mode Veille.....	19-56
19.7.3 Fonction Multivitesse	19-61
19.7.3.1 Démarrage	19-62
19.7.3.2 Paramètres	19-65
19.7.4 Fonction de Potentiomètre Électronique (EP)	19-68
19.7.4.1 Démarrage	19-69
19.7.4.2 Paramètres.....	19-71
19.7.5 Fonction de Commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt)	19-73
19.7.5.1 Démarrage.....	19-73
19.7.5.2 Paramètres.....	19-75
19.7.6 Fonction Marche Avant/Marche Arrière	19-76
19.7.6.1 Démarrage.....	19-77
19.7.6.2 Paramètres.....	19-79
19.7.7 Fonction Temps pour Garder le Moteur Magnétisé.....	19-81
19.7.7.1 Paramètres	19-81
19.7.8 Fonction de Logique de Commande du Frein Mécanique.....	19-81
19.7.8.1 Démarrage	19-83
19.7.8.2 Paramètres	19-86

RÉFÉRENCE RAPIDE DES PARAMÈTRES, ERREURS ET ALARMES

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0000	Accès aux Paramètres	0 à 9999	0				5-1
P0001	Référence de Vitesse	0 à 18000 tr/min			ro	LECTURE	16-1
P0002	Vitesse du Moteur	0 à 18000 tr/min			ro	LECTURE	16-1
P0003	Moteur Actuel	0,0 à 4500,0 A			ro	LECTURE	16-1
P0004	Tension de Liaison CC (Ud)	0 à 2000 V			ro	LECTURE	16-2
P0005	Fréquence du Moteur	0,0 à 1020,0 Hz			ro	LECTURE	16-2
P0006	État VFD	0 = Prêt 1 = Marche 2 = Sous-tension 3 = Erreur 4 = Auto-réglage 5 = Configuration 6 = Freinage CC 7 = STO			ro	LECTURE	16-2
P0007	Tension du Moteur	0 à 2000 V			ro	LECTURE	16-3
P0009	Couple Moteur	-1000,0 à 1000,0 %			ro	LECTURE	16-3
P0010	Puissance de Sortie	0,0 à 6553,5 kW			ro	LECTURE	16-4
P0011	Cos phi de Sortie	0,00 à 1,00			ro	LECTURE	16-4
P0012	État de DI8 à DI1	Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4 Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8			ro	LECTURE, E/S	13-9
P0013	État de DO5 à DO1	Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4 Bit 4 = DO5			ro	LECTURE, E/S	13-14
P0014	Valeur de AO1	0,00 à 100,00 %			ro	LECTURE, E/S	13-5
P0015	Valeur AO2	0,00 à 100,00 %			ro	LECTURE, E/S	13-5
P0018	Valeur de AI1	-100,00 à 100,00 %			ro	LECTURE, E/S	13-1
P0019	Valeur de AI2	-100,00 à 100,00 %			ro	LECTURE, E/S	13-1
P0022	Entrée de Fréquence	3,0 à 6500,0 Hz			ro	LECTURE	13-23
P0023	Software Version	0,00 à 655,35			ro	LECTURE	6-1
P0028	Configuration des Accessoires	0000h à FFFFh			ro	LECTURE	6-2
P0029	Configuration Matérielle d'Alimentation	Bit 0 à 5 = Intensité Nominale Bit 6 et 7 = Tension Nominale Bit 8 = Filtre RFI Bit 9 = Relais de Sécurité Bit 10 = (0)24 V/(1) Liaison CC Bit 11 = Toujours 0 Bit 12 = IGBT de Freinage Dyn. Bit 13 = Spécial Bit 14 et 15 = Réserve			ro	LECTURE	6-2
P0030	Température des IGBT	-20,0 à 150,0 °C			ro	LECTURE	15-3
P0034	Température de l'Air Interne	-20,0 à 150,0 °C			ro	LECTURE	15-3
P0036	Vitesse de Ventilateur du Dissipateur Thermique	0 à 15000 tr/min			ro	LECTURE	16-5
P0037	État de Surcharge du Moteur	0 à 100 %			ro	LECTURE	16-5
P0038	Vitesse du Codeur	0 à 65535 tr/min			ro	LECTURE	16-6
P0039	Compteur d'Impulsions du Codeur	0 à 40000			ro	LECTURE	16-6
P0042	Temps Sous Tension	0 h à 65535 h			ro	LECTURE	16-6
P0043	Temps Actif	0,0 h à 6553,5 h			ro	LECTURE	16-6

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0044	Energie de Sortie en kWh	0 à 65535 kWh			ro	LECTURE	16-7
P0045	Temps de Fonctionnement du Ventilateur	0 h à 65535 h			ro	LECTURE	16-7
P0048	Alarme Présente	0 à 999			ro	LECTURE	16-7
P0049	Erreur Présente	0 à 999			ro	LECTURE	16-7
P0050	Dernière Erreur	0 à 999			ro	LECTURE	16-8
P0054	Deuxième Erreur	0 à 999			ro	LECTURE	16-8
P0058	Troisième Erreur	0 à 999			ro	LECTURE	16-8
P0062	Quatrième Erreur	0 à 999			ro	LECTURE	16-8
P0066	Cinquième Erreur	0 à 999			ro	LECTURE	16-8
P0090	Dernier Courant de Défaut	0,0 à 4500,0 A			ro	LECTURE	16-8
P0091	Dernière Tension de Liaison CC de Défaut	0 à 2000 V			ro	LECTURE	16-8
P0092	Dernière Vitesse de Défaut	0 à 18000 tr/min			ro	LECTURE	16-9
P0093	Dernière Référence de Défaut	0 à 18000 tr/min			ro	LECTURE	16-9
P0094	Dernière Fréquence de Défaut	0,0 à 1020,0 Hz			ro	LECTURE	16-9
P0095	Dernière Tension de Moteur de Défaut	0 à 2000 V			ro	LECTURE	16-9
P0096	Dernier État de DIx de Défaut	Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4 Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8			ro	LECTURE	16-10
P0097	Dernier État de DOx de Défaut	Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4 Bit 4 = DO5			ro	LECTURE	16-10
P0100	Temps d'Accélération	0,0 à 999,0 s	20.0 s			BASIQUE	12-1
P0101	Temps de Décélération	0,0 à 999,0 s	20.0 s			BASIQUE	12-1
P0102	Temps d'Accélération 2	0,0 à 999,0 s	20.0 s				12-1
P0103	Temps de Décélération 2	0,0 à 999,0 s	20.0 s				12-1
P0104	Type de Rampe	0 = Linéaire 1 = Courbe S	0				12-2
P0105	Sélection de la 1 ^{re} /2 ^e Rampe	0 = 1 ^e Rampe 1 = 2 ^e Rampe 2 = DIx 3 = Série 4 = CO/DN/DP 5 = SoftPLC	2		cfg		12-2
P0120	Sauvegarde de Référence de Vitesse	0 = Inactif 1 = Actif	1				12-3
P0121	Référence de Clavier	0 à 18000 tr/min	90 tr/min				12-3
P0122	Référence JOG/JOG+	0 à 18000 tr/min	150 (125) tr/min				12-3
P0123	Référence JOG-	0 à 18000 tr/min	150 (125) tr/min		Vectoriel		12-4
P0132	Niveau de Sortie Maximum	0 à 100 %	10 %		cfg		12-5
P0133	Vitesse Minimale	0 à 18000 tr/min	90 (75) tr/min			BASIQUE	12-5
P0134	Vitesse Maximum	0 à 18000 tr/min	1800 (1500) tr/min			BASIQUE	12-5
P0135	Courant de Sortie Maximal	0,2 à 2 x I _{nom-HD}	1,5 x I _{nom-HD}		V/f, VVW	BASIQUE	9-6
P0136	Augmentation de Couple Manuelle	0 à 9	1		V/f	BASIQUE	9-2
P0137	Augmentation de Couple Automatique	0,00 à 1,00	0,00		V/f		9-2
P0138	Compensation du Glissement	-10,0 à 10,0 %	0,0 %		V/f		9-3
P0139	Filtre du Courant de Sortie	0,0 à 16,0 s	0,2 s		V/f, VVW		9-4
P0142	Tension de Sortie Maximum	0,0 à 100,0 %	100,0 %		cfg, régl.		9-5
P0143	Tension de Sortie Intermédiaire	0,0 à 100,0 %	50,0 %		cfg, régl.		9-5

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0144	Tension de Sortie de 3 Hz	0,0 à 100,0 %	8,0 %		cfg, régl.		9-5
P0145	Vitesse de Défluxage	0 à 18000 tr/min	1800 tr/min		cfg, régl.		9-5
P0146	Vitesse Intermédiaire	0 à 18000 tr/min	900 tr/min		cfg, régl.		9-5
P0150	Type de Régulation CC V/f	0 = Maintien de Rampe 1 = Accélération de Rampe	0		cfg, V/f, VVW		9-9
P0151	Niveau de Régulation CC V/f	339 à 1000 V	800 V		V/f, VVW		9-10
P0152	Gain P de Régulation CC V/f	0,00 à 9,99	1,50		V/f, VVW		9-10
P0153	Niveau de Freinage Dynamique	339 à 1000 V	748 V				14-1
P0156	Intensité de Surcharge de Vitesse à 100 %	0,1 à 1,5 x I _{nom-ND}	1,05 x I _{nom-ND}				15-4
P0157	Intensité de Surcharge de Vitesse à 50 %	0,1 à 1,5 x I _{nom-ND}	0,9 x I _{nom-ND}				15-4
P0158	Intensité de Surcharge de Vitesse à 5 %	0,1 à 1,5 x I _{nom-ND}	0,65 x I _{nom-ND}				15-4
P0159	Classe de Déclenchement de Moteur	0 = Classe 5 1 = Classe 10 2 = Classe 15 3 = Classe 20 4 = Classe 25 5 = Classe 30 6 = Classe 35 7 = Classe 40 8 = Classe 45	1		cfg		15-5
P0160	Optimisation de Régulation de Vitesse	0 = Normal 1 = Saturé	0		cfg, Vectoriel		11-13
P0161	Gain Proportionnel de Vitesse	0,0 à 63,9	7,4		Vectoriel		11-13
P0162	Gain Intégral de Vitesse	0,000 à 9,999	0,023		Vectoriel		11-13
P0163	Décalage de Référence LOCAL	-999 à 999	0		Vectoriel		11-14
P0164	Décalage de Référence DISTANT	-999 à 999	0		Vectoriel		11-14
P0165	Filtre de Vitesse	0,012 à 1,000 s	0,012 s		Vectoriel		11-14
P0166	Gain Différentiel de Vitesse	0,00 à 7,99	0,00		Vectoriel		11-15
P0167	Gain Proportionnel de Courant	0,00 à 1,99	0,50		Vectoriel		11-15
P0168	Gain intégral de Courant	0,000 à 1,999	0,010		Vectoriel		11-15
P0169	Maximum + Intensité de Couple	0,0 à 350,0 %	125,0 %		Vectoriel		11-22
P0170	Maximum - Intensité de Couple	0,0 à 350,0 %	125,0 %		Vectoriel		11-22
P0175	Gain Proportionnel de Flux	0,0 à 31,9	2,0		Vectoriel		11-16
P0176	Gain Intégral de Flux	0,000 à 9,999	0,020		Vectoriel		11-16
P0178	Débit Nominal	0 à 120 %	100 %		Vectoriel		11-16
P0180	Iq* Après I/f	0 à 350 %	10 %		Sans Capteur		11-17
P0182	Vitesse pour Activation I/f	0 à 90 tr/min	18 tr/min		Sans Capteur		11-17
P0183	Courant en Mode I/f	0 à 9	1		Sans Capteur		11-17
P0184	Mode de Régulation de Liaison CC	0 = Avec Pertes 1 = Sans Perte 2 = Activation/Désactivation via Dlx	1		cfg, Vectoriel		11-23
P0185	Niveau de Régulation de Liaison CC	339 à 1000 V	800 V		Vectoriel		11-24
P0186	Gain Proportionnel de Liaison CC	0,0 à 63,9	26,0		Vectoriel		11-25
P0187	Gain Intégral de Liaison CC	0,000 à 9,999	0,010		Vectoriel		11-25
P0190	Tension de Sortie Maximum	0 à 600 V	440 V		Vectoriel		11-16
P0191	Recherche du Zéro du Codeur	0 = Inactif 1 = Actif	0				12-19
P0192	État de Recherche du Zéro du Codeur	0 = Inactif 1 = Terminé	0		ro	LECTURE	12-19

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0200	Mot de Passe	0 = Inactif 1 = Actif 2 = Modifier le Mot de Passe	1			IHM	5-2
P0202	Type de Commande	0 = V/f 60 Hz 1 = V/f 50 Hz 2 = V/F réglable 3 = V VV 4 = Sans capteur 5 = Codeur	0		cfg		9-4
P0204	Charger/Enregistrer Paramètres	0 = Non Utilisé 1 = Non Utilisé 2 = Réinitialiser P045 3 = Réinitialiser P0043 4 = Réinitialiser P0044 5 = Charger 60 Hz 6 = Charger 50 Hz 7 = Charger Utilisateur 1 8 = Charger Utilisateur 2 9 = Enregistrer Utilisateur 1 10 = Enregistrer Utilisateur 2	0		cfg		7-1
P0205	Sélection des Paramètres de l'Affichage Principal	0 à 1199	2			IHM	5-3
P0206	Sélection des Paramètres de l'Affichage Secondaire	0 à 1199	1			IHM	5-3
P0207	Sélection des Paramètres de l'Histogramme	0 à 1199	3			IHM	5-3
P0208	Facteur d'Échelle de l'Affichage Principal	0,1 à 1000,0 %	100,0 %			IHM	5-3
P0209	Unité technique de l'Affichage Principal	0 = Aucun 1 = V 2 = A 3 = tr/min 4 = s 5 = ms 6 = N 7 = m 8 = Nm 9 = mA 10 = % 11 = °C 12 = CV 13 = Hz 14 = HP 15 = h 16 = W 17 = kW 18 = kWh 19 = H 20 = Dépend de P0510 21 = Dépend de P0512 22 = Dépend de P0514 23 = Dépend de P0516	3			IHM	5-4
P0210	Virgule de l'Affichage Principal	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz 4 = Dépend de P0511 5 = Dépend de P0513 6 = Dépend de P0516 7 = Dépend de P0517	0			IHM	5-4
P0211	Facteur d'Échelle de l'Affichage Secondaire	0,1 à 1000,0 %	100,0 %			IHM	5-3
P0212	Virgule de l'Affichage Secondaire	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz 4 = Dépend de P0511 5 = Dépend de P0513 6 = Dépend de P0516 7 = Dépend de P0517	0			IHM	5-4

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0213	Pleine Échelle des Barres	1 à 65535	1			IHM	5-5
P0216	Rétroéclairage de l'IHM	0 à 15	15			IHM	5-5
P0217	Désactivation de Vitesse Nulle	0 = Inactif 1 = Actif (N* et N) 2 = Actif (N*)	0		cfg		12-6
P0218	Condition pour Quitter la Désactivation de Vitesse Nulle	0 = Référence ou Vitesse 1 = Référence	Référence ou Vitesse				12-7
P0219	Délai de Désactivation de Vitesse Nulle	0 à 999 s	0 s				12-7
P0220	Source de Sélection LOCAL/DISTANT	0 = Toujours LOCAL 1 = Toujours DISTANT 2 = Touche LR LOCAL 3 = Touche LR DISTANT 4 = Dlx 5 = Série LOCAL 6 = Toujours DISTANT 7 = CO/DN/DP LOCAL 8 = CO/DN/DP DISTANT 9 = SoftPLC LOCAL 10 = SoftPLC DISTANT	2		cfg	E/S	13-24
P0221	Sélection de Référence LOCAL	0 = IHM 1 = AI1 2 = AI2 3 = Somme AIs > 0 4 = Somme AIs 5 = Série 6 = CO/DN/DP 7 = SoftPLC	0		cfg	E/S	13-24
P0222	Sélection de référence DISTANT	Voir les options de P0221	1		cfg	E/S	13-24
P0223	Sélection AVANT/ARRIÈRE LOCAL	0 = Marche Avant 1 = Marche Arrière 2 = Touche FR AVANT 3 = Touche FR ARRIÈRE 4 = Dlx 5 = Série AVANT 6 = Série ARRIÈRE 7 = CO/DN/DP (H) 8 = CO/DN/DP(AH) 9 = SoftPLC (H) 10 = SoftPLC (AH) 11 = Polarité AI2	2		cfg	E/S	13-25
P0224	Sélection Marche/Arrêt LOCAL	0 = Touches E/S 1 = Dlx 2 = Série 3 = CO/DN/DP 4 = SoftPLC	0		cfg	E/S	13-25
P0225	Sélection de JOG – Situation LOCALE	0 = Inactif 1 = Touche JOG 2 = Dlx 3 = Série 4 = CO/DN/DP 5 = SoftPLC	1		cfg	E/S	13-26
P0226	Sélection AVANT/INVERSE DISTANT	Voir les Options de P0223	4		cfg	E/S	13-25
P0227	Sélection Marche/Arrêt DISTANT	0 = Touches E/S 1 = Dlx 2 = Série 3 = CO/DN/DP 4 = SoftPLC	1		cfg	E/S	13-25
P0228	Sélection de JOG – Situation DISTANTE	Voir les Options de P0225	2		cfg	E/S	13-26
P0229	Sélection du Mode d'Arrêt	0 = Rampe d'Arrêt 1 = De Ralenti à l'Arrêt 2 = Arrêt Rapide 3 = Par Rampe Avec Iq = 0 4 = Arrêt Rapide Avec Iq = 0	0		cfg		13-26

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.	
P0230	Bande Morte des Entrées Analogiques	0 = Inactif 1 = Actif	0			E/S	13-1	
P0231	Fonction du Signal AI1	0 = Référence de Vitesse 1 = N* Sans Rampe 2 = Intensité de Couple Maximum 3 = SoftPLC 4 = PTC 5 = Fonction d'Application 1 6 = Fonction d'Application 2 7 = Fonction d'Application 3 8 = Fonction d'Application 4 9 = Fonction d'Application 5 10 = Fonction d'Application 6 11 = Fonction d'Application 7 12 = Fonction d'Application 8	0		cfg	E/S	13-2	
P0232	Gain de AI1	0,000 à 9,999	1,000			E/S	13-3	
P0233	Type de Signal de AI1	0 = 0 à 10 V / 20 mA 1 = 4 à 20 mA 2 = 10 V / 20 mA à 0 3 = 20 à 4 mA 4 = -10 V à 10 V	0		cfg	E/S	13-4	
P0234	Décalage de AI1	-100,00 à 100,00 %	0,00 %			E/S	13-3	
P0235	Filtre de AI1	0,00 à 16,00 s	0,00 s			E/S	13-3	
P0236	Fonction du Signal AI2	Voir les Options de P0231	0		cfg	E/S	13-2	
P0237	Gain de AI2	0,000 à 9,999	1,000			E/S	13-3	
P0238	Type de Signal de AI2	0 = 0 à 10 V / 20 mA 1 = 4 à 20 mA 2 = 10 V / 20 mA à 0 3 = 20 à 4 mA 4 = -10 V à 10 V	0		cfg	E/S	13-4	
P0239	Décalage de AI2	-100,00 à 100,00 %	0,00 %			E/S	13-3	
P0240	Filtre de AI2	0,00 à 16,00 s	0,00 s			E/S	13-3	
P0246	Configuration d'Entrée de Fréquence	0 = Désactivé 1 = DI3 2 = DI4	0		cfg		13-23	
P0251	Fonction de AO1	0 = Référence de Vitesse 1 = Référence Totale 2 = Vitesse Réelle 3 = Référence d'Intensité de Couple 4 = Intensité de Couple 5 = Intensité de Sortie 6 = Intensité Active 7 = Puissance de Sortie 8 = Intensité de Couple > 0 9 = Couple Moteur 10 = SoftPLC 11 = PTC 12 = Moteur l x t 13 = Vitesse du Codeur 14 = Valeur de P0696 15 = Valeur de P0697 16 = Intensité Id* 17 = Fonction d'Application 1 18 = Fonction d'Application 2 19 = Fonction d'Application 3 20 = Fonction d'Application 4 21 = Fonction d'Application 5 22 = Fonction d'Application 6 23 = Fonction d'Application 7 24 = Fonction d'Application 8	2				E/S	13-6
P0252	Gain de AO1	0,000 à 9,999	1,000			E/S	13-6	
P0253	Type de Signal de AO1	0 = 0 à 10 V / 20 mA 1 = 4 à 20 mA 2 = 10 V / 20 mA à 0 3 = 20 à 4 mA	0		cfg	E/S	13-8	
P0254	Fonction de AO2	Voir les Options de P0251	5			E/S	13-6	

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0255	Gain de AO2	0,000 à 9,999	1,000			E/S	13-6
P0256	Type de Signal de AO2	0 = 0 à 10 V / 20 mA 1 = 4 à 20 mA 2 = 10 V / 20 mA à 0 3 = 20 à 4 mA	0		cfg	E/S	13-8
P0263	Fonction de DI1	0 = Non Utilisé 1 = Marche/Arrêt 2 = Activation Générale 3 = Arrêt Rapide 4 = AVANT/ARRIÈRE 5 = LOCAL/DISTANT 6 = JOG 7 = SoftPLC 8 = Rampe 2 9 = Vitesse/Couple 10 = JOG+ 11 = JOG- 12 = Pas d'Alarme Externe 13 = Pas d'Erreur Externe 14 = Réinitialisation 15 = Désactivation de l'Amorçage Instantané 16 = Régulateur de Liaison CC 17 = Désactivation de Program. 18 = Charger Utilisateur 1 19 = Charger Utilisateur 2 20 = Fonction d'Application 1 21 = Fonction d'Application 2 22 = Fonction d'Application 3 23 = Fonction d'Application 4 24 = Fonction d'Application 5 25 = Fonction d'Application 6 26 = Fonction d'Application 7 27 = Fonction d'Application 8 28 = Fonction d'Application 9 29 = Fonction d'Application 10 30 = Fonction d'Application 11 31 = Fonction d'Application 12	1		cfg	E/S	13-10
P0264	Fonction de DI2	Voir les Options de P0263	4		cfg	E/S	13-10
P0265	Fonction de DI3	Voir les Options de P0263	0		cfg	E/S	13-10
P0266	Fonction de DI4	Voir les Options de P0263	0		cfg	E/S	13-10
P0267	Fonction de DI5	Voir les Options de P0263	6		cfg	E/S	13-10
P0268	Fonction de DI6	Voir les Options de P0263	8		cfg	E/S	13-10
P0269	Fonction de DI7	Voir les Options de P0263	0		cfg	E/S	13-10
P0270	Fonction de DI8	Voir les Options de P0263	0		cfg	E/S	13-10

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0275	Fonction de DO1 (RL1)	0 = Non Utilisé 1 = N* > Nx 2 = N > Nx 3 = N < Ny 4 = N = N* 5 = Vitesse Nulle 6 = Is > Ix 7 = Is < Ix 8 = Couple > Tx 9 = Couple < Tx 10 = Distant 11 = Marche 12 = Prêt 13 = Pas d'Erreur 14 = Pas F0070 15 = Pas F0071 16 = Pas F0006/21/22 17 = Pas F0051 18 = Pas F0072 19 = 4-20 mA OK 20 = Valeur de P0695 21 = Marche Avant 22 = Ride-Through 23 = Précharge OK 24 = Erreur 25 = Temps Actif > Hx 26 = SoftPLC 27 = N > Nx/Nt > Nx 28 = F > Fx (1) 29 = F > Fx (2) 30 = STO 31 = Pas F0160 32 = Pas d'Alarme 33 = Pas d'erreur/Alarme 34 = Fonction d'Application 1 35 = Fonction d'Application 2 36 = Fonction d'Application 3 37 = Fonction d'Application 4 38 = Fonction d'Application 5 39 = Fonction d'Application 6 40 = Fonction d'Application 7 41 = Fonction d'Application 8 42 = Auto-réglage	13		cfg	E/S	13-16
P0276	Fonction de DO2	Voir les Options de P0275	2		cfg	E/S	13-16
P0277	Fonction de DO3	Voir les Options de P0275	1		cfg	E/S	13-16
P0278	Fonction de DO4	Voir les Options de P0275	0		cfg	E/S	13-16
P0279	Fonction de DO5	Voir les Options de P0275	0		cfg	E/S	13-16
P0281	Fréquence Fx	0,0 à 300,0 Hz	4,0 Hz				13-20
P0282	Hystérésis Fx	0,0 à 15,0 Hz	2,0 Hz				13-21
P0287	Hystérésis Nx/Ny	0 à 900 tr/min	18 (15) tr/min				13-21
P0288	Vitesse Nx	0 à 18000 tr/min	120 (100) tr/min				13-21
P0289	Vitesse Ny	0 à 18000 tr/min	1800 (1500) tr/min				13-21
P0290	Intensité Ix	0 à 2 x Inom-ND	1,0 x Inom-ND				13-21
P0291	Vitesse Nulle	0 à 18000 tr/min	18 (15) tr/min				13-22
P0292	N = N* Bande	0 à 18000 tr/min	18 (15) tr/min				13-22
P0293	Couple Tx	0 à 200 %	100 %				13-22
P0294	Temps Hx	0 h à 6553 h	4320 h				13-22

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.	
P0295	Intensité Nominale VFD ND/HD	0 = 2 A / 2 A 1 = 3,6 A / 3,6 A 2 = 5 A / 5 A 3 = 6 A / 5 A 4 = 7 A / 5,5 A 5 = 7 A / 7 A 6 = 10 A / 8 A 7 = 10 A / 10 A 8 = 13 A / 11 A 9 = 13,5 A / 11 A 10 = 16 A / 13 A 11 = 17 A / 13,5 A 12 = 24 A / 19 A 13 = 24 A / 20 A 14 = 28 A / 24 A 15 = 31 A / 25 A 16 = 33,5 A / 28 A 17 = 38 A / 33 A 18 = 45 A / 36 A 19 = 45 A / 38 A 20 = 54 A / 45 A 21 = 58,5 A / 47 A 22 = 70 A / 56 A 23 = 70,5 A / 61 A 24 = 86 A / 70 A 25 = 88 A / 73 A 26 = 105 A / 86 A 27 = 105 A / 88 A 28 = 142 A / 115 A 29 = 180 A / 142 A 30 = 211 A / 180 A 31 = 2,9 A / 2,7 A 32 = 4,2 A / 3,8 A 33 = 7 A / 6,5 A 34 = 10 A / 9 A 35 = 12 A / 10 A 36 = 17 A / 17 A 37 = 22 A / 19 A 38 = 27 A / 22 A 39 = 32 A / 27 A 40 = 44 A / 36 A 41 = 53 A / 44 A 42 = 63 A / 53 A 43 = 80 A / 66 A 44 = 107 A / 90 A 45 = 125 A / 107 A 46 = 150 A / 122 A				ro	LECTURE	6-5
P0296	Tension Nominale de Ligne	0 = 200 / 240 V 1 = 380 V 2 = 400 / 415 V 3 = 440 / 460 V 4 = 480 V 5 = 500 / 525 V 6 = 550 / 575 V 7 = 600 V	Selon le Modèle d'Onduleur		cfg		6-6	
P0297	Fréquence de Commutation	0 = 1,25 kHz 1 = 2,5 kHz 2 = 5,0 kHz 3 = 10,0 kHz 4 = 2,0 kHz	Selon le Modèle d'Onduleur		cfg		6-6	
P0298	Application	0 = Service Normal (ND) 1 = Service Intensif (HD)	0		cfg		6-7	
P0299	Temps de Freinage CC au Démarrage	0,0 à 15,0 s	0,0 s		V/f, VVW, Sans Capteur		12-15	
P0300	Temps de Freinage CC à l'Arrêt	0,0 à 15,0 s	0,0 s		V/f, VVW, Sans Capteur		12-15	
P0301	Vitesse de Freinage CC	0 à 450 tr/min	30 tr/min		V/f, VVW, Sans Capteur		12-17	

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0302	Tension de Freinage CC	0,0 à 10,0 %	2,0 %		V/f, VVW		12-17
P0303	Sauter Vitesse 1	0 à 18000 tr/min	600 tr/min				12-18
P0304	Sauter Vitesse 2	0 à 18000 tr/min	900 tr/min				12-18
P0305	Sauter Vitesse 3	0 à 18000 tr/min	1200 tr/min				12-18
P0306	Sauter Bande	0 à 750 tr/min	0 tr/min				12-18
P0308	Adresse Serial	1 à 247	1			RÉSEAU	17-1
P0310	Débit en Bauds Série	0 = 9600 bits/s 1 = 19200 bits/s 2 = 38400 bits/s 3 = 57600 bits/s	1			RÉSEAU	17-1
P0311	Configuration d'Octet Série	0 = 8 bits, Non, 1 1 = 8 bits, Pair, 1 2 = 8 bits, Impair, 1 3 = 8 bits, Non, 2 4 = 8 bits, Pair, 2 5 = 8 bits, Impair, 2	1			RÉSEAU	17-1
P0313	Action d'Erreur de Communication	0 = Désactivé 1 = Arrêt Rampe 2 = Désactivation Générale 3 = Passer en LOCAL 4 = Garder LOCAL activé 5 = Cause une Erreur	1			RÉSEAU	17-3
P0314	Surveillance Série	0,0 à 999,0 s	0,0 s			RÉSEAU	17-1
P0316	État de l'Interface Série	0 = Désactivé 1 = Activé 2 = Erreur de Surveillance			ro	RÉSEAU	17-1
P0317	Démarrage Orienté	0 = Non 1 = Oui	0		cfg	DÉMARRAGE	7-2
P0318	Copier Fonction MMF	0 = Désactivé 1 = VFD → MMF 2 = MMF → VFD 3 = Synchronisation VFD → MMF 4 = Format MMF 5 = Copie de Programme SoftPLC 6 = Enregistrement de Programme SoftPLC	0		cfg		7-3
P0320	Amorçage Instantané/Ride-Through	0 = Désactivé 1 = Amorçage Instantané 2 = FS/RT 3 = Ride-Through	0		cfg		12-8
P0321	Perte de Puissance de Liaison CC	178 à 770 V	505 V		Vectorel		12-13
P0322	Ride-Through de Liaison CC	178 à 770 V	490 V		Vectorel		12-13
P0323	Retour de Puissance de Liaison CC	178 à 770 V	535 V		Vectorel		12-13
P0325	Gain P de Ride-Through	0,0 à 63,9	22,8		Vectorel		12-14
P0326	Gain I de Ride-Through	0,000 à 9,999	0,128		Vectorel		12-14
P0327	Rampe d'Intensité FS I/f	0,000 à 1,000 s	0,070		Sans capteur		12-9
P0328	Filtre d'Amorçage Instantané	0,000 à 1,000 s	0,085		Sans capteur		12-9
P0329	Rampe de Fréquence FS I/f	2,0 à 50,0	20,0		Sans capteur		12-9
P0331	Rampe de Tension	0,2 à 60,0 s	2,0 s		V/f, VVW		12-11
P0332	Temps Mort	0,1 à 10,0 s	1,0 s		V/f, VVW		12-11
P0340	Temps d'Auto-réinitialisation	0 à 255 s	0 s				15-8
P0343	Configuration de Défaut de Mise à la Terre	0 = Désactivé 1 = Activé	1		cfg		15-8
P0344	Configuration de Limite d'Intensité	0 = Maintien 1 = Décél.	1		cfg, V/f, VVW		9-6
P0348	Configuration de Surcharge de Moteur	0 = Désactivé 1 = Erreur/Alarme 2 = Erreur 3 = Alarme	1		cfg		15-8

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propri.	Groupes	Pag.
P0349	Niveau d'Alarme l x t	70 à 100 %	85 %		cfg		15-9
P0350	Configuration de Surcharge des IGBT	0 = F, avec SF rd. 1 = F/A, avec SF rd. 2 = F, sans SF rd. 3 = F/A, sans SF rd.	1		cfg		15-9
P0351	Config. de Surchauffe du Moteur	0 = Désactivé 1 = Erreur/Alarme 2 = Erreur 3 = Alarme	1		cfg		15-10
P0352	Configuration de Commande du Ventilateur	0 = HS-désact., Int-désact. 1 = HS-act., Int-act. 2 = HS-CT, Int-CT 3 = HS-CT, Int-désact. 4 = HS-CT, Int-act. 5 = HS-act., Int-désact. 6 = HS-act., Int-CT 7 = HS-désact., Int-act. 8 = HS-désact., Int-CT 9 = HS-CT, Int -CT * 10 = HS-CT, Int -désact. * 11 = HS-CT, Int -act.* 12 = HS-act., Int -CT * 13 = HS-désact., Int -CT *	2		cfg		15-11
P0353	Config. de Surchauffe des IGBT/de l'Air	0 = HS-F/A, Air-F/A 1 = HS-F/A, Air-F 2 = HS-F, Air-F/A 3 = HS-F, Air-F 4 = HS-F/A, Air-F/A * 5 = HS-F/A, Air-F * 6 = HS-F, Air-F/A * 7 = HS-F, Air-F *	0		cfg		15-12
P0354	Configuration de Vitesse du Ventilateur	0 = Inactif 1 = Erreur	1		cfg		15-13
P0355	Config. d'Erreur de F0185	0 = Désactivé 1 = Activé	1		cfg		15-13
P0356	Compensation de Temps Mort	0 = Inactif 1 = Actif	1		cfg		15-14
P0357	Temps de Perte de Phase de Ligne	0 à 60 s	3 s				15-14
P0358	Config. d'Erreur du Codeur	0 = Désactivé 1 = F0067 Activé 2 = F0079 Désactivé 3 = F0067, F0079 activés	3		cfg, Codeur		15-14
P0360	Hystérésis de Vitesse	0,0 à 100,0 %	10,0 %		Vectoriel		11-23
P0361	Temps avec Vitesse Différente de la Référence	0,0 à 999,0 s	0,0 s		Vectoriel		11-23
P0372	Intensité de Freinage CC Sans Capteur	0,0 à 90,0 %	40,0 %		Sans Capteur		12-17
P0397	Compensation du Glissement Régén.	0 = Désactivé 1 = Activé	1		cfg, VVW		10-3
P0398	Facteur de Service du Moteur	1,00 à 1,50	1,00		cfg	MOTEUR	11-9
P0399	Rendement Nominal du Moteur	50,0 à 99,9 %	67,0 %		cfg, VVW	MOTEUR	10-3
P0400	Tension Nominale du Moteur	0 à 600 V	440 V		cfg	MOTEUR	11-9
P0401	Courant Nominal du Moteur	0 à $1,3 \times I_{nom-ND}$	$1,0 \times I_{nom-ND}$		cfg	MOTEUR	11-9
P0402	Vitesse Nominale du Moteur	0 à 18000 tr/min	1750 (1458) tr/min		cfg	MOTEUR	11-10
P0403	Fréquence Nominale du Moteur	0 à 300 Hz	60 (50) Hz		cfg	MOTEUR	11-10

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0404	Puissance Nominale du Moteur	0 = 0,33 HP 0,25 kW 1 = 0,5 HP 0,37 kW 2 = 0,75 HP 0,55 kW 3 = 1 HP 0,75 kW 4 = 1,5 HP 1,1 kW 5 = 2 HP 1,5 kW 6 = 3 HP 2,2 kW 7 = 4 HP 3 kW 8 = 5 HP 3,7 kW 9 = 5,5 HP 4 kW 10 = 6 HP 4,5 kW 11 = 7,5 HP 5,5 kW 12 = 10 HP 7,5 kW 13 = 12,5 HP 9 kW 14 = 15 HP 11 kW 15 = 20 HP 15 kW 16 = 25 HP 18,5 kW 17 = 30 HP 22 kW 18 = 40 HP 30 kW 19 = 50 HP 37 kW 20 = 60 HP 45 kW 21 = 75 HP 55 kW 22 = 100 HP 75 kW 23 = 125 HP 90 kW 24 = 150 HP 110 kW 25 = 175 HP 130 kW	Moteur _{max-ND}		cfg	MOTEUR	11-10
P0405	Nombre d'Impulsions du Codeur	100 à 9999 ppr	1024 ppr		cfg	MOTEUR	11-11
P0406	Ventilation du Moteur	0 = Auto-ventilé 1 = Ventilation Séparée 2 = Débit Optimal 3 = Protection Étendue	0		cfg	MOTEUR	11-11
P0407	Facteur de Puissance Nominal du Moteur	0,50 à 0,99	0.68		cfg, VVW	MOTEUR	9-12 10-4
P0408	Lancer l'Auto-réglage	0 = Non 1 = Pas de Rotation 2 = Marche pour I_m 3 = Marche pour T_m 4 = Estimation de T_m	0		cfg, VVW, Vectoriel	MOTEUR	11-18
P0409	Résistance du Stator	0,000 à 9,999 ohms	0,000 ohm		cfg, VVW, Vectoriel	MOTEUR	11-19
P0410	Courant de Magnétisation	0 à 1,25 x I_{nom-ND}	I_{nom-ND}			MOTEUR	11-20
P0411	Inductance de Fuite	0,00 à 99,99 mH	0,00 mH		cfg, Vectoriel	MOTEUR	11-20
P0412	Constante de Temps T	0,000 à 9,999 s	0,000 s		Vectoriel	MOTEUR	11-20
P0413	Constante de Temps T	0,00 à 99,99 s	0,00 s		Vectoriel	MOTEUR	11-21
P0510	Unité Technique 1 ind.	0 = Aucun 1 = V 2 = A 3 = tr/min 4 = s 5 = ms 6 = N 7 = m 8 = Nm 9 = mA 10 = % 11 = °C 12 = CV 13 = Hz 14 = HP 15 = h 16 = W 17 = kW 18 = kWh 19 = H	0			IHM	5-5

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0511	Forme d'indicateur 1 ind.	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	1			IHM	5-6
P0512	Unité Technique 2 ind.	Voir les Options dans P0510	3			IHM	5-7
P0513	Forme d'Indicateur 2 ind.	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	0			IHM	5-7
P0514	Unité Technique 3 ind.	Voir les Options dans P0510	0			IHM	5-8
P0515	Forme d'Indicateur 3 ind.	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	0			IHM	5-8
P0516	Unité Technique 4 ind.	Voir les Options dans P0510	0			IHM	5-9
P0517	Forme d'Indicateur 4 ind.	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	0			IHM	5-9
P0588	Niveau de de Couple Maximum	0 à 85 %	0 %		cfg, V/f		9-12
P0589	Niveau de Tension Appliquée Minimum	40 à 80 %	40 %		cfg, V/f		9-12
P0590	Niveau de Vitesse Minimum	0 à 18000 tr/min	600 (525) tr/min		cfg, V/f		9-13
P0591	Hystérésis pour le Niveau de Couple Maximum	0 à 30 %	10 %		cfg, V/f		9-13
P0680	Mot d'État	Bit 0 = Réserve Bit 1 = Commande d'Exécution Bit 2 = Réserve Bit 3 = Réserve Bit 4 = Arrêt Rapide Bit 5 = 2e Rampe Bit 6 = Mode de Configuration Bit 7 = Condition d'Alarme Bit 8 = Marche Bit 9 = Activation Générale Bit 10 = Marche Avant Bit 11 = JOG Bit 12 = Distant Bit 13 = Sous-tension Bit 14 = Réserve Bit 15 = Condition d'Erreur			ro	RÉSEAU	17-3
P0681	Vitesse du Moteur en 13 Bits	-32768 à 32767			ro	RÉSEAU	17-3
P0682	Mot de Commande Série	Bit 0 = Activation de Rampe Bit 1 = Activation Générale Bit 2 = Marche Avant Bit 3 = JOG Bit 4 = Distant Bit 5 = 2e Rampe Bit 6 = Arrêt Rapide Bit 7 = Réinitialisation d'Erreur Bit 8 à 15 = Réserve			ro	RÉSEAU	17-1
P0683	Référence de Vitesse Série	-32768 à 32767			ro	RÉSEAU	17-1
P0684	Mot de Commande CO/DN/DP	Voir les Options de P0682			ro	RÉSEAU	17-1
P0685	Référence de Vitesse CO/DN/DP	-32768 à 32767			ro	RÉSEAU	17-1
P0695	Réglages pour les Sorties Numériques	Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4 Bit 4 = DO5	Bit 4			RÉSEAU	17-3
P0696	Valeur 1 pour les Sorties Analogiques	-32768 à 32767	0			RÉSEAU	17-3
P0697	Valeur 2 pour les Sorties Analogiques	-32768 à 32767	0			RÉSEAU	17-3

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0700	Protocole CAN	1 = CANopen 2 = DeviceNet	2			RÉSEAU	17-1
P0701	Adresse CAN	0 à 127	63			RÉSEAU	17-1
P0702	Débit en Bauds CAN	0 = 1 Mbits par s/Auto 1 = Réserve/Auto 2 = 500 kbits/s 3 = 250 kbits/s 4 = 125 kbits/s 5 = 100 kbits par s/Auto 6 = 50 kbits par s/Auto 7 = 20 kbits par s/Auto 8 = 10 kbits par s/Auto	0			RÉSEAU	17-1
P0703	Réinitialisation de Bus Désactivé	0 = Manuel 1 = Automatique	1			RÉSEAU	17-1
P0705	État du Contrôleur CAN	0 = Désactivé 1 = Auto-baud 2 = CAN activé 3 = Mise en Garde 4 = Erreur Passive 5 = Bus Désactivé 6 = Pas d'Alim. de Bus			ro	RÉSEAU	17-1
P0706	Télégrammes CAN Reçus	0 à 65535			ro	RÉSEAU	17-1
P0707	Télégrammes CAN Transmis	0 à 65535			ro	RÉSEAU	17-1
P0708	Compteur de Bus Désactivé	0 à 65535			ro	RÉSEAU	17-1
P0709	Messages CAN Perdus	0 à 65535			ro	RÉSEAU	17-1
P0710	Instances E/S DeviceNet	0 = ODVA Basique 2W 1 = ODVA Étendu 2W 2 = Carac. Fabric. 2W 3 = Carac. Fabric. 3W 4 = Carac. Fabric. 4W 5 = Carac. Fabric. 5W 6 = Carac. Fabric. 6W	0			RÉSEAU	17-1
P0711	Mot de Lecture DeviceNet n° 3	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0712	Mot de Lecture DeviceNet n° 4	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0713	Mot de Lecture DeviceNet n° 5	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0714	Mot de Lecture DeviceNet n° 6	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0715	Mot d'Écriture DeviceNet n° 3	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0716	Mot d'Écriture DeviceNet n° 4	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0717	Mot d'Écriture DeviceNet n° 5	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0718	Mot d'Écriture DeviceNet n° 6	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0719	État du Réseau DeviceNet	0 = Hors Ligne 1 = En Ligne, Déconnecté 2 = En Ligne, Connecté 3 = Connexion Expirée 4 = Échec de la Connexion 5 = Auto-baud			ro	RÉSEAU	17-2
P0720	État du Maître DeviceNet	0 = Marche 1 = Ralenti			ro	RÉSEAU	17-2
P0721	État de Com. CANopen	0 = Désactivé 1 = Réserve 2 = Com. Activée 3 = Contrôle d'Erreur Activé 4 = Erreur de Protection 5 = Erreur de Battement de Cœur			ro	RÉSEAU	17-2
P0722	État de Nœud CANopen	0 = Désactivé 1 = Initialisation 2 = Arrêté 3 = Opérationnel 4 = Pré-opérationnel			ro	RÉSEAU	17-2
P0740	État de Communication Profibus	0 = Inactif 1 = Erreur d'Accès 2 = Hors Ligne 3 = Configuration d'Erreur 4 = Paramétrisation d'Erreur 5 = Mode Vidage 6 = En Ligne			ro	RÉSEAU	17-2

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P0741	Profil de Données Profibus	0 = PROFIdrive 1 = Fabricant	1			RÉSEAU	17-2
P0742	Lecture Profibus n° 3	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0743	Lecture Profibus n° 4	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0744	Lecture Profibus n° 5	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0745	Lecture Profibus n° 6	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0746	Lecture Profibus n° 7	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0747	Lecture Profibus n° 8	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0748	Lecture Profibus n° 9	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0749	Lecture Profibus n° 10	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-2
P0750	Écriture Profibus n° 3	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-3
P0751	Écriture Profibus n° 4	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-3
P0752	Écriture Profibus n° 5	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-3
P0753	Écriture Profibus n° 6	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-3
P0754	Écriture Profibus n° 7	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-3
P0755	Écriture Profibus n° 8	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-3
P0756	Écriture Profibus n° 9	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-3
P0757	Écriture Profibus n° 10	0 à 1199	0			RÉSEAU	17-3
P0918	Adresse Profibus	1 à 126	1			RÉSEAU	17-3
P0922	Sélection de Télégrammes Profibus	1 = Télégramme Standard 1 2 = Télégramme 100 3 = Télégramme 101 4 = Télégramme 102 5 = Télégramme 103 6 = Télégramme 104 7 = Télégramme 105 8 = Télégramme 106 9 = Télégramme 107	1			RÉSEAU	17-3
P0944	Compteur d'Erreurs	0 à 65535			ro	RÉSEAU	17-3
P0947	Nombre d'Erreurs	0 à 65535			ro	RÉSEAU	17-3
P0963	Débit en Bauds Profibus	0 = 9,6 kbit/s 1 = 19,2 kbit/s 2 = 93,75 kbit/s 3 = 187,5 kbit/s 4 = 500 kbit/s 5 = Non Déecté 6 = 1500 kbit/s 7 = 3000 kbit/s 8 = 6000 kbit/s 9 = 12000 kbit/s 10 = Réserve 11 = 45,45 kbit/s			ro	RÉSEAU	17-3
P0964	Identification de Lecteur	0 à 65535			ro	RÉSEAU	17-3
P0965	Identification de Profil	0 à 65535			ro	RÉSEAU	17-3
P0967	Mot de Commande 1	0000h à FFFFh	0000h		ro	RÉSEAU	17-3
P0968	Mot d'État 1	0000h à FFFFh	0000h		ro	RÉSEAU	17-3
P1000	État de SoftPLC	0 = Ne s'Applique Pas 1 = Installation des Appl. 2 = Appli. Incompatible 3 = Application Arrêtée 4 = Application Exécutée			ro	SPLC, LECTURE	18-1
P1001	Commande SoftPLC	0 = Arrêt Application 1 = Lancement Application 2 = Suppression Application	0			SPLC	18-1
P1002	Temps de Cycle d'Analyse	0,0 à 999,9 ms			ro	SPLC, LECTURE	18-1

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P1003	Sélection d'Applications	0 = Utilisateur 1 = Contrôleur PID 2 = EP 3 = Multivitesse 4 = Démarrage/Arrêt Trifilaire 5 = Marche Avant/Marche Arrière 6 = Ens. de Fonctions Spéciales	0		cfg	SPLC	18-2
P1008	Erreur de Retard	-9999 à 9999			ro, Codeur	SPLC	18-2
P1009	Gain de Position	0 à 9999	10		Codeur	SPLC	18-3
P1010	Paramètre SoftPLC 1	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1011	Paramètre SoftPLC 2	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1012	Paramètre SoftPLC 3	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1013	Paramètre SoftPLC 4	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1014	Paramètre SoftPLC 5	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1015	Paramètre SoftPLC 6	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1016	Paramètre SoftPLC 7	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1017	Paramètre SoftPLC 8	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1018	Paramètre SoftPLC 9	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1019	Paramètre SoftPLC 10	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1020	Paramètre SoftPLC 11	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1021	Paramètre SoftPLC 12	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1022	Paramètre SoftPLC 13	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1023	Paramètre SoftPLC 14	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1024	Paramètre SoftPLC 15	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1025	Paramètre SoftPLC 16	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1026	Paramètre SoftPLC 17	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1027	Paramètre SoftPLC 18	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1028	Paramètre SoftPLC 19	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1029	Paramètre SoftPLC 20	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1030	Paramètre SoftPLC 21	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1031	Paramètre SoftPLC 22	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1032	Paramètre SoftPLC 23	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1033	Paramètre SoftPLC 24	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1034	Paramètre SoftPLC 25	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1035	Paramètre SoftPLC 26	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1036	Paramètre SoftPLC 27	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1037	Paramètre SoftPLC 28	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1038	Paramètre SoftPLC 29	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1039	Paramètre SoftPLC 30	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1040	Paramètre SoftPLC 31	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1041	Paramètre SoftPLC 32	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1042	Paramètre SoftPLC 33	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1043	Paramètre SoftPLC 34	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1044	Paramètre SoftPLC 35	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1045	Paramètre SoftPLC 36	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1046	Paramètre SoftPLC 37	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1047	Paramètre SoftPLC 38	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1048	Paramètre SoftPLC 39	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1049	Paramètre SoftPLC 40	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1050	Paramètre SoftPLC 41	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1051	Paramètre SoftPLC 42	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1052	Paramètre SoftPLC 43	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1053	Paramètre SoftPLC 44	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1054	Paramètre SoftPLC 45	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1055	Paramètre SoftPLC 46	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1056	Paramètre SoftPLC 47	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3

Param.	Description	Plage Réglable	Paramètre d'Usine	Réglage Utilisateur	Propr.	Groupes	Pag.
P1057	Paramètre SoftPLC 48	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1058	Paramètre SoftPLC 49	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3
P1059	Paramètre SoftPLC 50	-32768 à 32767	0		cfg	SPLC	18-3

Remarques:

ro = Paramètre en lecture seule.

rw = Paramètre de lecture/écriture.

cfg = Paramètre de configuration, modifiable uniquement avec le moteur à l'arrêt.

V/f = Paramètre disponible en mode V/f.

Régl. = Paramètre disponible uniquement en mode V/f réglage.

VVW = Paramètre disponible en mode VVW.

Vectoriel = Paramètre disponible en mode vectoriel.

Sans capteur = Paramètre disponible uniquement en mode sans capteur.

Codeur = Paramètre disponible uniquement en mode vectoriel avec capteur.

Erreur/Alarme	Description	Causes Possibles
F0006: Déséquilibre de tension d'entrée ou perte de phase	Le déséquilibre de tension du secteur est trop élevé ou il y a eu une perte de phase au niveau de la ligne d'alimentation. Remarque: - Cette erreur ne peut pas se produire si la charge au niveau de l'arbre moteur est trop faible ou inexistante. P0357 règle le délai de déclenchement, et P0357 = 0 désactive cette erreur.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Une perte de phase à l'entrée de l'onduleur. ■ Le déséquilibre de tension d'entrée est > 5 %.
F0021: Sous-tension de liaison CC	Une condition de tension de liaison CC a eu lieu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La tension d'entrée est trop faible et la tension de liaison CC a chuté sous la valeur permise minimum (surveiller la valeur du paramètre P0004): Ud < 223 V - tension d'entrée triphasée 200 / 240 V. Ud < 170 V - tension d'entrée monophasée 200 / 240 V (modèles CFW700XXXXS2 ou CFW700XXXXB2) (P0296 = 0). Ud < 385 V - tension d'entrée 380 V (P0296 = 1). Ud < 405 V - tension d'entrée 400 / 415 V (P0296 = 2). Ud < 446 V - tension d'entrée 440 / 460 V (P0296 = 3). Ud < 487 V - tension d'entrée 480 V (P0296 = 4). Ud < 530 V - tension d'entrée 500 / 525 V (P0296 = 5). Ud < 580 V - tension d'entrée 550 / 575 V (P0296 = 6). Ud < 605 V - tension d'entrée 600 V (P0296 = 7). ■ Perte de phase à l'entrée de l'onduleur. ■ Défaillance de circuit de pré-charge. ■ Le paramètre P0296 a été réglé sur une valeur supérieure à la tension nominale de l'alimentation électrique.
F0022: Surtension de liaison CC	Une condition de surtension de liaison CC a eu lieu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tension d'entrée trop élevée, causant une tension de liaison CC supérieure à la valeur permise maximum: Ud > 400 V - modèles 220 / 230 V (P0296 = 0). Ud > 800 V - modèles 380 / 480 V (P0296 = 1, 2, 3, ou 4). Ud > 1000 V - modèles 500 / 600 V (P0296 = 5, 6 ou 7). ■ L'inertie de la charge entraînée est trop élevée ou le temps de décélération est trop court. ■ Le réglage du paramètre P0151, P0153 ou P0185 est trop élevé.
A0046: Surcharge du moteur	Il s'agit de l'alarme de surcharge du moteur. Remarque: Il peut être désactivé en réglant P0348 = 0 ou 2.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les réglages de P0156, P0157 et P0158 sont trop bas pour le moteur utilisé. ■ Il y a une charge excessive dans l'arbre du moteur.
A0047: Alarme de surcharge des IGBT	Il s'agit de l'alarme de surcharge des IGBT. Remarque: Il peut être désactivé en réglant P0350 = 0 ou 2.	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'intensité de sortie de l'onduleur est trop élevée.
F0048: Erreur de surcharge des IGBT	Il s'agit de l'erreur de surcharge des IGBT.	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'intensité de sortie de l'onduleur est trop élevée.
A0050: Surchauffe des IGBT	Les capteurs de température NTC situés dans les IGBT ont détecté une alarme de surchauffe. Remarque: Il peut être désactivé en réglant P0353 = 2 ou 3.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les câbles du moteur de sortie U, V, W sont inversés. ■ Les voies du codeur A et B sont inversées. ■ Erreur dans la position de montage du codeur.
F0051: Surchauffe des IGBT	Les capteurs de température NTC situés dans les IGBT ont détecté une erreur de surchauffe.	
F0067: Câblage du codeur/moteur de l'onduleur	Erreur liée au rapport de phase entre les signaux du codeur, si P0202 = 5 et P0408 = 2, 3 ou 4. Remarque: - Il est impossible de réinitialiser cette erreur (si P0408 > 1). - Dans ce cas, couper l'alimentation électrique, résoudre le problème, puis la rétablir. - Si P0408 = 0, il est possible de réinitialiser cette erreur. Cette erreur peut être désactivée grâce au paramètre P0358.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les câbles du moteur de sortie U, V, W sont inversés. ■ Les voies du codeur A et B sont inversées. ■ Erreur dans la position de montage du codeur.
F0070: Surintensité/court-circuit	Une surintensité ou un court-circuit à la sortie, à la liaison CC ou à la résistance de freinage, a eu lieu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Court-circuit entre les deux phases du moteur. ■ Court-circuit entre les câbles de connexion de la résistance de freinage dynamique. ■ Modules IGBT court-circuités.
F0071: Surintensité de sortie	Une surintensité de sortie a eu lieu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inertie de charge excessive ou rampe d'accélération trop courte. ■ Les réglages de P0135, ou P0169 et P0170 sont trop élevés.

Erreur/Alarme	Description	Causes Possibles
F0072: Surcharge du moteur	La protection de surcharge du moteur s'est déclenchée. Remarque: Il peut être désactivé en réglant P0348 = 0 ou 3.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les réglages de P0156, P0157 et P0158 sont trop bas pour le moteur utilisé. ■ Il y a une charge excessive dans l'arbre du moteur.
F0074: Défaut de mise à la terre	Un défaut de mise à la terre a eu lieu soit dans le câble entre l'onduleur et le moteur ou dans le moteur lui-même. Remarque: Il peut être désactivé avec le réglage P0343 = 0.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Court-circuit sur la mise à la terre dans une ou plusieurs phases de sortie. ■ La capacitance des câbles du moteur est trop élevée, causant des pics d'intensité à la sortie.
F0078: Surchauffe du moteur	Erreur liée au capteur de température PTC installé dans le moteur. Remarque: - Il peut être désactivé en réglant P0351 = 0 ou 3. - Une entrée analogique et une sortie analogique doivent être réglées pour la fonction PTC.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Surcharge dans l'arbre du moteur. ■ Sursollicitation du cycle de service (trop de Démarrage/ Arrêts par minute). ■ Surchauffe de l'air ambiant. ■ Connexion desserrée ou court-circuit (résistance < 100 Ω) dans le câblage connecté aux thermistances du moteur. ■ Aucune thermistance de moteur installée. ■ Arbre moteur bloqué.
F0079: Erreur de signal de codeur	Manque de signaux du codeur. Remarque: Détection réalisée uniquement par logiciel. L'erreur peut être désactivée grâce au paramètre P0358.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Câblage rompu entre l'interface du codeur. ■ Codeur défectueux.
F0080: Surveillance du processeur	Erreur de surveillance du microcontrôleur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bruit électrique.
F0084: Erreur d'autodiagnostic	Erreur d'autodiagnostic.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Défaut dans les circuits internes de l'onduleur. ■ Micrologiciel incompatible avec un accessoire.
A0090: Alarme externe	Alarme externe surveillée par une entrée numérique. Remarque: Il faut programmer une entrée numérique pour « Pas d'alarme externe ».	<ul style="list-style-type: none"> ■ Une entrée numérique (DI1 à DI8) programmée pour « Pas d'alarme externe » est ouverte.
F0091: Erreur externe	Erreur externe surveillée par une entrée numérique. Remarque: Il faut programmer une entrée numérique pour « Pas d'erreur externe ».	<ul style="list-style-type: none"> ■ Une entrée numérique (DI1 à DI8) programmée pour « Pas d'erreur externe » est ouverte.
A0098: Activer l'activation générale	Le signal d'activation générale manque pendant l'auto-réglage.	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'entrée numérique programmée pour « Activation générale » pour est ouverte.
F0099: Décalage de courant non valable	Le circuit de mesure d'intensité présente une valeur anormale pour une intensité nulle.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Défaut dans les circuits internes de l'onduleur.
A0110: Surchauffe du moteur	Erreur détectée par les capteurs de température de type PTC installés dans le moteur. Remarque: - Il peut être désactivé en réglant P0351 = 0 ou 2. - Une entrée analogique et une sortie analogique doivent être réglées pour la fonction PTC.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Surcharge dans l'arbre du moteur. ■ Sursollicitation du cycle de service (trop de Démarrage/ Arrêts par minute) ■ Surchauffe de l'air ambiant. ■ Aucune thermistance de moteur installée. ■ Arbre moteur bloqué.
A0128: Expiration du délai de communication série	Il indique que l'onduleur a cessé de recevoir des télégrammes valables pendant un certain temps. Remarque: Il peut être désactivé avec le réglage P0314 = 0,0 s.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inspecter le câblage et l'installation de mise à la terre. ■ Vérifier que l'onduleur a envoyé un nouveau message pendant l'intervalle de temps réglé dans P0314.
A0133: Interface CAN sans alimentation électrique	C'est l'alarme qui indique que l'alimentation électrique manque sur le contrôleur CAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Câble rompu ou déconnecté. ■ L'alimentation électrique est coupée.
A0134: Bus hors fonction	L'interface CAN de l'onduleur est passé à l'état de bus désactivé.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit en bauds de communication incorrect. ■ Deux esclaves réseaux avec la même adresse. ■ Mauvaise connexion de câbles (signaux de l'onduleur).
A0135: Erreur de communication CANopen	Il indique une alarme d'erreur de communication.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Problèmes de communication. ■ Mauvaise configuration/Mauvais réglages du maître. ■ Configuration incorrecte des objets de communication.
A0136: Maître inactif	Le maître du réseau est passé en état inactif.	<ul style="list-style-type: none"> ■ PLC en mode INACTIF. ■ Bit d'enregistrement de commande PLC réglé sur zéro (0).
A0137: Expiration du délai de connexion de DeviceNet	C'est l'alarme qui indique une expiration du délai des connexions d'E/S de DeviceNet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Une ou plusieurs connexions d'E/S allouées sont passé à l'état d'expiration de délai.

Erreur/Alarme	Description	Causes Possibles
A0138: ⁽²⁾ Interface de Profibus DP en mode vidage	Il indique que l'onduleur a reçu une commande du maître de réseau Profibus DP pour passer en mode vidage.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier que l'état du maître de réseau est en mode d'exécution (Marche). ■ Voir le mode d'emploi de communication Profibus DP pour en savoir plus.
A0139: ⁽²⁾ Interface Profibus DP hors ligne	Il indique une interruption dans la communication entre le maître de réseau Profibus DP et l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier que le maître de réseau est correctement configuré et fonctionne normalement. ■ Procéder à une inspection générale de l'installation du réseau: chemins de câbles, mise à la terre. ■ Voir le mode d'emploi de communication Profibus DP pour en savoir plus.
A0140: ⁽²⁾ Erreur d'accès du module Profibus DP	Il indique une erreur dans l'accès aux données du module de communication Profibus DP.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier que le module Profibus DP est correctement fixé dans la fente 3. ■ Voir le mode d'emploi de communication Profibus DP pour en savoir plus.
F0150: Survitesse du moteur	Erreur de survitesse. Il se déclenche quand la vitesse réelle dépasse la valeur de $P0134 \times \frac{(100\% + P0132)}{100\%}$ pendant plus de 20 ms.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mauvais réglages de P0161 et/ou P0162. ■ Problème avec une charge de levage.
F0151: Erreur de module de mémoire FLASH	Erreur de module de mémoire FLASH (MMF-01).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module de mémoire FLASH défectueux. ■ Vérifier la connexion du module de mémoire FLASH.
A0152: Surchauffe de l'air interne	Cette alarme indique que la température de l'air interne est trop élevée. Remarque: Il peut être désactivé en réglant P0353 = 1 ou 3.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Surchauffe de l'air ambiant (>50 °C (122 °F)) et surintensité de sortie. ■ Ventilateur interne défectueux (si existant). ■ Température élevée (> 45 °C) dans l'armoire.
F0153: Surchauffe de l'air interne	Il indique une erreur de surchauffe de l'air interne.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Surchauffe de l'air ambiant (>50 °C (122 °F)) et surintensité de sortie. ■ Ventilateur interne défectueux (si existant).
F0156: Surchauffe	Les capteurs de température situés dans les IGBT ou dans le redresseur ont détecté une erreur faible température (inférieure à -30 °C (-22 °F)).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Température d'air ambiant de ≤ -30 °C (-22 °F).
F0157: Perte de données du tableau des paramètres	Un problème est survenue pendant l'initialisation, pendant la routine de charge du tableau des paramètres. Certaines récentes modifications de paramètres ont pu être perdues.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La commande a été désactivée très rapidement pendant qu'un paramètre était en cours de modification.
F0158: Erreur du tableau des paramètres	Un problème est survenue pendant l'initialisation, pendant la routine de charge du tableau des paramètres. Tous les paramètres ont été perdus et les réglages d'usine ont été chargés.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erreur de mise à jour du micrologiciel. ■ Carte de commande défectueuse.
A0159: IHM incompatible	IHM incompatible	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'IHM d'un autre produit est utilisé.
F0160: Relais d'arrêt de sécurité	Erreur de relais d'arrêt de sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'un des relais est défectueux ou n'a pas +24 V appliqués à sa bobine.
A0163: Câble de AI1 rompu	Il indique que la référence de l'intensité de AI1 (4 à 20 mA ou 20 à 4 mA) est hors de la plage de 4 à 20 mA.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Câble de AI1 rompu. ■ Mauvais contact à la connexion du signal sur le bornier.
A0164: Câble de AI2 rompu	Il indique que la référence de l'intensité de AI2 (4 à 20 mA ou 20 à 4 mA) est hors de la plage de 4 à 20 mA.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Câble de AI2 rompu. ■ Mauvais contact à la connexion du signal sur le bornier.
A0168: Erreur de vitesse trop élevée	Différence entre la référence de vitesse et la vitesse effective est supérieure au réglage dans P0360.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Onduleur dans la limitation d'intensité de couple.
F0169: Erreur de vitesse trop élevée	Différence entre la référence de vitesse et la vitesse effective est supérieure au réglage dans P0360 plus longtemps que P0361.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Onduleur dans la limitation d'intensité de couple pendant trop longtemps.
A0170: Arrêt de sécurité	La fonction d'arrêt de sécurité est active.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le CFW700 est passé à l'état STO.
A0177: Remplacement des ventilateurs	Alarme de remplacement des ventilateurs (P0045 > 50000 heures). Remarque: Cette fonction peut être désactivée en réglant P0354 = 0.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le nombre maximum d'heures de fonctionnement des ventilateur du dissipateur thermique a été atteint.

Erreur/Alarme	Description	Causes Possibles
F0179: Erreur de vitesse du ventilateur du dissipateur thermique	L'erreur indique un problème avec le ventilateur du dissipateur thermique. Remarque: Cette fonction peut être désactivée en réglant P0354 = 0.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Saleté sur les pales et dans les paliers du ventilateur. ■ Ventilateur défectueux. ■ Connexion d'alimentation électrique de ventilateur défectueuse.
F0182: Erreur de retour d'impulsion	Il indique une erreur dans le retour d'impulsion de sortie.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Défaut dans les circuits internes de l'onduleur.
F0183: Surcharge + surchauffe des IGBT	Surchauffe liée à la protection de surcharge de IGBT.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Température ambiante de l'onduleur trop élevée. ■ Fonctionnement avec des fréquences < 10 kHz avec surcharge.
F0185: Erreur du contacteur de pré-charge	Il indique une erreur dans le contacteur de pré-charge.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contacteur de pré-charge défectueux. ■ Fusible de commande ouvert. ■ Perte de phase à l'entrée L1/R ou L2/S.
F0228: Expiration du délai de communication série	Voir le manuel de communication série RS-232 / RS-485.	
F0233: Interface CAN sans alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voir le manuel de communication CANopen et/ou le Voir le manuel de communication DeviceNet. 	
F0234: Bus hors fonction		
F0235: Erreur de communication CANopen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voir le manuel de communication CANopen. 	
F0236: Maître inactif	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voir le manuel de communication DeviceNet. 	
F0237: Expiration du délai de connexion de DeviceNet		
F0238: (2) Interface de Profibus DP en mode vidage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Il indique que l'onduleur a reçu une commande du maître de réseau Profibus DP pour passer en mode vidage. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier que l'état du maître de réseau est en mode d'exécution (Marche). ■ L'indication d'erreur aura lieu si P0313 = 5. ■ Voir le mode d'emploi de communication Profibus DP pour en savoir plus.
F0239: (2) Interface Profibus DP hors ligne	<ul style="list-style-type: none"> ■ Il indique une interruption dans la communication entre le maître de réseau Profibus DP et l'onduleur. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier que le maître de réseau est correctement configuré et fonctionne normalement. ■ Procéder à une inspection générale de l'installation du réseau : chemins de câbles, mise à la terre. ■ L'indication d'erreur aura lieu si P0313 = 5. ■ Voir le mode d'emploi de communication Profibus DP pour en savoir plus.
F0240: (2) Erreur d'accès du module Profibus DP	<ul style="list-style-type: none"> ■ Il indique une erreur dans l'accès aux données du module de communication Profibus DP. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier que le module Profibus DP est correctement fixé dans la fente 3. ■ L'indication d'erreur aura lieu si P0313 = 5. ■ Voir le mode d'emploi de communication Profibus DP pour en savoir plus.
A0702: Onduleur désactivé	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voir le manuel SoftPLC. 	
A0704: Deux mouvements activés		
A0706: Référence non programmée pour SoftPLC		
F0711: Erreur dans l'exécution de SoftPLC	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erreur dans l'exécution de SoftPLC. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Application incompatible. ■ Erreur pendant le transfert de l'application.

Remarques:

(1) Les câbles du moteur très longs, avec plus de 100 m (328,08 pieds), présentent une capacité parasite élevée pour la mise à la terre. Le passage d'un courant de fuite par cette capacitance peut causer l'activation du circuit de défaut de terre, et ainsi un déclenchement de F0074 juste après l'activation de l'onduleur

SOLUTION POSSIBLE:

Réduire la fréquence de commutation (P0297).

(2) Avec le module Profibus DP connecté dans la fente 3 (XC43).

0



ATTENTION!

Un mauvais contact dans le câble de l'IHM ou un bruit électrique dans l'installation peuvent cause une défaillance dans la communication entre l'IHM et la carte de commande. Dans ce cas, le fonctionnement par l'IHM devient impossible et l'IHM indique le message suivant sur l'affichage:



1 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Ce manuel contient les informations nécessaires pour l'usage correct du convertisseur de fréquence CFW700.

Il a été développé pour être utilisé par personnes avec formation ou qualification technique appropriée pour opérer ce type d'équipement.

1.1 AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ DANS LE MANUEL

Les suivants avertissements son utilisés dans ce manuel:



DANGER!
La déconsidération des procédures recommandées dans ce avertissement peuvent produire la mort, blessures graves et dommages matériels considérables.



ATTENTION!
La déconsidération des procédures recommandées dans ce avertissement peut produire dommages matériels.



REMARQUE!
Le texte fournit des informations importantes pour la bonne compréhension et la bonne utilisation du produit.

1.2 AVIS DE SÉCURITÉ SUR LE PRODUIT

Les symboles suivants son affixés au produit et servent comme avis de sécurité:



Tensions élevées présentes.



Composants sensibles à la décharge électrostatique.
Ne pas les toucher.



Connexion obligatoire avec mise à terre de protection (PE).



Connexion du blindage à terre.



Surface chaude.

1.3 RECOMMANDATIONS PRÉLIMINAIRES

**DANGER!**

Seulement personnes avec la qualification adéquate et familiarisation avec le convertisseur CFW700 et équipements associés doivent planifier ou implementer l'installation, mise en marche, opération et entretien de cet équipement.

Cettes personnes doivent suivre toutes les instructions de sécurités indiquées dans ce manuel, et/ou définies par normes locales.

L'inobservance des instructions de sécurité peut résulter en risque de vie et/ou dommages de cet équipement.

**REMARQUE!**

Pour les intentions de ce manuel, personnes qualifiées sont celles trainées de telle manière qu'elles sont aptes à:

1. Installer, mettre à terre, mettre sous tension et opérer le CFW700 selon ce manuel et les procédures réglementaires de sécurité.
2. Utiliser les équipements de protection selon les normes établies.
3. Rendre services de premières soins.

**DANGER!**

Débranchez toujours l'alimentation générale avant de toucher un composant électrique associé au convertisseur.

Nombreux composants peuvent rester chargés avec haute tension et/ou en mouvement (ventilateurs), même après que l'entrée d'alimentation CA a été débranchée ou coupée.

Attendez au moins 10 minutes pour s'assurer de la décharge totale des condensateurs.

Connectez toujours le boîtier de l'équipement à terre de protection (PE) au point adéquat pour ça.

**ATTENTION!**

Les cartes électroniques possèdent composants sensibles à décharges électrostatiques. Ne touchez pas directement les composants ou connecteurs. Si nécessaire, touchez avant de ça le boîtier métallique mise à terre, ou utilisez un bracelet de mise à terre adéquat.

**N'exécutez pas aucun essai de tension appliquée sur le convertisseur!
En cas de besoin consultez WEG.**

**REMARQUE!**

Convertisseurs de fréquence peuvent interférer en autres équipements électroniques. Suivez les précautions recommandées en chapitre 3 Installation et Connexion du manuel de l'utilisateur pour minimiser ces effets.

**REMARQUE!**

Lisez complètement le manuel de l'utilisateur avant d'installer ou opérer le convertisseur.

2 INFORMATIONS GÉNÉRALES

2.1 À PROPOS DE CE MODE D'EMPLOI

Ce manuel présente les informations nécessaires pour configurer toutes les fonctions et paramètres du convertisseur de fréquence CFW700. Ce manuel doit être utilisé conjointement avec le manuel de l'utilisateur CFW700. Le texte vise fournir informations additionnelles à propos de faciliter l'usage et la programmation du CFW700 en applications déterminées.

2.2 TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS

2.2.1 Termes et Définitions Employés dans le Manuel

Régime de Surcharge Normal (ND): le dit Usage Normal, ou en anglais "Normal Duty" (ND); régime de marche du convertisseur qui définit les valeurs de courant maximale pour opération continuée I_{nom-ND} et surcharge de 110 % pendant 1 minute. Sélectionné programmant P0298 (Application) = 0 (Usage Normal (ND)). Doit être utilisé pour l'entraînement de moteurs non soumises pendant l'application à couples élevés par rapport à leur couple nominal quand ils opèrent en régime constant durant le démarrage, accélération ou décélération.

I_{nom-ND} : courant nominal du convertisseur pour service en régime de surcharge normale (ND = Normal Duty).
Surcharge: $1,1 \times I_{nom-ND} / 1$ minute.

Régime de Surcharge Lourde (HD): le dit Service Lourde, ou en anglais "Heavy Duty" (HD); régime de service du convertisseur qui définit les valeurs de courant maximale pour marche continuée I_{nom-HD} et surcharge de 150 % pendant 1 minute. Sélectionné en programmant P0298 (Application) = 1 (Service Lourde (HD)). Doit être utilisé pour l'entraînement de moteurs soumis pendant l'application à couples élevés de surcharge par rapport de leur couple nominal, quand ils opèrent à vitesse constante, durant le démarrage, durant l'accélération ou décélération.

I_{nom-HD} : courant nominal du convertisseur pour utilisation en régime de service lourd (HD = Heavy Duty).
Surcharge: $1,5 \times I_{nom-HD} / 1$ minute.

Redresseur: circuit d'entrée des convertisseurs qui transforme la tension CA en CC. Formé par diodes de puissance.

Circuit de Précharge: charge les condensateurs du bus CC avec courant limitée, évitant pointes de courants majeures pendant l'énergisation du convertisseur.

Bus CC (Link CC): circuit intermédiaire du convertisseur; tension en courant continu obtenue par le redressement de tension alternative d'alimentation ou à travers de source externe, alimente le pont inverseur de sortie avec IGBT's.

Bras U, V et W: ensemble de deux IGBTs des phases U, V et W de sortie du convertisseur.

IGBT: anglais pour "Insulated Gate Bipolar Transistor"; composant basique du pont inverseur de sortie. Fonctionne comme interrupteur électronique dans les modes saturé (interrupteur fermé) et coupé (interrupteur ouvert).

IGBT de Freinage: fonctionne comme interrupteur de démarrage de la résistance de freinage. Est commandé par le niveau du bus CC.

PTC: résistance dont la valeur de résistance en Ohms augmente proportionnellement avec la température; utilisé comme capteur de température en moteurs.

NTC: résistance dont la valeur de résistance en Ohms diminue proportionnellement avec l'élévation de la température; utilisé comme capteur de température en modules de puissance.

HMI: Interface Homme-Machine; dispositif qui permet le contrôle du moteur, la visualisation et modification des paramètres du convertisseur. Présente boutons pour commande du moteur, boutons de navigation et écran LCD graphique.

MMF (Module de Mémoire Flash): la mémoire non volatile que peut être écrite et effacée électriquement.

Mémoire RAM: mémoire volatile d'accès aléatoire "Random Access Memory".

USB: anglais pour "Universal Serial BUS"; type de connexion conçue dans le concept "Plug and Play".

PE: Terre de Protection; du anglais "Protective Earth".

Filtre RFI: filtre qui évite l'interférence sur fréquence radio, de l'anglais "Radio Frequency Interference".

PWM: anglais pour "Pulse Width Modulation"; modulation de largeur d'impulsions; tension pulsée qui alimente le moteur.

Fréquence de Commutation: fréquence de commutation des IGBTs du pont inverseur, normalement en kHz.

Habilité Général: quand activée, accélère le moteur par une rampe d'accélération si Marche/Arrêt = Marche. Quand désactivée, les impulsions PWM seront bloqués immédiatement. Peut être commandée par entrée digitale programmée pour cette fonction, ou via sériel.

Marche/Arrêt: fonction du convertisseur quand activée (Marche), accélère le moteur par rampe d'accélération jusqu'à la vitesse de référence, et quand désactivée (Arrêt), décélère le moteur par rampe d'accélération jusqu'au arrêt. Peut être commandé par entrée digitale programmée pour cette fonction, ou via sériel. Les boutons  et  de l'IHM fonctionnent de façon similaire:

 = Marche,  = Arrêt.

Dissipateur: pièce métallique projetée pour dissiper la chaleur générée par les semiconducteurs de puissance.

Amp, A: ampères.

°C: degrés Celsius.

CA: courant alternatif.

CC: courant continu.

CFM: du anglais "cubic feet per minute"; pieds cubiques par minute; mesure d'écoulement.

CV: Cheval-Vapeur = 736 Watts (unité de mesure de puissance, normalement utilisée pour indiquer la puissance mécanique de moteurs électriques).

hp: Horse Power = 746 Watts (unité de mesure de puissance, normalement utilisée pour indiquer la puissance mécanique de moteurs électriques).

Hz: hertz.

l/s: litres par seconde.

kg: kilogramme = 1000 grammes.

kHz: kilohertz = 1000 Hertz.

mA: milliampères = 0,001 Ampères.

min: minute.

ms: milliseconde = 0,001 secondes.

Nm: newton-mètre; unité de mesure de couple.

rms: du anglais "Root mean square"; valeur efficace.

rpm: rotations par minute, unité de mesure de rotation.

s: seconde.

V: volts.

Ω : ohms.

2.2.2 Représentation Numérique

Les numéros décimaux son représentés par chiffres sans suffixe. Numéros hexadécimaux sont représentés avec la lettre 'h' après le numéro.

2.2.3 Symboles pour la Description des Propriétés des Paramètres

ro	Paramètre de lecture seulement, du anglais "read only".
cfg	Paramètre modifié seulement avec le moteur arrêté.
V/f	Paramètre visible sur l'IHM seulement en mode V/f: P0202 = 0, 1 ou 2.
Adj	Paramètre visible sur l'IHM seulement en mode V/f réglable: P0202 = 2.
Vectoriel	Paramètre visible sur l'IHM seulement en modes vectoriel avec codeur ou sensorless : P0202 = 3 ou 4.
VVW	Paramètre visible sur l'IHM seulement en mode VVW: P0202 = 5.
Sless	Paramètre visible sur l'IHM seulement en mode vectoriel sensorless: P0202 = 3.
Encoder	Paramètre visible sur l'IHM seulement en mode vectoriel avec codeur: P0202 = 4.

3 SUR LE CFW700

Le convertisseur de fréquence CFW700 est un produit de haute performance qui permet le contrôle de vitesse et couple de moteurs à induction triphasés. La caractéristique essentielle de ce produit est la technologie "Vectrue", laquelle présente les suivantes avantages:

- Commande scalaire (V/f), VVW ou commande vectoriel programmables sur le même produit.
- Le contrôle vectoriel peut être programmé comme "sensorless" (ça signifie moteurs standard, sans la résistance de freinage en quelques applications.
- Le contrôle vectoriel "sensorless" permet un couple élevé et une réponse rapide, même en vitesses très basses ou en démarrage.
- Fonction "Freinage optimal" pour le contrôle vectoriel, permet le freinage contrôlé du moteur, éliminant la 3 résistance de freinage en quelques applications.
- Fonction "Auto-Réglage" pour le contrôle vectoriel, permet le réglage automatique des régulateurs et paramètres de contrôle, à partir de l'identification (aussi automatique) des paramètres du moteur et de la charge utilisée.

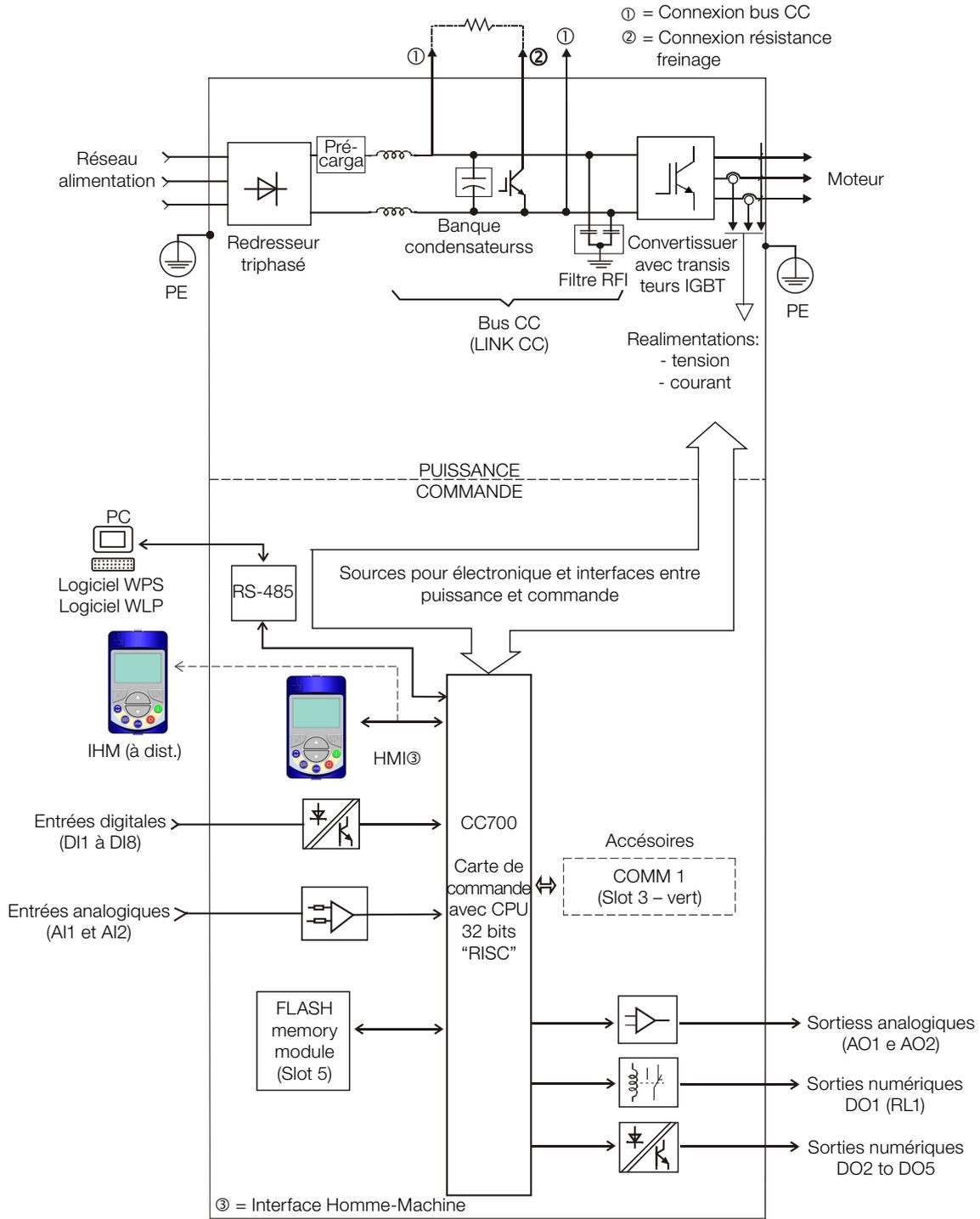
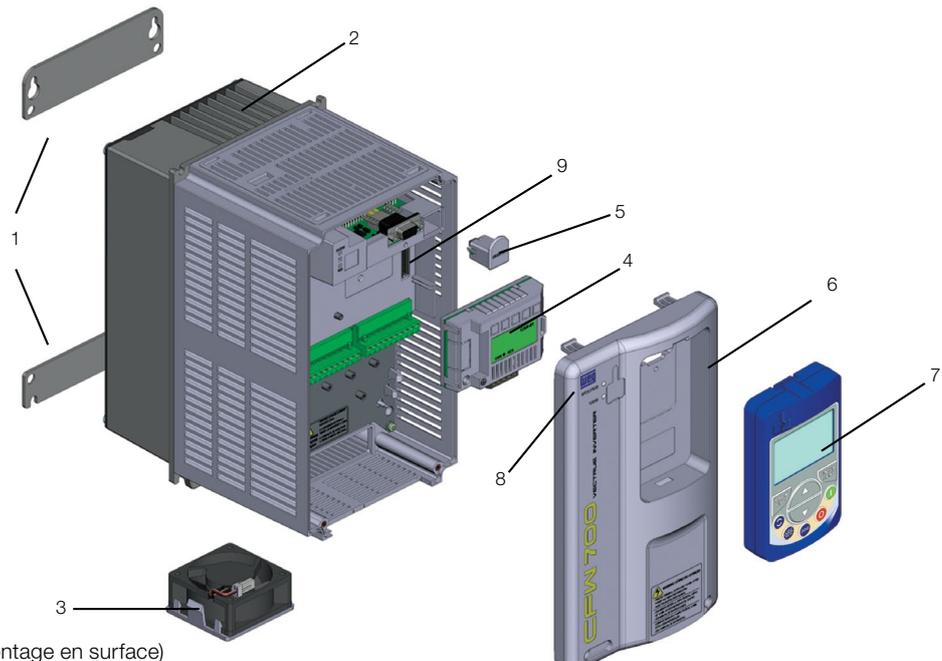
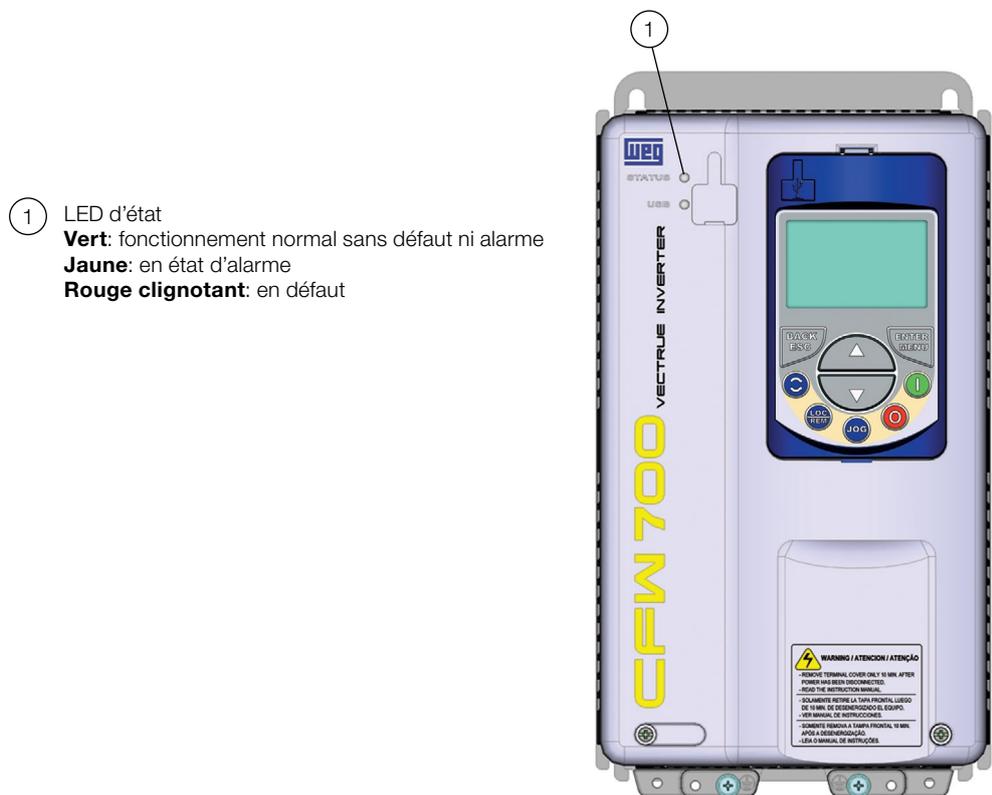


Figure 3.1: Schéma synoptique CFW700



- 1 - Supports de fixation (pour montage en surface)
- 2 - Arrière de l'onduleur (extérieur pour montage à bride)
- 3 - Ventilateur avec support de fixation
- 4 - Module d'accessoire de commande (voir la section 7.2 Accessoires du mode d'emploi du CFW700)
- 5 - Module de mémoire FLASH (non inclus)
- 6 - Couvercle avant (cadres A, B et C)
- 7 - Clavier (IHM)
- 8 - LED d'état (ÉTAT)
- 9 - Carte de commande CC700

Figure 3.2: Composants principaux du CFW700



- 1 LED d'état
Vert: fonctionnement normal sans défaut ni alarme
Jaune: en état d'alarme
Rouge clignotant: en défaut

Figure 3.3: Les LED

4 IHM

Le clavier intégré peut servir à utiliser et programmer (consulter/modifier tous les paramètres) de l'onduleur CFW700. Il existe deux modes de fonctionnement sur le clavier: suivi et programmation. Les fonctions des touches et les indications d'affichage du clavier peuvent varier selon le mode de fonctionnement. Le mode de programmation comprend trois niveaux.

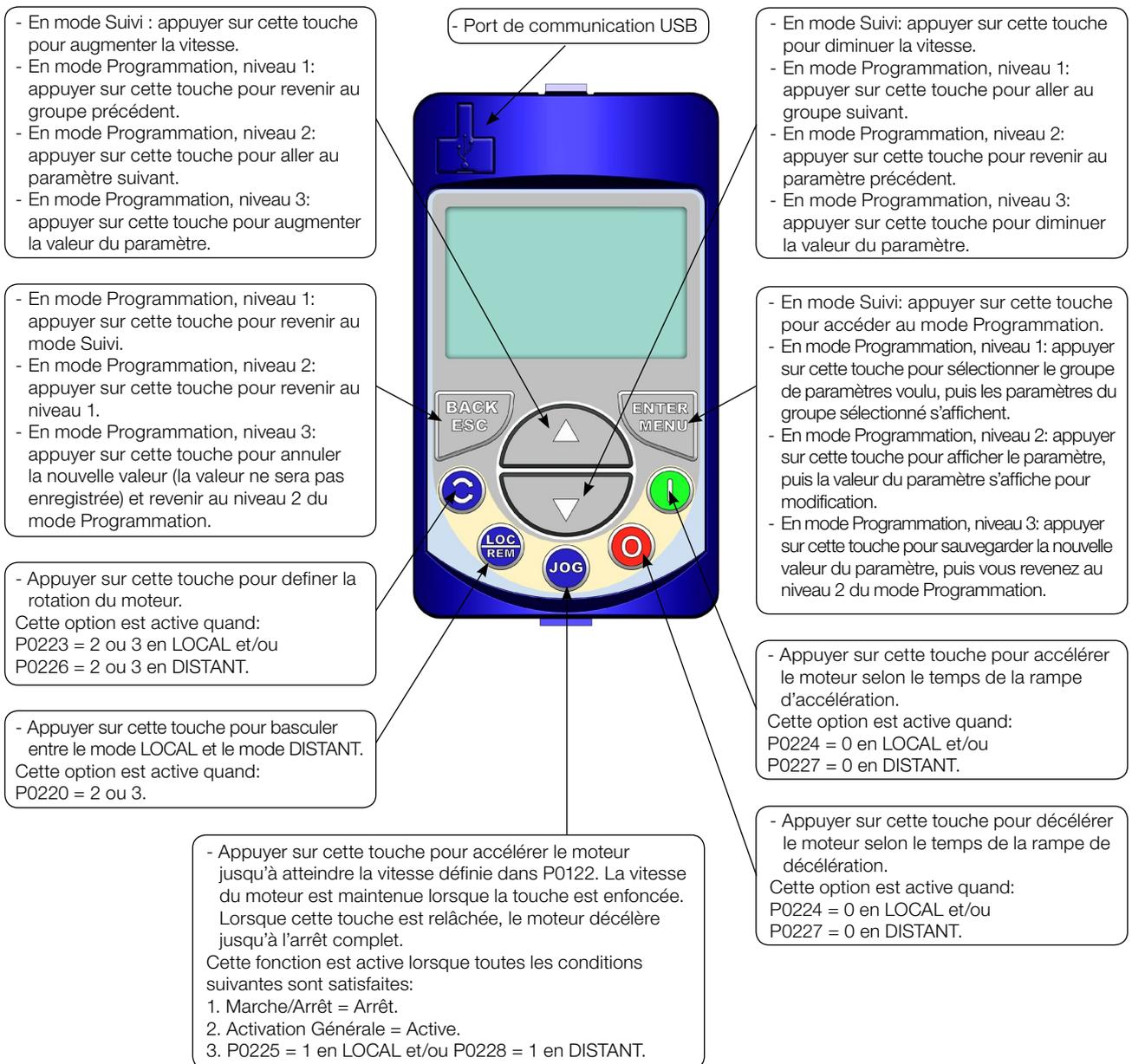


Figure 4.1: Boutons de l'IHM

Installation:

- La IHM peut être installée ou enlevée du convertisseur même s'il est mis sous tension, ou pas.

5 INSTRUCTIONS BASIQUES POUR PROGRAMMATION

5.1 STRUCTURE DE PARAMÈTRES

Quand le bouton "soft key" droit est pressé en mode monitoring ("MENU"), les 4 premiers groupes de paramètres sont montrés sur l'écran. Un exemple de structure de groupes de paramètres est présenté sur la Tableau 5.1. Le numéro et nom des groupes peut changer selon la version de logiciel utilisée.


REMARQUE!

Le convertisseur sort de l'usine avec la langue IHM, fréquence (mode V/f 50/60 Hz) et tension réglés selon le marché.

Le reset pour standard usine pourra modifier le contenu des paramètres liés avec la fréquence (50 Hz/60 Hz). Dans la description détaillée, quelques paramètres possèdent valeurs entre parenthèses, lesquels doivent être réglés sur le convertisseur pour utiliser la fréquence de 50 Hz.

5.2 GROUPES ACCESSÉS DANS L'OPTION MENU DU MODE MONITORAGE

En mode Suivi, accéder aux groupes de l'option « Menu » en appuyant sur la « touche programmable » ENTRÉE/MENU.

Tableau 5.1: Groupe de paramètres accessibles dans l'option menu du mode monitoring

Groupe	Paramètres Contenus ou Groupes
PARAM	Tous les paramètres.
LECTURE	Paramètres utilisés uniquement pour la lecture.
MODIF	Seuls les paramètres dont le contenu sont différents des réglages d'usine.
BASIQUE	Paramètres pour les applications simples: rampes, vitesse minimale et maximale, intensité maximale et augmentation de couple. Présentation détaillée dans le mode d'emploi du CFW700 dans la rubrique 5.2.2 – Menu des Applications de Base.
MOTEUR	Paramètres liés au contrôle des données du moteur.
E/S	Groupes E/S liés aux entrées et sorties numériques et analogiques.
RÉSEAU	Paramètres liés au réseau de communication.
IHM	Paramètres pour la du clavier configuration (IHM).
SPLC	Paramètres liés à la fonction SoftPLC.
DÉMARRAGE	Paramètre de DÉMARRAGE pour passer en mode « Démarrage Orienté ».

5.3 RÉGLAGE DE MOT DE PASSE SUR P0000

P0000 – Accès aux Paramètres

Plage 0 à 9999

Réglable:

Réglage 0

d'Usine:

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Pour modifier le contenu des paramètres, il est nécessaire de régler correctement le mot de passe en P0000, comme indiqué ci-dessous. Autrement, le contenu des paramètres ne pourra être que visualisé.

Il est possible de personnaliser le mot de passe par P0200. Voir la description de ce paramètre dans la section 5.4 IHM de ce mode d'emploi.

Séq.	Action/Résultat	Indication Sur L'écran
1	- Mode Suivi. Appuyer sur la touche ENTRÉE/MENU pour accéder au niveau 1 du mode Programmation.	
2	- Le groupe PARAM est déjà disponible, appuyer sur ENTRÉE/MENU pour accéder au paramètre P0000.	
3	- Rappuyer sur ENTRÉE/MENU pour accéder à la valeur du paramètre.	
4	- Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ pour régler la valeur voulue.	
5	- Appuyer sur la touche ENTRÉE/MENU quand la valeur voulue est atteinte afin de confirmer la modification.	
6	- Appuyer sur la touche ENTRÉE/MENU pour retourner au niveau 2 du mode Programmation.	
7	- Appuyer sur la touche RETOUR/ÉCHAP pour revenir au mode Suivi.	
8	- Mode Suivi.	

Figure 5.1: Séquence pour libération de la modification de paramètres par P0000

5.4 IHM

Dans le groupe « IHM », il y a les paramètres liés à la présentation des informations de l'affichage du clavier (IHM). Voir ci-dessous la description détaillées des réglages possible pour ces paramètres.

P0200 – Mot de Passe

Plage Réglable: 0 = Inactif
1 = Actif
2 = Modifier Mot de Passe

Réglage d'Usine: 1

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Permet modifier la valeur du mot de passe et/ou régler leur status, en la com Figurent comme actif ou inactif. Pour plus de détails concernant chaque option, consultez la Tableau 5.2 décrite à suivante.

Tableau 5.2: Options du paramètre P0200

P0200	Type d'Action
0 (Inactif)	Permet la modification du contenu des paramètres, indépendamment de P0000.
1 (Actif)	Permet seulement la modification du contenu des paramètres quand P0000 est égal à la valeur du mot de passe.
2 (Modifier Mot de passe)	Ouvre l'écran pour changement de mot de passe.

Suivre la procédure ci-dessous pour changer votre mot de passe:

1. Saisir la valeur de mot de passe actuelle (réglages d'usine, P0000 = 5).
2. Régler le paramètre de mot de passe sur inactif (P0200 = 0).
3. Saisir la nouvelle valeur de mot de passe dans P0000.
4. Régler le paramètre de mot de passe pour changer le mot de passe (P0200 = 2).
5. Le réglage est terminé, le nouveau mot de passe est actif et P0200 est automatiquement réglé sur 1 (activation du mot de passe).

P0205 – Sélection Paramètre de Lecture 1

P0206 – Sélection Paramètre de Lecture 2

P0207 – Sélection Paramètre de Lecture 3

Plage Réglable:	0 à 1199	Réglage d'Usine:	P0205 = 2 P0206 = 1 P0207 = 3
------------------------	----------	-------------------------	-------------------------------------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ces paramètres définissent quels paramètres s'affichent sur le clavier en mode Suivi.

Pour en savoir plus sur la programmation, consultez la section 5.6 RÉGLAGE DES INDICATIONS DU ÉCRAN EN MODE MONITORAGE.

P0208 – Facteur d'Échelle de la Référence

P0211 – Facteur d'Échelle de l'Affichage Secondaire

Plage Réglable:	0,1 à 1000,0 %	Réglage d'Usine:	100,0 %
------------------------	----------------	-------------------------	---------

P0210 – Virgule de l’Affichage Principal

P0212 – Virgule de l’Affichage Secondaire

Plage Réglable:	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz 4 = En Fonction de P0511 5 = En Fonction de P0513 6 = En Fonction de P0515 7 = En Fonction de P0517	Réglage d’Usine: 0
------------------------	---	---------------------------

Propriétés:

Groupes d’Accès via l’IHM:

Description:

Ces paramètres permettent de changer la plage de l’affichage principal et de l’affichage secondaire afin de convertir les variables du moteur telles que la vitesse (tours/minute) dans les unités de production telles que des mètres/minutes ou des pieds cubiques/minutes par exemple.

P0209 – Unité technique de l’Affichage Principal

Plage Réglable:	0 = Aucun 1 = V 2 = A 3 = rpm 4 = s 5 = ms 6 = N 7 = m 8 = Nm 9 = mA 10 = % 11 = ° C 12 = CV 13 = Hz 14 = HP 15 = h 16 = W 17 = kW 18 = kWh 19 = H 20 = En Fonction de P0510 21 = En Fonction de P0512 22 = En Fonction de P0514 23 = En Fonction de P0516	Réglage d’Usine: 3
------------------------	---	---------------------------

Propriétés:

Groupes d’Accès via l’IHM:

Description:

Ce paramètre sélectionne l’unité technique à présenter dans l’affichage principal. Le contenu de ce paramètre s’ajuste automatiquement afin de correspondre à l’unité du paramètre sélectionné par P0205 lorsque sa valeur est changée par l’IHM.

P0213 – Fond d'Échelle des Barres

Plage Réglable:	1 à 65535	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="IHM"/>		

Description:

Ce paramètre règle la pleine échelle du paramètre de l'histogramme (sélectionné par P0207).

P0216 – Contraste du Écran de l'IHM

Plage Réglable:	0 à 37	Réglage d'Usine:	27
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="IHM"/>		

Description:

Permet régler le niveau de contraste du écran de l'IHM. Valeurs plus hauts configurent un niveau de contraste plus haut.

5.5 UNITÉS TECHNIQUES POUR SOFTPLC

Ce groupe de paramètres permet à l'utilisateur de configurer l'unité technique pour les paramètres utilisateur de la fonction SoftPLC.

P0510 – Unité Technique de SoftPLC 1

Plage Réglable:	0 = Aucun 1 = V 2 = A 3 = rpm 4 = s 5 = ms 6 = N 7 = m 8 = Nm 9 = mA 10 = % 11 = °C 12 = CV 13 = Hz 14 = HP 15 = h 16 = W 17 = kW 18 = kWh 19 = H	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="IHM"/>		

Description:

Ce paramètre sélectionne l'unité technique qui s'affichera dans le paramètre utilisateur de SoftPLC qui y est associé, c'est-à-dire que tout paramètre utilisateur de SoftPLC qui est associé à l'unité technique de SoftPLC 1 s'affichera dans ce format sur l'IHM du CFW700.



REMARQUE!

Les paramètres P1011, P1012, P1013, P1014, P1015, P1016, P1023, P1024, P1030, P1032, P1037 et P1038 de la fonction de commande PID2 (fonctions spéciales combinées) sont associées à l'unité technique SoftPLC 1.

5

P0511 – Forme d'Indication de l'Unité Technique de SoftPLC 1

Plage Réglable:	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	Réglage d'Usine: 1
Propriétés:		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="HMI"/>	

Description:

Ce paramètre sélectionne la virgule qui s'affichera dans le paramètre utilisateur de SoftPLC qui y est associé, c'est-à-dire que tout paramètre utilisateur de SoftPLC qui est associé à la forme d'indication de l'unité technique de SoftPLC 1 s'affichera dans ce format sur l'IHM du CFW700.



REMARQUE!

Les paramètres P1011, P1012, P1013, P1014, P1015, P1016, P1023, P1024, P1030, P1032, P1037 et P1038 de la fonction de commande PID2 (fonctions spéciales combinées) sont associées à la forme d'indication de l'unité technique SoftPLC 1.

P0512 – Unité Technique de SoftPLC 2

Plage Réglable:	0 = Aucun 1 = V 2 = A 3 = rpm 4 = s 5 = ms 6 = N 7 = m 8 = Nm 9 = mA 10 = % 11 = °C 12 = CV 13 = Hz 14 = HP 15 = h 16 = W 17 = kW 18 = kWh 19 = H	Réglage d'Usine: 3
------------------------	--	---------------------------

Propriétés:
Groupes d'Accès via l'IHM:
Description:

Ce paramètre sélectionne l'unité technique qui s'affichera dans le paramètre utilisateur de SoftPLC qui y est associé, c'est-à-dire que tout paramètre utilisateur de SoftPLC qui est associé à l'unité technique de SoftPLC 2 s'affichera dans ce format sur l'IHM du CFW700.


REMARQUE!

Les paramètres P1041, P1042, P1043, P1044, P1045, P1046, P1047 et P1048 de la fonction Multi-vitesse (fonctions spéciales combinées) sont associées à l'unité technique SoftPLC 2.

P0513 – Forme d'Indication de l'Unité Technique de SoftPLC 2

Plage Réglable:	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	Réglage d'Usine: 0
------------------------	---	---------------------------

Propriétés:
Groupes d'Accès via l'IHM:
Description:

Ce paramètre sélectionne la virgule qui s'affichera dans le paramètre utilisateur de SoftPLC qui y est associé, c'est-à-dire que tout paramètre utilisateur de SoftPLC qui est associé à la forme d'indication de l'unité technique de SoftPLC 2 s'affichera dans ce format sur l'IHM du CFW700.


REMARQUE!

Les paramètres P1041, P1042, P1043, P1044, P1045, P1046, P1047 et P1048 de la fonction Multi-vitesse (fonctions spéciales combinées) sont associées à la forme d'indication de l'unité technique SoftPLC 2.

P0514 – Unité Technique de SoftPLC 3

Plage Réglable:	0 = Aucun 1 = V 2 = A 3 = rpm 4 = s 5 = ms 6 = N 7 = m 8 = Nm 9 = mA 10 = % 11 = °C 12 = CV 13 = Hz 14 = HP 15 = h 16 = W 17 = kW 18 = kWh 19 = H	Réglage d'Usine: 0
------------------------	--	---------------------------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre sélectionne l'unité technique qui s'affichera dans le paramètre utilisateur de SoftPLC qui y est associé, c'est-à-dire que tout paramètre utilisateur de SoftPLC qui est associé à l'unité technique de SoftPLC 3 s'affichera dans ce format sur l'IHM du CFW700.

P0515 – Forme d'Indication de l'Unité Technique de SoftPLC 3

Plage Réglable:	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	Réglage d'Usine: 0
------------------------	---	---------------------------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre sélectionne la virgule qui s'affichera dans le paramètre utilisateur de SoftPLC qui y est associé, c'est-à-dire que tout paramètre utilisateur de SoftPLC qui est associé à la forme d'indication de l'unité technique de SoftPLC 3 s'affichera dans ce format sur l'IHM du CFW700.

5

P0516 – Unité Technique de SoftPLC 4

Plage Réglable:	0 = Néant 1 = V 2 = A 3 = rpm 4 = s 5 = ms 6 = N 7 = m 8 = Nm 9 = mA 10 = % 11 = °C 12 = CV 13 = Hz 14 = HP 15 = h 16 = W 17 = kW 18 = kWh 19 = H	Réglage d'Usine: 0
------------------------	--	---------------------------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre sélectionne l'unité technique qui s'affichera dans le paramètre utilisateur de SoftPLC qui y est associé, c'est-à-dire que tout paramètre utilisateur de SoftPLC qui est associé à l'unité technique de SoftPLC 4 s'affichera dans ce format sur l'IHM du CFW700.

P0517 – Forme d'Indication de l'Unité Technique de SoftPLC 4

Plage Réglable:	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	Réglage d'Usine: 0
------------------------	---	---------------------------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre sélectionne la virgule qui s'affichera dans le paramètre utilisateur de SoftPLC qui y est associé, c'est-à-dire que tout paramètre utilisateur de SoftPLC qui est associé à la forme d'indication de l'unité technique de SoftPLC 4 s'affichera dans ce format sur l'IHM du CFW700.

5.6 RÉGLAGE DES INDICATIONS DU ÉCRAN EN MODE MONITORAGE

À chaque mise sous tension de l'onduleur, l'affichage passe en mode Suivi. Pour faciliter la lecture des paramètres de l'onduleur, l'affichage est conçu pour afficher trois paramètres en même temps en fonction des choix de l'utilisateur. Deux de ces paramètres (affichage principal et affichage secondaire) s'affichent sous forme numérique et l'autre sous la forme d'histogramme. La sélection de ces paramètres se fait via P0205, P0206, P0207, comme indiqué sur la Figure 5.2.

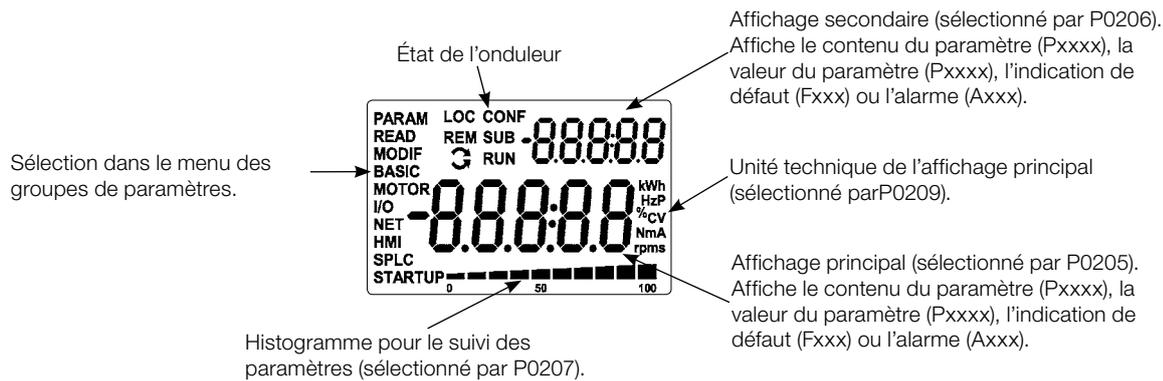


Figure 5.2: Écran au démarrage et indication d'affichage

5.7 INCOMPATIBILITÉ DE PARAMÈTRES

En cas de se produire une des combinaisons ci-dessous, le CFW700 passe au état "Config".

1. Deux ou plus Dlx (P0263...P0270) programmées pour (4 = AVANT/ARRIÈRE).
2. Deux ou plus Dlx (P0263...P0270) programmées pour (5 = LOCAL/DISTANT).
3. Deux ou plus Dlx (P0263...P0270) programmées pour (8 = Rampe 2).
4. Deux ou plus Dlx (P0263...P0270) programmées pour (9 = Vitesse/couple).
5. Au moins deux Dlx (P0263 P0270) programmés pour (15 = Désactivation amorçage instantané).
6. Au moins deux Dlx (P0263 P0270) programmés pour (16 = Régulateur de liaison CC).
7. Au moins deux Dlx (P0263 P0270) programmés pour (17 = Désactivation de la programmation).
8. Au moins deux Dlx (P0263 P0270) programmés pour (18 = Charger utilisateur 1).
9. Au moins deux Dlx (P0263 P0270) programmés pour (19 = Charger utilisateur 2).
10. [P0202 programmé pour (0 = V/f 60 Hz) OU (1 = V/f 50 Hz) OU (2 = V/f Réglable) OU (3 = VVW)] ET [P0231 = 1 (Pas Réf Rampe) OU P0231 = 2 (Intensité de Couple Max) OU P0236 = 1 (Pas Réf Rampe) OU P0236 = 2 (Intensité de Couple Max)].
11. [P0202 programmé pour (0 = V/f 60 Hz) OU (1 = V/f 50 Hz) OU (2 = V/f Réglable) OU (3 = VVW)] ET [Dlx (P0263...P0270) programmé pour (10 = JOG+) OU (11 = JOG-)].
12. [P0224 programmé pour (1 = Dlx) OU P0227 programmé pour (1 = Dlx)] AND [sans Dlx (P0263...P0270) programmé pour (1 = Marche/Arrêt) ET sans Dlx (P0263...P0270) programmé pour (2 = Activation Générale) ET sans Dlx (P0263...P0270) programmé pour (3 = Arrêt Rapide)].

6 IDENTIFICATION DU MODÈLE DU CONVERTISSEUR ET ACCESSOIRES

Pour vérifier le modèle du convertisseur, vérifiez le code sur les étiquettes d'identification du produit: la complète, localisée sur le côté du convertisseur, ou la résumée, sous la HMI. Les figures ci-dessous représentent exemples de ces étiquettes.

Modèle CFW700	MOD.: CFW700E0211T4NBN1C3	03H	Date de fabrication (03 correspond à la semaine et H à l'année)
Réf. pièce WEG	MAT.: 11546085	SERIAL#: 1234567890	Numéro de série
Poids net de l'onduleur	OP.: 12345678	MAX. TA: 45°C(113°F)	Température ambiante maximale.
Valeurs nominales d'entrée (tension, nombre de phases, intensités nominales pour le fonctionnement avec cycles de surcharge ND et HD, ainsi que la fréquence).	PESO/WEIGHT: 65kg (143lb)		
Spécifications de courant pour un fonctionnement avec un cycle de surcharge normal (ND).	LINE LINEA REDE	OUTPUT SALIDA SAIDA	Valeurs nominales de sortie (tension, nombre de phases, intensités nominales pour le fonctionnement avec cycles de surcharge ND et HD, intensités de surcharge pendant 1 min et 3 s, ainsi que la plage de fréquence).
Spécifications de courant pour un fonctionnement avec un cycle de surcharge intensif (HD).	VAC	380-480V / 3~	0-REDE 3~
	A (ND) 60s/3s	211A	211A 232A / 316A
	A (HD) 60s/3s	180A	180A 270A / 360A
	Hz	50/60Hz	0-300 Hz

FABRICADO NO BRASIL
HECHO EN BRASIL
MADE IN BRAZIL

UL US, IRAM, CE, LISTED IND. CONT. EQ. 2S99

7 891234 567895

(a) Plaque signalétique apposée sur le côté de l'onduleur

Réf. pièce	CFW700E0211T4NBN1C3	Modèle CFW700
Numéro de série	11546085 03H	Date de fabrication (03 correspond à la semaine et H à l'année)
	SERIAL#: 1234567890	

(b) Étiquette d'identification sous la IHM

Figure 6.1: (a) et (b) Étiquettes d'identification

Une fois le code d'identification du modèle du convertisseur vérifié, il faut l'interpréter pour comprendre sa signification. Voir la rubrique 2.3 Identification, du mode d'emploi du CFW700.

6.1 DONNÉES DU CONVERTISSEUR

En ce groupe se trouvent les paramètres concernant les informations et caractéristiques du convertisseur, comme modèle du convertisseur, accessoires identifiés par le circuit de contrôle, version du logiciel, fréquence de commutation, etc.

P0023 – Version du Logiciel

Plage Réglable: 0,00 à 655,35

Réglage d'Usine:

Propriétés: ro

Groupes d'Accès via l'IHM: LECTURE

Description:

Indique la version du logiciel dans la mémoire FLASH du microcontrôleur localisé sur la carte de contrôle.

P0028 – Configuration d'Accessoires 2

Plage Réglable:	0000h à FFFFh	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	LECTURE	

Description:

Ces paramètres identifient par un code hexadécimal les accessoires qui se trouvent installés dans le module de commande.

La tableau suivante présente les codes présentés en ces paramètres, concernant les accessoires principaux du CFW700.

Tableau 6.1: Codes d'Identification pour les accessoire du CFW700

Nom	Description	Code d'Identification
		P0028
RS-485-01	Module de communication série RS-485.	CE--
RS-232-02	Module de communication série RS-232C avec interrupteur pour la programmation de la mémoire FLASH du microcontrôleur.	CC--
CAN/RS-485-01	Module de interface CAN et RS-485.	CA--
CAN-01	Module de interface CAN.	CD--
MMF-02	Module de Mémoire FLASH.	---- ⁽¹⁾

Pour les modules de communication Anybus-CC (slot 4), module PLC11 et pour le module de mémoire FLASH, le code identificateur en P0028 dépendra de la combinaison de ces accessoires, comme le présente la tableau suivante.

Tableau 6.2: Formation des deux premières codes du paramètre P0028

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
Module PLC	Module de mémoire FLASH	∅		0	0	0	0
		2° Code Hexa			1° Code Hexa		

⁽¹⁾ Bit 6: indique la présence du module de mémoire FLASH (0 = sans module de mémoire, 1 = avec module de mémoire).

P0029 – Configuration du Hardware de Puissance

Plage Réglable:	Bit 0 à 5 = Courant Nominal Bit 6 et 7 = Tension Nominale Bit 8 = Filtre EMC Bit 9 = Relais Sécurité Bit 10 = (0)24 V/(1) Bus CC Bit 11 = (0)RST/(1) Bus CC Bit 12 = IGBT Freniage Bit 13 = Spécial Bit 14 et 15 = Reservé	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	LECTURE	

Description:

Similaire aux paramètres P0028, le paramètre P0029 identifie le modèle du convertisseur et les accessoires présentes. La codification est formée par la combinaison de chiffres binaires, et présentée sur l'IHM en format hexadécimal.

Les bits composant le code sont détaillés sur la table suivante.

Tableau 6.3: Formation du code du paramètre P0029

Bits															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	0	a/ IGBT de freinage	0	a/ alim. 24 V	a/ relais seg	a/ filtre RFI	Tension 00 = 200...240 V 01 = 380...480 V 10 = 500...600 V		Courant					
4° Code Hexa				3° Code Hexa				2° Code Hexa				1° Code Hexa			

Bits 15, 14 et 13: sont fixés en 110.

Bit 12: indique la présence du IGBT de freinage rhéostatique (0 = avec IGBT de freinage, 1 = sans IGBT de freinage).

Remarque: Les modèles avec le cadre D/500-600V ne peuvent pas identifier l'absence de l'IGBT de freinage dynamique, ils indiquent toujours « 0 = avec IGBT de freinage », même si l'IGBT de freinage dynamique est absent. Le code intelligent sur la plaque signalétique du produit permet d'identifier la présence ou l'absence de l'IGBT de freinage dynamique;

Bit 11: toujours 0.

Bit 10: indique si l'inverseur possède convertisseur CC/CC pour alimentation externe de 24 V de l'électronique (0 = avec convertisseur CC/CC, 1 = sans convertisseur CC/CC 24V).

Bit 9: indique la présence de relais de sécurité (0 = sans relais de sécurité, 1 = avec relais de sécurité).

Bit 8: indique si le convertisseur est équipé avec filtre suppresseur de RFI (0 = sans filtre RFI, 1 = avec filtre RFI).

Remarque: Les modèles avec le cadre B/500 / 600V ne peuvent pas identifier la présence du filtre RFI antiparasite, ils indiquent toujours « 0 = avec filtre RFI », même si le filtre RFI antiparasite est présent. Le code intelligent sur la plaque signalétique du produit permet d'identifier la présence ou l'absence du filtre RFI antiparasite;

Bits 7 et 6: indiquent la tension d'alimentation du convertisseur (00 = 200...240 V, 01 = 380...480 V), 10 = 500...600 V).

Bits 5, 4, 3, 2, 1 et 0: conjointement avec les bits indicateurs de tension (7 et 6), indiquent le courant nominal du convertisseur (ND). La table suivante présente les combinaisons disponibles pour ces bits.

Tableau 6.4: Codification du courant pour paramètre P0029

Cadre	Tension	Intensité	2e Code Hexadécimal	1er Code Hexadécimal	
A	200...240 V	2 A *	0	0	
		6 A *	0	1	
		7 A *	0	2	
		10 A *	0	3	
		7 A	0	4	
		10 A	0	5	
		13 A	0	6	
16 A		0	7		
B		24 A	0	8	
		28 A	0	9	
C		33,5 A	0	A	
		45 A	0	C	
		54 A	0	D	
D		70 A	0	E	
	86 A	1	0		
E	105 A	1	1		
	180 A	1	2		
	211 A	1	3		
	142 A	1	4		
A	380...480 V	3,6 A	4	0	
		5 A	4	1	
		7 A	4	2	
		10 A	4	4	
		13,5 A	4	5	
		B	17 A	4	8
			24 A	4	6
			31 A	4	7
		C	38 A	4	3
			45 A	4	A
			58,5 A	4	B
		D	70,5 A	4	C
			88 A	4	D
105 A			5	0	
142 A	5		1		
E	180 A	5	2		
	211 A	5	3		
	2,9 A	8	A		
	4,2 A	8	B		
B	500...600 V	7 A	8	C	
		10 A	8	D	
		12 A	8	E	
		17 A	8	F	
		22 A	B	6	
		27 A	B	7	
C		32 A	B	8	
		44 A	B	9	
		22 A	8	6	
D		27 A	8	7	
		32 A	8	8	
		44 A	8	9	
		53 A	9	0	
E		63 A	9	1	
	80 A	9	2		
	107 A	9	3		
	125 A	9	4		
	150 A	9	5		
	53A**	B	1		
63A**	B	2			
80A**	B	3			

*Modèles avec alimentation monophasé/triphasé.

** Modèles avec alimentation ventilateur 24 V.

Exemple: Pour un CFW700 de 10 A, 380...480 V, avec filtre suppresseur de RFI, sans relais de sécurité et sans alimentation externe de 24 V, le code en hexadécimal présenté sur l'IHM pour le paramètre P0029 est C544 (consultez la Tableau 6.5).

Tableau 6.5: Exemple de code en P0029 pour un modèle spécifique de convertisseur

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
C				5				4				4			

P0295 – Courant Nominal de ND/HD du Convertisseur

Plage Réglable:	0 = 2 A / 2 A	
	1 = 3,6 A / 3,6 A	
	2 = 5 A / 5 A	
	3 = 6 A / 5 A	
	4 = 7 A / 5,5 A	
	5 = 7 A / 7 A	
	6 = 10 A / 8 A	
	7 = 10 A / 10 A	
	8 = 13 A / 11 A	
	9 = 13,5 A / 11 A	
	10 = 16 A / 13 A	
	11 = 17 A / 13,5 A	
	12 = 24 A / 19 A	
	13 = 24 A / 20 A	
	14 = 28 A / 24 A	
	15 = 31 A / 25 A	
	16 = 33,5 A / 28 A	
	17 = 38 A / 33 A	
	18 = 45 A / 36 A	
	19 = 45 A / 38 A	
	20 = 54 A / 45 A	
	21 = 58,5 A / 47 A	
	22 = 70 A / 56 A	
	23 = 70,5 A / 61 A	
	24 = 86 A / 70 A	
	25 = 88 A / 73 A	
	26 = 105 A / 86 A	
	27 = 105 A / 88 A	
	28 = 142 A / 115 A	
	29 = 180 A / 142 A	
	30 = 211 A / 180 A	
	31 = 2,9 A / 2,7 A	
	32 = 4,2 A / 3,8 A	
	33 = 7 A / 6,5 A	
	34 = 10 A / 9 A	
	35 = 12 A / 10 A	
	36 = 17 A / 17 A	
	37 = 22 A / 19 A	
	38 = 27 A / 22 A	
	39 = 32 A / 27 A	
	40 = 44 A / 36 A	
	41 = 53 A / 44 A	
	42 = 63 A / 53 A	
	43 = 80 A / 66 A	
	44 = 107 A / 90 A	
	45 = 125 A / 107 A	
	46 = 150 A / 122 A	

Réglage d'Usine:

Propriétés: ro

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre présente le courant nominal du convertisseur pour le régime de surcharge normale (ND) et pour le régime de surcharge lourde (HD). Le mode d'opération du convertisseur, si HD ou ND, est défini par le contenu de P0298.

P0296 – Tension Nominal du Réseau

Plage Réglable:	0 = 200 / 240 V 1 = 380 V 2 = 400 / 415 V 3 = 440 / 460 V 4 = 480 V 5 = 500 / 525 V 6 = 550 / 575 V 7 = 600 V 8 = 660 / 690 V	Réglage d'Usine:	Selon le modèle du convertisseur
------------------------	---	-------------------------	----------------------------------

Propriétés: cfg

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Réglage selon la tension d'alimentation du convertisseur.

La plage de réglage permise dépend du modèle du convertisseur selon décrit sur la Tableau 6.6, qui présente aussi le réglage standard d'usine.

REMARQUE! Quand réglé via IHM, ce paramètre peut modifier automatiquement les suivants paramètres: P0151, P0153, P0185, P0321, P0322 et P0323.

Tableau 6.6: Réglage de P0296 selon le modèle du convertisseur CFW700

Modèle du Convertisseur	Plage de Réglage	Réglage Standard Usine
200 / 240 V	0 = 200 ... 240 V	0
380 / 480 V	1 = 380 V 2 = 400 / 415 V 3 = 440 / 460 V 4 = 480 V	3
500 / 600 V	5 = 500 / 525 V 6 = 550 / 575 V 7 = 600 V	6

P0297 – Fréquence de Commutation

Plage Réglable:	0 = 1,25 kHz 1 = 2,5 kHz 2 = 5,0 kHz 3 = 10,0 kHz 4 = 2,0 kHz	Réglage d'Usine:	Selon le modèle d'onduleur
------------------------	---	-------------------------	----------------------------

Propriétés: cfg

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Consultez les données de courant permis pour fréquence de commutation, différents du standard sur les tables disponibles dans le chapitre 8 du manuel de l'usager CFW700.

La fréquence de commutation du convertisseur peut être réglée selon les besoins de l'application. Fréquences de commutation plus hautes signifient moins bruit acoustique du moteur, toutefois, le choix de la fréquence de commutation résulte en compromis entre le bruit acoustique du moteur, les pertes dans les IGBTs du convertisseur et les courants maximaux permises.

La réduction de la fréquence de commutation réduit les effets concernant la stabilité du moteur qui se produisent en conditions déterminées d'application. Réduit aussi les courants de fuite vers terre pouvant éviter l'actuation des défauts F0074 (Manque à Terre) ou F0070 (Surcourant ou court-circuit de sortie).

Obs.: l'option 0 (1,25 kHz) est permise seulement pour les types de contrôle V/f ou VVW (P0202 = 0, 1, 2 ou 3).

P0298 - Application

Plage	0 = Usage Normal (ND)	Réglage	0
Réglable:	1 = Usage Lourd (HD)	d'Usine:	
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Réglez le contenu de ce paramètre selon l'application.

Le **régime de surcharge normale (ND)** définit le courant maximal pour opération continuée (I_{nom-ND}) et la **surcharge de 110 % par 1 minute**. Doit être utilisé pour entraînement de moteurs non sujets à l'application de couples élevés en relation avec leur couple nominal opérant en régime constant, durant le démarrage, l'accélération ou la décélération.

Le **régime de surcharge normale (HD)** définit le courant maximal pour opération continuée (I_{nom-HD}) et la **surcharge de 150 % par 1 minute**. Doit être utilisé pour entraînement de moteurs sujets à l'application de couples élevés de surcharge en relation à son couple nominal opérant en vitesse constante, pendant le démarrage, l'accélération ou la décélération.

Les courants I_{nom-ND} et I_{nom-HD} sont présentés en P0295. Pour plus de détails concernant ces régimes d'opération, consultez le chapitre 8 du manuel de l'utilisateur CFW700.

7 MISE EN MARCHÉ ET RÉGLAGES

Pour mise en marche en divers types de commande à partir de la programmation standard d'usine, consultez les sections suivantes:

- section 9.5 MISE EN MARCHÉ EN MODE COMMANDE V/f.
- section 10.3 MISE EN MARCHÉ EN MODE DE COMMANDE VVW.
- section 11.9 MISE EN MARCHÉ EN MODES DE COMMANDE VECTORIEL SENSORLESS ET AVEC CODEUR.

Pour utiliser les paramètres chargés en avant, consultez la section 7.1 PARAMÈTRES DE BACKUP, décrite à suivant.

7.1 PARAMÈTRES DE BACKUP

Les fonctions de BACKUP du CFW700 permettent enregistrer le contenu des paramètres actuels du convertisseur en une mémoire spécifique ou vice-versa (recouvrir les paramètres actuels avec le contenu de la mémoire). À part de ça, il y en a une fonction exclusive pour actualisation de logiciel, par le Module de Mémoire FLASH.

P0204 – Charge/Enregistre Paramètres

Plage Réglable:	0 = Sans Fonction 1 = Sans Fonction 2 = Reset P0045 3 = Reset P0043 4 = Reset P0044 5 = Charge WEG 60 Hz 6 = Charge WEG 50 Hz 7 = Charge Usager 1 8 = Charge Usager 2 9 = Enregistre Usager 1 10 = Enregistre Usager 2	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:	cfg	
Groupes d'Accès via l'IHM:		

Description:

Permet enregistrer les paramètres actuels du convertisseur en une région de mémoire EEPROM du module de contrôle ou,, au contraire, charger les paramètres avec le contenu de cette région. Permet aussi remettre à zéro les compteurs de Heures Habilité (P0043), kWh (P0044) et Heures Ventilateur en Marche (P0045). La Tableau 7.1 décrit les actions réalisées pour chaque option.

Tableau 7.1: Options du paramètre P0204

P0204	Action
0, 1	Sans Fonction: aucune action.
2	Reset P0045: remet à zéro le compteur de heures du ventilateur en marche.
3	Reset P0043: mets à zéro le compteur d'heures habilité.
4	Reset P0044: mets à zéro le compteur de kWh.
5	Charge WEG 60 Hz: charge les paramètres standard sur le convertisseur avec les réglages usine pour 60 Hz.
6	Charge WEG 50 Hz: charge les paramètres standard sur le convertisseur avec les réglages usine pour 50 Hz.
7	Charge Usager 1: charge les paramètres actuels du convertisseur avec le contenu de la mémoire de paramètres 1.
8	Charge Usager 2: charge les paramètres actuels du convertisseur avec le contenu de la mémoire de paramètres 2.
9	Enregistre Usager 1: transfère le contenu actuel des paramètres du convertisseur vers la mémoire de paramètres 1.
10	Enregistre Usager 2: transfère le contenu actuel des paramètres du convertisseur vers la mémoire de paramètres 2.

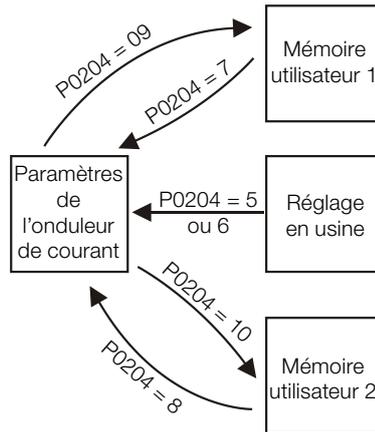


Figure 7.1: Transfèrence de paramètres

Pour charger les paramètres du Usager 1 et/ou Usager 2 vers la région d'opération du CFW700, P0204 = 7 ou 8) il est nécessaire que ces régions ont été antérieurement enregistrés.

7

L'opération de charger une de ces mémoires peut aussi être exécutée via entrées digitales (Dlx). Voir la rubrique 13.1.3 Entrées Digitales, pour plus de détails concernant cette programmation (P0204 = 9 ou 10).

REMARQUE!
 Quand P0204 = 5 ou 6, les paramètres P0296 (Tension nominale), P0297 (Fréquence de commutation), P0308 (adresse sériel), ne seront pas modifiés par le standard usine.

P0317 – Démarrage Orienté

Plage Réglable:	0 = Non 1 = Oui	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	DÉMARRAGE		

Description:

Lorsque ce paramètre est changé « 1 », la routine de démarrage orienté commence. Le CFW700 passe en état « CONF », ce qui est indiqué sur l'IHM. Dans le démarrage orienté, l'utilisateur a accès à des paramètres de configuration importants du CFW700 et du moteur pour le type de commande à utiliser dans l'application. Pour en savoir plus sur l'utilisation de ce paramètre, consultez les sections suivantes:

- section 10.3 MISE EN MARCHÉ EN MODE DE COMMANDE VVW.
- section 11.9 MISE EN MARCHÉ EN MODES DE COMMANDE VECTORIEL SENSORLESS ET AVEC CODEUR.

P0318 – Fonction Copy Memory Card

Plage Réglable:	0 = Inactif 1 = Convertisseur → Memory Card 2 = Memory Card → Convertisseur 3 = Synchronisation VFD → MMF 4 = Format MMF 5 = Copie de Programme SoftPLC 6 = Sauvegarde de Programme SoftPLC	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Cette fonction permet d'enregistrer le contenu des paramètre d'écrite du convertisseur dans le Module de Mémoire FLASH (MMF), ou vice-versa, et peut être utilisée pour tansferer le contenu des paramètre d'un convertisseur vers un autre.

Tableau 7.2: Options du paramètre P0318

P0318	Action
0	Inactif: aucune action.
1	Convertisseur → MemCard: transfère le contenu actuel des paramètres du convertisseur vers la MMF.
2	MemCard → Convertisseur: transfère le contenu des paramètres enregistré sur la MMF vers la carte de contrôle du convertisseur.
3	Met à jour le MMF automatiquement dès qu'un paramètre du CFW700 est changé.
4	Formate le MMF.
5	Copie le programme SoftPLC du MMF vers le CFW700.
6	Sauvegarde le programme SoftPLC du CFW700 vers le MMF.

Après l'enregistrement des paramètres convertisseur sur module de mémoire FLASH, c'est possible de les repasser à un autre convertisseur avec cette fonction.


REMARQUE!

Pendant le fonctionnement de l'onduleur, les paramètres modifiés sont sauvegardés dans le module de mémoire FLASH quelle que soit la commande utilisateur, si P0318 = 3. Cela permet de s'assurer que le MMF a toujours une copie à jour des paramètres de l'onduleur.


REMARQUE!

Lorsque l'onduleur est mis en marche et si le module de mémoire est présent, les valeurs actuelles de ses paramètres sont annulées si P0318 = 3. Pour copier à parti d'un autre onduleur, régler P0318 sur 0 avant d'insérer la carte.


REMARQUE!

Quand on utilise la carte de communication de réseau, fonction SoftPLC ou carte PLC11, il est recommandé de régler le paramètre P0318 = 0.


REMARQUE!

Pour copier ou enregistrer le programme SoftPLC (P0318 = 5 ou 6), vous devez arrêter l'application (P1001 = 0).

8 TYPES DE COMMANDE DISPONIBLES

Le convertisseur alimente le moteur avec tension, courant et fréquence variables, par lesquels on obtient le commande de vitesse du moteur. Les valeurs appliqués au moteur suivent une stratégie de commande qui dépend du type de commande sélectionné e des réglages des paramètres du convertisseur.

Choisissez le type de commande en fonction des exigences statiques et dynamiques de couple et vitesse de la charge entraînée.

Modes de commande et caractéristiques principales:

- **V/f:** commande scalaire; mode plus simple de commande par tension/fréquence imposée; réglage de vitesse en maille ouverte ou avec compensation de glissement (programmable); permet l'opération multimoteur.
- **VVW:** Voltage Vector WEG; commande statique de vitesse plus précis que V/f; s'ajuste automatiquement aux variations du réseau et aussi aux variations de charge, cependant ne présente une réponse dynamique rapide.
- **Vectorel Sensorless:** commande orienté par le champ; sans capteur de vitesse sur le moteur; apte pour entraîner moteur standard; commande de vitesse dans la gamme 1:100; précision statique de 0,5 % de la vitesse nominale dans le commande de vitesse; haute dynamique de commande.
- **Vectorel Avec Codeur:** commande orienté par le champ; demande codeur sur le moteur et module d'interface pour codeur sur le convertisseur (ENC1 ou ENC2); commande de vitesse jusqu'à 0 rpm; précision statique de 0,01 % de la vitesse nominale du commande de vitesse; haute performance statique et dynamique du commande de vitesse et couple.

Dans les chapitres 9 COMMANDE SCALAIRE (V/f), 10 COMMANDE VVW et 11 COMMANDE VETORIAL, chacun de ces types de commande, les paramètres rapportés et orientations sur l'utilisation de chacun de ces modes sont décrits en détail.

9 COMMANDE SCALAIRE (V/f)

Il s'agit d'une commande simple, basée sur une courbe qui rapporte la fréquence et la tension de sortie. Le convertisseur fonctionne comme une source de tension qui produit des valeurs de fréquence et de tension selon cette courbe. Le réglage de cette courbe est possible pour moteurs standard 50 Hz ou 60 Hz ou spéciaux par la courbe V/f réglable. Consultez le schéma synoptique dans la Figure 9.1.

L'avantage de la commande V/f est peu d'ajustements par sa simplicité. La mise en marche est rapide et simple, et le réglage standard d'usine généralement demande peu ou aucune modification.

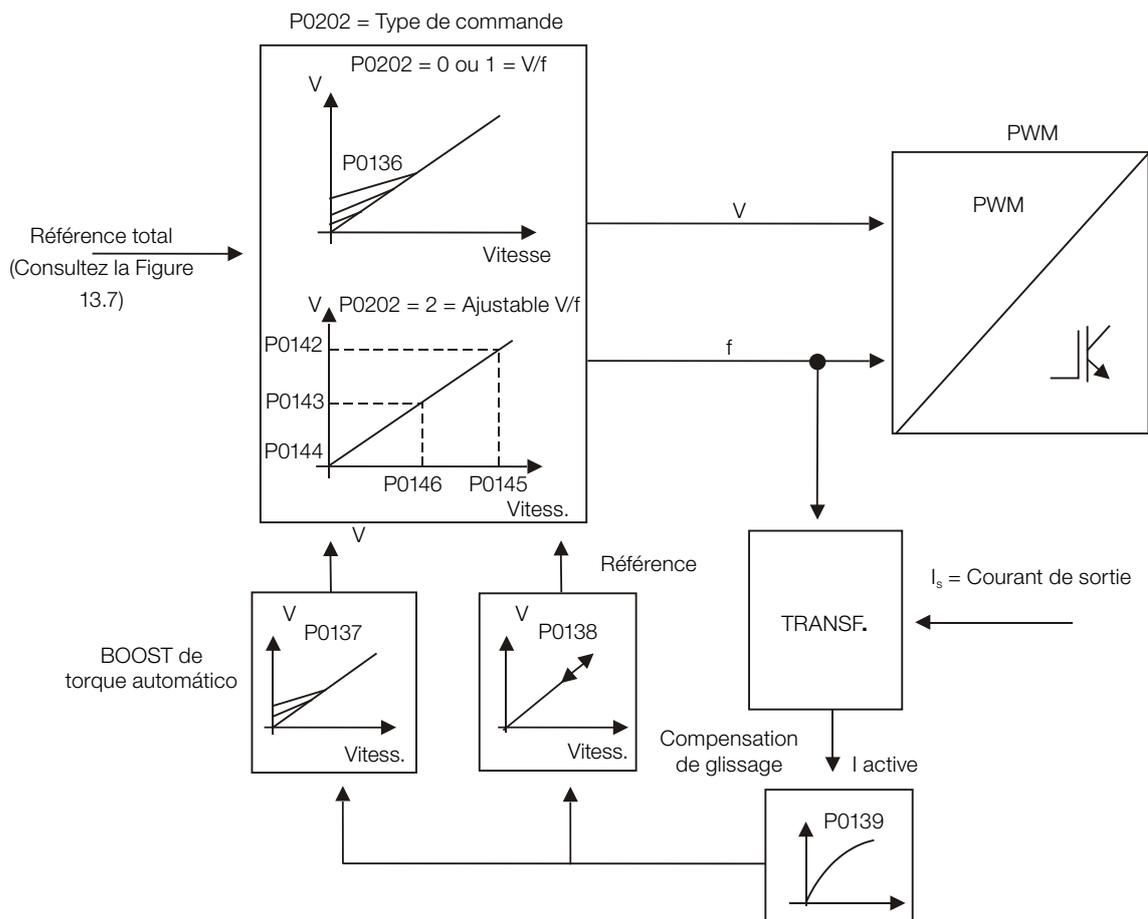


Figure 9.1: Schéma synoptique commande V/f

Le commande V/f ou scalaire est recommandé pour les cas suivants:

- Entraînement de plusieurs moteurs avec le même convertisseur (entraînement multimoteur).
- Courant nominal du moteur est moins que 1/3 du courant nominal du convertisseur.
- À titre d'essai, le convertisseur est mis en marche sans moteur, ou avec un moteur petit sans charge.

Le commande scalaire peut aussi être utilisé en applications qui n'exigent une réponse dynamique rapide, précision de réglage de vitesse ou haut couple de démarrage (l'erreur de vitesse est la fonction du glissement du moteur; si on programme le paramètre P0138 – Compensation de glissement – il est possible d'obtenir une précision d'environ 1 % à la vitesse nominale avec la variation de charge).

9.1 COMMANDE V/f

P0136 – Boost de Couple Manuel

Plage Réglable:	0 à 9	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	V/f		
Groupes d'Accès via l'IHM:	BASIQUE		

Description:

Agit en vitesses basses, augmentant la tension de sortie du convertisseur pour compenser la chute de tension de la résistance statorique du moteur, pour maintenir le couple constant.

Le réglage optimal est la moindre valeur de P0136 qui permet le démarrage satisfaisant du moteur. Une valeur plus haute que nécessaire augmentera le courant du moteur excessivement à basses vitesses, pouvant conduire le convertisseur à une condition de défaut (F0048, F0051, F0071, F0072, F0078 ou F0183) ou alarme (A0046, A0047, A0050 ou A0110).

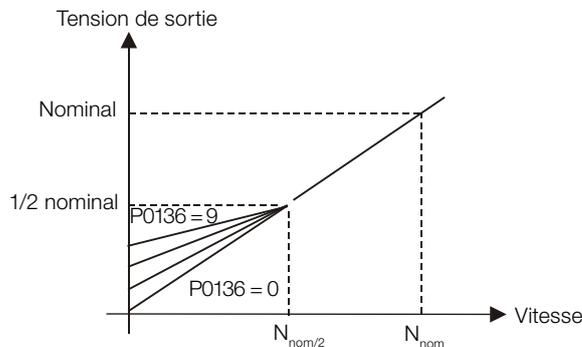


Figure 9.2: Effet de P0136 sur courbe V/f (P0202 = 0 ou 1)

P0137 – Boost de Couple Automatique

Plage Réglable:	0,00 à 1,00	Réglage d'Usine:	0,00
Propriétés:	V/f		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Le Boost de Couple Automatique compense la chute de tension de la résistance statorique en fonction du courant actif du moteur.

Les critères pour le réglage de P0137 sont les mêmes que ceux du paramètre P0136.

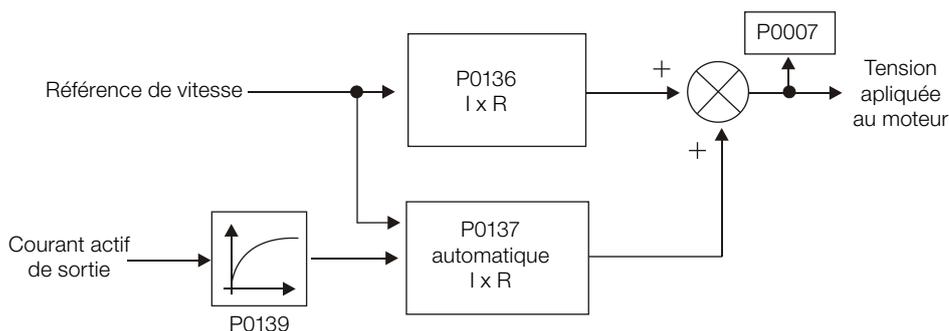


Figure 9.3: Schéma synoptique boost de couple

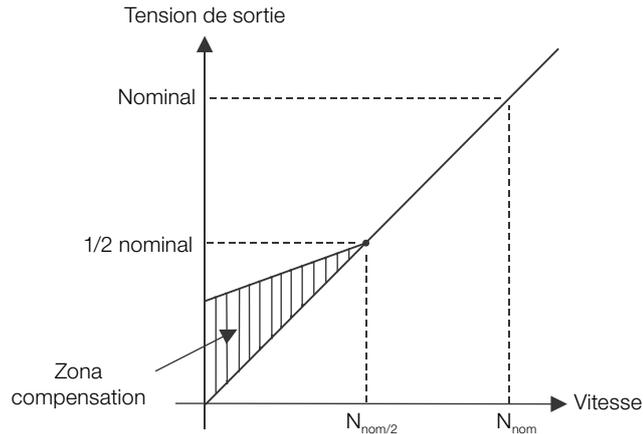


Figure 9.4: Effet de P0137 sur courbe V/f (P0202 = 0...2)

P0138 – Compensation de Glissement

Plage Réglable:	-10,0 à 10,0 %	Réglage d'Usine:	0,0 %
Propriétés:	V/f		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Le paramètre P0138 s'utilise pour la fonction de compensation de glissement du moteur quand ajusté en valeurs positifs. En ce cas, il compense la chute de rotation à cause de l'application de charge sur l'essieu. Augmente la fréquence de sortie en fonction de l'augmentation du courant actif du moteur.

Le réglage en P0138 permet régler avec précision la compensation de glissement. Une fois réglé P0138 le convertisseur maintiendra la vitesse constante même avec variations de charge par le réglage automatique de la tension et fréquence.

Valeurs négatifs sont utilisés en applications spéciales où on désire réduire la vitesse de sortie en fonction de l'augmentation du courant du moteur.

Ex.: Distribution de charge en moteurs entraînés en parallèle.

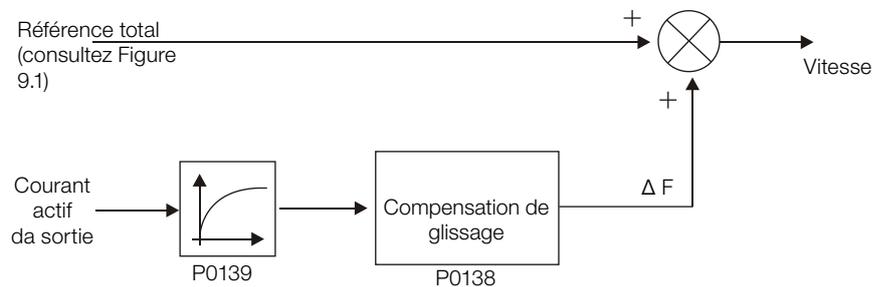


Figure 9.5: Schéma synoptique de compensation de glissement

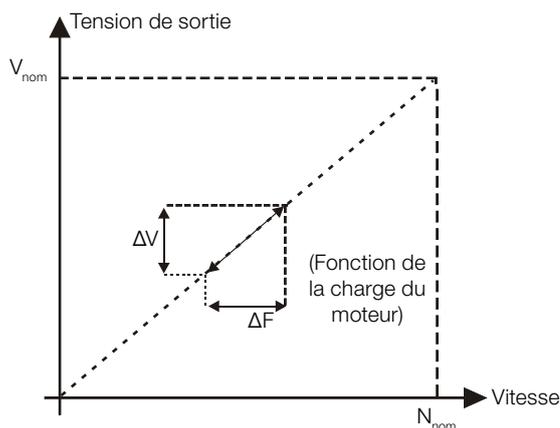


Figure 9.6: Courbe V/f avec compensation de glissement

Pour le réglage du paramètre P0138 pour compenser le glissement du moteur:

1. Faire marcher le moteur à vide avec vitesse à peu près moitié de la gamme de vitesse de usage.
2. Mesurez la vitesse du moteur ou équipement avec un compteur de rotations (tachymètre).
3. Appliquez charge nominale au équipement.
4. Augmentez le paramètre P0138 jusqu'à la valeur mesuré en avant à vide.

9

P0139 – Filtre du Courant de Sortie (Active)

Plage Réglable:	0,0 à 16,0 s	Réglage d'Usine:	0,2 s
Propriétés:	V/f, VVW		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Règle la constante de temps du filtre du courant actif.

Cela est utilisé dans les fonctions « Augmentation de couple automatique » et « Compensation de glissement ». Voir les Figure 9.3 et Figure 9.5.

Il définit le temps de réponse de la Compensation de glissement et de l'augmentation de couple automatique. Voir les Figure 9.3 et Figure 9.5.

P0202 – Type de Commande

Plage Réglable:	0 = V/f 60 Hz 1 = V/f 50 Hz 2 = V/f réglable 3 = VVW (Vecteur de Tension WEG) 4 = Sans Capteur 5 = Encoder	Réglage d'Usine:	0 (1)
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Pour obtenir une vision générale des types de commande et guidance pour le choix du type plus adéquat pour l'application, consultez le chapitre 8 TYPES DE COMMANDE DISPONIBLES.

Dans le cas du mode V/f sélectionner P0202 = 0, 1 ou 2:

Réglage du paramètre P0202 en mode V/f:

- P0202 = 0 pour moteurs avec fréquence nominale = 60 Hz.
- P0202 = 1 pour moteurs avec fréquence nominale = 50 Hz.

Obs.:

- Le réglage adéquat de P0400 assure l'application de la relation correcte V/f en la sortie, dans le cas de moteurs avec tension 50 Hz ou 60 Hz différents de la tension d'entrée du convertisseur.
- P0202 = 2 pour moteurs spéciaux avec fréquence nominale différente de 50 Hz ou 60 Hz ou pour réglage de profils de courbe V/f spéciaux. Exemple: approximation de courbe V/f quadratique pour économie d'énergie en entraînement de charges de couple variable, comme pompes centrifuges et ventilateurs.

9.2 COURBE V/f RÉGLABLE

P0142 – Tension de Sortie Maximale

P0143 – Tension de Sortie Intermediaire

P0144 – Tension de Sortie en 3 Hz

Plage Réglable:	0,0 à 100,0 %	Réglage d'Usine:	P0142 = 100,0 % P0143 = 50,0 % P0144 = 8,0 %
------------------------	---------------	-------------------------	--

P0145 – Vitesse de Début du Affaiblissement de Champs

P0146 – Vitesse Intermediaire

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	P0145 = 1800 rpm P0146 = 900 rpm
Propriétés:	cfg, régl.		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Cette fonction permet l'ajustage de la courbe qui rapporte la tension et la fréquence de sortie du convertisseur par paramètres selon Figure 9.7 en mode V/f.

Nécessaire quand le moteur utilisé à une fréquence nominale différente de 50 Hz ou 60 Hz, ou quand on désire courbe V/f quadratique, pour économie d'énergie durant l'entraînement de pompes centrifuges et ventilateurs, ou même en applications spéciales, comme par exemple quand on use un transformateur en la sortie du convertisseur, entre celui-ci et le moteur.

Fonction activée avec P0202 = 2 (V/f réglable).

La valeur standard P0144 (8,0 %) est convenable pour moteurs standard avec fréquence nominale 60 Hz.

En cas d'utilisation d'un moteur avec fréquence nominale (réglée en P0403) différente de 60 Hz, la valeur standard P0144 peut devenir non convenable, pouvant causer difficulté au démarrage du moteur. Une bonne approximation pour le réglage de P0144 est donnée par la formule:

$$P0144 = \frac{3}{P0403} \times P0142$$

En cas de besoin d'augmenter le couple de démarrage, augmenter la valeur P0144 graduellement.

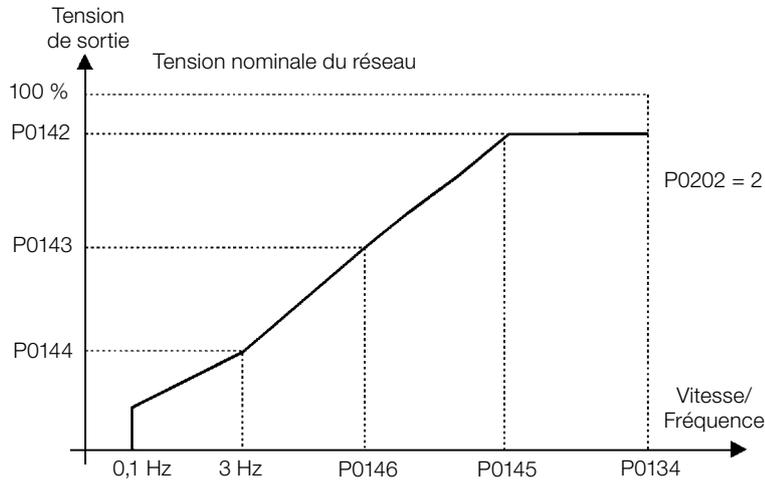


Figure 9.7: Courbe V/f en fonction de P0142 à P0146

9.3 LIMITATION DE COURANT

P0135 – Courant Maximal de Sortie

Plage Réglable:	0,2 à $2 \times I_{nom-HD}$	Réglage d'Usine:	$1,5 \times I_{nom-HD}$
Propriétés:	V/f, VVW		
Groupes d'Accès via l'IHM:	BASIQUE		

P0344 – Configuration de la Limitation de Courant

Plage Réglable:	0 = Maintien 1 = Décél.	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	cfg, V/f, VVW		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Limitation de courant pour commande V/f avec mode d'actuation défini par P0344 (consultez la Tableau 9.1) et le limite de courant défini par P0135.

Tableau 9.1: Configuration de la limitation de courant

P0344	Fonction	Description
0 = Maintien - LR ON	Limitation de courant type "Hold de Rampe".	Limitation de courant selon la Figure 9.8.
1 = Décél. - LR ON	Limitation de courant tipo "Décélère Rampe".	Limitation de courant selon la Figure 9.8.

Limitation de Courant Type “Hold de Rampe”:

- Limitation de courant type “Hold de Rampe”: cela évite au moteur de caler pendant une surcharge de couple à l'accélération ou à la décélération.
- Actuation: si le courant du moteur dépasse la valeur réglée en P0135 pendant l'accélération ou la décélération, la vitesse ne sera plus augmentée (accélération) ou diminuée (décélération). Quand le courant du moteur atteint une valeur au-dessous de P0135, le moteur accélère ou décélère de nouveau. Consultez la Figure 9.8.
- Possède action plus rapide que le mode “Décélère Rampe”.
- Agit en modes de motorisation et freinage.

Limitation de courant type “Décélère rampe”:

- Évite la chute du moteur durant la surcharge de couple pendant l'accélération ou à vitesse constante.
- Actuation: si le courant du moteur dépasse la valeur réglée en P0135, l'entrée de rampe de vitesse est mise à zéro forçant la décélération. Quand le courant du moteur atteint une valeur au-dessous de P0135 le moteur accélère de nouveau. Consultez la Figure 9.8.

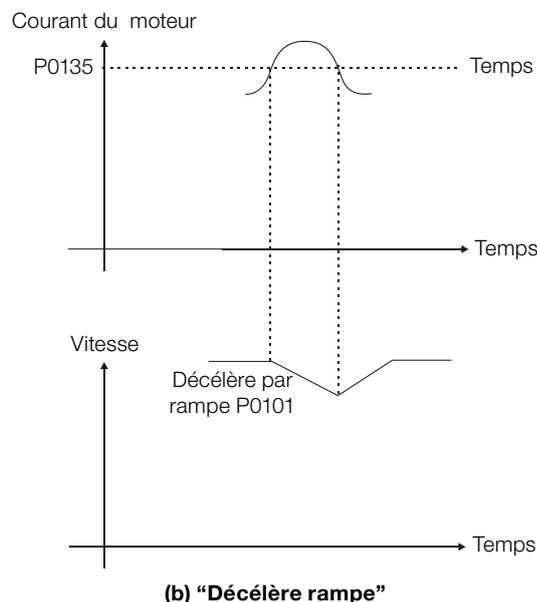
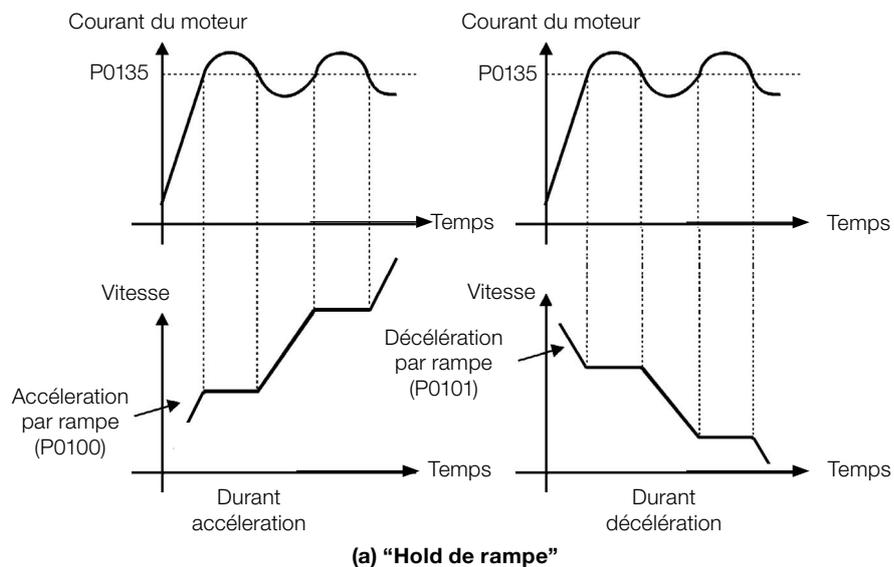


Figure 9.8: (a) et (b) Modes d'actuation de la limitation de courant via P0135

9.4 LIMITATION DU BUS CC V/f

Il y a deux fonctions sur le convertisseur pour limiter la tension du bus CC durant le freinage du moteur. Elles agissent limitant le couple et la puissance de freinage de façon à éviter la coupure du convertisseur par surtension (F0022).

La surtension sur le bus CC est plus commune quand déclenchée en charge de haut moment d'inertie, ou quand un temps de décélération court est programmé.

REMARQUE!
 En utilisant le freinage rhéostatique, la fonction "Hold de Rampe" ou "Accélère Rampe" doit être désactivée. Consultez la description de P0151.

En mode V/f il y a deux types de fonction pour limiter la tension du bus CC:

1 - "Hold de rampe":

Efficace seulement durant l'accélération.

Forme d'actuation: quand la tension du bus CC atteint le niveau ajusté en P0151, un commande est transmis au bloc "rampe", qui inhibe la variation de vitesse du moteur ("hold de rampe"). Consultez les Figure 9.10 et Figure 9.11.

Avec cette fonction on obtient un temps de décélération optimisé (minimum possible) pour la charge entraînée.

Emploi recommandé pour l'entraînement de charges de haut moment d'inertie par rapport du essieu du moteur, ou charges d'inertie moyenne qui exigent rampes courtes de décélération.

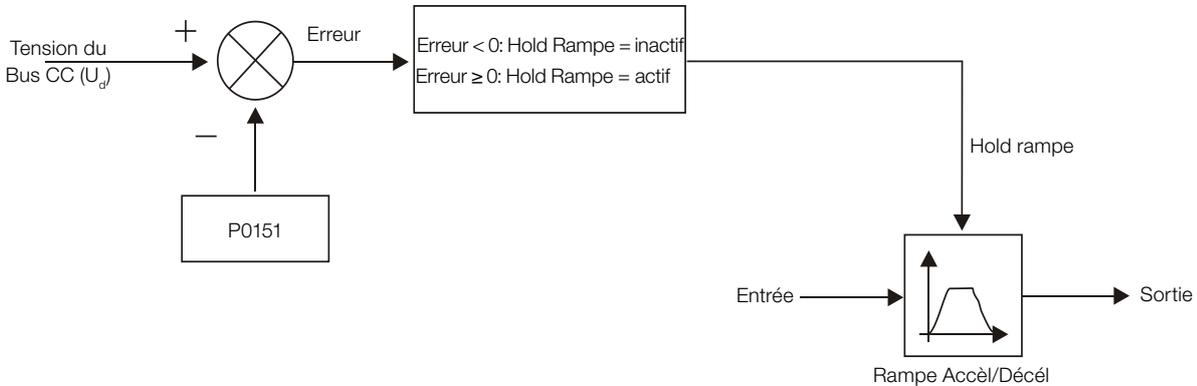


Figure 9.9: Schéma synoptique de la fonction de limitation de la tension de bus CC utilisant Hold de Rampe

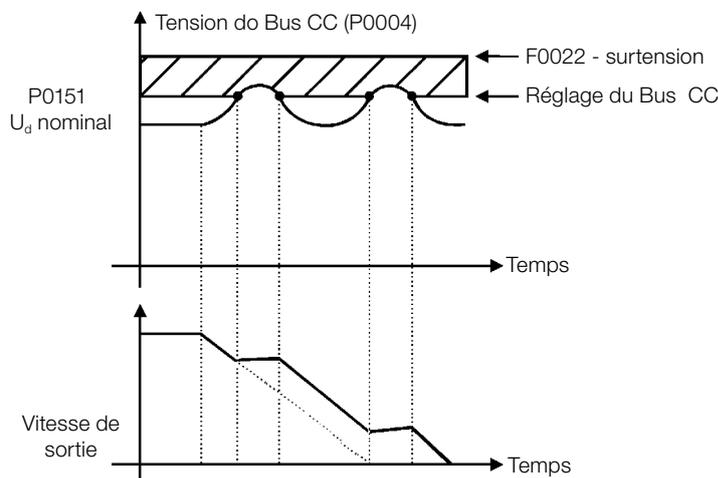


Figure 9.10: Graphique exemple d'actuation de la limitation de la tension du bus CC avec la fonction Hold de Rampe

2 - Accélère rampe:

Effectif en n'importe quelle situation, indépendamment de la condition de vitesse du moteur, s'il accélère, décélère ou en vitesse constante.

Forme d'actuation: la mesure de la tension du bus CC est comparée avec la valeur réglée en P0151, la différence entre ces signaux (erreur) est multiplié par le gain proportionnel (P0152) e ce valeur est puis sommée à la sortie de la rampe. Consultez les Figure 9.11 et Figure 9.12.

Similaire au Hold de Rampe, on obtient aussi avec cette fonction un temps de décélération optimisé (minimum possible) pour la charge entraînée.

Son usage est recommandé pour charges qui demandent couples de freinage en situation de vitesse constante. Exemple: entraînement de charges avec essieu excentrique comme en pompes du typeo a fer à cheval.

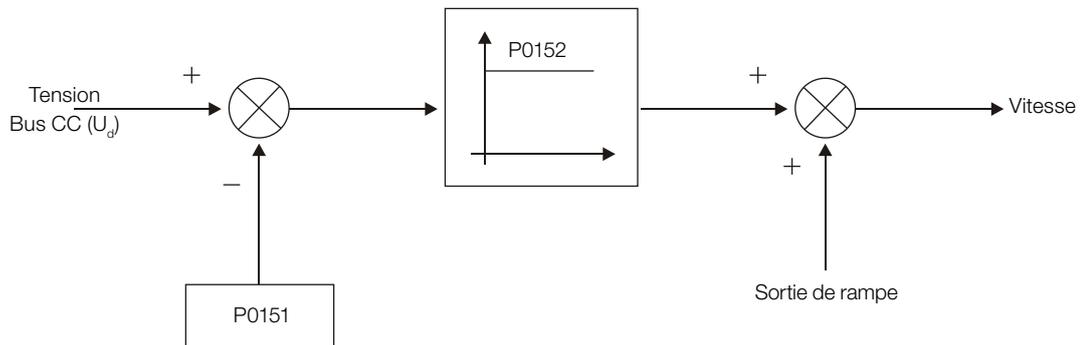


Figure 9.11: Schéma synoptique de la fonction de limitation de tension du bus CC via Accélère Rampe

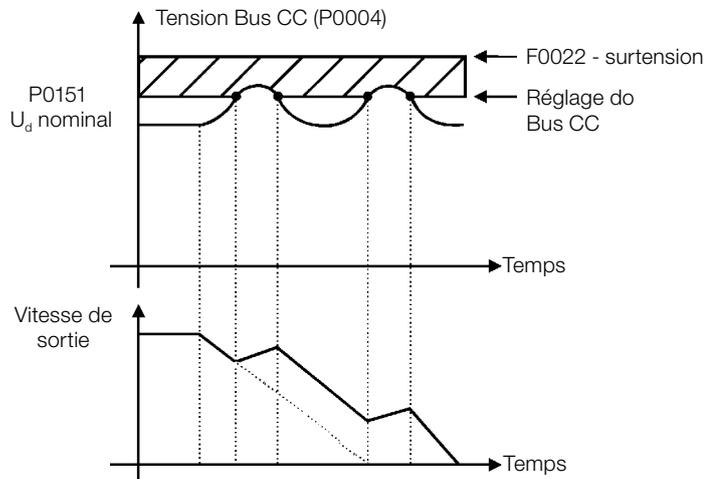


Figure 9.12: Graphique exemple d'actuation de la limitation de tension du bus CC avec fonction Accélère Rampe

P0150 – Type de Régulateur U_d V/f

Plage Réglable:	0 = Maintien de Rampe 1 = Accélération de Rampe	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:	cfg, V/f, VVW	
Groupes d'Accès via l'IHM:		

Description:

Sélectionne le type de fonction pour limitation de tension du bus CC en mode V/f.

P0151 – Niveau d'Actuation du Réglage de la Tension du Bus CC (V/f)

Plage Réglable:	339 à 400 V 585 à 800 V 585 à 800 V 585 à 800 V 585 à 800 V 809 à 1000 V 809 à 1000 V 809 à 1000 V	Réglage d'Usine:	400 V (P0296 = 0) 800 V (P0296 = 1) 800 V (P0296 = 2) 800 V (P0296 = 3) 800 V (P0296 = 4) 1000 V (P0296 = 5) 1000 V (P0296 = 6) 1000 V (P0296 = 7)
Propriétés:	V/f, VVW		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Niveau d'actuation de la fonction de limitation de tension du bus CC pour le mode V/f.

Réglage du valeur de P0151:

1. La valeur standard d'usine de P0151 rends la fonction de limitation de tension du bus CC inactive pour le mode V/f. Pour l'activer, réduire la valeur de P0151 selon suggestion sur la Tableau 9.2.

Tableau 9.2: Niveaux recommandés d'actuation de la tension du bus CC

Convertiss V _{nom}	220 / 230 V	380 V	400 / 415 V	440 / 460 V	480 V	500 / 525 V	500 / 575 V	600 V
P0296	0	1	2	3	4	5	6	7
P0151	375 V	618 V	675 V	748 V	780 V	893 V	972 V	972 V

2. Si le blocage du convertisseur continue par surtension du bus CC (F0022) durant la décélération, réduire graduellement la valeur de P0151 ou augmenter le temps de rampe de décélération (P0101 et/ou P0103).
3. Si le réseau d'alimentation se trouve constamment en un niveau de tension qui resulte en une valeur de tension de bus CC supérieure que le réglage de P0151, il ne sera pas possible décélérer le moteur. En ce cas, réduire la tension du réseau ou augmenter la valeur de P0151.
4. Si même avec les procédures ci-dessus la décélération du moteur en temps nécessaire est pas possible, utiliser le freinage rhéostatique (Voir le chapitre 14 FREINAGE RHÉOSTATIQUE).

P0152 – Gain Proportionnel du Régulateur de Tension du Bus CC

Plage Réglable:	0,00 à 9,99	Réglage d'Usine:	1,50
Propriétés:	V/f, VVW		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Défine le gain proportionnel du Régulateur de Tension du bus CC (consultez la Figure 9.12).

P0152 multiplie l'erreru de la tension du bus CC, c'est à dire, Erreur = tension du bus CC actuelle – (P0151), est utilisée normalement pour éviter surtension en applications avec charges excentriques.

9.5 MISE EN MARCHÉ EN MODE COMMANDE V/f



REMARQUE!

Lisez complètement le manuel de l'utilisateur du CFW700 avant d'installer, d'énergiser ou d'opérer le convertisseur.

Séquence pour l'installation, vérification, énergisation et mise en marche:

1. **Installez le convertisseur:** selon le Chapitre 3 Installation et Branchement, dans le manuel de l'utilisateur CFW700, raccordant toutes les connexions de puissance et commande.
2. **Préparez l'entraînement et énergisez le convertisseur:** selon item 5.1 Préparation au Démarrage du manuel de l'utilisateur CFW700.
3. **Régalez le mot de passe P0000 = 5:** selon section 5.3 RÉGLAGE DE MOT DE PASSE SUR P0000 du manuel.
4. **Ajustez le convertisseur pour opérer avec le réseau et le moteur de l'application:** exécutez la routine de "Start-up Guidé" selon item 5.2.1 Menu de Démarrage Orienté du Mode d'Emploi du CFW700. Consultez la section 11.7 DONNÉES DU MOTEUR de ce mode d'emploi.
5. **Réglage de paramètres et fonctions spécifiques pour l'application:** programmez les entrées et sorties digitales et analogiques, boutons de l'IHM, etc, en conformité avec les besoins de l'application.

Pour applications:

- Simples, qui peuvent user la programmation standard d'usine des entrées et sorties digitales et analogiques, utilisez le Menu "Application Basique". Voir la rubrique 5.2.2 Menu des Applications de Base du manuel de l'utilisateur CFW700.
- Qui ont besoin seulement des entrées et sorties digitales et analogiques avec programmation différente du standard d'usine, utilisez le Menu "Configuration E/S".
- Qui ont besoin de fonctions comme Flying Start, Ride-Through, Freinage CC, Freinage Rheostatique, etc, accédez et modifiez les paramètres de ces fonctions par le Menu "Groupes de Paramètres".

9.6 ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

Le rendement d'une machine se définit comme le rapport entre la puissance mécanique de sortie et la puissance électrique d'entrée. La puissance mécanique est le produit du couple et de la vitesse du rotor. La puissance électrique d'entrée est la somme de la puissance mécanique de sortie et des pertes du moteur.

Dans le cas d'un moteur à induction triphasé, le rendement optimisé est atteint avec $\frac{3}{4}$ de la charge nominale. C'est en-deçà de ce point que la fonction d'économie d'énergie est la plus performante.

La fonction d'économie d'énergie agit directement sur la tension appliquée à la sortie du variateur. Ainsi, le rapport de débit fourni au moteur est modifié de manière à réduire les pertes du moteur et à améliorer le rendement, ce qui réduit la consommation et le bruit.

La fonction est active quand la charge est inférieure à la valeur maximale (P0588) et quand la vitesse est supérieure à la valeur minimale (P0590). De plus, pour empêcher le moteur de caler, la tension appliquée est limitée à une valeur acceptable minimale (P0589). Le groupe de paramètres les présente dans l'ordre définit ainsi que d'autres caractéristiques nécessaires à la fonction d'économie d'énergie.

P0407 – Facteur de Puissance Nominal du Moteur

Plage Réglable:	0,50 à 0,99	Réglage d'Usine:	0,68
Propriétés:	cfg, V/f, VVW		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Réglage du facteur de puissance nominal du moteur.

Pour que la fonction d'économie d'énergie fonctionne bien, il faut régler correctement le facteur de puissance du moteur, en fonction des informations sur la plaque signalétique du moteur.

Remarque:

Avec les données figurant sur la plaque signalétique du moteur et pour des applications avec un couple constant, le rendement optimal du moteur s'obtient normalement avec la fonction d'économie d'énergie active. Dans certains cas, l'intensité de sortie peut augmenter, puis il faut réduire progressivement la valeur de ce paramètre jusqu'au point où la valeur d'intensité reste égale ou inférieure à la valeur d'intensité obtenue avec la fonction désactivée.

Pour en savoir plus sur l'actionnement de P0407 en mode de commande VVW, voir 10.2 DONNÉES DU MOTEUR.

P0588 – Niveau de de Couple Maximum

Plage Réglable:	0 à 85 %	Réglage d'Usine:	0 %
Propriétés:	cfg, V/f		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre définit la valeur de couple pour activer le fonctionnement de la fonction d'économie d'énergie.

Si ce paramètre est réglé sur zéro, la fonction est désactivée.

Il est recommandé de régler ce paramètre sur 60 %, en fonction des exigences de l'application.

P0589 – Niveau de Tension Appliquée Minimum

Plage Réglable:	40 à 80 %	Réglage d'Usine:	40 %
Propriétés:	cfg, V/f		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre définit la valeur de tension minimale qui sera appliquée au moteur quand la fonction d'économie d'énergie est active. La valeur minimale dépend de la tension imposée par la courbe V/f pour une certaine vitesse.

P0590 – Niveau de Vitesse Minimum

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	600 rpm 525 rpm
Propriétés:	cfg, V/f		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre définit la valeur de vitesse minimale à laquelle la fonction d'économie d'énergie reste active.

L'hystérésis pour le niveau de vitesse minimal est de 2 Hz.

P0591 – Hystérésis pour le Niveau de Couple Maximum

Plage Réglable:	0 à 30 %	Réglage d'Usine:	10 %
Propriétés:	cfg, V/f		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Hystérésis utilisée pour activer et désactiver la fonction d'économie d'énergie.

Si la fonction est active et si l'intensité de sortie oscille, il faut augmenter la valeur de l'hystérésis.


REMARQUE!

Il est impossible de régler ces paramètres pendant que le moteur tourne.

10 COMMANDE VVW

Le mode de commande VVW (Voltage Vector WEG) utilise une méthode de commande avec performance intermédiaire entre le commande V/f et le commande vectoriel sensorless. Consultez le schéma synoptique de la Figure 10.1.

L'avantage principal en relation au commande V/f est le meilleur réglage de vitesse, avec capacité augmentée de couple en basses rotations (fréquences inférieures à 5 Hz), permettant une sensible amélioration du performance du entraînement en régime permanent. En relation au commande vectoriel sensorless, on obtient une simplicité et facilité d'ajustage meilleure.

Le commande VVW utilise la mesure du courant statorique, la valeur de la résistance statorique (qui peut être obtenue via routine de auto-réglage) et les données de plaque du moteur d'induction pour faire automatiquement l'estimation du couple, la compensation de tension de sortie et par conséquence, la compensation du glissement, remplaçant la fonction des paramètres P0137 et P0138.

Pour obtenir un bon réglage de vitesse en régime permanent, la fréquence de glissement est calculée à partir du valeur estimée de couple de charge, qui considère les données du moteur existant.

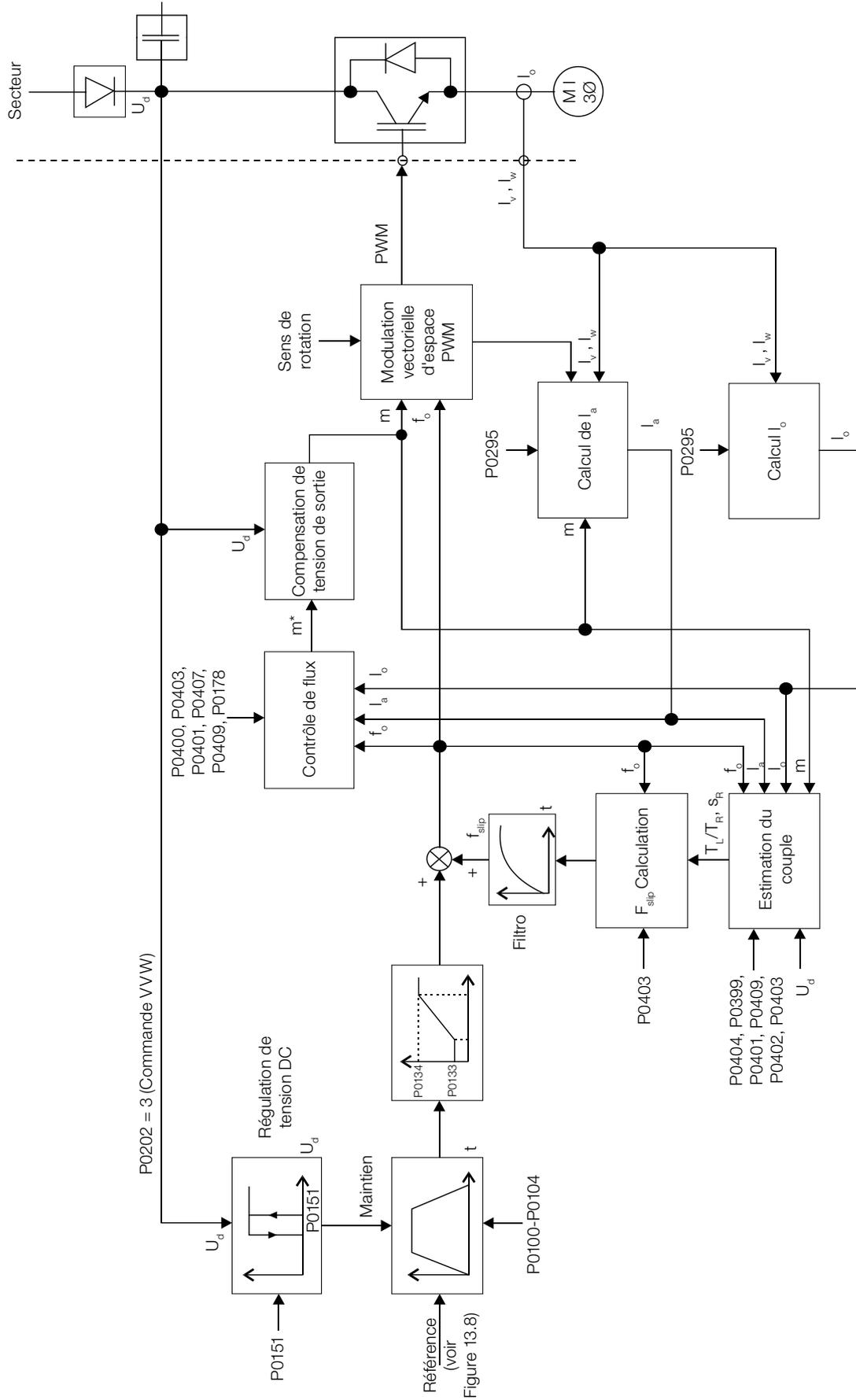


Figure 10.1: Schéma des blocs de commande VVW

10.1 COMMANDE VVW

Seulement trois paramètres sont liés à cette fonction: P0139, P0202 et P0397.

Cependant, étant donné que les paramètres P0139 et P0202 sont déjà présentés dans la section 9.1 COMMANDE V/f, seul le paramètre P0397 sera décrit ci-dessous.

P0397 – Compensation de Glissement Durant la Régénération

Plage Réglable:	0 = Désactivé 1 = Activé	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	cfg, VVW		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Habilite ou déshabilite la compensation de glissement durant la régénération en mode de commande VVW. Consultez le paramètre P0138 dans la section 9.1 COMMANDE V/f, pour plus de détails sur la compensation de glissement.

10.2 DONNÉES DU MOTEUR

Ce groupe liste les paramètres pour le réglage des données du moteur utilisé. Il doit être réglé selon les données de la plaque signalétique du moteur (P0398 à P0407, except P0405) par la routine de Auto-Réglage ou des données sur la fiche technique du moteur (autres paramètres).

Cette section présentera seulement les paramètres P0399 et P0407, les autres seront présentés dans la section 11.7 DONNÉES DU MOTEUR.

P0398 – Facteur de Service du Moteur

Pour plus de détails, consultez la section 11.7 DONNÉES DU MOTEUR.

P0399 – Rendement Nominal du Moteur

Plage Réglable:	50,0 à 99,9 %	Réglage d'Usine:	67,0 %
Propriétés:	cfg, VVW		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="MOTEUR"/>		

Description:

Réglage du rendement nominal du moteur.

Ce paramètre est important pour le fonctionnement précis du commande VVW. Le réglage imprécis implique en calcul incorrect de la compensation de glissement et par conséquent, imprécision du commande de vitesse.

P0400 – Tension Nominal du Moteur

P0401 – Courant Nominal du Moteur

P0402 – Rotation Nominale du Moteur

P0403 – Fréquence Nominale du Moteur

P0404 – Potência Nominal du Moteur

P0406 – Ventilation du Moteur

Pour en savoir plus, consultez la section 11.7 DONNÉES DU MOTEUR.

P0407 – Facteur de Puissance Nominal du Moteur

Plage Réglable:	0,50 à 0,99 %	Réglage d'Usine:	0,68 %
Propriétés:	cfg, VVW		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Réglage du facteur de puissance du moteur, selon information contenue sur sa plaque (cos Ø).

Ce paramètre est important pour le fonctionnement du commande VVW. Le réglage imprécis impliquera en calcul incorrect de la compensation de glissement.

La valeur standard de ce paramètre est réglée automatiquement quand le paramètre P0404 est modifié. La valeur suggéré est valable pour moteurs WEG, triphasés, IV pôles. Pour autres types de moteurs, le réglage devra être exécuté manuellement.

P0408 – Faire Auto-réglage

P0409 – Résistance du Stator du Moteur (Rs)

P0410 – Courant de Magnetisation du Moteur (I_m)

Pour plus de détails, voir la rubrique 11.8.5 Autoréglage.

10.3 MISE EN MARCHÉ EN MODE DE COMMANDE VVW



REMARQUE!

Lisez complètement le manuel de l'utilisateur CFW700 avant d'installer, énérgiser ou opérer le convertisseur.

Séquence pour l'installation, vérification, énérgisation et mise en marche:

- 1. Installez le convertisseur:** selon Chapitre 3 Installation et Raccordement, dans le manuel de l'utilisateur CFW700, raccordant toutes les connexions de puissance et commande.
- 2. Préparation de l'Onduleur et Application de la Puissance:** voir la section 5.1 Préparation au Démarrage, du Mode d'emploi du CFW700.

3. Réglez le mot de passe P0000 = 5: selon section 5.3 RÉGLAGE DE MOT DE PASSE SUR P0000 de ce manuel.

4. Réglez le convertisseur pour opérer avec le réseau et le moteur de l'application: par le Menu "Start-up Guidé" accédez P0317 et modifiez son contenu à 1, ce qui démarre la routine "Start-up Guidé".

La routine "Start-up Guidé" présente sur l'IHM les paramètres principaux en une séquence logique. Le réglage de ces paramètres prépare le convertisseur pour opération avec le réseau, et le moteur de l'application. Vérifiez la séquence progressive en la Figure 10.2.

Le réglage des paramètres présentés en ce mode de fonctionnement produit la modification automatique du contenu d'autres paramètres et/ou variables internes du convertisseur, comme indiqué en Figure 10.2. De cette façon on obtient une opération stabilisée du circuit de commande avec valeurs adéquats pour obtenir la meilleure performance du moteur.

Durant la routine "Start-up Guidé" l'état "Config" (ConFiguretion) sera indiqué en la partie supérieure gauche de l'IHM.

Paramètres rapportés au moteur:

- Programmez le contenu des paramètres P0398 à P0407 directement avec les données de la plaque signalétique du moteur. Consultez la section 11.7 DONNÉES DU MOTEUR.
- Options de réglage du paramètre P0409:
 - I – Automatique par le convertisseur exécutant la routine de Auto-Réglage sélectionnée en P0408.
 - II – À partir de la fiche technique d'essais du moteur, fournie par son fabricant. Voir la rubrique 11.7.1 Réglage des Paramètres P0409 à P0412 à Partir de la Fiche Technique du Moteur, de ce manuel.
 - III – Manuellement, copiant le contenu des paramètres d'autre convertisseur CFW700 qui entraîne un moteur identique.

5. Réglage de paramètres et fonctions spécifiques pour l'application: programmez les entrées et sorties digitales et analogiques, boutons de l'IHM, etc, en conformité avec les besoins de l'application.

Pour applications:

- Qui sont simples, qui peuvent utiliser la programmation des réglages d'usine pour les entrées et les sorties numériques et analogiques, utiliser le menu « BASIQUE ». Voir la rubrique 5.2.3 Menu des Applications de Base, du mode d'emploi du CFW700.
- Qui nécessitent uniquement les entrées et les sorties numériques et analogiques avec programmation différente des réglages d'usine, utiliser le menu « E/S ».
- Qui nécessitent des fonctions telles que: Amorçage instantané, Ride-Through, Freinage CC, Freinage dynamique, etc. Accéder et modifier ces paramètres de fonction grâce au menu « PARAM ».

Séq.	Action/Résultat	Indication d'Affichage	Séq.	Action/Résultat	Indication d'Affichage
1	- Mode Suivi. - Appuyer sur la touche ENTRÉE/MENU pour accéder au premier niveau du mode Programmation.		2	- Le groupe PARAM est sélectionné, appuyer sur les touches ou pour sélectionner le groupe STARTUP .	
3	- Appuyer sur la touche ENTRÉE/MENU quand le groupe est sélectionné.		4	- Le paramètre « P0317 – Démarrage orienté » est ensuite sélectionné, appuyer sur ENTRÉE/MENU pour accéder au contenu du paramètre.	
5	- Changer le paramètre P0317 à « 1 : Oui » avec la touche .		6	- Appuyer sur ENTRÉE/MENU pour sauvegarder.	

Séq.	Action/Résultat	Indication d’Affichage	Séq.	Action/Résultat	Indication d’Affichage
7	<ul style="list-style-type: none"> - À ce moment, la routine de démarrage orienté est initié et l'état « CONF » st indiqué sur le clavier (IHM). - Le paramètre « P0000: Accès Aux Paramètres » est sélectionné. Changer le mot de passé pour régler les paramètres restants si nécessaire. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		8	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer « P0296: Tension Nominale de Ligne ». Cette modification affectera P0151, P0153, P0185, P0321, P0322, P0323 et P0400. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
9	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0298: Application ». Cette modification affectera P0156, P0157, P0158, P0401, P0404 et P0410 (ce dernier uniquement si P0202 = 0, 1 ou 2 – modes V/f). Le temps et le niveau de la protection anti-surcharge de l'IGBT seront également affectés. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		10	<ul style="list-style-type: none"> - Régler le paramètre « P0202: Type de Commande » en appuyant sur « ENTRÉE/MENU ». Appuyer sur la touche pour sélectionner l'option voulue: « [3] = VVW ». Ensuite, appuyer sur « ENTRÉE/MENU ». Il existe trois manières de quitter le démarrage orienté: <ol style="list-style-type: none"> 1 - Lancement de l'autoréglage; 2 - Réglage manuel des paramètres allant de P0409 à P0413; 3 - Changement de P0202 de la commande vectorielle à V/Hz. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
11	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0398: Facteur de Surcharge du Moteur ». Cette modification affectera l'intensité et le temps de l'opération de protection de surcharge du moteur. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		12	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0399: Rendement Nominal du Moteur ». - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
13	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0400: Tension Nominale du Moteur ». - Cette modification corrige la tension d'entrée avec le facteur « $x = P0400/P0296$ ». - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		14	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0401: Intensité Nominale du Moteur ». Cette modification affectera P0156, P0157, P0158 et P0410. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
15	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0404: Puissance Nominale du Moteur ». Cette modification affectera P0410. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		16	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0403: Fréquence Nominale du Moteur ». Cette modification affectera P0402 - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
17	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0402: Vitesse Nominale du Moteur ». Cette modification affectera P0122 à P0131, P0133, P0134, P0135, P0182, P0208, P0288 et P0289. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		18	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, modifiez « P0405 – Nombre de Pulsations Encodeur » en fonction du modèle d'encodeur. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
19	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, modifiez le paramètre « P0406 - Ventilation Moteur ». - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		20	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, modifiez « P0407 - Facteur de Puissance Nominale du Moteur ». - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
21	<ul style="list-style-type: none"> - À ce moment, le clavier offre la possibilité d'effectuer un « Autoréglage ». L'autoréglage doit être exécuté dès que possible. Appuyer sur la touche « ENTRÉE/MENU » pour accéder au paramètre P0408 et sélectionnez l'option « 1 = Pas de Rotation ». Consultez le point 11.8.5 - Autoréglage pour en savoir plus. Puis appuyer sur « ENTRÉE/MENU » pour démarrer l'autoréglage. - Pendant l'autoréglage, le clavier affiche simultanément les statuts « CONF » et « EXÉCUTER ». Le statut « EXÉCUTER » s'éteint automatiquement et le paramètre P0408 repasse automatiquement à zéro. 		22	<ul style="list-style-type: none"> - Appuyer sur la touche RETOUR/ECHAP pour terminer la routine de démarrage. - Appuyer à nouveau sur la touche RETOUR/ECHAP pour retourner au mode surveillance. 	

Figure 10.2: Start-up Guidé du mode VVW

11 COMMANDE VETORIAL

Il s'agit d'un type de commande basé sur la séparation du courant du moteur en deux composants:

- Courant direct I_d (orienté avec le vecteur de flux électromagnétique du moteur).
- Courant de quadrature I_q (perpendiculaire au vecteur de flux du moteur).

Le courant direct est rapporté au flux électromagnétique du moteur, autant que le courant de quadrature est directement rapportée au couple électromagnétique produit par l'essieu du moteur. Avec cette stratégie on obtient le dit découplage, c'est à dire, on peut commander indépendamment le flux et le couple du moteur par le commande de courants I_d et I_q , respectivement.

Comme ces courants sont représentés par vecteurs qui tournent en vitesse synchrone, quand vues d'un référentiel stationnaire, se produit une transformation de référentiel, de façon à les transformer vers le référentiel synchrone. Sur le référentiel synchrone, ces vecteurs se transforment en valeurs CC proportionnelles vers l'amplitude des respectives vecteurs. Cela simplifie considérablement le circuit de commande.

Quand le vecteur I_d est aligné avec le flux du moteur, on peut dire que le commande vectoriel est orienté. Pour ça il est nécessaire que les paramètres du moteur soient correctement réglés. Ces paramètres doivent être programmés avec les données de la plaque signalétique du moteur et autres obtenus automatiquement par l'autoréglage, ou par la fiche technique du moteur fournie par le fabriquant.

La Figure 11.2 présente le schéma synoptique pour le commande vectoriel avec codeur et la Figure 11.1 pour le commande vectoriel sensorless. L'information de vitesse, aussi comme celle des courants mesurés par le convertisseur, seront utilisées pour obtenir l'orientation correcte des valeurs. En cas du commande vectoriel avec codeur, la vitesse s'obtient directement du signal du codeur, autant que en le commande vectoriel il y a un algorithme qui estime la vitesse, basé sur les courants et tensions de sortie.

Le commande vectoriel mesure les courants, sépare les composants en partie directe et de quadrature, et transforme ces variables vers le référentiel synchrone. Le commande du moteur se fait imposant les courants souhaités et en les comparant avec les valeurs réelles.

11.1 COMMANDE SENSORLESS AVEC CODEUR

La commande vectorielle sans capteur est recommandée pour la majorité des applications, car elle permet le fonctionnement dans une plage de variation de vitesse de 1:100, une commande de vitesse avec une précision de 0,5 % de la vitesse nominale, un couple de démarrage élevé et une réponse dynamique rapide.

Un autre avantage de ce type de commande est la robustesse vers variations subites de tension de réseau d'alimentation et de charge, évitant coupures inutiles par surcourant.

Les réglages nécessaires pour le bon fonctionnement du commande sensorless sont exécutés automatiquement. Pour ça le moteur utilisé doit être raccordé au CFW700.

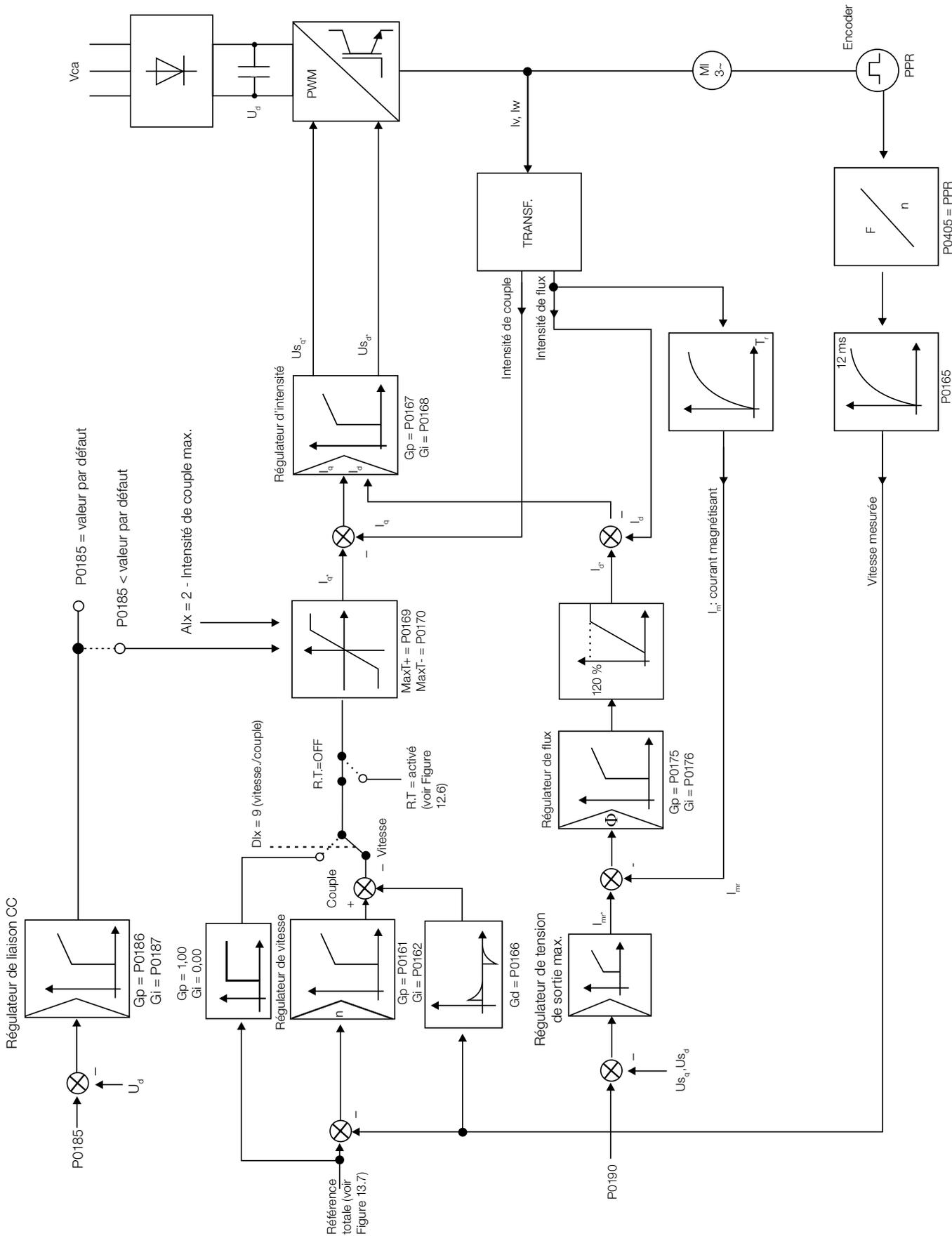


Figure 11.2: Blocodiagrama commende vetorial com encoder

11.2 MODO I/f (SENSORLESS)



REMARQUE!

Activé automatiquement à basses vitesses si P0182 > 3 et quand le Mode de Commande est Vectoriel Sensorless (P0202 = 4).

L'actuation dans la zone de basses vitesses peut présenter des instabilités. Dans cette zone, la tension d'opération du moteur est aussi très basse, et difficile d'être mesuré avec précision.

De façon à maintenir l'opération stabilisé du convertisseur en cette zone, la commutation automatique du mode de commande sensorless se produit pour le dit mode I/f, qui est un commande scalaire avec courant imposé. Commande scalaire avec courant imposé signifie commande de courant opérant avec valeur de référence constant, réglé en un paramètre. Il n'y a pas de commande de vitesse, mais seulement commande de fréquence en maille ouverte.

Le paramètre P0182 défine la vitesse sous laquelle se produit la transition vers le mode I/f, et le paramètre P0183 défine la valeur du courant à être appliqué sur le moteur.

La vitesse minimale recommandée pour opération du commande Vectoriel Sensorless est de 18 rpm pour moteurs de 4 pôles avec fréquence nominale de 60 Hz et de 15 rpm pour moteurs 4 pôles avec fréquence nominale de 50 Hz. Si $P0182 \leq 3$ rpm le convertisseur opérera toujours en mode Vectoriel Sensorless, c'est à dire la fonction I/f sera désactivée.

11.3 AUTO-RÉGLAGE

Certains paramètres du moteur qui ne figurent pas sur la plaque signalétique, nécessaires au fonctionnement de la commande vectorielle sans capteur ou avec codeur, sont estimés:

- Résistance du stator.
- Inductance de fuite de flux du moteur.
- Constante de temps du rotor T_r .
- Courant magnétisant nominal du moteur.
- Constante de temps mécanique du moteur et de la charge entraînée.

Ces paramètres sont estimés avec l'application de tensions et d'intensités au moteur.

Les paramètres rapportés aux régulateurs utilisés pour le commande vectoriel et autres paramètres de commande sont réglés automatiquement en fonction des paramètres du moteur estimés par la routine d'auto-réglage. Le meilleur résultat du Auto-réglage est obtenu avec le moteur prechauffé.

Le paramètre P0408 commande la routine d'Autoréglage. Dépendant de l'option sélectionnée, quelques paramètres peuvent être obtenus des tables valables pour moteurs WEG.

Dans l'option P0408 = 1 (sans tourner) le moteur reste arrêté durant l'autoréglage. La valeur du courant de magnétisation (P0410) est obtenu d'une table valable pour les moteurs WEG jusqu'à 12 pôles.

Dans l'option P0408 = 2 (tourne vers I) le valeur de P0410 est estimé avel le moteur tournant, et la charge doit être détachée du essieu du moteur

Dans l'option P0408 = 3 (tourne en T_m), la valeur P0413 (constante de temps mécanique – T_m) est estimé avec le moteur tournant. De préférence, doit être exécutée avec la charge attachée au moteur.

**REMARQUE!**

Toute fois que $P0408 = 1$ ou 2 le paramètre $P0413$ (Constante de temps mécanique T_m) sera réglé vers une valeur approximé de la constante de temps mécanique du rotor du moteur. Pour ça on considère l'inertie du rotor du moteur (donnés de table valables pour moteurs WEG), le courant et la tension nominale du convertisseur.

$P0408 = 2$ (Tourne vers I_m) dans le mode vectoriel avec codeur ($P0202 = 5$): après concluire la routine de Autoréglage, attachez la charge au moteur et faites $P0408 = 4$ (Mesurer T_m). En ce cas $P0413$ sera estimé considerant aussi la charge entraînée.

Si l'option $P0408 = 2$ (tourne vers I_m) est réalisée avec la charge attachée au moteur, pourra être estimé une valeur incorrecte de $P0410$ (I_m). Ça impliquera en erreur dans les estimations de $P0412$ (Constante rotorique - T_r) et de $P0413$ (Constante de temps mécanique - T_m). Aussi se pourra produide défaut de surcourant (F0071) durant l'opération du convertisseur.

Obs: Le terme "charge" encercle tout ce qu'est attaché au essieu du moteur, par exemple, réducteur, volant, etc.

Dans l'option $P0408 = 4$ (Mesurer T_m) la routine de Autoréglage estime seulement la valeur de $P0413$ (constante de temps mécanique - T_m), avec le moteur tournant. Doit se faire de préférence avec charge attachée au moteur.

Pendant sa exécution, la routine d'Autoréglage est annulée en pressant le bouton  à condition que $P0409$ à $P0413$ soient tous différents de zéro.

Pour plus de détails sur les paramètres d'Autoréglage voir la rubrique 11.8.5 Autoréglage de ce manuel.

Alternatives pour Obtenir les Paramètres du Moteur:

Au lieu d'exécuter l'Autoréglage, c'est possible d'obtenir valeurs de $P0409$ à $P0412$ de la façon suivante:

- À partir de la fiche technique du essai du moteur, qui peut être fournie par le fabricant. Voir la rubrique 11.7.1 Réglage des Paramètres $P0409$ à $P0412$ à Partir de la Fiche Technique du Moteur, de ce manuel.
- Manuellement copiant le contenu des paramètres d'un autre convertisseur CFW700 qui utilise un moteur identique.

11.4 FLUX OPTIMAL POUR COMMANDE VECTORIEL SENSORLESS**REMARQUE!**

Fonction active seulement sur mode de commande vectoriel ($P0202 = 4$), si $P0406 = 2$.

La fonction de flux optimal peut servir à entraîner certains types de moteurs WEG (*) ce qui rend possible le fonctionnement à basse vitesse avec un couple nominal sans nécessiter de ventilation forcée sur le moteur. La plage de fréquence pour le fonctionnement est de 12:1, c'est-à-dire de 5 Hz à 60 Hz pour des moteurs de 60 Hz de fréquence nominale et de 4,2 Hz à 50 Hz pour des moteurs de 50 Hz de fréquence nominale.

**REMARQUE!**

(*) Moteurs WEG qui peuvent être utilisés avec la fonction Flux Optimal:

- Nema Premium Efficiency.
- Nema High Efficiency.
- IEC Premium Efficiency
- IEC Top Premium Efficiency.
- Haut Rendement Plus.

Quand cette fonction est active, le flux dans le moteur est commandé de façon à réduire ses pertes électriques à basses vitesses. Ce flux dépend du courant de couple filtré ($P0009$). La fonction Flux Optimal n'est pas nécessaire en moteurs avec ventilation indépendante.

11.5 COMMANDE DE COUPLE

En modes de commande vectoriel sensorless ou avec codeur, il est possible d'utiliser le convertisseur en mode de commande de couple au lieu de mode de commande de vitesse. En ce cas, le régulateur de vitesse doit être maintenu à saturation et la valeur du couple imposé est défini par les limites du couple en P0169/P0170.

Performance du commande de couple:

Commande Vectoriel avec Codeur:

Plage de commande de couple: 10 % à 180 %;

Précision: ±5 % du couple nominal.

Commande Vectoriel Sensorless:

Plage de commande de Couple: 20 % à 180 %;

Précision: ±10 % du couple nominal;

Fréquence minimale d'opération: 3 Hz.

Quand le régulateur de vitesse est saturé positivement, c'est à dire en sens de rotation horaire défini en P0223/P0226, la valeur pour la limitation du courant de couple est réglé en P0169. Quand le régulateur de vitesse est saturé négativement, c'est à dire en sens de rotation antihoraire, la valeur pour la limitation de courant de couple est réglée en P0170.

Le couple de l'essieu du moteur (T_{moteur}) en % est donné par la formule:

(*) La formule décrite à suivant doit être utilisée pour Couple Horaire. Pour Couple Anti-Horaire, remplacer P0169 par P0170.

$$T_{moteur} = \left(\frac{P0401 \times \frac{P0169^{(*)}}{100} \times K}{\sqrt{(P0401)^2 - \left(P0410 \times \frac{P0178}{100} \right)^2}} \right) \times 100$$

11

Soit:

N_{nom} = vitesse synchrone du moteur,

N = vitesse actuelle du moteur

$$K = \begin{cases} 1 & \text{pour } N \leq \frac{P0190 \times N_{nom}}{P0400} \\ \frac{N_{nom} \times P0190}{N \times P0400} & \text{pour } N > \frac{P0190 \times N_{nom}}{P0400} \end{cases}$$



REMARQUE!

Pour commande de couple en mode de commande vectoriel (P0202 = 4), observer:

- Les limites de couple (P0169/P0170) doivent être plus grands que 30 % pour assurer le démarrage du moteur. Après le démarrage, et avec le moteur tournant au-dessus de 3 Hz, ils peuvent être réduits 11 à valeurs sous 30 % si nécessaire.
- Dans les applications de commande de couple avec fréquence jusqu'à 0 Hz utiliser le mode vectoriel avec codeur (P0202 = 5).
- Dans le type de commande vectoriel avec codeur, programmez le régulateur de vitesse vers le mode optimisé pour commande de couple" (P0160 = 1), au-delà de le maintenir saturé.



REMARQUE!

Le courant nominal du moteur doit être équivalent au courant nominal du CFW700, pour que le commande de couple soit le plus précis possible.

Réglages pour Commande de Couple:
Limitation de Couple:

1. Via paramètres P0169, P0170 (par l'IHM, Sériel ou Fieldbus), voir la rubrique 11.8.6 Limitation Courant Couple.
2. Par les entrées analogiques AI1 ou AI2, voir la rubrique 13.1.1 Entrées Analogiques, option 2 (courant maximal de couple).

Référence de Vitesse:

3. Réglez la référence de vitesse en 10 %, ou plus, au-dessus de la vitesse de travail. Ça assure que la sortie du régulateur de vitesse reste saturée sur la valeur maximale permise par le réglage de limite de couple.


REMARQUE!

La limitation de couple avec le régulateur de vitesse saturé a aussi la fonction de protection limitation). Par exemple: pour un bobinateur, en situation où le matériel de bobinage se casse, le régulateur sort de la condition de saturé et passe à commander la vitesse du moteur, laquelle se trouvera au valeur fourni par la référence de vitesse.

11.6 FREINAGE OPTIMAL

REMARQUE!

Seulement active en Modes de Commande Vectoriel (P0202 = 3 ou 4), quand P0184 = 0, P0185 est inférieur au valeur standard et P0404 < 21 (75 CV).


REMARQUE!

L'actuation de freinage optimal peut causer:

- niveau de vibration plus élevé.
- bruit acoustique plus élevé.
- température plus élevé.

Vérifier l'impact des effets de l'application avant d'utiliser le freinage optimal.

Fonction qui aide au freinage contrôlé du moteur, éliminant en plusieur cas la nécessité de IGBTs et résistance de freinage additionnels.

Le Freinage Optimal permet le freinage du moteur avec couple plus haut que ce obtenu par méthodes traditionnelles comme par exemple, le freinage par injection de courant continu (freinage CC). En cas du freinage par courant continu, seulement les pertes du rotor du moteur sont utilisées pour dissiper l'énergie accumulée dans l'inertie de charge mécanique entraînée, dépréciant les pertes totales par friction. Dans le cas de Freinage Optimal, les pertes totales du moteur, aussi tant que les pertes totales du convertisseur, son utilisées. On obtient un couple de freinage 5 fois environ supérieur que avec freinage CC.

La Figure 11.3 représente une courbe de Couple x Vitesse d'un moteur typique de 10 CV/7,5 kW et IV pôles. Le couple de freinage obtenu dans vitesse nominale pour un convertisseur avec limite de couple (P0169 et P0170) réglé sur une valeur équivalent au couple nominal du moteur est fourni par le point TB1 dans la Figure 11.3. La valeur de TB1 est une fonction du rendement du moteur, et est défini par l'expression suivante, négligeant les pertes par friction:

$$TB1 = \frac{1-\eta}{\eta}$$

Où:

η = rendement du moteur.

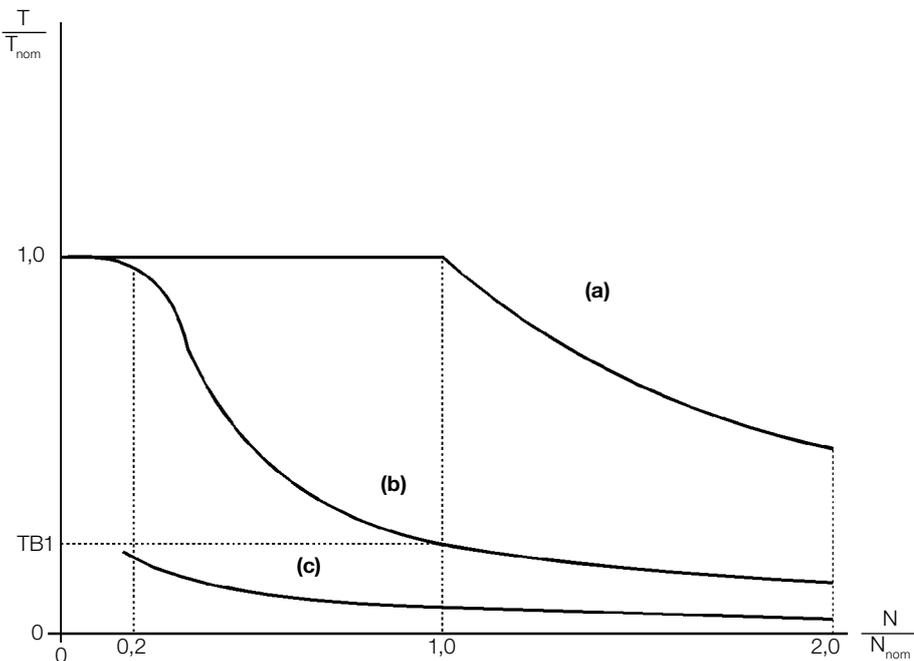
En cas de Figure 11.3 le rendement du moteur pour la condition de charge nominale est de $\eta = 0,84$ (ou 84 %), ce qui résulte en $TB1 = 0,19$ ou 19 % du couple nominal du moteur.

Le couple de freinage, en partant du point TB1, varie en proportion inversa de la vitesse (1/N). À basses vitesses, le couple de freinage atteint la valeur de la limitation de couple du convertisseur. En cas de la Figure 11.3, le couple atteint la valeur de la limitation de couple (100 %) quand la vitesse est inférieure en environ 20 % de la vitesse nominale.

C'est possible augmenter le couple de freinage en augmentant la valeur de limitation de courant du convertisseur durant le freinage optimal (P0169 - couple en sens horaire ou P0170 - anti-horaire).

Généralement moteurs petits ont rendement inférieur car ils présentent pertes plus grandes. Pour ça on obtient un couple de freinage relativement plus grand si comparé avec moteurs de grosse taille.

Exemples: 1 CV/0,75 kW, IV pôles: $\eta = 0,76$ produisant TB1 = 0,32.
20 CV/15,0 kW, IV pôles: $\eta = 0,86$ produisant TB1 = 0,16.



(a) Couple produit par le moteur en opération normale, entraîné par le convertisseur en "mode moteur" (couple résistant de charge).
(b) Couple de freinage produit par l'usage de Freinage Optimal.
(c) Couple de freinage produit par l'usage de Freinage CC.

Figure 11.3: Courbe $T \times N$ pour freinage optimal et moteur typique de 10 CV/7.5 kW, entraîné par convertisseur avec limite de 11 couple réglé en valeur égal au couple nominal du moteur

Pour l'Usage du Freinage Optimal:

1. Activez le freinage optimal mettant P0184 = 0 (mode réglage Ud = avec pertes) et réglez le niveau de réglage du bus CC en P0185, selon présenté dans la rubrique 11.8.8, avec P0202 = 5 ou 4 et P0404 mineur que 21 (75,0 CV).
2. Pour habiliter et déshabiller le Freinage Optimal par entrée digitale, programmez une des entrées (Dlx) en "Régulateur Bus CC." (P0263 ... P0270 = 6 et P0184 = 2)).
Resulte:
Dlx = 24 V (fermée): Freinage optimale active, égal à P0184 = 0.
Dlx = 0 V (ouverte): Freinage optimal inactive.

11.7 DONNÉES DU MOTEUR

En ce groupe sont listés les paramètres pour le réglage des donnés du moteur utilisé. Les régler selon les donnés sur la plaque du moteur (P0398 à P0407), except P0405, et par routine de Auto-réglage ou les données sur la fiche technique du moteur (autres paramètres). En mode Commande Vectoriel les paramètres P0399 et P0407 sont pas utilisés.

P0398 – Facteur de Service du Moteur

Plage Réglable:	1,00 à 1,50	Réglage d'Usine:	1,00
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	MOTEUR		

Description:

Se réfère à la capacité de surcharge continue, c'est à dire une réserve de puissance qui donne au moteur une capacité de supporter le fonctionnement en conditions défavorables.

Régalez-le selon la donnée informée sur la plaque du moteur.

Affecte la fonction de protection de surcharge du moteur.

P0399 – Rendement Nominal du Moteur

Pour plus de détails, consultez la section 10.2 DONNÉES DU MOTEUR.

P0400 – Tension Nominale du Moteur

Plage Réglable:	0 à 600 V	Réglage d'Usine:	220 V (P0296 = 0) 440 V (P0296 = 1, 2, 3 ou 4) 575 V (P0296 = 5, 6 ou 7)
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	MOTEUR		

Description:

Régler selon les données sur la plaque du moteur et le raccordement des câbles sur sa boîte de connexion.

Ce valeur ne peut pas être supérieur au valeur de la tension nominale réglé en P0296 (Tension Nominale du Réseau).


REMARQUE!

Pour valider un nouveau réglage de P0400 au dehors de la routine de Start-up Guidé, il faut mettre le convertisseur hors/sous tension.

P0401 – Courant Nominal du Moteur

Plage Réglable:	0 à $1,3 \times I_{\text{nom-ND}}$	Réglage d'Usine:	$1,0 \times I_{\text{nom-ND}}$
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	MOTEUR		

Description:

Régler selon les données de la plaque du moteur utilisé, considérant la tension du moteur.

Dans la routine de Start-Up Guidé la valeur réglé en P0401 modifie automatiquement les paramètres liés à la protection de surcharge du moteur, selon Tableau 11.2.

P0402 – Rotation Nominale du Moteur

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	1750 rpm (1458 rpm)
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="MOTEUR"/>		

Description:

Régler selon les données sur la plaque du moteur utilisé.

Pour commandes V/f et VVW, ajuster de 0 à 18000 rpm.

Pour commande vectoriel, ajuster de 0 à 7200 rpm.

P0403 – Fréquence Nominale du Moteur

Plage Réglable:	0 à 300 Hz	Réglage d'Usine:	60 Hz (50) Hz
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="MOTEUR"/>		

Description:

Régler selon les données sur la plaque du moteur utilisé.

Pour commandes V/f et VVW la plage d'ajustage va jusqu'à 300 Hz.

Pour commande vectoriel la plage d'ajustage est de 30 Hz à 120 Hz.

11

P0404 – Puissance Nominale du Moteur

Plage Réglable:	0 à 25 (consultez la tableau décrite à suivant)	Réglage d'Usine:	Moteur _{max-ND}
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="MOTEUR"/>		

Description:

Régler selon les données sur la plaque du moteur utilisé.

Tableau 11.1: Réglage de P0404 (Puissance nominale du moteur)

P0404	Puissance Nominale du Moteur (CV)
0	0,33
1	0,50
2	0,75
3	1,0
4	1,5
5	2,0
6	3,0
7	4,0
8	5,0
9	5,5
10	6,0
11	7,5
12	10,0
13	12,5
14	15,0
15	20,0
16	25,0
17	30,0
18	40,0
19	50,0
20	60,0
21	75,0
22	100,0
23	125,0
24	150,0
25	175,0


REMARQUE!

Si réglé via IHM, ce paramètre peut altérer automatiquement le paramètre P0329. Voir la rubrique 12.5.2 Amorçage Instantané Vectoriel.

P0405 – Nombre d'Impulsions du Codeur

Plage Réglable:	100 à 9999 ppr	Réglage d'Usine:	1024 ppr
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="MOTEUR"/>		

Description:

Régle le nombre d'impulsions par rotation (ppr) du codeur incrémental.

P0406 – Ventilation du Moteur

Plage Réglable:	0 = Auto-ventilé 1 = Ventilation Séparée 2 = Flux Optimal 3 = Protection Étendue	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="MOTEUR"/>		

Description:

Dans la routine de Start-Up Guidé la valeur réglé en P0406 modifie automatiquement les paramètres liés à la protection de surcharge du moteur de la façon suivante:

Tableau 11.2: Altération de la protection de surcharge du moteur en fonction de P0406

P0406	P0156 (Cour. Surcharge. 100 %)	P0157 (Cour. Surcharge. 50 %)	P0158 (Cour. Surcharge. 5 %)
0	1,05xP0401	0,9xP0401	0,5xP0401
1	1,05xP0401	1,0xP0401	1,0xP0401
2	1,05xP0401	1,0xP0401	1,0xP0401
3	0,98xP0401	0,9xP0401	0,55xP0401



ATTENTION!

Pour plus de détails consultez la section 11.4 FLUX OPTIMAL POUR COMMANDE VECTORIEL SENSORLESS, pour utilisation de l'option P0406 = 2 (Flux optimal).

P0407 – Facteur de Puissance Nominal du Moteur

Pour plus de détails, consultez la section 10.2 DONNÉES DU MOTEUR.

P0408 – Faire Autoréglage

P0409 – Résistance du Stator du Moteur (Rs)

P0410 – Courant de Magnetisation du Moteur (I_m)

P0411 – Inductance de Dispersion de Flux du Moteur (σls)

P0412 – Constante Lr/Rr (Constante de Temps Rotorique du Moteur – T_r)

P0413 – Constante T_m (Constante de Temps Mécanique)

Paramètres de la fonction Auto-réglage. Voir la rubrique 11.8.5 Autoréglage.

11.7.1 Réglage des Paramètres P0409 à P0412 à Partir de la Fiche Technique du Moteur

En possession des données du circuit équivalent du moteur, il est possible calculer la valeur à être programmée sur les paramètres P0409 a P0412, au lieu d'utiliser l'Auto-réglage pour les obtenir.

Données d'Entrée:

Fiche Technique du Moteur:

V_n = tension utilisée aux essais pour obtenir les paramètres du moteur en Volts.

f_n = fréquence utilisée aus essais pour obtenir les paramètres du moteur en Hz.

R₁ = résistance du stator du moteur par phase en Ohms.

R₂ = résistance du rotor du moteur par phase en Ohms.

X₁ = réactance inductive du stator en Ohms.

X₂ = réactance inductive du rotor en Ohms.

X_m = réactance inductive de magnétisation en Ohms.

I_o = courant du moteur à vide.

ω = vitesse angulaire.

$$\omega = 2 \times \pi \times f_n$$

$$P0409 = \frac{P0400 \times R_1}{V_n}$$

$$P0410 = \frac{V_n \times I_o \times 0,95}{P0400}$$

$$P0411 = \frac{P0400 \times [X_1 + (X_2 \times X_m) / (X_2 + X_m)]}{V_n \times \omega}$$

$$P0412 = \frac{P0400 \times (X_m + X_2)}{V_n \times \omega \times R_2}$$

11.8 COMMANDE VECTORIEL

11.8.1 Régulateur de Vitesse

En ce groupe sont présentés les paramètres concernant le régulateur de courant du CFW700.

P0160 – Optimisation de Régulateur de Vitesse

Plage Réglable:	0 = Normal 1 = Saturé	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:	cfg, Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Réglage P0160 = 1 (Saturé) pour commande de couple en mode vectoriel avec codeur. Pour plus de détails consultez la section 11.5 COMMANDE DE COUPLE, de ce manuel.

P0161 – Gain Proportionnel du Régulateur de Vitesse

Plage de Valeurs:	0,0 à 63,9	Réglage d'Usine:	7,4
--------------------------	------------	-------------------------	-----

P0162 – Gain Intégral du Régulateur de Vitesse

Plage Réglable:	0,000 à 9,999	Réglage d'Usine:	0,023
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Les gains du régulateur de vitesse sont calculés automatiquement en fonction du paramètre P0413 (Constante T_m).

Toutefois, ces gains peuvent être réglés manuellement pour optimiser la réponse dynamique de vitesse, qui devient plus rapide conforme elle augmente. Néanmoins si la vitesse commence à osciller, on doit les diminuer.

D'une façon générale on peut dire que le gain Proportionnel (P0161) stabilise altérations brusques de vitesse ou référence, tant que le gain Intégral (P0162) corrige l'erreur entre référence et vitesse, aussi comme améliore la réponse en couple à basses vitesses.

Procédure de Réglage Manuel pour Optimisation du Régulateur de Vitesse:

1. Sélectionnez le temps d'accélération (P0100) et/ou décélération (P0101) selon l'application.
2. Réglez la référence de vitesse à 75 % de la valeur maximale.
3. Configurez une sortie analogique (AOx) vers Vitesse Réelle, programmant P0251 or P0254 in 2.
4. Bloquez la rampe de vitesse (Marche/Arrête = Arrêt) et attendez l'arrêt du moteur.
5. Libérez la rampe de vitesse (Marche/Arrête = Marche). Observez avec oscilloscope le signal de vitesse du moteur sur la sortie analogique choisie.
6. Vérifiez dans les options de la Figure 11.4 quel est la forme d'onde qui meilleur représente le signal lu.

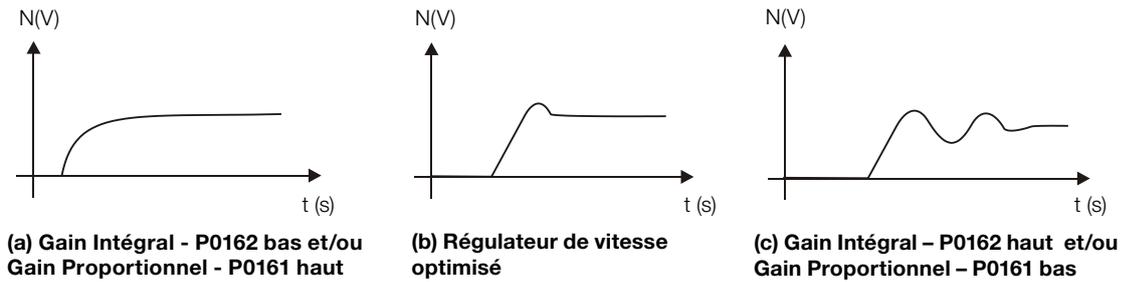


Figure 11.4: (a) à (c) Types de réponse du régulateur de vitesse

7. Réglage P0161 et P0162 en fonction du type de réponse présentée dans la Figure 11.4.

- (a) Augmenter le gain proportionnel (P0161) et/ou augmenter le gain intégral (P0162).
- (b) Régulateur de vitesse optimisé.
- (c) Diminuer le gain proportionnel et/ou diminuer le gain intégral.

P0163 – Offset de Référence Local

P0164 – Offset de Référence à Distance

Plage Réglable:	-999 à 999	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ajuste l'offset de la référence de vitesse des entrées analogiques (Alx). Consultez la Figure 13.7.

P0165 – Filtre de Vitesse

Plage Réglable:	0,012 à 1,000 s	Réglage d'Usine:	0,012 s
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

S'ajuste à la constante de temps du filtre de vitesse. Consultez la Figure 11.1 ou Figure 11.2.


REMARQUE!

En général ce paramètre ne doit pas être modifié. Augmenter sa valeur rends la réponse du système plus lente.

P0166 – Gain Différentiel du Régulateur de Vitesse

Plage Réglable:	0,00 à 7,99	Réglage d'Usine:	0,00
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

L'action différentielle peut minimiser les effets de l'application ou du retrait de charge, dans la vitesse du moteur. Voir les Figure 11.1 et Figure 11.2.

Tableau 11.3: Actuation du gain différentiel du régulateur de vitesse

P0166	Actuation du Gain Différentiel
0,00	Inactif
0,01 à 7,99	Actif

11.8.2 Régulateur de Courant

En ce groupe se présentent les paramètres concernant le régulateur de courant du CFW700.

P0167 – Gain Proportionnel du Régulateur de Courant

Plage Réglable:	0,00 à 1,99	Réglage d'Usine:	0,50
------------------------	-------------	-------------------------	------

P0168 – Current Regulator Integral Gain

Plage Réglable:	0,000 à 1,999	Réglage d'Usine:	0,010
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Les paramètres P0167 et P0168 se règlent automatiquement en fonction des paramètres P0411 et P0409.


REMARQUE!

Ne modifiez pas le contenu de ces paramètres.

11.8.3 Régulateur de Flux

Les paramètres concernant le régulateur de flux du CFW700 sont présentés à suivant.

P0175 – Gain Proportionnel du Régulateur de Flux

Plage de Valeurs:	0,0 à 31,9	Réglage d'Usine:	2,0
--------------------------	------------	-------------------------	-----

P0176 – Gain Intégral du Régulateur de Flux

Plage Réglable:	0,000 à 9,999	Réglage d'Usine:	0,020
------------------------	---------------	-------------------------	-------

Propriétés: Vectoriel

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ces paramètres sont réglés automatiquement en fonction du paramètre P0412. En général, le réglage automatique suffit et le rajustement est pas nécessaire.

Ces gains seulement doivent être rajustés manuellement quand le signal du courant d'excitation (I_d^*) est instable (oscillant) et risque le fonctionnement du système.



REMARQUE!

Pour gains P0175 > 12.0, le courant d'excitation (I_d^*) peut devenir instable.

Obs.:

(I_d^*) s'observe sur sorties AO1 et/ou AO2, réglant P0251 = 16 et/ou P0254 = 16.

P0178 – Flux Nominal

Plage Réglable:	0 à 120 %	Réglage d'Usine:	100 %
------------------------	-----------	-------------------------	-------

Propriétés: Vectoriel

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Le paramètre P0178 est la référence de flux, alors que la valeur maximale pour le courant (de magnétisation) de flux est de 120 %.



REMARQUE!

Ce paramètre ne doit pas être modifié.

P0190 – Tension de Sortie Maximale

Plage Réglable:	0 à 690 V	Réglage d'Usine:	P0296. Réglage automatique pendant routine de Start-up Guidé: P0400
------------------------	-----------	-------------------------	--

Propriétés: Vectoriel

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit la valeur de tension de sortie maximale. Sa valeur standard est définie en condition que la tension de réseau est nominale.

La référence de tension utilisée sur le régulateur "Tension de Sortie Maximale" (consultez la Figure 11.1 or Figure 11.2) est directement proportionnelle à la tension du réseau d'alimentation.

Si cette tension augmente, alors la tension de sortie pourra augmenter jusqu'à la valeur réglée en paramètre P0400 - Tension Nominale du Moteur.

Si la tension d'alimentation diminue, la tension de sortie maximale diminuera en même proportion.

11.8.4 Commande I/f
P0180 – Iq* Après le I/f

Plage Réglable:	0 à 350 %	Réglage d'Usine:	10 %
Propriétés:	Sans Capteur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Il permet de régler un décalage dans la variable de référence du courant de couple (Iq*) du régulateur de vitesse dans la première exécution de ce régulateur après la transition du mode I/f au mode vectoriel sans capteur.

P0182 – Vitesse pour Actuation du Commande I/f

Plage Réglable:	0 à 90 rpm	Réglage d'Usine:	18 rpm
Propriétés:	Sans Capteur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Définit la vitesse au-dessous laquelle se produit la transition de commande vectoriel sensorless vers I/f.

La vitesse minimale recommandée pour opération du contrôle vectoriel sensorless est de 18 rpm pour moteurs avec fréquence nominale de 60 Hz et 4 pôles et de 15 rpm pour moteurs avec 4 pôles avec fréquence nominale de 50 Hz.


REMARQUE!

Pour $P0182 \leq 3$ rpm la fonction I/f sera désactivé, et le convertisseur fonctionnera toujours en mode vectoriel sensorless.

P0183 – Courant en Mode I/f

Plage Réglable:	0 à 9	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	Sans Capteur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Défine le courant à être appliqué sur le moteur quand le convertisseur fonctionne en mode I/f, c'est à dire avec vitesse du moteur au-dessous de la valeur définie par paramètre P0182.

Tableau 11.4: Courant appliqué en mode I/f

P0183	Courant en Mode I/f en Pourcentage de P0410 (I _m)
0	100 %
1	120 %
2	140 %
3	160 %
4	180 %
5	200 %
6	220 %
7	240 %
8	260 %
9	280 %

11.8.5 Autoréglage

En ce groupe se trouvent les paramètres liés au moteur et qui peuvent être estimés par le convertisseur pendant la routine de Auto-réglage.

P0408 – Faire Autoréglage

Plage Réglable:	0 = Non 1 = Sans Tourner 2 = Tourner Vers I _m 3 = Tourner Vers T _m 4 = Estimer T _m	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:	cfg, VVW, Vectoriel	
Groupes d'Accès via l'IHM:	MOTEUR	

Description:

Modifiant la valeur standard de ce paramètre vers une des 4 options disponibles, il est possible estimer les valeurs des paramètres liés au moteur en usage. Voyez la description à suivre pour plus de détails de chaque option.

Tableau 11.5: Options du Auto-réglage

P0408	Autoréglage	Type de Commande	Paramètres Estimés
0	Non	-	-
1	Sans tourner	Vectoriel sensorless, avec codeur ou VVW	P0409, P0410, P0411, P0412 and P0413
2	Tourner vs/I _m	Vectoriel sensorless ou avec codeur	
3	Tourner vs/T _m	Vectoriel avec codeur	
4	Estimer T _m	Vectoriel avec codeur	P0413

P0408 = 1 – Sans Tourner: le moteur reste arrêté pendant l'Auto-réglage. La valeur de P0410 s'obtient d'une table, valable pour les moteurs WEG jusque'à 12 pôles.

REMARQUE! Pour ça, P0410 doit être égal à zéro avant de commencer l'Auto-réglage. Si P0410 ≠ 0, la routine d'Auto-réglage maintiendra la valeur existante.

Obs.: En utilisant une autre marque de moteur, on doit régler P0410 avec la valeur adéquate (courant avec moteur à vide) avant de commencer l'Auto-réglage.

P0408 = 2 – Tourne Vers I_m : la valeur de P0410 est estimée avec le moteur tournant. Doit être exécuté sans charge attachée au moteur. P0409, P0411 à P0413 sont estimés avec le moteur arrêté.



ATTENTION!

Si l'option P0408 = 2 (tourner vers I_m) est exécutée avec la charge attachée au moteur, une valeur incorrecte de P0410 (I_m) pourra être estimée. Ça impliquera en erreur des estimations de P0412 (Constante L/R – T_r) et de P0413 (Constante de temps mécanique – T_m). Aussi pourra survenir surcourant (F0071) durant l'opération du convertisseur.

Obs.: Le terme "charge" encercle tout ce qui est attaché au essieu du moteur, par exemple, réducteur, volant, etc..

P0408 = 3 – Tourner Vers T_m : la valeur de P0413 (Constante de temps mécanique – T_m) est estimée avec le moteur tournant. Doit être fait de préférence avec la charge attachée au moteur. P0409 à P0412 sont estimés avec le moteur arrêté et P0410 est estimé de la même façon que pour P0408 = 1.

P0408 = 4 – Estimer T_m : estime seulement la valeur de P0413 (Constante de temps mécanique – T_m), avec le moteur tournant. Doit être exécuté de préférence avec la charge attachée au moteur.



REMARQUE!

- À chaque fois que P0408 = 1 ou 2:
 - Le paramètre P0413 (Constante de temps mécanique – T_m) sera réglé vers une valeur approximative de la constante de temps mécanique du moteur. Pour ça on considère l'inertie du rotor du moteur (donné de table valable pour moteurs WEG), le courant et la tension nominale du convertisseur.
- Mode vectoriel avec codeur (P0202 = 5):
 - Utilisant P0408 = 2 (tourner vers I_m), il faut, après conclusion de la routine d'Auto-réglage, attacher la charge au moteur et régler P0408 = 4 (Estimer T_m) pour estimer la valeur de P0413. En ce cas, P0413 prendra compte aussi de la charge entraînée.
- Mode VVW – Voltage Vector WEG (P0202 = 3):
 - Sur la routine Auto-réglage du contrôle VVW, sera obtenu seulement la valeur de la résistance statorique (P0409). Comme ça l'auto-réglage se produit toujours sans tourner le moteur.
- Meilleures résultats du Auto-réglage sont obtenus avec le moteur à chaud.

P0409 – Résistance du Stator du Moteur (R_s)

Plage Réglable:	0,000 à 9,999 ohm	Réglage d'Usine:	0,000 ohm
Propriétés:	cfg, VVW, Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:	MOTEUR		

Description:

Valeur estimé par auto-réglage.



REMARQUE!

Le réglage de P0409 détermine le gain intégral de P0168 du régulateur de courant. Le paramètre P0168 est recalculé chaque fois que le contenu de P0409 est modifié via l'IHM.

P0410 – Courant de Magnétisation du Moteur (I_m)

Plage Réglable:	0 à $1,25 \times I_{nom-ND}$	Réglage d'Usine:	I_{nom-ND}
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="MOTEUR"/>		

Description:

Valeur du courant de magnétisation du moteur.

Peut être estimé par la routine d'Autoréglage quand P0408 = 2 (tourner vers I_m) ou obtenu par une table interne basée en moteurs WEG standard quand P0408 = 1 (Sans Tourner).

Si on utilise pas un moteur WEG standard et l'Autoréglage n'est pas possible avec P0408 = 2 (Tourner vers I_m) réglage P0410 avec valeur égale à courant à vide du moteur avant de commencer l'Autoréglage..

Pour P0202 = 5 (mode vectoriel avec codeur), la valeur de P0410 détermine le flux du moteur, donc doit être bien réglé. Si elle est basse, le moteur travaillera avec flux réduit en relation à la condition nominale et, par conséquence son capacité de couple sera réduite.

P0411 – Inductance de Dispersion du Flux du Moteur (σ ls)

Plage Réglable:	0,00 à 99,99 mH	Réglage d'Usine:	0,00 mH
Propriétés:	cfg, Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="MOTEUR"/>		

Description:

Valeur estimé par Autoréglage.

Le réglage de P0411 détermine le gain proportionnel du régulateur de courant.



REMARQUE!

Quand réglé via IHM, ce paramètre peut modifier automatiquement le paramètre P0167.

P0412 – Constante Lr/Rr (Constante de Temps Rotorique du Moteur – T_r)

Plage Réglable:	0,000 à 9,999 s	Réglage d'Usine:	0,000 s
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="MOTEUR"/>		

Description:

Le réglage de P0412 détermine les gains du régulateur de flux (P0175 et P0176).

La valeur de ce paramètre influe sur la précision de vitesse pour commande vectoriel sensorless..

Normalement le réglage se fait avec le moteur en froid. Dépendant du moteur, la valeur de P0412 peut varier plus ou moins avec la température du moteur. Donc pour le commande vectoriel sensorless et opération normale avec le moteur chaud, il faut régler P0412 au point que la vitesse du moteur avec charge attachée (mesuré sur l'essieu du moteur avec tachymètre) soit égale à laquelle indiquée sur l'IHM (P0001).

Ce réglage doit se faire à moitié de la vitesse nominale.

Pour P0202 = 5 (vectoriel avec codeur), si P0412 est incorrect, le moteur perdra couple. Donc il faut régler P0412 pour que à moitié de la rotation nominale et avec charge stable, le courant du moteur (P0003) soit la moindre possible.

En mode de commande vectoriel sensorless, le gain P0175, fourni par l'Autoréglage, restera limité à la gamme: $3,0 \leq P0175 \leq 8,0$.

Tableau 11.6: Valeurs typiques de la constante rotorique (T_r) des moteurs WEG

Puissance du Moteur (hp) / (kW)	T_r (s)			
	Nombre de Pôles			
	2 (50 Hz / 60 Hz)	4 (50 Hz / 60 Hz)	6 (50 Hz / 60 Hz)	8 (50 Hz / 60 Hz)
2 / 1,5	0,19 / 0,14	0,13 / 0,14	0,1 / 0,1	0,07 / 0,07
5 / 3,7	0,29 / 0,29	0,18 / 0,12	0,14 / 0,14	0,14 / 0,11
10 / 7,5	0,36 / 0,38	0,32 / 0,25	0,21 / 0,15	0,13 / 0,14
15 / 11	0,52 / 0,36	0,30 / 0,25	0,20 / 0,22	0,28 / 0,22
20 / 15	0,49 / 0,51	0,27 / 0,29	0,38 / 0,2	0,21 / 0,24
30 / 22	0,70 / 0,55	0,37 / 0,34	0,35 / 0,37	0,37 / 0,38
50 / 37	0,9 / 0,84	0,55 / 0,54	0,62 / 0,57	0,31 / 0,32
100 / 75	1,64 / 1,08	1,32 / 0,69	0,84 / 0,64	0,70 / 0,56
150 / 110	1,33 / 1,74	1,05 / 1,01	0,71 / 0,67	0,72 / 0,67
200 / 150	1,5 / 1,92	1,0 / 0,95	1,3 / 0,65	0,8 / 1,03



REMARQUE!

Quand réglé via IHM, ce paramètre peut modifier automatiquement les paramètres suivants: P0175, P0176, P0327 et P0328.

P0413 – Constante T_m (Constante de Temps Mécanique)

Plage Réglable:	0,00 à 99,99 s	Réglage d'Usine:	0,00 s
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:	MOTEUR		

Description:

Le réglage de P0413 détermine les gains du régulateur de vitesse (P0161 et P0162).

Quand P0408 = 1 ou 2, il Faut Observer:

- Si P0413 = 0, la constante de temps T_m sera obtenue en fonction de l'inertie du moteur programmée (valeur tablé);
- Si P0413 > 0, la valeur P0413 sera pas modifié par l'Autoréglage.

Commande Vectoriel Sensorless (P0202 = 4):

- Quand la valeur de P0413 obtenue par l'Autoréglage fournit gains du régulateur de vitesse (P0161 et P0162) inadéquats, c'est possible de les modifier réglant P0413 via HMI.
- Le gain P0161 fourni par l'Autoréglage ou via modification de P0413, restera limité au intervalle: $6,0 \leq P0161 \leq 9,0$.
- La valeur de P0162 varie en fonction de la valeur de P0161.
- S'il faut augmenter encore plus ces gains, il faut régler directement en P0161 et P0162.

Obs.: Valeurs de P0161 > 12,0 peuvent rendre instables le courant de couple (Iq) et la vitesse du moteur (oscillants).

Contrôle Vectoriel avec Codeur (P0202 = 5):

- La valeur de P0413 est estimée par l'Autoréglage quand P0408 = 3 ou 4.
- La procédure de mesure consiste en accélérer le moteur jusqu'à 50 % de la vitesse nominale, appliquant une étape de courant égale au courant nominal du moteur.
- S'il n'est pas possible de soumettre cette charge à ce type de demande, régler P0413 via HMI, voir la rubrique 11.8.1 Régulateur de Vitesse.

11.8.6 Limitation Courant Couple

Les paramètres placés dans ce groupe définissent les valeurs de limitation de couple.

P0169 – Maximum "+" Intensité de Couple

P0170 – Maximum "-" Intensité de Couple

Plage Réglable:	0,0 à 350,0 %	Réglage d'Usine:	125,0 %
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ces paramètres limitent la valeur du courant du moteur qui produit couple horaire (P0169) ou anti-horaire (P0170). Le réglage est exprimé en pourcentage du courant nominal du moteur (P0401).

Si quelque entrée Analogique (Alx) est programmée pour l'option 2 (Courant Maximal de Couple), P0169 et P0170 restent inactifs et la limitation de courant sera donnée par Alx. En ce cas la valeur de limitation pourra être monitorée sur le paramètre correspondant à la Alx programmée (P0018...P0021).

En condition de limitation de couple, le courant du moteur peut être calculé par:

$$I_{\text{moteur}} = \sqrt{\left(\frac{P0169 \text{ ou } P0170^{(*)}}{100} \times P0401\right)^2 + (P0410)^2}$$

Le couple maximal développé par le moteur est donné par:

$$T_{\text{moteur}}(\%) = \left\{ \frac{P0401 \times \frac{P0169^{(*)} \text{ ou } P0170 \times K}{100}}{\sqrt{(P0401)^2 - \left(\frac{P0410 \times P0178}{100}\right)^2}} \right\} \times 100$$

Où:

N_{nom} = vitesse synchrone du moteur,

N = vitesse actuelle du moteur.

$$K = \begin{cases} 1 & \text{pour } N \leq \frac{P0190 \times N_{\text{nom}}}{P0400} \\ \frac{N_{\text{nom}} \times P0190}{N \times P0400} & \text{pour } N > \frac{P0190 \times N_{\text{nom}}}{P0400} \end{cases}$$

(*) si la limitation de courant de couple est fournie par entrée analogique, substituer P0169 ou P0170 par P0018 ou P0019, ou, P0020 ou P0021 selon la Alx programmée. Pour plus de détails, voir la rubrique 13.1.1 Entrées

Analogiques.

11.8.7 Supervision de la Vitesse Instantanée du Moteur

Dans certaines applications, l'onduleur de fréquence ne peut pas fonctionner en limitation de couple, c'est-à-dire que la vitesse instantanée du moteur ne peut pas beaucoup différer de la référence de vitesse. En cas de fonctionnement dans cette condition, l'onduleur de fréquence le détectera et générera une alarme (A0168) ou un défaut (F0169).

Pour ce type d'application, une valeur acceptable maximale d'hystérésis de vitesse pour une condition de fonctionnement normal est défini (P0360). Si la valeur de la différence entre la vitesse instantanée et la vitesse de référence est supérieure à cette hystérésis, la condition d'alarme « vitesse instantanée du moteur différente de la référence de vitesse » (A0168) sera détectée. Si cette alarme persiste pendant une période (P0361), la condition de défaut « vitesse instantanée du moteur différente de la référence de vitesse » (F0169) sera détectée.

P0360 – Hystérésis de Vitesse

Plage Réglable:	0,0 à 100,0 %	Réglage d'Usine:	10,0 %
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre définit le pourcentage de vitesse synchrone du moteur qui sera l'hystérésis de vitesse pour détecter que la vitesse instantanée du moteur diffère de la référence de vitesse et il génère une alarme A0168. Une valeur de 0,0 % désactive l'alarme A0168 et le défaut F0169.

P0361 – Temps avec Vitesse Différent de la Référence

Plage Réglable:	0,0 à 999,0 s	Réglage d'Usine:	0,0 s
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre définit le temps que la condition « vitesse instantanée du moteur différente de la référence de vitesse » (A0168) doit rester active afin de générer le défaut « vitesse instantanée du moteur différente de la référence de vitesse » (F0169). Une valeur de 0,0 % désactive le défaut F0169.

11.8.8 Régulateur de Liaison CC

Pour la décélération de charges à forte inertie ou à court temps de décélération, le CFW700 est doté de la fonction de régulation de liaison CC, ce qui permet d'éviter le déclenchement de l'onduleur par une surtension dans la liaison CC (F0022).

P0184 – Mode Régulation de Liaison CC

Plage Réglable:	0 = Avec Pertes 1 = Sans Perte 2 = Activation/Désactivation via Dlx	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	cfg, Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Active ou désactive la fonction de freinage optimal (section 11.6 FREINAGE OPTIMAL) dans la régulation de tension CC, conformément au tableau suivant.

Tableau 11.7: DC link regulation modes

P0184	Action
0 = Avec pertes (freinage optimal)	Le freinage optimal est actif comme décrit dans P0185. Cela assure le temps de décélération le plus court sans utiliser un freinage dynamique ou régénératif.
1 = Sans perte	Commande automatique de la rampe de décélération. Le freinage optimal est actif. La rampe de décélération se règle automatiquement afin de garder la liaison CC sous le niveau réglé dans P0185. Cette procédure permet d'éviter le défaut de surtension au niveau de la liaison CC (F0022). Elle peut également être utilisée avec des charges excentriques.
2 = Activation/Désactivation via Dlx	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dlx = 24 V: le freinage agit comme décrit pour P0184 = 1. ■ Dlx = 0 V: le freinage sans perte reste inactif. La tension de liaison CC est commandée par le paramètre P0153 (freinage dynamique).

P0185 – Niveau de Régulation de Tension de Liaison CC

Plage	339 à 400 V	Réglage	400 V (P0296 = 0)
Réglable:	585 à 800 V	d'Usine:	800 V (P0296 = 1)
	585 à 800 V		800 V (P0296 = 2)
	585 à 800 V		800 V (P0296 = 3)
	585 à 800 V		800 V (P0296 = 4)
	809 à 1000 V		1000 V (P0296 = 5)
	809 à 1000 V		1000 V (P0296 = 6)
	809 à 1000 V		1000 V (P0296 = 7)
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

11

Description:

Ce paramètre définit le niveau de régulation de tension de liaison CC pendant le freinage. Pour le freinage, le temps de la rampe de décélération est étendu automatiquement, évitant ainsi un défaut de surtension (F0022). La régulation de liaison CC peut être réglée de deux manières:

1. Avec des pertes (freinage optimal) – régler P0184 = 0.
 - 1.1. P0404 < 20 (60 hp): ainsi le flux de courant set modulé de façon à augmenter les pertes du moteur, augmentant le couple de rupture. Un meilleur fonctionnement peut être obtenu avec des moteurs de plus petite performance (petits moteurs).
 - 1.2. P0404 > 20 (60 hp): le flux de courant sera augmenté jusqu'à la valeur maximale définie sur P0169 ou P0170, quand la vitesse est réduite. Le couple de rupture dans la zone du champ de faiblesse est petit.
2. Sans perte: régler P0184 = 1. Active uniquement la régulation de tension de liaison CC.

REMARQUE! La valeur standard d'usine de P0185 est réglé au maximum, ce que désactive la régulation de tension du bus CC. Pour l'activer, programmez P0185 selon la Tableau 11.8.

Tableau 11.8: DC link voltage regulation recommended levels

Inverter V _{nom}	200 ... 240 V	380 V	400 / 415 V	440 / 460 V	480 V	500 / 525 V	550 / 575 V	600 V
P0296	0	1	2	3	4	5	6	7
P0185	375 V	618 V	675 V	748 V	780 V	893 V	972 V	972 V

P0186 – Gain Proportionnel du Régulateur de Tension du Bus CC

Plage Réglable:	0,0 à 63,9	Réglage d'Usine:	26,0
------------------------	------------	-------------------------	------

P0187 – Gain Intégral du Régulateur de Tension du Bus CC

Plage Réglable:	0,000 à 9,999	Réglage d'Usine:	0,010
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ces paramètres règlent les gains du régulateur de tension du bus CC.

Normalement le réglage d'usine est adéquat pour la majorité des applications, et les modifier n'est pas nécessaire.

11.9 MISE EN MARCHÉ EN MODES DE COMMANDE VECTORIEL SENSORLESS ET AVEC CODEUR

REMARQUE!

Lisez complètement le manuel de l'utilisateur CFW700 avant d'installer, ériger ou opérer le convertisseur.

Séquence pour l'installation, vérification, érigation et mise en marche:

- 1. Installez le Convertisseur:** selon chapitre 3 Installation et Raccordement, dans le manuel de l'utilisateur CFW700, raccordant toutes les connexions de puissance et commande.
2. Préparez l'entraînement et mettez le convertisseur sous tension selon item 5.1 du manuel de l'utilisateur CFW700.
- 3. Réglez le mot de Passe P0000 = 5:** selon la section 5.3 RÉGLAGE DE MOT DE PASSE SUR P0000, de ce manuel.
- 4. Réglez le Convertisseur pour Opérer avec le Réseau et le Moteur de l'Application:** par le Menu "Start-up Guidé" accédez P0317 et modifiez le contenu vers 1, ce qui fait que le convertisseur la séquence de Start-up Guidé.

La routine de Start-Up Guidé présente sur la IHM les principaux paramètres en une séquence logique. Le réglage de ces paramètres prépare le convertisseur pour opération avec le réseau et le moteur de l'application. Voyez la séquence étape par étape en la Figure 11.5.

Le réglage des paramètres présentés en ce mode de fonctionnement, résulte en modification automatique du contenu d'autres paramètres et/ou variables internes du convertisseur, selon indiqué en Figure 11.5. De cette façon on obtient une opération stable du circuit de commande avec valeurs adéquats pour obtenir le meilleur performance. du moteur.

Durant la routine Start-up Guidé sera indiqué l'état "Config" (ConFiguretion) sur le coin supérieur gauche de l'IHM.

Paramètres Rapportés au Moteur

- Programmez le contenu des paramètres P0398, P0400 à P0406 directement des données de la plaque du moteur.

- Options pour le réglage des paramètres P0409 à P0412:
 - Automatique par le convertisseur, exécutant la routine d'Autoréglage sélectionnée en une des options de P0408.
 - À partir de la fiche technique d'essais du moteur fournie par le fabricant. Consultez cette procédure dans la rubrique 11.7.1 Réglage des Paramètres P0409 à P0412 à Partir de la Fiche Technique du Moteur, de ce manuel.
 - Manuellement, copiant le contenu des paramètres d'autre convertisseur CFW700 qui utilise moteur identique.

5. Réglage de Paramètres et Fonctions Spécifiques pour l'Application: programmez les entrées et sorties digitales et analogiques, boutons de l'IHM, etc, en conformité avec les besoins de l'application.

Pour Applications:

- Simples, qui peuvent utiliser les entrées et sorties digitales et analogiques programmées avec valeurs standard d'usine utilisant le menu "Application Basique". Voir la rubrique 5.2.2 Menu des Applications de Base, du manuel de l'utilisateur CFW700.
- Qui demandent seulement les entrées et sorties digitales et analogiques avec programmation différente du standard usine, utilisez le Menu "Configuration E/S".
- Qui demandent fonctions comme Flying Start, Ride-Through, Freinage CC, Freinage Rhéostatique, etc..., accédez et modifiez les paramètres de ces fonctions par le Menu "Groupes de Paramètres".

Séq.	Action/Résultat	Indication d’Affichage	Séq.	Action/Résultat	Indication d’Affichage
1	- Mode Suivi. - Appuyer sur la touche ENTRÉE/MENU pour accéder au 1er niveau du mode Programmation.		2	- Le groupe PARAM est sélectionné, appuyer sur les touches ou pour sélectionner le groupe DÉMARRAGE .	
3	- Appuyer sur la touche ENTRÉE/MENU quand le groupe est sélectionné.		4	- Le paramètre « P0317 – Démarrage Orienté » est ensuite sélectionné, appuyer sur ENTRÉE/MENU pour accéder au contenu du paramètre.	
5	- Changer le paramètre P0317 à « 1: Oui », avec la touche .		6	- Appuyer sur ENTRÉE/MENU pour sauvegarder.	
7	- À ce moment, la routine de démarrage orienté est initié et l'état « CONF » est indiqué sur le clavier (IHM). - Le paramètre « P0000: Accès aux Paramètres » est sélectionné. Changer le mot de passe pour régler les paramètres restants si nécessaire. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant.		8	- Si nécessaire, changer « P0296: Tension Nominale de Ligne ». Cette modification affectera P0151, P0153, P0185, P0321, P0322, P0323 et P0400. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant.	
9	- Si nécessaire, changer le paramètre « P0298: Application ». Cette modification affectera P0156, P0157, P0158, P0169, P0170, P0401, P0404 et P0410 (P0410 s'affectera uniquement si P0202 = 0, 1, 2 ou 3). Le temps et le niveau de la protection anti-surcharge de l'IGBT seront également affectés. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant.		10	- Régler le paramètre « P0202: Type de Commande » en appuyant sur « ENTRÉE/MENU ». Appuyer sur la touche touche pour sélectionner l'option voulue: « [4] = Sans Capteur » ou « [5] = Codeur ». Cette modification réinitialise P0410. Ensuite, appuyer sur « ENTRÉE/MENU ». - Il existe trois manières de quitter le démarrage orienté: 1 - Lancement de l'autoréglage; 2 - Réglage manuel des paramètres allant de P0409 à P0413; 3 - Changement de P0202 de la commande vectorielle à V/Hz. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant.	

Séq.	Action/Résultat	Indication d’Affichage	Séq.	Action/Résultat	Indication d’Affichage
11	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0398: Facteur de Surcharge du Moteur ». Cette modification affectera l’intensité et le temps de l’opération de protection de surcharge du moteur. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		12	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0400: Tension nominale du Moteur ». Cette modification corrige la tension d’entrée avec le facteur « $x = P0400/P0296$ ». - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
13	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0401: Intensité Nominale du Moteur ». Cette modification affectera P0156, P0157, P0158 et P0410. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		14	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0404: Puissance Nominale du Moteur ». Cette modification affectera P0410. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
15	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0403: Fréquence Nominale du Moteur ». Cette modification affectera P0402. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		16	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0402: Vitesse Nominale du Moteur ». Cette modification affectera P0122 à P0131, P0133, P0134, P0135, P0182, P0208, P0288 et P0289. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
17	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer « P0405: Nombre d’Impulsions du Codeur » en fonction du modèle de codeur. - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 		18	<ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire, changer le paramètre « P0406: Ventilation du Moteur ». - Appuyer sur la touche pour aller au paramètre suivant. 	
19	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenant, le clavier présente l’option d’effectuer un « Auto-réglage ». L’auto-réglage doit être effectué dès que possible. Appuyer sur la touche « ENTRÉE/MENU » pour accéder au paramètre P0408 et appuyer dessus pour sélectionner l’option voulue. Pour en savoir plus, voir le paragraphe 11.8.5 - Auto-réglage. Ensuite, appuyer sur « ENTRÉE/MENU » pour démarrer l’auto-réglage. Le clavier affichera les états « CONF » et « RUN » simultanément pendant l’auto-réglage. À la fin de l’auto-réglage, le statut « RUN » se désactive automatiquement et le paramètre P0408 se réinitialise automatiquement. 		20	<ul style="list-style-type: none"> - Appuyer sur RETOUR/ÉCHAP pour terminer la routine de démarrage. - Rappuyez sur la touche RETOUR/ÉCHAP pour revenir au mode de surveillance. 	

Figure 11.5: Start-up Guidé du mode vectoriel

12 FONCTIONS COMMUNES À TOUS LES MODES DE COMMANDE

Cette section décrit les fonctions communes à tous les modes de commande du convertisseur de fréquence CFW700 (V/f, VVW, Sensorless, Encoder).

12.1 RAMPES

Les fonctions de RAMPES du convertisseur permettent que le moteur accélère de façon plus rapide ou plus lente.

P0100 – Temps d'Accélération

P0101 – Temps de Décélération

Plage	0,0 à 999,0 s	Réglage d'Usine:	20,0 s
Réglable:			
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="BASIQUE"/>		

Description:

Ces paramètres définissent le temps pour accélérer (P0100) linéalement de 0 à vitesse maximale (définie en P0134) et décélérer (P0101) linéalement de vitesse maximale à 0.

Obs.: Le réglage en 0.0s signifie que la rampe est désactivée.

P0102 – Temps d'Accélération de la 2 de Rampe

P0103 – Temps de Décélération de la 2 de Rampe

Plage	0,0 à 999,0 s	Réglage d'Usine:	20,0 s
Réglable:			
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ces paramètres permettent configurer une seconde rampe pour accélération (P0102) ou décélération (P0103) du moteur, laquelle est activée via commande digitale externe (défini par P0105). Une fois activé ce commande, le convertisseur ignore le temps de la 1ère rampe (P0100 ou P0101) et passe à obéir la valeur réglé pour la 2nde rampe (consultez l'exemple pour commande externe via Dlx sur la Figure 12.1 à suivant).

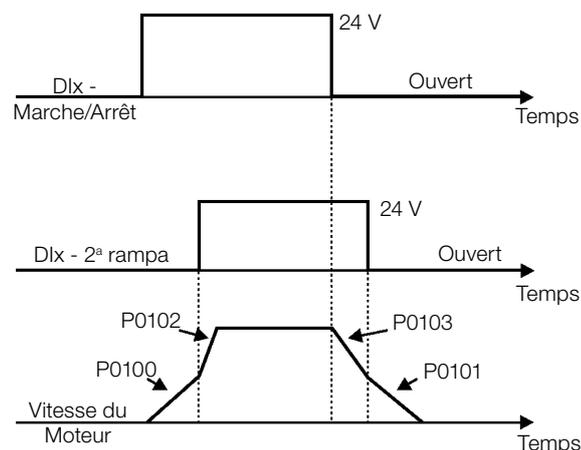


Figure 12.1: Actuation de la 2nde rampe

En cet exemple, la commutation pour la 2nde rampe (P0102 ou P0103) est faite par une des entrées digitales DI1 DI8, à condition qu'elle est programmée pour la fonction 2nde rampe (voir la rubrique 13.1.3 Entrées Digitales, pour plus de détails).

Obs.: Le réglage en 0,0 s signifie que la rampe est désactivée.

P0104 – Rampe S

Plage Réglable:	0 = Linéaire 1 = Courbe S	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre permet que les rampes d'accélération et décélération aient un profil non linéaire, similaire à un "S", comme montré sur la Figure 12.2 suivante.

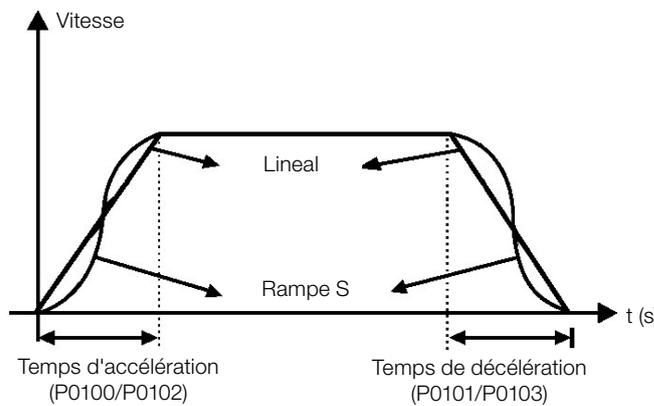


Figure 12.2: Rampe S ou linéale

12

La rampe S réduit chocs mécaniques durant accélérations/décélérations.

P0105 – Sélection 1^a/2^a Rampe

Plage Réglable:	0 = 1 ^a Rampe 1 = 2 ^a Rampe 2 = DIx 3 = Serial 4 = CANopen/DeviceNet/Profibus DP 5 = SoftPLC	Réglage d'Usine:	2
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Défine la source d'origine du commande que ira sélectionner entre la 1ère Rampe et la 2nde Rampe.

Observations:

- "1ère Rampe" signifie que les rampes d'accélération et décélération suivent valeurs programmés en P0100 et P0101;
- "2nde Rampe" signifie que les rampes d'accélération et décélération suivent valeurs programmés en P0102 et P0103;

- On peut monitorer l'ensemble de rampes utilisées en déterminé instant sur le paramètre P0680 (État Logique).

12.2 RÉFÉRENCE DE VITESSE

Ce groupe de paramètres permet d'établir valeurs des références pour la vitesse du moteur et pour les fonctions JOG, JOG+ et JOG-. Aussi c'est possible définir si la valeur de référence sera maintenue quand le convertisseur est mis hors tension ou déshabilité. Pour plus de détails, consultez les Figure 13.7 et Figure 13.8.

P0120 – Backup de la Référence de Vitesse

Plage Réglable:	0 = Inactif 1 = Actif	Réglage d'Usine:	1
------------------------	--------------------------	-------------------------	---

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre défine si la fonction de backup de référence de vitesse est active ou inactive.

Si P0120 = Inactive, le convertisseur n'enregistrera la valeur de référence de vitesse quand déshabilité. De cette façon, quand le convertisseur est habilité de nouveau, la valeur de référence de vitesse prendra la valeur du limite minimal de vitesse (P0133).

Cette fonction de sauvegarde s'applique aux références via le clavier (IHL), série, CANopen/DeviceNet.

P0121 – Référence de Vitesse par l'IHM

Plage de Valeurs:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	90 rpm
--------------------------	---------------	-------------------------	--------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Quand les boutons  et  de l'IHM sont actives (P0221 = 0 ou P0222 = 0), ce paramètre régle la valeur de référence de vitesse du moteur.

La valeur de P0121 sera maintenue comme la dernière valeur réglée, même si le convertisseur est déshabilité ou mis hors tension, si le paramètre P0120 est configuré comme Actif (1).

P0122 – Référence de Vitesse para JOG

Plage de Valeurs:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	150 rpm (125 rpm)
--------------------------	---------------	-------------------------	----------------------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Durant le commande de JOG le moteur accélère jusqu'au valeur défini en P0122 suivant la rampe d'accélération réglée.

La source de commande de JOG est définie en paramètres P0225 (Situation Local) ou P0228 (Situation À Distance). Si la source de commande de JOG est réglée pour les entrées digitales (DI1 à DI8), une de ces entrées doit être programmée selon la Tableau 12.1.

Tableau 12.1: Sélection du commande JOG via entrée digitale

Entrée Digitale	Paramètres
DI1	P0263 = 6 (JOG)
DI2	P0264 = 6 (JOG)
DI3	P0265 = 6 (JOG)
DI4	P0266 = 6 (JOG)
DI5	P0267 = 6 (JOG)
DI6	P0268 = 6 (JOG)
DI7	P0269 = 6 (JOG)
DI8	P0270 = 6 (JOG)

Pour plus de détails, consultez la Figure 13.5.

Le sens de rotation est défini par les paramètres P0223 ou P0226.

Le commande JOG est efficace seulement avec le moteur arrêté.

Pour l'option JOG+ consultez la description des paramètres ci-dessous.

P0122 – Référence de Vitesse pour JOG +

P0123 – Référence de Vitesse pour JOG -

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	150 rpm (125 rpm)
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Les commandes de JOG+ ou JOG- son toujours executés par entrées digitales.

Une entrée DIx doit être programmée pour JOG+ et autre pour JOG- selon présenté sur Tableau 12.2 suivante:

Tableau 12.2: Sélection du commande JOG+ et JOG- via entrée digitale

Entrée Digitale	Fonction	
	JOG+	JOG -
DI1	P0263 = 10	P0263 = 11
DI2	P0264 = 10	P0264 = 11
DI3	P0265 = 10	P0265 = 11
DI4	P0266 = 10	P0266 = 11
DI5	P0267 = 10	P0267 = 11
DI6	P0268 = 10	P0268 = 11
DI7	P0269 = 10	P0269 = 11
DI8	P0270 = 10	P0270 = 11

Durant les commandes JOG+ ou JOG- les valeurs de P0122 et P0123 sont respectivement additionnés ou soustraits de la référence de vitesse pour générer la référence totale (consultez la Figure 13.7).

Pour l'option JOG consultez la description du paramètre antérieur.

12.3 LIMITES DE VITESSE

Le propos des paramètres de ce groupe est d'actuer comme limiteurs de la vitesse du moteur.

P0132 – Niveau Maximal de Survitesse

Plage Réglable:	0 à 100 %	Réglage d'Usine:	10 %
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre établit la valeur majeure de vitesse dans laquelle le moteur pourra opérer, et doit être réglé comme un pourcentage du limite maximal de vitesse (P0134).

Quand la vitesse réelle dépasse la valeur de P0134+P0132 pour plus de 20 ms, le CFW700 désactivera les impulsions du PWM et indiquera défaut (F0150).

Si on veut cette fonction désactivée, programmez P0132 = 100 %.

P0133 – Limite de Référence de Vitesse Minimale

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	90 rpm (75 rpm)
------------------------	---------------	-------------------------	--------------------

P0134 – Limite de Référence de Vitesse Maximale

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	1800 pm (1500 rpm)
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="BASIQUE"/>		

Description:

Définit les valeurs limite maximale/minimale de référence de vitesse du moteur quand le convertisseur est habilité. Valable pour tous types de signaux de référence. Pour détails d'actuation de P0133 consultez le paramètre P0230 (Zone Morte des Entrées Analogiques).

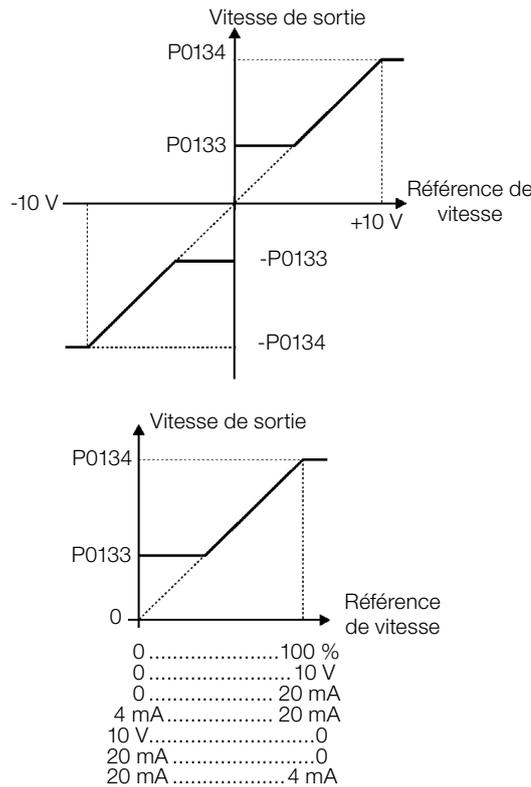


Figure 12.3: Limites de vitesse considérant "Zone Morte" active (P0230 = 1)

12.4 LOGIQUE D'ARRÊT

Cette fonction permet la conFiguretion d'une vitesse dans laquelle le convertisseur passera à condition de blocage (déshabilite général).

P0217 – Désactivation de Vitesse Nulle

Plage Réglable:	0 = Inactif 1 = Actif (N* et N) 2 = Actif (N*)	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Quand cela est activé (N* et N), cela désactive le variateur après que la référence de vitesse (N*) et la vitesse réelle (N) deviennent inférieures à la valeur réglée dans le paramètre P0291 ± 1 % de la vitesse nominale du moteur (hystérésis).

Quand cela est activé (N*), cela désactive le variateur après que la référence de vitesse (N*) devient inférieure à la valeur réglée dans le paramètre P0291 ± 1 % de la vitesse nominale du moteur (hystérésis).

Le variateur est réactivé lorsque l'une des conditions définies par le paramètre P212 est remplie.



DANGER!

Attention en approchant le moteur quand il est en condition de blocage. Il peut retourner à l'opération d'un moment à l'autre en fonction des conditions du procès. Si ont veut manipuler le moteur ou faire du entretien, mettez le convertisseur hors tension.

P0218 – Condition pour Quitter la Désactivation de Vitesse Nulle

Plage	0 = Référence ou Vitesse	Réglage d'Usine:	0
Réglable:	1 = Référence		

Propriétés:
Groupes d'Accès via l'IHM:
Description:

La condition pour sortir du blocage est spécifié par vitesse nulle, elle sera seulement par la référence de vit ou aussi par la vitesse réelle.

Tableau 12.3: Sortie de la condition bloqué par N = 0

P0218 (P0217 = 1)	Convertisseur sors de la Condition de Blocage par N = 0
0	P0001 (N*) > P0291 ou P0002 (N) > P0291
1	P0001 (N*) > P0291

Pour que le variateur puisse quitter la condition bloquée quand l'application de régulateur PID est active et en mode Auto, en plus de la programmation dans P0218, il faut que l'erreur PID (la différence entre le point de consigne et la variable de processus) soit supérieure à la valeur réglée dans P1028. Pour en savoir plus, voir le chapitre 19 APPLICATIONS.

P0219 – Délai de Désactivation de Vitesse Nulle

Plage	0 à 999 s	Réglage d'Usine:	0 s
Réglable:			

Propriétés:
Groupes d'Accès via l'IHM:
Description:

Défine si la fonction Logique d'Arrêt sera temporisée ou non.

Si P0219 = 0, la fonction fonctionnera sans temporisation.

Si P0219 > 0, la fonction sera configurée comme temporisation, et sera commencé le comptage du temps réglé sur ce paramètre après que la Référence de Vitesse et la Vitesse du Moteur deviennent inférieures que la valeur réglée en P0291. Quand le comptage atteint le temps défini en P0219, la déshabilitation du convertisseur prendra place. Si durant le comptage de temps une des conditions qui provoquent le blocage par Logique d'Arrêt n'est plus satisfaite, alors le comptage de temps sera remis à zéro et le convertisseur continuera habilité.

P0291 – Vitesse Nulle

Pour plus de détails, voir la rubrique 13.1.4 Sorties Digitales/Relais.

12.5 AMORÇAGE INSTANTANÉ/RIDE- THROUGH

La fonction AMORÇAGE INSTANTANÉ permet de démarrer un moteur qui tourne librement, en l'accélérant à partir de la vitesse où il était.

L'autre fonction, RIDE-THROUGH, permet une récupération de l'onduleur, sans qu'il ne soit désactivé par un surs tension, lorsqu'un défaut d'alimentation électrique survient.

Étant donné que ces fonctions fonctionnent différemment en fonction du mode de commande utilisé (V/f, VVW ou vectorielle), elles seront décrites de manière très détaillée pour chacun des modes.

P0320 – Amorçage Instantané/Ride-Through

Plage Réglable:	0 = Désactivé 1 = Amorçage instantané 2 = Amorçage instantané/Ride-Through 3 = Ride-Through	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:	cfg	
Groupes d'Accès via l'IHM:		

Description:

Le paramètre P0320 sélectionne l'utilisation des fonctions Amorçage instantané et Ride-Through. Davantage de détails seront fournis dans les rubriques suivantes.

12.5.1 Amorçage Instantané V/f ou VVW

En mode V/f ou VVW, l'onduleur impose une fréquence fixe au démarrage, définie par la référence de vitesse, et applique une rampe de tension définie dans le paramètre P0331. La fonction Amorçage instantané s'activera une fois que le temps réglé dans P0332 est écoulé (pour permettre la démagnétisation du moteur), à chaque fois qu'une commande « Marche » est envoyée.

12.5.2 Amorçage Instantané Vectoriel

12.5.2.1 P0202 = 4

Le comportement de la fonction Amorçage instantané (FS) en mode sans capteur pendant l'accélération et la réaccélération sont expliqués sur la Figure 12.4.

La Figure 12.4 indique le comportement de la référence de vitesse quand la fonction FS est démarrée avec l'arbre moteur arrêté et une petite valeur P0329 (non optimisée).

Analyse de fonctionnement:

1. La fréquence correspondant au réglage de P0134 s'applique avec approximativement l'intensité nominale du moteur (commande l/f).
2. La fréquence est abaissée à zéro en utilisant la rampe donnée par: P0329 x P0412.
3. Si la vitesse n'est pas trouvée pendant cette analyse de fréquence, une nouvelle analyse dans le sens de rotation opposé est initiée dans laquelle la fréquence passe de -P0134 à zéro. Après cette deuxième analyse, le FS est fini et le mode de commande passe en mode vectoriel sans capteur.

La Figure 12.4 indique la référence de vitesse lorsque la fonction FS est initiée avec l'arbre moteur qui tourne déjà dans le sens voulu, ou avec l'arbre arrêté et un P0329 déjà optimisé.

Analyse de fonctionnement:

1. La fréquence correspondant au réglage de P0134 s'applique avec approximativement l'intensité nominale du moteur.
2. La fréquence est réduite en utilisant la rampe donnée par: P0329 x P0412 jusqu'à atteindre la vitesse du moteur.
3. À ce moment, le mode de commande passe en mode vectoriel sans capteur.


REMARQUE!

Pour que la vitesse du moteur soit trouvée dans la première analyse, procéder au réglage de P0329 de la manière suivante:

1. Augmenter P0329 par paliers de 1,0.
2. Activer l'onduleur et observer le mouvement de l'arbre moteur pendant la procédure de FS.
3. Si l'arbre tourne dans les deux sens, arrêter le moteur et recommencer les étapes 1 et 2.


REMARQUE!

Les paramètres P0327 à P0329 sont utilisés et les paramètres P0182, P0331 et P0332 ne sont pas utilisés.


REMARQUE!

Si la commande d'activation générale est activée, la magnétisation du moteur ne se produira pas.


REMARQUE!

Pour que la fonction soit plus performante, l'activation du freinage sans pertes est recommandée en réglant le paramètre P0185 conformément au Tableau 11.8.

P0327 – Rampe d'Intensité FS I/f

Plage Réglable:	0,000 à 1,000 s	Réglage d'Usine:	0,070 s
Propriétés:	Sans Capteur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Il définit le temps pour que l'intensité I/f change de 0 au niveau utilisé dans le balayage de fréquence (f). Il est déterminé par: $P0327 = P0412/8$.

P0328 – Filtre d'Amorçage Instantané

Plage Réglable:	0,000 à 1,000 s	Réglage d'Usine:	0,085 s
Propriétés:	Sans Capteur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Il établit le temps de permanence dans la condition indiquant que la vitesse du moteur a été trouvée. Il est défini par: $P0328 = (P0412/8 + 0,015 \text{ s})$.

P0329 – Fréquence FS I/f

Plage Réglable:	2,0 à 50,0	Réglage d'Usine:	20,0
Propriétés:	Sans Capteur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Il définit la vitesse de variation de fréquence utilisée dans la recherche de vitesse du moteur.

La vitesse de variation de fréquence est déterminée par: $(P0329 \times P0412)$.

Activation Générale (avec Marche/Arrêt = Activé) ou Marche/Arrêt (Avec Activation Générale = Activé)

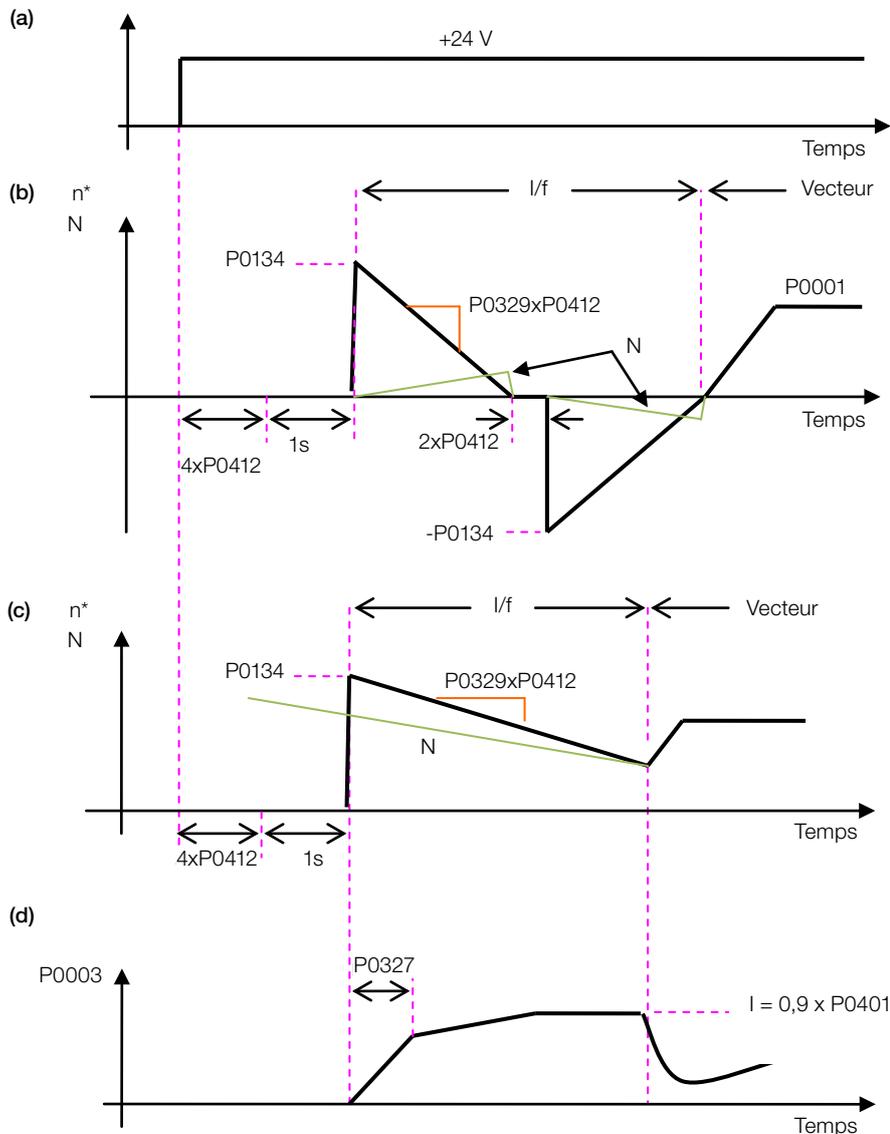


Figure 12.4: (a) à (d) Influence de P0327 et P0329 pendant un amorçage instantané (P0202 = 4)

Pour désactiver momentanément la fonction d'amorçage instantané, on peut programmer l'une des entrées numériques de P0263 à P0270 sur 15 (désact. de l'amorçage instantané). Voir la rubrique 13.1.3 Entrées Digitales.

12.5.2.2 P0202 = 5

Pendant le temps où le moteur est magnétisé, l'identification de la vitesse du moteur se fait. Une fois que la magnétisation est finie, le moteur fonctionnera en démarrant à partir de cette vitesse jusqu'à atteindre la référence de vitesse indiquée dans P0001.

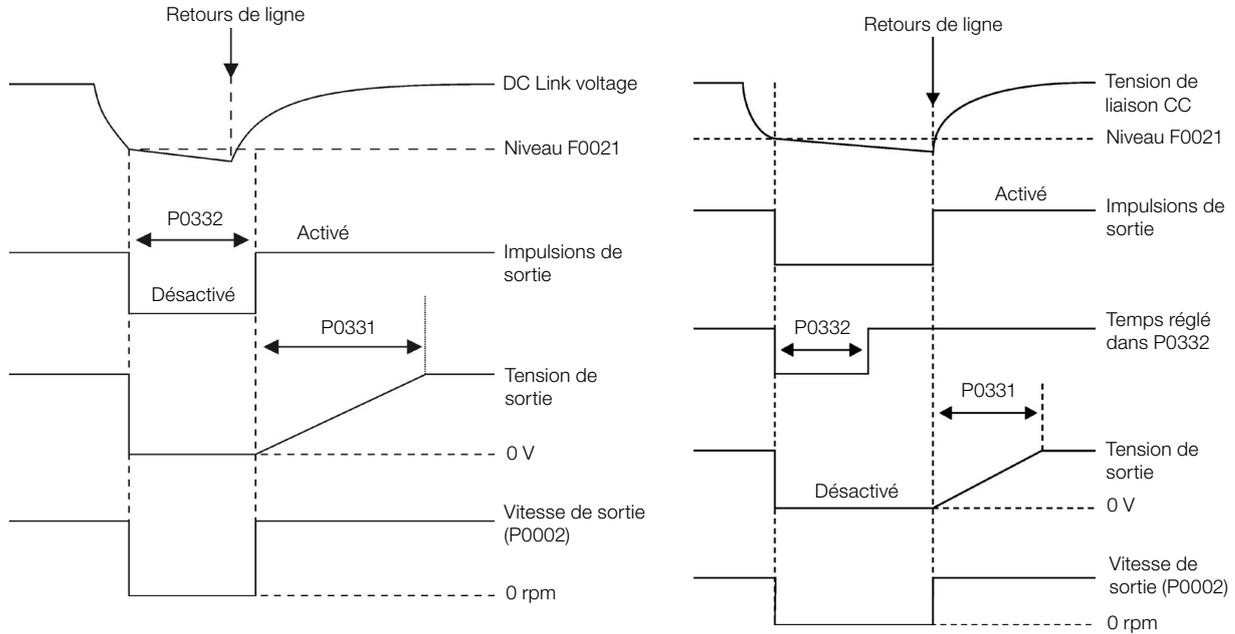
Les paramètres P0327 à P0329, P0331 et P0332 ne sont pas utilisés.

12.5.3 Ride-Through VVW ou V/f

La fonction Ride-Through en mode V/f désactivera les impulsions de sortie (IGBT) de l'onduleur dès que la tension d'entrée atteint une valeur inférieure au niveau de sous-tension. Le défaut de sous-tension (F0021) ne se produit

pas et la tension de liaison CC diminuera lentement jusqu'à ce que la tension de ligne revienne.

Si la ligne prend trop de temps à revenir (plus de 2 secondes), l'onduleur peut indiquer F0021 (sous-tension de liaison CC). Si la tension de ligne revient avant un défaut, l'onduleur réactivera les impulsions, en imposant instantanément la référence de vitesse (comme dans la fonction d'amorçage instantané) et en appliquant une rampe de tension avec le temps défini par P0331. Voir les Figure 12.5.



(a) avec la ligne revenant avant le temps réglé dans P0332

(b) avec la ligne revenant après le temps réglé dans P0332, mais avant 2 s (for P0332 ≤ 1 s), ou avant 2 x P0332 (pour P0332 > 1 s)

Figure 12.5: (a) à (b) Activation du Ride-Through en mode V/f ou VVW

L'activation de la fonction de Ride-Through peut être visualisé aux sorties DO1/RL1, DO2, DO3, DO4 et/ou DO5 (P0275 à P0279), pourvu qu'elles aient été programmées dans « 22 = Ride-Through ».

P0331 – Rampe de Tension

Plage Réglable: 0,2 à 60,0 s

Propriétés: V/f, VVW

Groupes d'Accès via l'IHM:

Réglage d'Usine: 2,0 s

Description:

Ce paramètre règle le temps nécessaire pour la tension de sortie pour atteindre la valeur de tension nominale.

Il est utilisé par la fonction d'amorçage instantanée ainsi que la fonction Ride-Through (dans les modes V/f ou VVW), avec le paramètre P0332.

P0332 – Temps Mort

Plage Réglable: 0,1 à 10,0 s

Propriétés: V/f, VVW

Groupes d'Accès via l'IHM:

Réglage d'Usine: 1,0 s

Description:

Le paramètre P0332 règle le temps minimum qu'attendra l'onduleur pour réactiver le moteur, qui est nécessaire pour la démagnétisation du moteur.

Dans le cas de la fonction Ride-Through, le temps est compté à partir de chute de tension de ligne. Cependant dans l'activation de la fonction Amorçage instantané, le comptage commence après que la commande « Marche/Arrêt = Marche » est donnée.

Pour le bon fonctionnement, ce temps doit être réglé sur le double de la constante du rotor du moteur (voir tableau disponible dans P0412 dans la rubrique 11.8.5 Autoréglage).

12.5.4 Ride-Through Vectoriel

Contrairement aux modes V/f et VVW, en mode vectoriel la fonction de Ride-Through tente de réguler la tension de liaison CC pendant le défaut de ligne. L'énergie nécessaire pour garder l'ensemble en fonctionnement est obtenue par l'énergie cinétique du moteur (inertie) grâce à sa décélération. Ainsi, au retour de ligne, le moteur réaccélère à la vitesse définie par la référence.

Après le défaut de ligne (t_0), la tension de liaison CC (U_d) commence à diminuer à une vitesse qui dépend de l'état de charge du moteur, pouvant atteindre le niveau de sous-tension (t_2) si la fonction de Ride-Through ne fonctionne pas. Le temps nécessaire typique pour que cela se produise, avec une charge nominale, va de 5 à 15 ms.

Avec la fonction de Ride-Through active, la perte de ligne est détectée quand la tension U_d atteint une valeur inférieure à la valeur de « perte de puissance de liaison CC » (t_1), définie dans le paramètre P0321. L'onduleur initie une décélération contrôlée du moteur immédiatement, une énergie régénérative pour la liaison CC afin de garder le moteur en fonctionnement avec la tension U_d régulée à la valeur « Ride-Through de liaison CC » (P0322).

Si la ligne ne revient pas, l'ensemble reste dans cet état le plus longtemps possible (en fonction du bilan énergétique) jusqu'à ce qu'une sous-tension (F0021 dans t_5) se produise. Si la ligne revient avant l'occurrence de sous-tension (t_3), l'onduleur détectera son retour quand la tension U_d atteint le niveau de « retour de puissance de liaison CC » (t_4), défini dans le paramètre P0323. Le moteur réaccélère ensuite, en suivant la rampe réglée, à partir de la valeur de vitesse instantanée jusqu'à la valeur définie par la référence de vitesse (P0001) (voir la Figure 12.6).

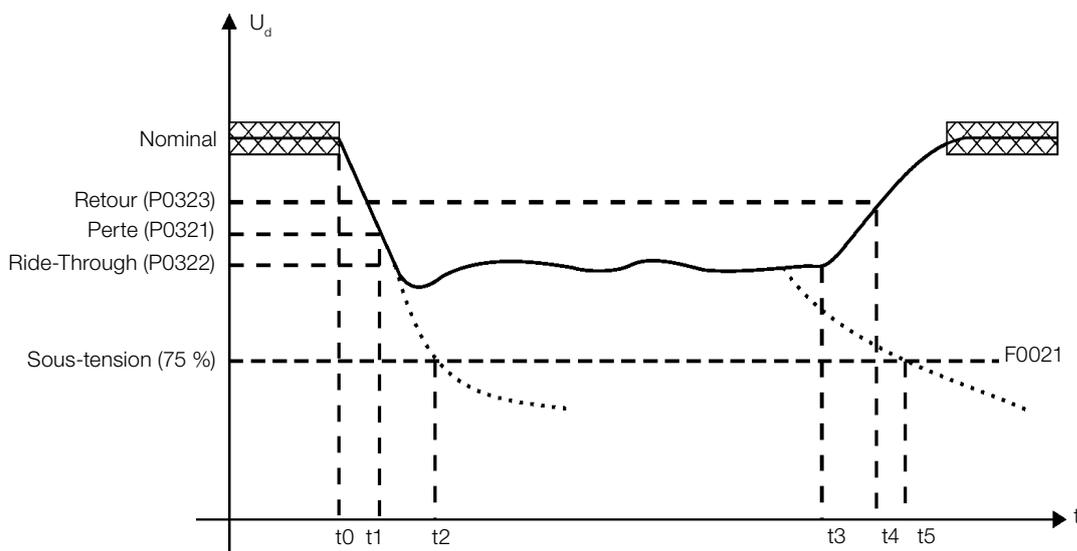


Figure 12.6: Activation de la fonction Ride-Through en mode vectoriel

- t_0 – perte de ligne.
- t_1 – détection de perte de ligne.
- t_2 – activation de sous-tension (F0021 sans Ride-Through).
- t_3 – retour de ligne.
- t_4 – détection de retour de ligne.
- t_5 – activation de sous-tension (F0021 avec Ride-Through).

Si la tension de ligne produit une tension Ud entre les valeurs réglées dans P0322 et P0323, le défaut F0150 peut se produire, les valeurs de P0321, P0322 et P0323 doivent être re-réglées.



REMARQUE!

Lorsque l'une des fonctions, Ride-Through ou Amorçage instantané, est activée, le paramètre P0357 (temps de perte de phase de ligne) est ignoré, quel que soit le temps réglé.



REMARQUE!

Tous les composants doivent être dimensionnés de façon à supporter les conditions transitoires de l'application.



REMARQUE!

L'activation de la fonction Ride-Through se produit lorsque la tension d'alimentation électrique est inférieure à la valeur (P0321/1,35). $U_d = V_{ac} \times 1,35$.

P0321 – Perte de Puissance de Liaison CC

Plage	178 à 282 V	Réglage	252 V (P0296 = 0)
Réglable:	308 à 616 V	d'Usine:	436 V (P0296 = 1)
	308 à 616 V		459 V (P0296 = 2)
	308 à 616 V		505 V (P0296 = 3)
	308 à 616 V		551 V (P0296 = 4)
	425 à 770 V		602 V (P0296 = 5)
	425 à 770 V		660 V (P0296 = 6)
	425 à 770 V		689 V (P0296 = 7)

P0322 – Ride-Through de Liaison CC

Plage	178 à 282 V	Réglage	423 V (P0296 = 0)
Réglable:	308 à 616 V	d'Usine:	245 V (P0296 = 1)
	308 à 616 V		446 V (P0296 = 2)
	308 à 616 V		490 V (P0296 = 3)
	308 à 616 V		535 V (P0296 = 4)
	425 à 770 V		585 V (P0296 = 5)
	425 à 770 V		640 V (P0296 = 6)
	425 à 770 V		668 V (P0296 = 7)

P0323 – Retour de Puissance de Liaison CC

Plage	178 à 282 V	Réglage	267 V (P0296 = 0)
Réglable:	308 à 616 V	d'Usine:	462 V (P0296 = 1)
	308 à 616 V		486 V (P0296 = 2)
	308 à 616 V		535 V (P0296 = 3)
	308 à 616 V		583 V (P0296 = 4)
	425 à 770 V		638 V (P0296 = 5)
	425 à 770 V		699 V (P0296 = 6)
	425 à 770 V		729 V (P0296 = 7)

Propriétés: Vectoriel

Groupes d'Accès
via l'IHM:

Description:

- P0321: définit le niveau de tension U_d en-deçà duquel la perte de ligne sera détectée.
- P0322: définit le niveau de tension U_d que l'onduleur essayera de garder régulé, de manière à ce que le moteur reste en fonctionnement.
- P0323: définit le niveau de tension U_d auquel l'onduleur identifiera le retour de la ligne, et à partir de là le moteur doit être réaccélééré.

REMARQUE! Ces paramètres fonctionnent ensemble avec les paramètres P0325 et P0326 pour le Ride-Through en commande vectorielle.

P0325 – Gain Proportionnel de Ride-Through

Plage Réglable:	0,0 à 63,9	Réglage d'Usine:	22,8
------------------------	------------	-------------------------	------

P0326 – Gain Intégral de Ride-Through

Plage Réglable:	0,000 à 9,999	Réglage d'Usine:	0,128
Propriétés:	Vectoriel		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ces paramètres configurent le régulateur PI de Ride-Through de mode vectoriel, qui est responsable de garder la tension de liaison CC au niveau réglé dans P0322.

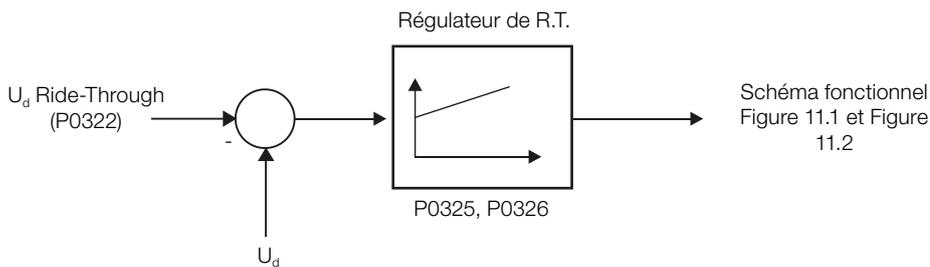


Figure 12.7: Régulateur PI de Ride-Through

Normalement les réglages d'usine pour P0325 et P0326 sont adéquats pour la majorité des applications. Ne modifiez pas ces paramètres.

12.6 FREINAGE CC

REMARQUE! Le freinage CC au démarrage et/ou à l'arrêt ne sera pas actif si P0202=5 (vectoriel avec mode codeur).

REMARQUE! Le freinage CC au démarrage n'agit pas quand la fonction d'amorçage instantané est active (P0320 = 1 ou 2).

Le freinage CC consiste en l'application d'un courant continu sur le moteur, permettant son arrêt rapide.

Tableau 12.4: Paramètres liés au freinage CC

Control Mode / Mode de commande	DC Braking at Starting / Freinage CC au Démarrage	DC Braking at Stopping / Freinage CC à l'Arrêt
V/f scalaire	P0299 et P0302	P0300, P0301 et P0302
VVW	P0302 et P0299	P0300, P0301 et P0302
Vectorel sans capteur	P0299 et P0372	P0300, P0301 et P0372

P0299 – Temps de Freinage CC au Démarrage

Plage Réglable:	0,0 à 15,0 s	Réglage d'Usine:	0,0 s
Propriétés:	V/f, VVW, Sans Capteur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre règle le temps de freinage CC au démarrage.

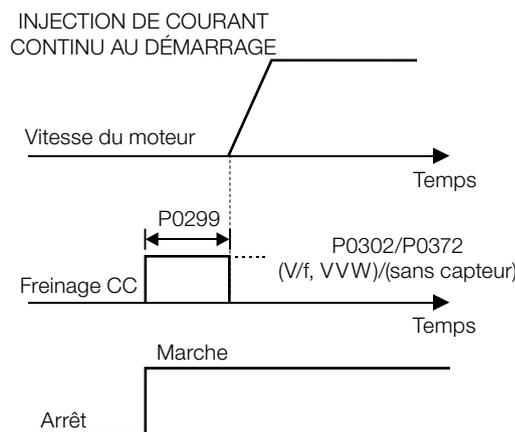


Figure 12.8: Fonctionnement du freinage CC au démarrage

P0300 – Temps de Freinage CC à l'Arrêt

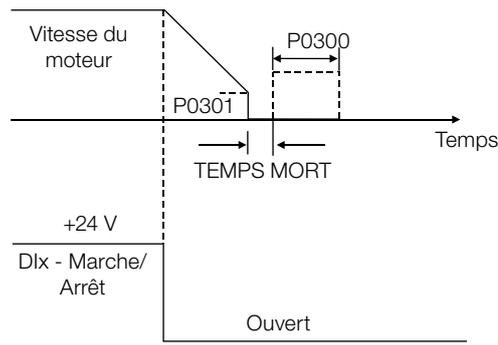
Plage Réglable:	0,0 à 15,0 s	Réglage d'Usine:	0,0 s
Propriétés:	V/f, VVW, Sans Capteur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre règle le temps de freinage CC à l'arrêt.

La fonction Figure 12.9 présente l'opération de freinage CC via la désactivation de la rampe (voir P0301).

(a) V/f Scalaire



(b) VVW et Vectoriel Sans Capteur

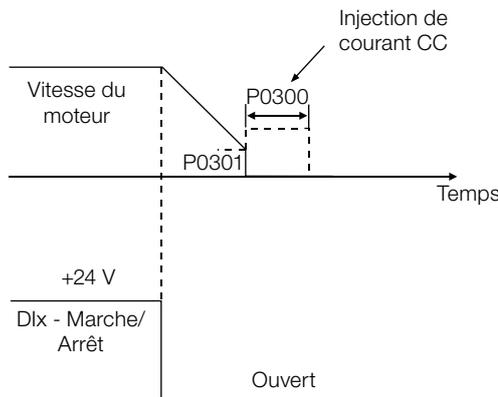


Figure 12.9: (a) à (b) Opération de freinage CC à la désactivation de la rampe (via désactivation de la rampe)

La fonction Figure 12.10 présente l'opération de freinage CC via la désactivation générale. Cette condition fonctionne uniquement en mode scalaire V/f.

12

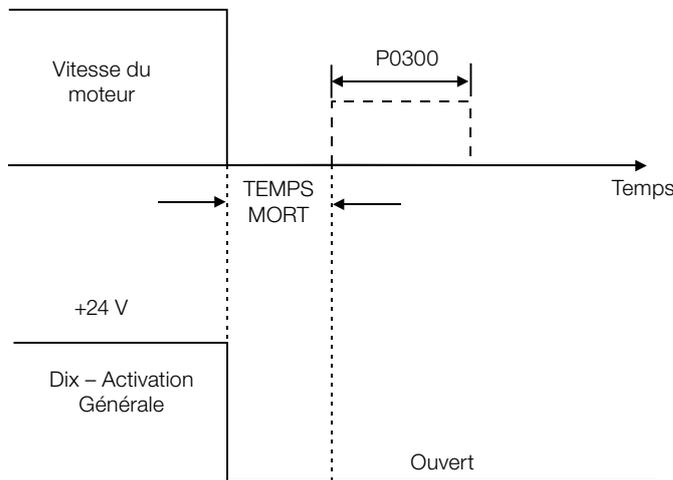


Figure 12.10: Opération de freinage CC via la désactivation générale – mode V/f

Pour le mode de commande scalaire V/f, il y a un « temps mort » (le moteur tourne librement), avant de commencer le freinage CC. Ce temps est nécessaire pour la démagnétisation du moteur et il est proportionnel à sa vitesse.

Pendant le freinage CC, l'onduleur indique l'état « MARCHE » sur le clavier (IHM).

Pendant le procédé de freinage, si l'onduleur est activé, le freinage est interrompu et l'onduleur fonctionnera à nouveau normalement.


ATTENTION!

Le freinage CC peut rester actif après que le moteur s'est déjà arrêté. Faire attention au dimensionnement thermique du moteur pour les freinages cycliques de courte période.

P0301 – Vitesse de Freinage CC

Plage Réglable:	0 à 450 rpm	Réglage d'Usine:	30 rpm
Propriétés:	V/f, VVW, Sans Capteur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre établit le point de départ pour l'application de freinage CC à l'arrêt. Voir les Figure 12.9.

P0302 – Tension de Freinage CC

Plage Réglable:	0,0 à 10,0 %	Réglage d'Usine:	2,0 %
Propriétés:	V/f, VVW		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre règle la tension CC (couple de freinage) appliqué au moteur pendant le freinage.

Le réglage doit être fait en augmentant progressivement la valeur P0302, qui varie de 0 à 10 % de la tension nominale, jusqu'à obtenir le freinage voulu.

Ce paramètre fonctionne uniquement pour les modes de commande V/f scalaire et VVW.

P0372 – Intensité de Freinage CC pour Sans Capteur

Plage Réglable:	0,0 à 90,0 %	Réglage d'Usine:	40,0 %
Propriétés:	Sans capteur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre règle le niveau d'intensité (couple de freinage CC) appliqué au moteur pendant le freinage.

Le niveau d'intensité programmé est un pourcentage de l'intensité nominale de l'onduleur.

Ce paramètre fonctionne uniquement en mode de commande vectoriel sans capteur.

12.7 SAUT DE VITESSE

Les paramètres de ce groupe empêchent le moteur de fonctionner en permanence à des valeurs de vitesse où par exemple le système mécanique entre en résonance (causant des vibrations ou bruits excessifs).

P0303 – Saut de Vitesse 1

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/m	Réglage d'Usine:	600 tr/m
------------------------	----------------	-------------------------	----------

P0304 – Saut de Vitesse 2

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/m	Réglage d'Usine:	900 rpm
------------------------	----------------	-------------------------	---------

P0305 – Saut de Vitesse 3

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/m	Réglage d'Usine:	1200 tr/m
------------------------	----------------	-------------------------	-----------

P0306 – Skip Band

Plage Réglable:	0 à 750 tr/m	Réglage d'Usine:	0 rpm
------------------------	--------------	-------------------------	-------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

L'activation de ces paramètres se passe comme présenté sur la Figure 12.11 ci-dessous.

Le passage par la plage de vitesse évitée (2xP0306) a lieu grâce aux rampes d'accélération/décélération.

La fonction ne fonctionne pas correctement si deux bandes de « Saut de vitesse » se chevauchent.

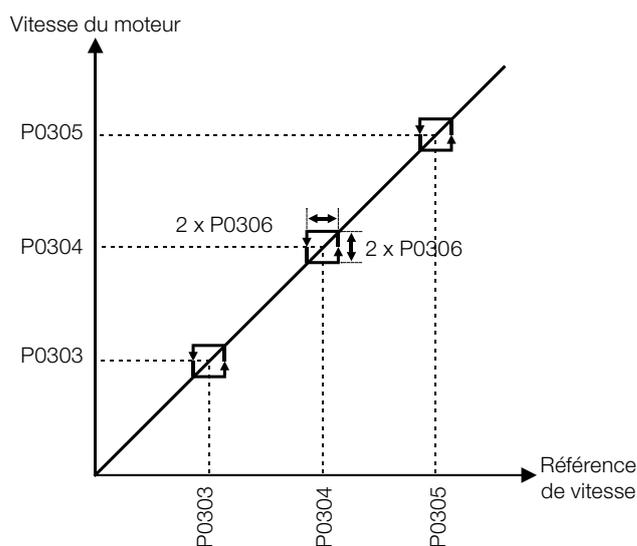


Figure 12.11: Courbe d'activation de « saut de vitesse »

12.8 RECHERCHE DU ZÉRO DU CODEUR

La fonction de recherche du zéro essaie de synchroniser le comptage minimum ou le comptage maximum visualisé dans le paramètre P0039 – Compteur d'impulsion du codeur, avec l'impulsion de zéro du codeur.

La fonction s'active avec le réglage P0191 = 1. Elle ne s'exécutera qu'une seule fois, lorsqu'aura lieu la première impulsion de zéro après l'activation de la fonction.

Exemples d'actions accomplies : le paramètre P0039 est réduit à zéro (ou s'adapte à la valeur de 4 x P0405), et le paramètre P0192 commence à indiquer P0192 = terminé.

P0191 – Recherche du Zéro du Codeur

Plage	0 = Inactif	Réglage d'Usine:	0
Réglable:	1 = Actif		
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

À l'initialisation de l'onduleur, le paramètre P0191 commence à zéro. S'il est réglé sur 1, il active le fonctionnement de la fonction de recherche de zéro, alors que le paramètre P0192 reste sur zéro (inactif).

P0192 – État de Recherche du Zéro du Codeur

Plage	0 = Inactif	Réglage d'Usine:	0
Réglable:	1 = Terminé		
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>		

Description:

À l'initialisation de l'onduleur, ce paramètre commence à zéro.

Lorsque la valeur est réglée sur 1 (Terminé), il indique que la fonction de recherche du zéro a été exécutée, et cette fonction revient à l'état inactif, alors que P0191 reste égal à 1 (Actif).

13 ENTRÉES ET SORTIES DIGITALES ET ANALOGIQUES

Cette section présente les paramètres pour configuration des entrées et sorties du CFW700 comme aussi les paramètres pour le commande do convertisseur en Situation Local ou À Distance.

13.1 Configuration de E/S

13.1.1 Entrées Analogiques

Deux entrées analogiques (AI1 and AI2) sont disponibles dans la configuration standard du CFW700.

Avec ces entrées il est possible par exemple l'utilisation d'une référence externe de vitesse ou connexion d'un capteur pour mesure de température (PTC). Les détails pour ces configurations sont décrits sur les paramètres suivants.

P0018 – Valeur de AI1

P0019 – Valeur de AI2

Plage Réglable:	-100,00 à 100,00 %	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE, E/S"/>	

Description:

Ceux paramètres de lecture seulement, indiquent la valeur des entrées analogiques AI1 à AI2, en pourcentage du fond d'échelle. Les valeurs indiqués sont valeurs obtenus après l'action du offset et la multiplication par le gain. Voyez la description des paramètres P0230 à P0240.

P0230 – Zone Morte des Entrées Analogiques

Plage Réglable:	0 = Inactif 1 = Actif	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="E/S"/>		

Description:

Ce paramètre agit seulement pour les entrées analogiques (Aix) programmées comme référence de vitesse, et défine si la zone Morte sur cettes entrées est Actif (1) ou Inactif (0).

Si le paramètre est configuré comme Inactif (P0230 = 0), le signal sur les entrées analogiques agira sur la Référence de Vitesse à partir du point minimal (0 V / 0 mA / 4 mA ou 10 V / 20 mA), et sera directement rapporté avec la vitesse minimale programmée en P0133. Consultez la Figure 13.1.

Si le paramètre est configuré comme Actif (P0230 = 1), le signal aux entrées analogiques aura une zone morte, où la Référence de Vitesse reste au valeur de Vitesse Minimale (P0133) même avec la variation du signal d'entrée. Consultez la Figure 13.1.

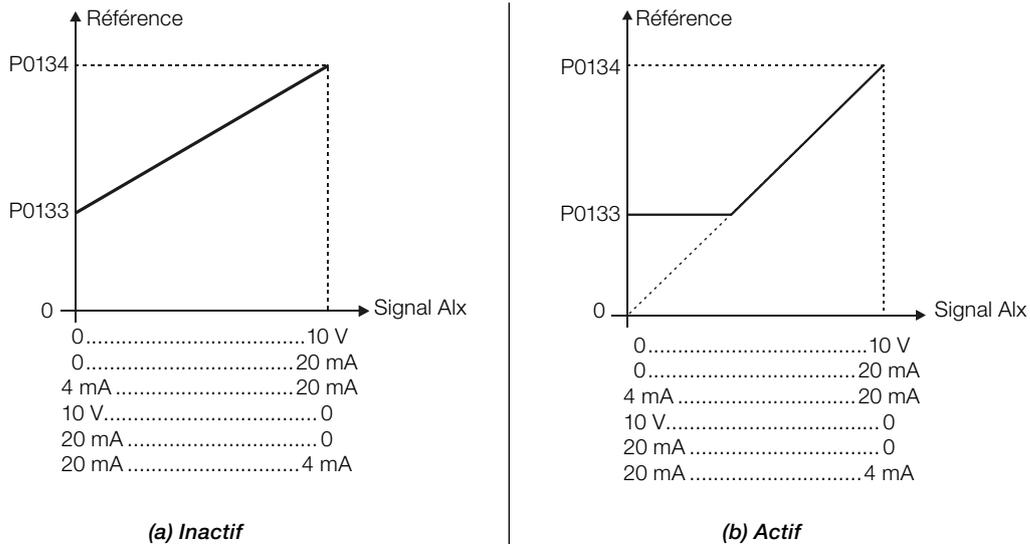


Figure 13.1: (a) et (b) Actuation des entrées analogiques avec zone morte

En cas des Entrées Analogiques AI2 et AI2 programmées pour -10 V à +10 V (P0233 et P0238 configurés en 4), on obtiendra courbes identiques à ceux de la Figure 13.1 ci-dessus; seulement quand AI2 ou AI2 est négative le sens de rotation sera inversé.

P0231 – Fonction du Signal AI1

P0236 – Fonction du Signal AI2

Plage Réglable:	0 = Référence de Vitesse 1 = N* sans Rampe 2 = Courant Maximal de Couple 3 = SoftPLC 4 = PTC 5 = Fonction d'Application 1 6 = Fonction d'Application 2 7 = Fonction d'Application 3 8 = Fonction d'Application 4 9 = Fonction d'Application 5 10 = Fonction d'Application 6 11 = Fonction d'Application 7 12 = Fonction d'Application 8	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:	cfg	
Groupes d'Accès via l'IHM:	E/S	

Description:

Les fonctions des entrées analogiques sont définies dans ces paramètres.

Lorsque l'option 0 (référence de vitesse) est sélectionnée, les entrées analogiques peuvent fournir la référence pour le moteur, sujette aux limites spécifiées (P0133 et P0134) et à l'action de la rampe (P0100 à P0103). Il faut donc configurer les paramètres P0221 et/ou P0222, en sélectionnant l'utilisation de l'entrée analogique voulue. Pour une description plus détaillée de ces paramètres, voir la rubrique 13.2 COMMANDE LOCAL et à DISTANCE, et la Figure 13.7 dans ce mode d'emploi.

L'option 1 (Pas de Référence de Rampe – valable uniquement pour le mode vectoriel) est utilisée généralement en tant que signal de référence supplémentaire, par exemple dans des applications utilisant un rouleau. Voir la Figure 13.7, option sans rampe d'accélération et de décélération.

L'option 2 (intensité de couple max.) rend possible que la commande de limite d'intensité de couple de marche avant et arrière soit réalisée grâce à l'entrée analogique sélectionnée. Dans ce cas, P0169 et P0170 ne sont pas utilisés.

Le réglage fait au niveau de l'entrée analogique AI1 ou AI2 peut être suivi via des paramètres P0018 ou P0019 respectivement. La valeur présentée dans ce paramètre sera l'intensité de couple maxi. Exprimé en pourcentage de l'intensité nominale du moteur (P0401). La plage d'indication ira de 0 à 200 %. Si l'entrée analogique est égale à 10 V (maximum), le paramètre de suivi correspondant indiquera 200 %, et la valeur de l'intensité de couple de marche avant et arrière max. sera de 200 %. Pour que les expressions qui déterminent l'intensité totale et le couple maximum développé par le moteur (rubrique 11.5 COMMANDE DE COUPLE, et la rubrique 11.8.6 Limitation Courant Couple) restent valables, remplacer P0169 et P0170 par P0018 ou P0019.

L'option 3 (SoftPLC) règle l'entrée à utiliser par la programmation faite dans la zone de mémoire réservée de SoftPLC. Voir le mode d'emploi de SoftPLC pour en savoir plus.

L'option 4 (PTC) configure l'entrée pour le suivi de la température du moteur grâce à un capteur de type PTC, s'il est présent dans le moteur. Il faut donc configurer une entrée analogique (AO) en tant que source de courant pour alimenter le PTC. Cette fonction est décrite de manière plus détaillée dans la rubrique 15.2 PROTECTION DE SURTEMPÉRATURE DU MOTEUR.

Les options 5 à 12 (fonction des applications) règlent l'entrée à utiliser par les applications. Pour en savoir plus, voir le chapitre 19 APPLICATIONS.

P0232 – Gain AI1

P0237 – Gain AI2

Plage Réglable:	0,000 à 9,999	Réglage d'Usine:	1,000
------------------------	---------------	-------------------------	-------

P0234 – Décalage AI1

P0239 – Décalage AI2

Plage Réglable:	-100,00 à 100,00 %	Réglage d'Usine:	0,00 %
------------------------	--------------------	-------------------------	--------

P0235 – Filtre AI1

P0240 – Filtre AI2

Plage Réglable:	0,00 à 16,00 s	Réglage d'Usine:	0,00 s
------------------------	----------------	-------------------------	--------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

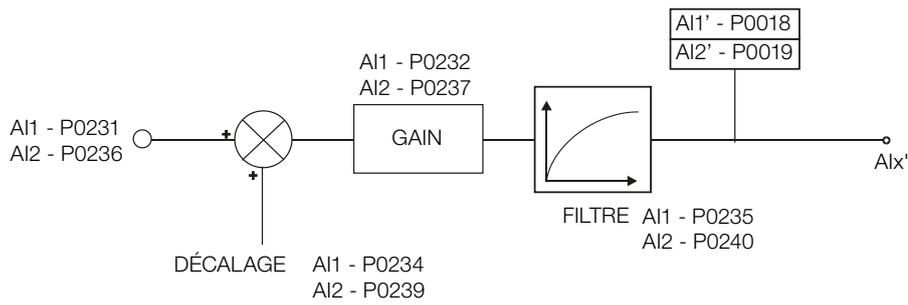


Figure 13.2: Schéma synoptique des entrées analogiques

La valeur interne Alx' est le résultat de l'équation suivante:

$$Alx' = Alx + \left(\frac{DÉCALAGE}{100} \times 10\text{ V} \right) \times \text{Gain}$$

Par exemple: Alx = 5 V, OFFSET = -70 % et Gain = 1,000:

$$Alx' = 5 + \left(\frac{(-70)}{100} \times 10\text{ V} \right) \times 1 = -2\text{ V}$$

Alx' = -2 V signifie que le moteur tournera en sens contraire avec une référence du module égale à 2 V, si la fonction du signal Alx pour "Référence de Vitesse". Pour fonction de Alx "Courant Maximal de Couple", valeurs négatifs son fixés en 0,0%.

En cas des paramètres de filtre (P0235 et P0240), la valeur réglé correspond à la constante RC utilisée pour le filtrage du signal lu à l'entrée.

P0233 – Signal de l'Entrée AI1

P0238 – Signal de l'Entrée AI2

13

Plage Réglable:	0 = 0 à 10 V/20 mA 1 = 4 à 20 mA 2 = 10 V/20 mA à 0 3 = 20 à 4 mA 4 = -10 V à +10 V	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:	cfg	
Groupes d'Accès via l'IHM:	E/S	

Description:

Ces paramètres configurent le type du signal (si courant ou tension) que sera lu en chaque entrée analogique, aussi comme sa gamme de variation. Pour plus de détails concernant cette configuration, consultez les Tableau 13.1 et Tableau 13.2.

Tableau 13.1: Interrupteurs "DIP Switch" liés aux entrées analogiques

Paramètre	Entrée	Interrupteur	Localisation
P0233	AI1	S1.2	Carte de commande
P0238	AI2	S1.1	

Tableau 13.2: Configuration des signaux des entrées analogiques

P0238, P0233	Signal Entrée	Position Interrupteur
0	(0 à 10) V / (0 à 20) mA	Off/On
1	(4 à 20) mA	On
2	(10 à 0) V / (20 à 0) mA	Off/On
3	(20 à 4) mA	On
4	(-10 à +10) V	Off

Quand on utilise signaux en courant dans les entrées, il faut mettre l'interrupteur correspondant à l'entrée souhaitée en position "ON".

Pour les options 2 et 3, on a la référence inversée, c'est à dire on a la vitesse maximale comme référence minimale.

13.1.2 Sorties Analogiques

Deux sorties analogiques (AO1 et AO2) sont disponibles dans la configuration standard du CFW700. Les paramètres liés à ces sorties sont décrits ci-dessous.

P0014 – Valeur AO1

P0015 – Valeur AO2

Plage Réglable:	0,00 à 100,00 %	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE, E/S"/>	

Description:

Ces paramètres de lecture seulement indiquent la valeur des sorties analogiques AO1 à AO4, en pourcentage de fond d'échelle. Les valeurs indiqués sont les valeurs obtenues après la multiplication par le gain. Voyez la description des paramètres P0251 à P0256.

P0251 – Fonction de la Sortie AO1

P0254 – Fonction de la Sortie AO2

Plage Réglable:	0 = Référence de Vitesse 1 = Référence Total 2 = Vitesse Réelle 3 = Référence d'Intensité de Couple 4 = Intensité de Couple 5 = Intensité de Sortie 6 = Intensité Active 7 = Puissance de Sortie 8 = Intensité de Couple > 0 9 = Couple Moteur 10 = SoftPLC 11 = PTC 12 = Moteur I x t 13 = Vitesse du Codeur 14 = Valeur de P0696 15 = Valeur de P0697 16 = Intensité Id* 17 = Fonction d'Application 1 18 = Fonction d'Application 2 19 = Fonction d'Application 3 20 = Fonction d'Application 4 21 = Fonction d'Application 5 22 = Fonction d'Application 6 23 = Fonction d'Application 7 24 = Fonction d'Application 8	Réglage d'Usine:	P0251 = 2 P0254 = 5
------------------------	--	-------------------------	------------------------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ces paramètres règlent les fonctions des sorties analogiques.

P0252 – Gain de la Sortie AO1

P0255 – Gain de la Sortie AO2

Plage Réglable:	0,000 à 9,999	Réglage d'Usine:	1,000
------------------------	---------------	-------------------------	-------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Réglent le gain des sorties analogiques. Consultez Figure 13.3.

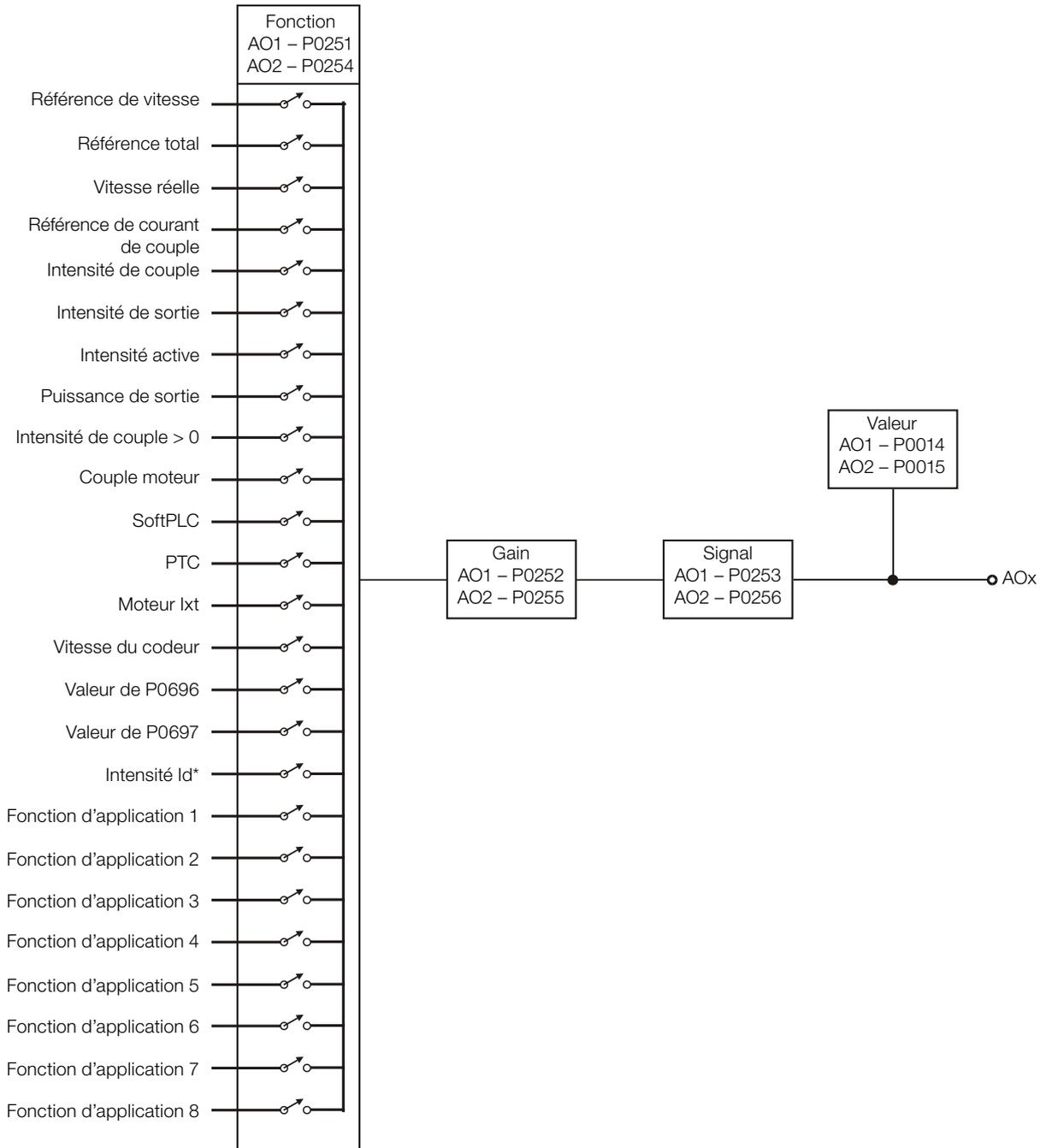


Figure 13.3: Schéma synoptique des sorties analogiques

Tableau 13.3: Fond d'échelle

Échelle de la Sortie Analogique Indications	
Variable	Fond d'échelle (*)
Référence Vitesse	P0134
Référence Totale	
Vitesse du Moteur	
Vitesse du Codeur	
Référence de Courant de Couple	2,0 x I _{nomHD}
Courant de Couple	
Intensité de Couple > 0	
Couple Moteur	2,0 x I _{nom}
Intensité de Sortie	1,5 x I _{nomHD}
Intensité Active	
Puissance de Sortie	1,5 x √3 x P0295 x P0296
Moteur Ixt	100 %
SoftPLC	32767
Valeur de P0696	
Valeur de P0697	

(*) Quand le signal est inverse (10 à 0 V, 20 À 0 mA or 20 à 4 mA) les valeurs tabelées deviennent le début de l'échelle.

P0253 – Signal de la Sortie AO1

P0256 – Signal de la Sortie AO2

Plage Réglable:	0 = 0 à 10 V / 20 mA 1 = 4 à 20 mA 2 = 10 V / 20 mA à 0 3 = 20 à 4 mA	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:	cfg	
Groupes d'Accès via l'IHM:	E/S	

Description:

Ces paramètres configurent si le signal de sortie analogique sera en intensité ou en tension, avec référence directe ou inverse.

Pour régler ces paramètres, il faut également régler les « interrupteurs DIP » de la carte de commande conformément aux tableaux Tableau 13.4 et Tableau 13.5.

Tableau 13.4: Interrupteurs DIP liés aux sorties analogiques

Paramètre	Sortie	Interrupteur	Emplacement
P0253	AO1	S1.3	Control board
P0256	AO2	S1.4	

Tableau 13.5: Configuration des signales des sorties analogiques AO1 et AO2

P0253 et P0256	Signal de Sortie	Position de l'Interrupteur
0	(0 to 10) V / (0 to 20) mA	On / Off
1	(4 to 20) mA	Off
2	(10 to 0) V / (20 to 0) mA	On / Off
3	(20 to 4) mA	Off

Pour AO1 et AO2, lorsque les signaux d'intensité sont utilisés, l'interrupteur correspondant à la sortie voulue doit être réglé sur la position « OFF ».

13.1.3 Entrées Digitales

The CFW700 has 8 digital inputs in the standard version. The parameters that configure those inputs are presented next.

P0012 – État des Entrées Digitales DI8 à DI1

Plage Réglable:	Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4 Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE, E/S"/>	

Description:

Par ce paramètre est possible visualiser l'état des 6 entrées digitales de la carte de commande (DI1 à DI8).

L'indication est faite grâce à un code hexadécimal qui, lorsqu'il est converti en binaire, représentera par les numéros 1 et 0, les états respectifs « actif » et « inactif » des entrées numériques. L'état de chaque entrée est considéré comme un chiffre binaire dans l'ordre, où DI1 représente le chiffre le moins important.

Exemple : Si le code présenté pour le paramètre P0012 sur le clavier (IHM) est « 00A5h », cela correspondra à la séquence « **10100101** », indiquant que les sorties DI8, DI6, DI3 et DI1 sont actives, comme indiqué dans le tableau 13.6.

Tableau 13.6: Exemple de correspondance entre les codes hexadécimaux et binaires de P0012 et l'état des DIx

0				0				A				5			
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
Indépendant des DIx (toujours zéro)								DI8 Actif (+24 V)	DI7 Inactif (0 V)	DI6 Actif (+24 V)	DI5 Inactif (0 V)	DI4 Inactif (0 V)	DI3 Actif (+24 V)	DI2 Inactif (0 V)	DI1 Actif (+24 V)

P0263 – Fonction de l'Entrée DI1

P0264 – Fonction de l'Entrée DI2

P0265 – Fonction de l'Entrée DI3

P0266 – Fonction de l'Entrée DI4

P0267 – Fonction de l'Entrée DI5

P0268 – Fonction de l'Entrée DI6

P0269 – Fonction de l'Entrée DI7

P0270 - Fonction de l'Entrée DI8

Plage Réglable:	0 = Non Utilisé	Réglage d'Usine:	P0263 = 1
	1 = Marche/Arrêt		P0264 = 4
	2 = Activation Générale		P0265 = 0
	3 = Arrêt Rapide		P0266 = 0
	4 = AVANT/ARRIÈRE		P0267 = 6
	5 = LOCAL/DISTANT		P0268 = 8
	6 = JOG		P0269 = 0
	7 = SoftPLC		P0270 = 0
	8 = Rampe 2		
	9 = Vitesse/Couple		
	10 = JOG+		
	11 = JOG-		
	12 = Pas d'Alarme Externe		
	13 = Pas d'Erreur Externe		
	14 = Réinitialisation		
	15 = Désactivation de l'Amorçage Instantané		
	16 = Régulateur de Liaison CC		
	17 = Désactivation de Program.		
	18 = Charger Utilisateur 1		
	19 = Charger Utilisateur 2		
	20 = Fonction d'Application 1		
	21 = Fonction d'Application 2		
	22 = Fonction d'Application 3		
	23 = Fonction d'Application 4		
	24 = Fonction d'Application 5		
	25 = Fonction d'Application 6		
	26 = Fonction d'Application 7		
	27 = Fonction d'Application 8		
	28 = Fonction d'Application 9		
	29 = Fonction d'Application 10		
	30 = Fonction d'Application 11		
31 = Fonction d'Application 12			
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="E/S"/>		

Description:

Ces paramètres permettent configurer la fonction des entrées digitales, selon la gamme de valeurs liée.

Ci-dessous se trouvent quelques notes concernant les fonctions des Entrées Digitales.

- **Marche/Arrêt** : pour assurer le bon fonctionnement de cette fonction, il faut programmer P0224 et/ou P0227 sur 1.
- **Local/À Distance**: quand programmée, cette fonction active en "Local" avec l'application de 0 V sur l'entrée, et en "À Distance" avec l'application de +24 V. Il faut aussi programmer P0220 = 4 (Dlx).
- **Vitesse/Couple**: cette fonction est valable pour P0202 = 4 ou 5 (Commande Vectoriel Sensorless ou Commande Vectoriel avec Codeur), et on sélectionne "Vitesse" avec l'application de 0 V sur l'entrée, ou "Couple" avec la application de 24 V.

Si le couple est sélectionné, les paramètres du régulateur de vitesse P0161 et P0162 restent inactifs (*). Avec ça, la référence totale passe à être l'entrée du Régulateur de Couple. Consultez la Figure 11.1 et Figure 11.2.

(*) Le régulateur de vitesse type PID est converti en un régulateur type P, avec gain proportionnel 1.00 et gain intégral nul.

Quand Vitesse est sélectionnée, les gains du régulateur de vitesse sont définies de nouveau par P0161 et P0162. Dans les applications avec commande de couple, il est recommandé de suivre la méthode décrite sur le paramètre P0160.

- **Régulateur Bus CC**: doit être utilisé quand P0184 = 2. Pour plus de détails, consultez la description de ce paramètre dans la rubrique 11.8.8 Régulateur de Liaison CC de ce manuel.
- **JOG+ et JOG-**: fonctions valables seulement pour P0202 = 5 ou 4.
- **Deshabilite Flying-Start**: valable pour P0202 ≠ 5, appliquant +24 V sur l'entrée digitale programmée pour cette propos on désactive la fonction Flying Start. Appliquant 0 V la fonction Flying Start est habilitée de nouveau à condition que P0320 soit égal à 1 ou 2, consultez la section 12.5 AMORÇAGE INSTANTANÉ/RIDE- THROUGH.
- **Charge Usager 1**: cette fonction permet la sélection de la mémoire de l'utilisateur 1, processus similaire à P0204 = 7, avec la différence que l'utilisateur est chargé à partir d'une transition en la Dlx programmée pour cette fonction.

Quand l'état de Dlx modifie le niveau bas vers niveau haut (transition de 0 V vers 24 V), la mémoire de usager 1 est chargée, pourvu que en avant le contenu des paramètres actuels du convertisseur ont été transferts pour la mémoire de paramètres 1 (P0204 = 9).

Quand l'état de Dlx modifie le niveau haut vers niveau bas (transition de 24 V vers 0 V), la mémoire de usager 2 est chargée, pourvu que en avant le contenu des paramètres actuels du convertisseur ont été transferts pour la mémoire de paramètres 2 (P0204 = 11).

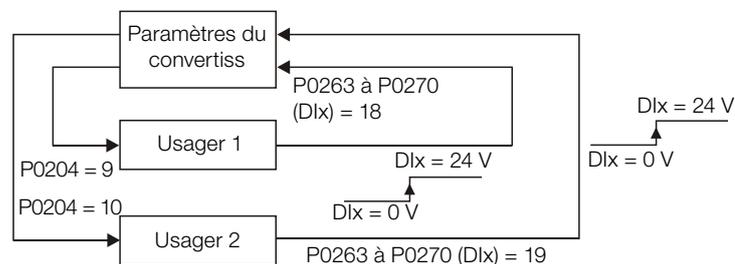


Figure 13.4: Détails sur le fonctionnement de la fonction Charge Usager 1/2

- **Charge Usager 2**: cette fonction permet la sélection de la mémoire de l'utilisateur 2, processus similaire à P0204 = 8, avec la différence de que le usager est chargé à partir d'une transition en Dlx programmée pour cette fonction.

Quand l'état de Dlx modifie le niveau bas vers niveau haut (transition de 0 V vers 24 V), la mémoire de usager 2 est chargée, pourvu que en avant le contenu des paramètres actuels du convertisseur ont été transferts pour la mémoire de paramètres 3 (P0204 = 10).

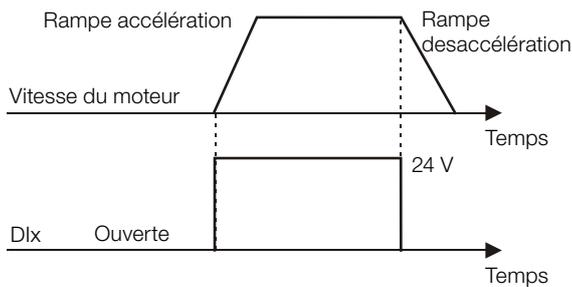


REMARQUE!

Assurez-vous que pour utiliser cette fonctions les ensembles de paramètres (Mémoire d'Usager 1, ou 2) soient totalement compatibles avec l'application (moteurs, commandes Marche/Arrêt, etc). Avec le moteur habilité, il ne sera possible charger la mémoire de l'usager. Si sont enregistrés deux ou trois ensembles de paramètres différents de moteurs en les mémoires de l'usager 1 et/ou 2, il faut régler les valeurs de courant correctes sur les paramètres P0156, P0157 et P0158 pour chaque usager.

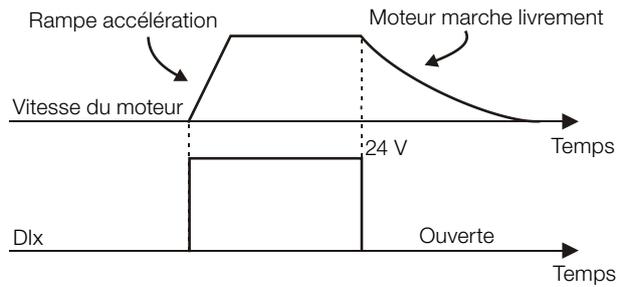
- **Blocage de Paramétrisation:** quand cette fonction est programmée, et l'entrée Dlx est en +24 V, la modification de paramètres est interdite, indépendant des valeurs réglées en P0000 et P0200. Quand l'entrée Dlx est en 0 V, la modification de paramètres sera conditionnée aux valeurs réglés en P0000 et P0200.
- **Aucune Alarme Externe:** cette fonction indiquera « Alarme externe » (A0090) sur l'écran du clavier (IHM) si l'entrée numérique programmée est ouverte (0 V). Si +24 V sont appliqués à l'entrée, le message d'alarme disparaîtra automatiquement de l'écran du clavier (IHM). Le moteur continue de fonctionner normalement, quel que soit l'état de cette entrée.
- **Fonction des Applications:** règle l'entrée à utiliser par les applications. Pour en savoir plus, voir le chapitre 19 APPLICATIONS.

(a) MARCHÉ/ARRÊT



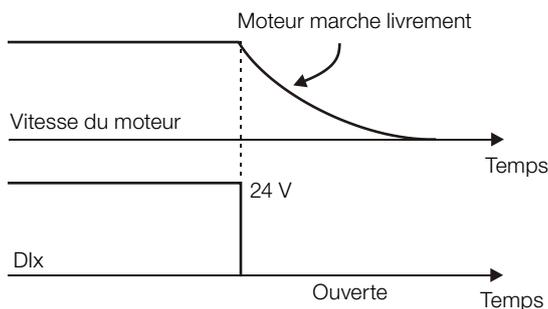
Remarque: Toutes les entrées digitales réglées pour Habilité Général, Arrêt Rapide, Avance ou Retour doivent être en état ON pour que le CFW700 opère comme montré ci-dessus.

(b) HABILITE GÉNÉRAL

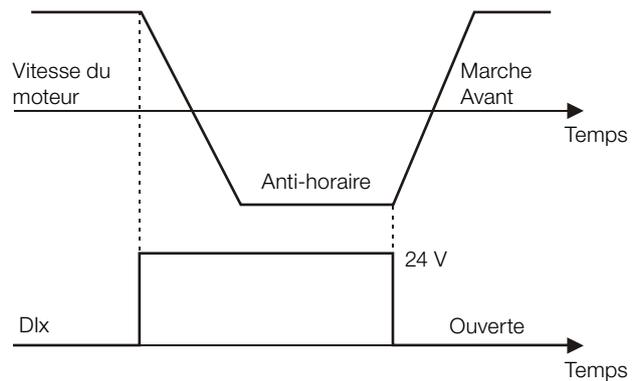


Remarque: Toutes les entrées digitales réglées pour Marche/Arrêt, Arrêt Rapide, Avance ou Retour doivent être en état ON para que o CFW700 opere como mostrado acima.

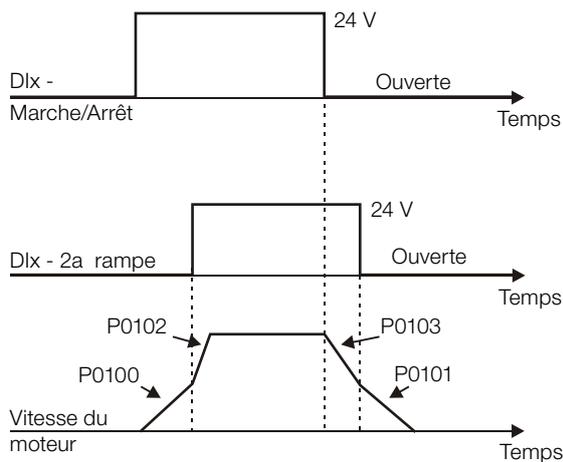
(c) SANS DÉFAUT EXTERNE



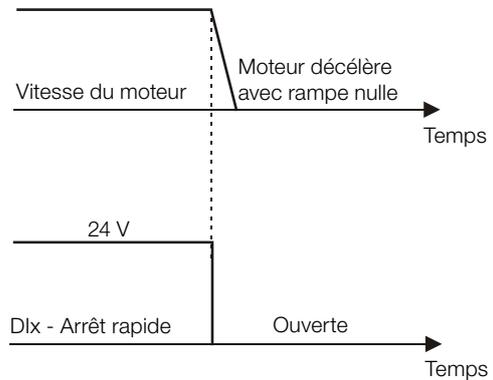
(d) SENS ROTATION



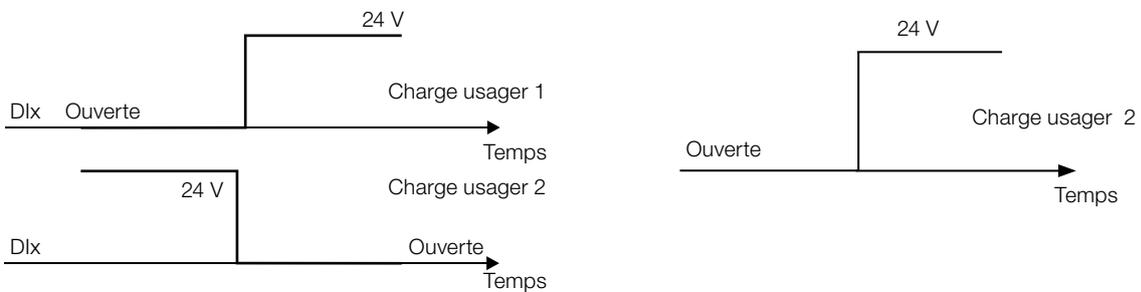
(e) 2a RAMPE



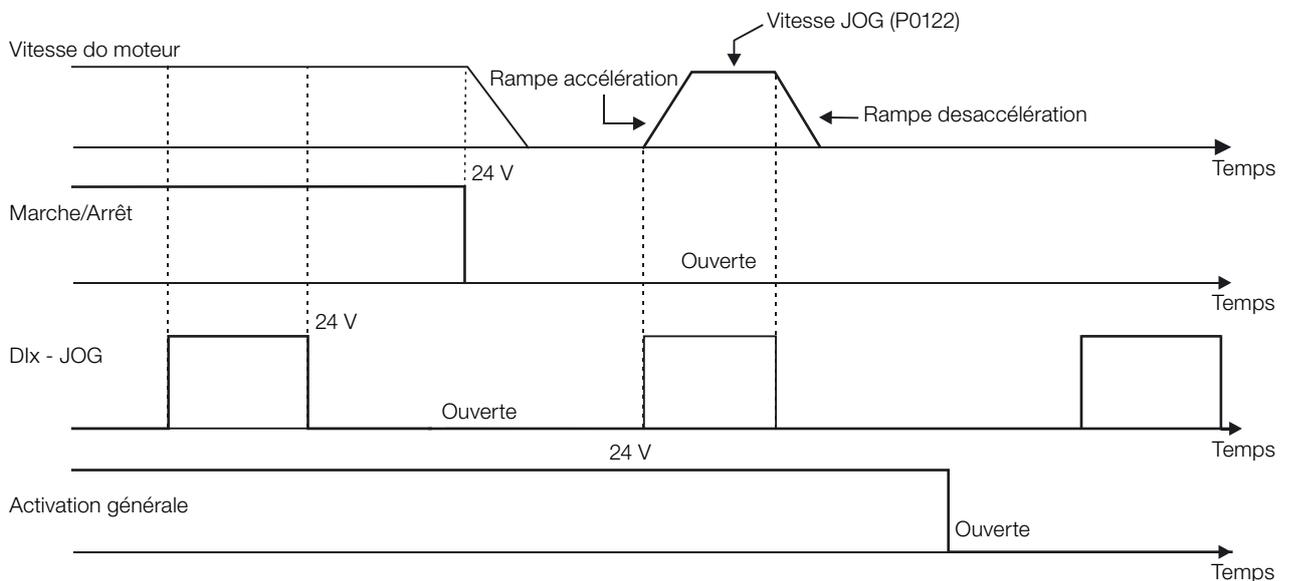
(f) ARRÊT RAPIDE



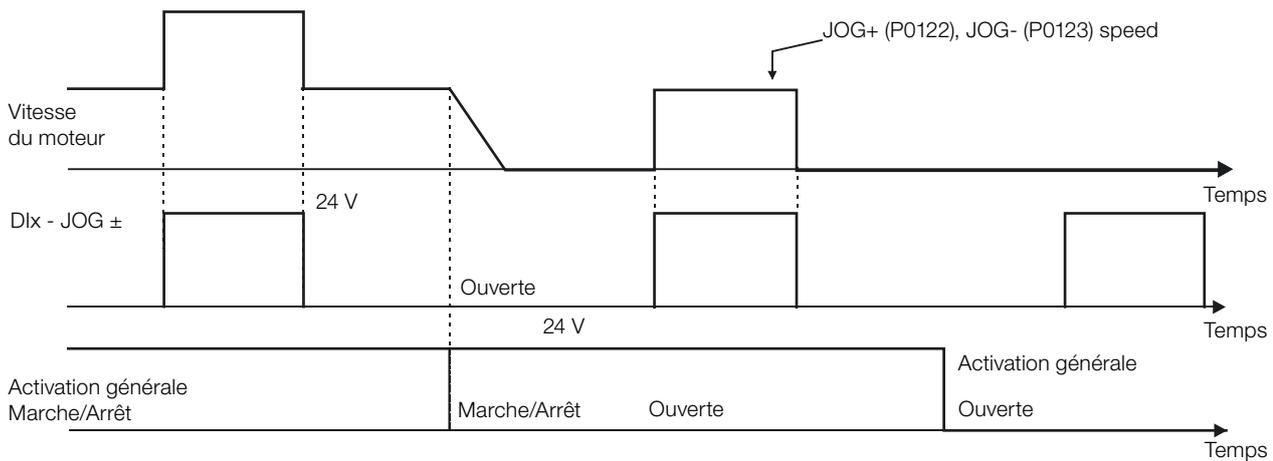
(g) CHARGE USAGER VIA DIX



(h) JOG



(i) JOG + et JOG -



(j) RESET

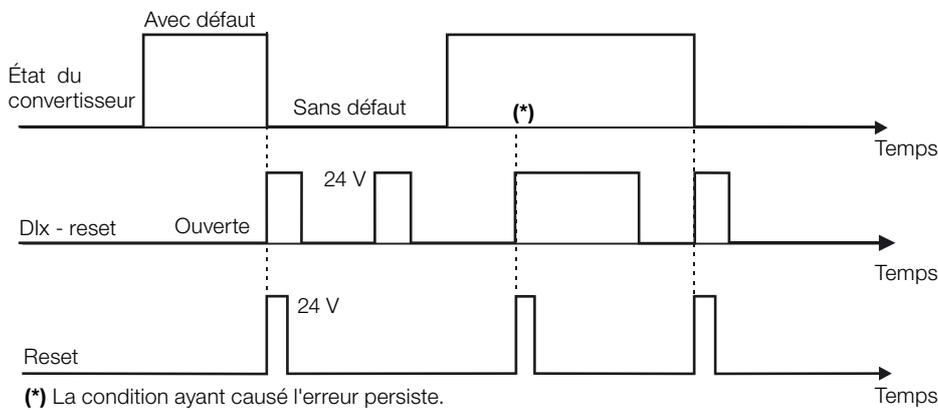


Figure 13.5: (a) à (j) Détails sur le fonctionnement des fonctions des entrées digitales

13.1.4 Sorties Digitales/à Relais

Le CFW700 est doté de série d'un relais de sortie numérique et de 4 sorties de collecteur ouvertes disponibles dans la carte de commande. Les paramètres suivants configurent les fonctions liées à ces sorties.

P0013 – État des Sorties Digitales DO5 à DO1

Plage Réglable:	Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4 Bit 4 = DO5	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	LECTURE, E/S	

Description:

Par ce paramètre il est possible de visualiser l'état des 5 sorties digitales de la carte de commande (DO1 à DO5).

L'indication est faite par les numéros "1" et "0" pour représenter respectivement les états "Actif" et "Inactif" des sorties. L'état de chaque sortie est considéré comme un chiffre dans la séquence, où DO1 représente le chiffre le moins significatif.

Exemple: Si le code présenté pour le paramètre P0013 sur le clavier (IHM) est « 001Ch », cela correspondra à la séquence « 00011100 », indiquant que les sorties DO5, DO4 et DO3 sont actives, comme indiqué dans le Tableau 13.7.

Tableau 13.7: Exemple de correspondance entre les codes hexadécimaux et binaires de P0013 et l'état des

0				0				1				C				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Sans relation avec les DOx (toujours zéro)								Sans relation avec les DOx (toujours zéro)		DO5 Actif (+24 V)	DO4 Actif (+24 V)	DO3 Actif (+24 V)	DO2 Inactif (0 V)	DO1 Inactif (0 V)		

P0275 – Fonction de la Sortie DO1 (RL1)

P0276 – Fonction de la Sortie DO2 (RL2)

P0277 – Fonction de la Sortie DO3 (RL3)

P0278 – Fonction de la Sortie DO4

P0279 – Fonction de la Sortie DO5

Plage Réglable:	0 = Non Utilisé	Réglage d'Usine:	P0275 = 13
	1 = $N^* > N_x$		P0276 = 2
	2 = $N > N_x$		P0277 = 1
	3 = $N < N_y$		P0278 = 0
	4 = $N = N^*$		P0279 = 0
	5 = Vitesse Nulle		
	6 = $l_s > l_x$		
	7 = $l_s < l_x$		
	8 = Couple > T_x		
	9 = Couple < T_x		
	10 = Distant		
	11 = Marche		
	12 = Prêt		
	13 = Aucun Défaut		
	14 = Pas F0070		
	15 = Pas F0071		
	16 = Pas F0006/21/22		
	17 = Pas F0051		
	18 = Pas F0072		
	19 = 4-20 mA OK		
	20 = Valeur P0695		
	21 = Marche Avant		
	22 = Ride-Through		
	23 = Précharge OK		
	24 = Défaut		
	25 = Temps Activé > H_x		
	26 = SoftPLC		
	27 = $N > N_x / N_t > N_x$		
	28 = $F > F_x (1)$		
	29 = $F > F_x (2)$		
	30 = STO		
	31 = Pas F0160		
	32 = Pas d'Alame		
	33 = Ni Défaut ni Alame		
	34 = Fonction d'Application 1		
	35 = Fonction d'Application 2		
	36 = Fonction d'Application 3		
	37 = Fonction d'Application 4		
	38 = Fonction d'Application 5		
	39 = Fonction d'Application 6		
	40 = Fonction d'Application 7		
	41 = Fonction d'Application 8		
42 = Auto-réglage			
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	E/S		

Description:

Programment la fonction des sorties digitales, selon les options présentées en avant.

Quand la condition déclarée par la fonction est vraie, la sortie digitale sera active.

Exemple: Fonction $Is > Ix$ – quand $Is > Ix$, on a $DOx =$ transistor saturé et/ou relais avec bobine sous tension et, quand $Is \leq Ix$, on a $DOx =$ transistor coupé et/ou relais avec bobine non sous tension.

À suivant quelques notes additionnelles concernant les fonctions des Sorties Digitales et à Relais.

- **Sans Fonction:** signifie que les sorties digitales resteront toujours en état de repos, c'est à dire, $DOx =$ transistor coupé et/ou relais avec bobine non énergisée.
- **Vitesse Nulle:** signifie que la vitesse du moteur se trouve dessous de la valeur réglée en P0291 (Vitesse Nulle).
- **Couple > Tx et Couple < Tx:** sont valables seulement pour P0202 = 3 ou 4 (Contrôle Vectoriel). Dans ces fonctions, "Couple" correspond au couple du moteur tel comme indiqué par le paramètre P0009.
- **À Distance:** signifie que le convertisseur opère en état À Distance.
- **Run:** égale le convertisseur habilité. En ce moment les IGBTs commutent, et le moteur peut être à n'importe quelle vitesse, inclusif zéro.
- **Ready:** égale le convertisseur déshabilité, sans défaut et sans subtension.
- **Sans Défaut:** signifie que le convertisseur n'est pas déshabilité par n'importe quel type de défaut.
- **Sans F0070:** signifie que le convertisseur n'est pas déshabilité par défaut F0070 (Surcourant ou Court-Circuit).
- **Sans F0071:** signifie que le convertisseur n'est pas déshabilité par défaut F0071 (Surcourant de sortie).
- **Sans F0006+F0021+F0022:** signifie que le convertisseur n'est pas déshabilité par défaut F0006 (Déséquilibre ou manque de Phase sur Réseau), F0021(Subtension Bus CC) ou F0022 (Surtension Bus CC).
- **Sans F0051:** signifie que le convertisseur n'est pas déshabilité par défaut F0051 (Surtempérature IGBTs Phase U).
- **Sans F0072:** signifie que le convertisseur n'est pas déshabilité par défaut F0072 (Surcharge du moteur).
- **Référence 4 à 20 mA OK:** signifie que la référence en courant (option 4 à 20 mA) des entrées analogiques Alx se trouve dans la gamme de 4 à 20 mA.
- **Contenu do P0695:** signifie que l'état de la sortie digitale sera commandé par le paramètre P0695, qui est écrit via réseau. Plus de détails concernant ce paramètre, consultez le manuel de communication sériel CFW700.
- **Sens Horaire:** signifie que quand le moteur tourne en sens horaire, on aura $DOx =$ transistor saturé et/ou relais avec bobine sous tension et, quand le moteur tourne en sens antihoraire, on aura $DOx =$ transistor coupé et/ou relais avec bobine sans tension.
- **Ride-Through:** signifie que le convertisseur exécute la fonction Ride-Through.
- **Precharge OK:** signifie que la tension du Bus CC surpasse le niveau de tension de précharge.
- **En Défaut:** signifie que le convertisseur est déshabilité par n'importe quel type de défaut.
- **Temporisateur:** ces temporisateurs habilitent ou déshabilitent les sorties à relais 2 et 3 (consultez les paramètres P0283 à P0286 à suivant).
- **N > Nx et Nt > Nx:** (valable seulement pour P0202 = 5 – Vectoriel avec Codeur) signifie que les deux conditions doivent être satisfaites pour que $DOx =$ transistor saturé et/ou relais avec bobine sous tension.

C'est à dire, il suffit que la condition $N > N_x$ ne soit satisfaite (indépendant de la condition $N_t > N_x$) pour que $DO_x =$ transistor coupé et/ou relais avec bobine sans tension.

- **SoftPLC:** signifie que l'état de sortie digitale sera commandé par la programmation faite en la zone de mémoire réservée à la fonction softPLC. Pour plus de détails consultez le manuel SoftPLC.
- **STO:** signale l'état Fonction STO (couple de sécurité désactivé).
- **Sans F0160:** signale que le convertisseur n'est pas déshabillé par défaut F0160 (Relais Arrêt d'Urgence).
- **Sans Alarme:** signifie que le convertisseur n'est pas à la condition d'alarme.
- **Sans Défaut et Sans Alarme:** signifie que le convertisseur est déshabillé par quelque type de défaut et n'est pas en condition d'alarme.

Définitions des symboles utilisés pour les fonctions:

N = P0002 (Vitesse du Moteur).

N* = P0001 (Référence de Vitesse).

N_x = P0288 (Vitesse N_x) – Point de référence de vitesse sélectionné par l'utilisateur.

N_y = P0289 (Vitesse N_y) – Point de référence de vitesse sélectionné par l'utilisateur.

I_x = P0290 (Courant I_x) – Point de référence de courant sélectionné par l'utilisateur.

I_s = P0003 (Courant du Moteur).

Couple = P0009 (Couple sur Moteur).

T_x = P0293 (Couple T_x) – Point de référence de couple sélectionné par l'utilisateur.

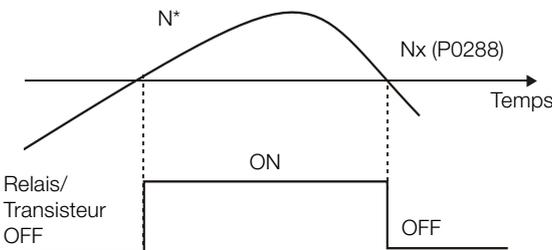
N_t = Référence Totale (consultez Figure 13.7).

H_x = P0294 (Heures H_x).

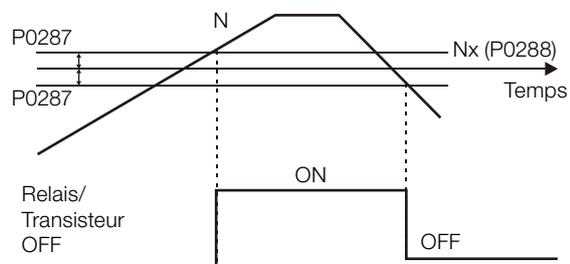
F = P0005 (Fréquence du Moteur).

F_x = P0281 (Fréquence F_x) – Point de référence de fréquence du moteur sélectionné par l'utilisateur.

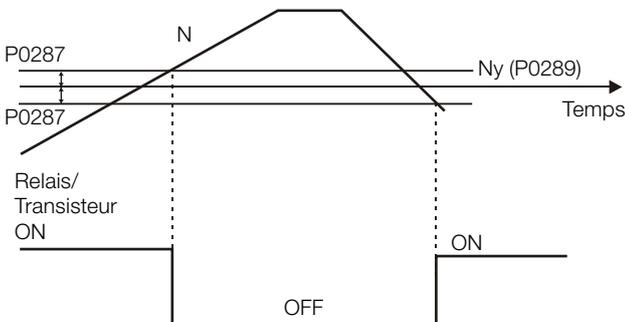
(a) $N^* > N_x$



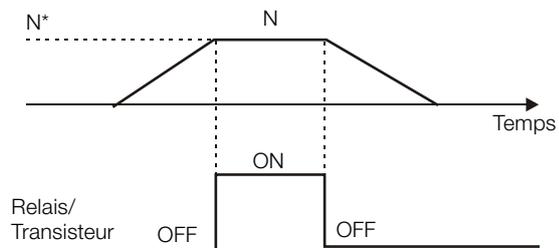
(b) $N > N_x$



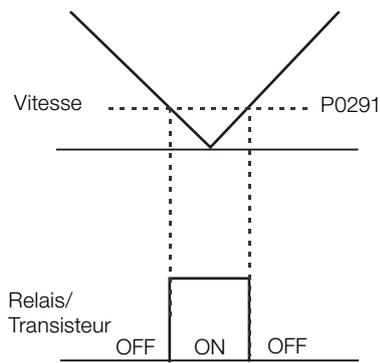
(c) $N < N_y$



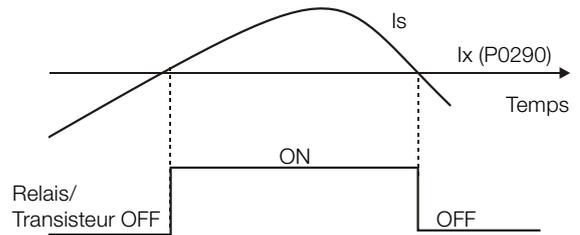
(d) $N = N^*$



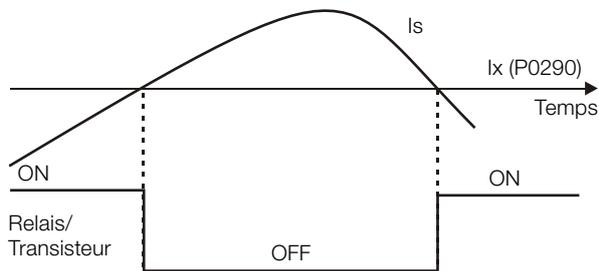
(e) $N = 0$



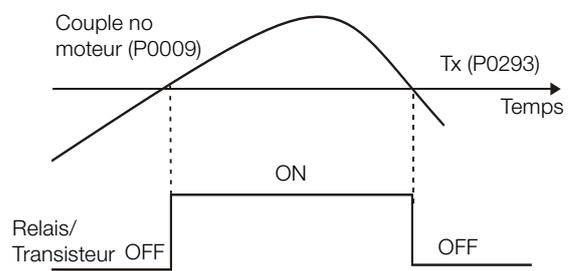
(f) $I_s > I_x$



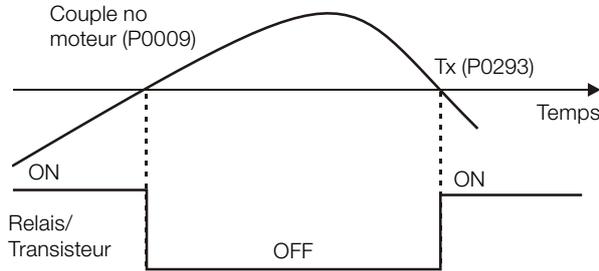
(g) $I_s < I_x$



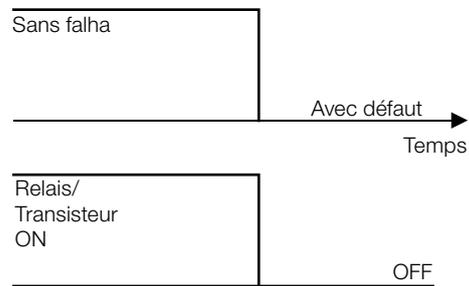
(h) Couple > T_x



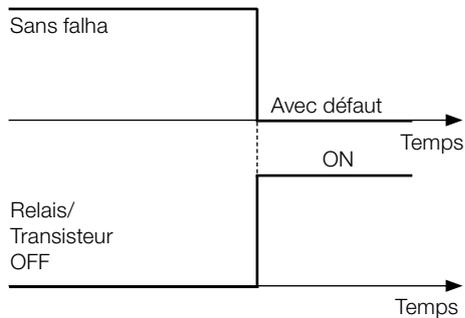
(i) Couple < T_x



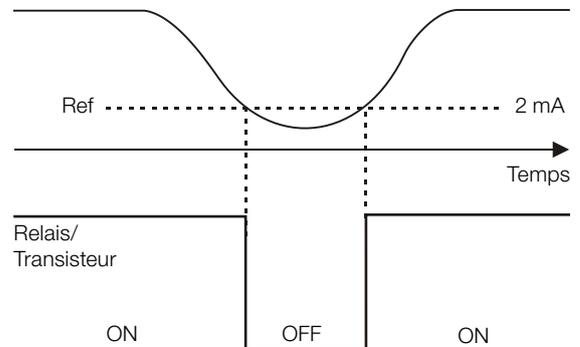
(j) Sans Falha



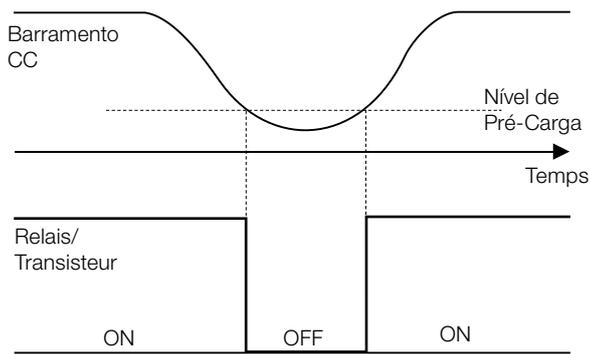
(k) Avec Falha



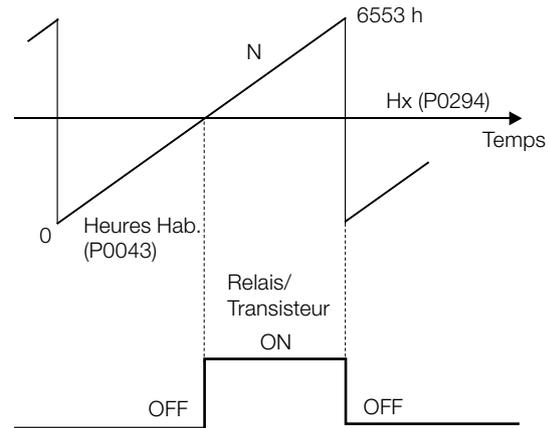
(l) Référence 4 à 20 mA oK



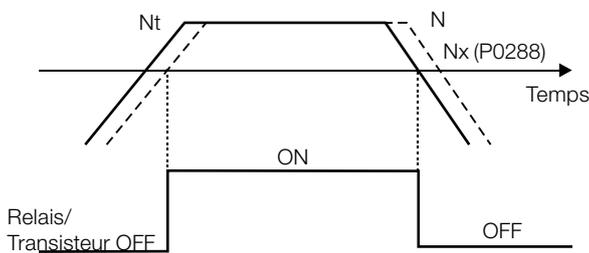
(m) Pré-carga ok



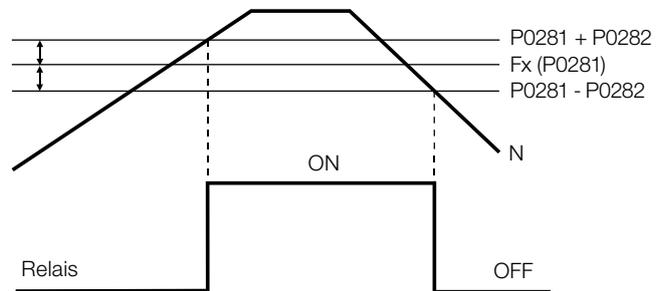
(n) Heures habilitado > Hx



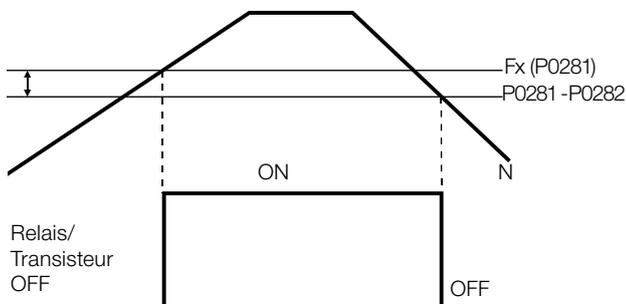
(o) $N > N_x$ and $N_t > N_x$



(p) $F > F_x^{(1)}$



(q) $F > F_x^{(2)}$



(r) Sans Alarme

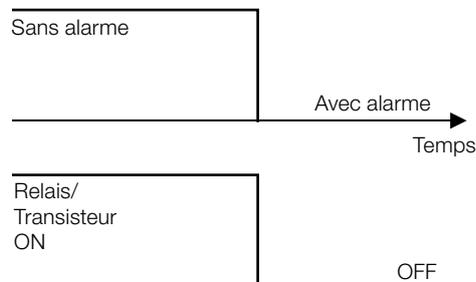


Figure 13.6: (a) à (r) Détails du fonctionnement des fonctions des sorties digitales et à relais

P0281 – Fréquence Fx

Plage Réglable:	0,0 à 300,0 Hz	Réglage d'Usine:	4,0 Hz
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Utilisé en fonctions de sorties digitales et à relais:

$F > F_x^{(1)}$ et $F > F_x^{(2)}$

P0282 – Histerese para Fx

Plage Réglable:	0,0 à 15,0 Hz	Réglage d'Usine:	2,0 Hz
------------------------	---------------	-------------------------	--------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Utilisé en fonctions de sorties digitales et à relais:

$F > Fx^{(1)}$ et $F > Fx^{(2)}$

P0287 – Histerese para Nx et Ny

Plage Réglable:	0 à 900 rpm	Réglage d'Usine:	18 rpm (15 rpm)
------------------------	-------------	-------------------------	--------------------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Utilisé en fonctions $N > Nx$ et $N < Ny$ des sorties digitales et à relais.

P0288 – Vitesse Nx

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	120 rpm (100 rpm)
------------------------	---------------	-------------------------	----------------------

P0289 – Vitesse Ny

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	1800 rpm (1500 rpm)
------------------------	---------------	-------------------------	------------------------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Utilisé en fonctions $N^* > Nx$, $N > Nx$, et $N < Ny$ des sorties digitales et à relais.

P0290 – Courant Ix

Plage Réglable:	0 à $2 \times I_{nom-ND}$	Réglage d'Usine:	$1,0 \times I_{nom-ND}$
------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Utilisé en fonctions $I_s > I_x$ et $I_s < I_x$ des sorties digitales et à relais.

P0291 – Vitesse Nula

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	18 rpm (15 rpm)
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Il spécifie la valeur en tours/minute en-deçà de laquelle la vitesse instantanée sera considérée comme nulle pour la fonction de désactivation de vitesse nulle.

Ce paramètre est également utilisé par les fonctions des sorties numériques et de relais.

P0292 – Plage pour $N = N^*$

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:	18 rpm (15 rpm)
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Utilisé avec la fonction $N = N^*$ des sorties digitales et à relais.

P0293 – Couple Tx

Plage Réglable:	0 à 200 %	Réglage d'Usine:	100 %
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Utilisé avec fonctions **Couple > Tx** et **Couple < Tx** des sorties digitales et à relais.

En ces fonctions le couple du moteur indiqué par le paramètre P0009 est comparé avec la valeur réglée en P0293.

L'ajustage de ce paramètre est exprimé en pourcentage du courant nominal du moteur (P0401 = 100 %).

P0294 – Heures Hx

Plage Réglable:	0 à 6553 h	Réglage d'Usine:	4320 h
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Il est utilisé dans la fonction **Heures de Fonctionnement > Hx** des sorties numériques et de relais.

13.1.5 Frequency Input

Une entrée de fréquence est une entrée numérique (DIx) capable de recevoir un signal d'impulsion dans une plage de fréquence pré-réglée avec une résolution de 10 bits. Ce signal peut être utilisé par une application de SoftPLC. Le paramètre P0246 définit si la fonction est inactive and, si elle est active, quelle entrée numérique (DI3 ou DI4) est sélectionnée pour recevoir la fréquence du signal. Si la fonction est active, la DI3/DI4 n'exécutera pas la fonction réglée dans P0265/P0266. Le paramètre P0022 indique la valeur mesurée par l'entrée numérique en Hz. La plage de fonctionnement est comprise entre 3,0 Hz et 6500,0 Hz.

P0022 – Valeur d'Entrée de Fréquence

Plage Réglable:	3,0 à 6 500,0 Hz	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Valeur d'entrée de fréquence en Hertz (Hz).



REMARQUE!

La correction des valeurs de P0022 hors de la plage (allant de 3,0 à 6 500,0 Hz) n'est pas garantie.

P0246 – Configuration d'Entrée de Fréquence

Plage Réglable:	0 = Désactivé 1 = DI3 2 = DI4	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:	cfg	
Groupes d'Accès via l'IHM:		

Description:

Ce paramètre règle le fonctionnement de la fonction d'entrée de fréquence.

Tableau 13.8: Configuration d'entrée de fréquence

P0246	Description
0	La fonction d'entrée de fréquence est inactive. Les entrées DI3 et DI4 fonctionnent comme défini par P0265 and P0266 respectivement.
1	La fonction d'entrée de fréquence est active pour DI3. La fonction réglée dans P0265 ne fonctionnera pas.
2	La fonction d'entrée de fréquence est active pour DI4. La fonction réglée dans P0266 ne fonctionnera pas.

13.2 COMMANDE LOCAL ET À DISTANCE

En ces groupes de paramètres, on peut configurer la source d'origine des principales commandes du convertisseur en situation LOCAL ou À DISTANCE, comme Référence de Vitesse, Sens de Rotation, Marche/Arrêt et JOG

P0220 – Sélection LOCAL/À DISTANCE

Plage Réglable:	0 = Toujours Local 1 = Toujours à Distance 2 = Tecla Local/à Distance (Local) 3 = Tecla Local/à Distance (à Distance) 4 = Dlx 5 = Sériel/Local 6 = Sériel/à Distance 7 = CANopen/DeviceNet/Profibus DP Local 8 = CANopen/DeviceNet/Profibus DP Distance 9 = SoftPLC Local 10 = SoftPLC à Distance	Réglage d'Usine:	2
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="E/S"/>		

Description:

Définit la source d'origine de la commande qui fera la sélection entre la situation LOCAL et À DISTANCE, où:

- LOCAL: signifie Défaut de situation local.
- À DISTANCE: signifie Défaut de situation à distance.
- Dlx: voir la rubrique 13.1.3 Entrées Digitales.

P0221 – Sélection de la Référence de Vitesse - Situation LOCAL

P0222 – Sélection de la Référence de Vitesse - Situation À DISTANCE

Plage Réglable:	0 = HMI 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI1+AI2 > 0 (Somme AIs>0) 4 = AI1+AI2 (Somme AIs) 5 = Sériel 6 = CANopen/DeviceNet/Profibus DP 7 = SoftPLC	Réglage d'Usine:	P0221 = 0 P0222 = 1
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="E/S"/>		

Description:

Définissent la source d'origine pour la Référence de Vitesse dans la situation LOCAL et la Situation À DISTANCE.

Quelques observations sur les options de ces paramètres:

- La description AIx' concerne le signal analogique obtenu après la somme de AIx avec le offset et multiplié par le gain appliqué (voir la rubrique 13.1.1 Entrées Analogiques).
- La valeur de référence réglé par les boutons ▲ et ▼ est contenue dans le paramètre P0121.

P0223 – Sélection de Sens de Rotation - Situation LOCAL
P0226 – Sélection de Sens de Rotation - Situation À DISTANCE

Plage Réglable:	0 = Marche Avant 1 = Marche Arrière 2 = Touche FR AVANT 3 = Touche FR ARRIÈRE 4 = Dlx 5 = Série AVANT 6 = Série ARRIÈRE 7 = CO/DN/DP (H) 8 = CO/DN/DP(AH) 9 = SoftPLC (H) 10 = SoftPLC (AH) 11 = Polarité AI2	Réglage d'Usine:	P0223 = 2 P0226 = 4
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="E/S"/>		

Description:

Définent la source d'origine pour le commande "Sens de Rotation" en situation LOCAL et À DISTANCE, où:

- H: signifie Default Horaire.
- AH: signifie Default Anti-horaire.
- Dlx: voir la rubrique 13.1.3 Entrées Digitales.

P0224 – Sélection de Marche/Arrêt - Situation LOCAL
P0227 – Sélection de Marche/Arrêt - Situation À DISTANCE

Plage Réglable:	0 = Boutons , 1 = Dlx 2 = Sériel 3 = CANopen/DeviceNet 4 = SoftPLC	Réglage d'Usine:	P0224 = 0 P0227 = 1
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="E/S"/>		

Description:

Définent la source d'origine pour le commande Marche/Arrêt dans la situation LOCAL et À DISTANCE.

P0225 – Sélection de JOG - Situation LOCAL

P0228 – Sélection de JOG - Situation À DISTANCE

Plage Réglable:	0 = Inactif 1 = Bouton JOG 2 = Dlx 3 = Sérieel 4 = CANopen/DeviceNet/Profibus DP 5 = SoftPLC	Réglage d'Usine:	P0225 = 1 P0228 = 2
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="E/S"/>		

Description:
Définent la source d'origine pour le commande JOG en situation LOCAL et À DISTANCE.

REMARQUE!
La commande JOG sera active uniquement si la commande d'activation générale est active, c'est-à-dire si l'onduleur est désactivé par une commande de désactivation générale ou de ralenti à l'arrêt (P0229 = 1), les commandes JOG seront ignorées. Voir Figure 13.5.

P0229 – Sélection do Mode de Parada

Plage Réglable:	0 = Arrêt par Rampe 1 = Arrêt par Inércia 2 = Fast Stop 3 = By Ramp with Iq* 4 = Fast Stop with Iq*	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:
Définit le mode d'arrêt du moteur quand le convertisseur reçoit le commande "Arrête". La Tableau 13.9 décrit les options de ce paramètre.

Tableau 13.9: Sélection du mode d'arrêt

P0229	Description
0 = Arrêt par Rampe	Le convertisseur appliquera la rampe d'arrêt programmée en P0101 et/ou P0103.
1 = Arrêt par Inertie	Le moteur tournera librement jusqu'au arrêt.
2 = Arrêt Rapide	Le convertisseur appliquera une rampe de décélération nulle (temps = 0,0 seg.), à fin de arrêter le moteur dans le moindre temps possible.
3 = Par rampe avec réinitialisation de Iq*	Le variateur appliquera la rampe de décélération programmée dans P0101 ou P0103, et il réinitialisera la référence d'intensité de couple.
4 = Arrêt rapide avec réinitialisation de Iq*	Le variateur appliquera une rampe nulle (temps = 0,0 seconde), afin d'arrêter le moteur en un temps le plus court possible, et il réinitialisera la référence d'intensité de couple.

REMARQUE!
Quand le moteur de commande V/f ou VVW est sélectionné, ne se recommande pas l'utilisation de la option 2 (Arrêt Rapide).

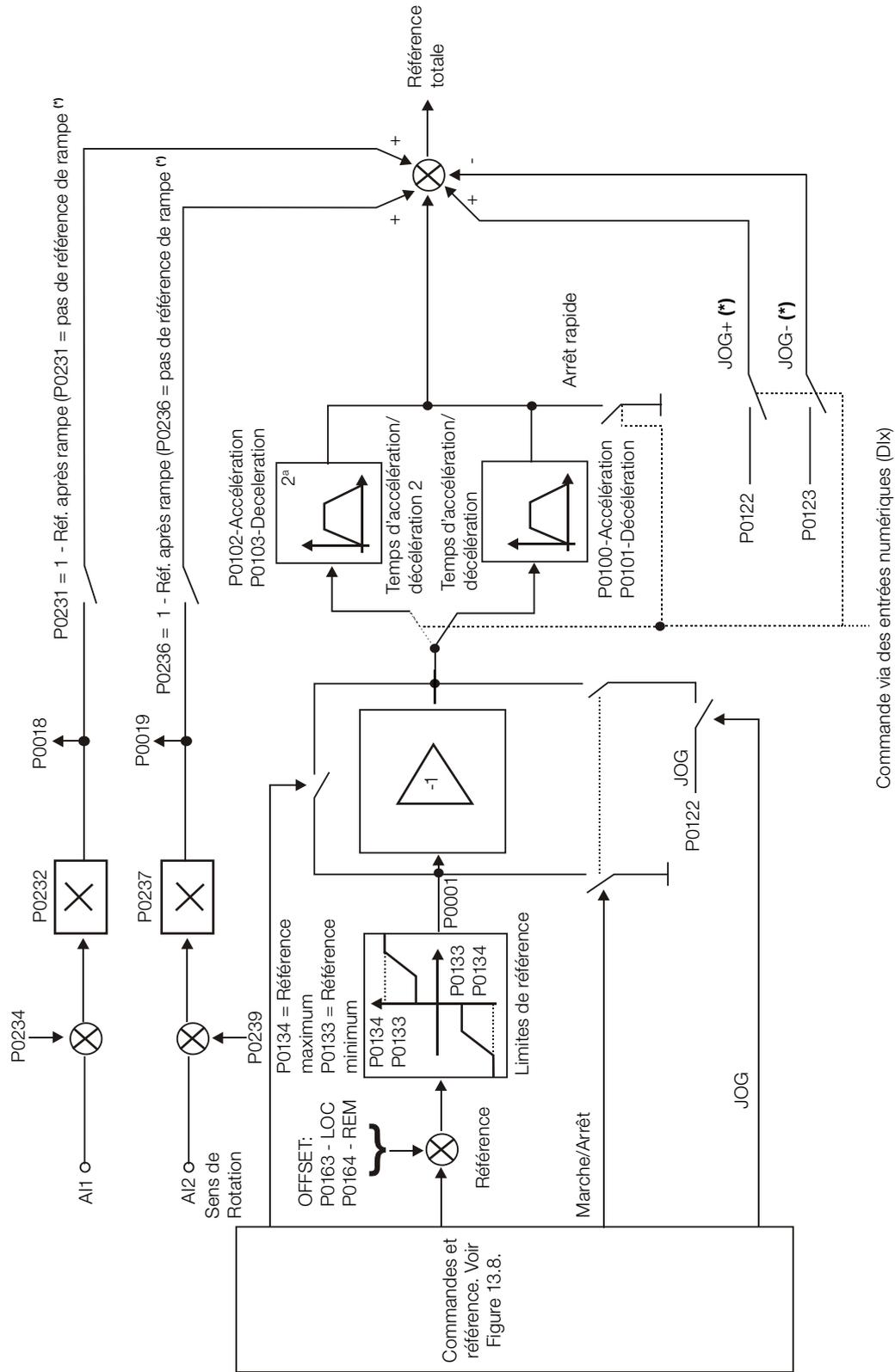
**REMARQUE!**

Quand programmé le mode de Arrêt par Inertie et la fonction Flying-Start est désactivé démarrez le moteur s'il est arrêté.

**REMARQUE!**

Les options 3 et 4 fonctionneront uniquement avec P0202 = 5.

La différence en comportement, par rapport aux options 0 et 2, est la réinitialisation de la référence d'intensité de couple (I_q^*). Cette réinitialisation se produit pendant la transition d'état de l'onduleur de Marche à Prêt, après exécution d'une commande Arrêt. Les options 3 et 4 servent à éviter qu'une valeur de référence d'intensité élevée ne soit stockée dans le régulateur de vitesse pendant par exemple l'utilisation d'un frein mécanique pour arrêter l'arbre du moteur avant que sa vitesse ne soit nulle.



(*) Valable uniquement pour P0202 = 5 et 4.

Figure 13.7: Schéma fonctionnel de référence de vitesse

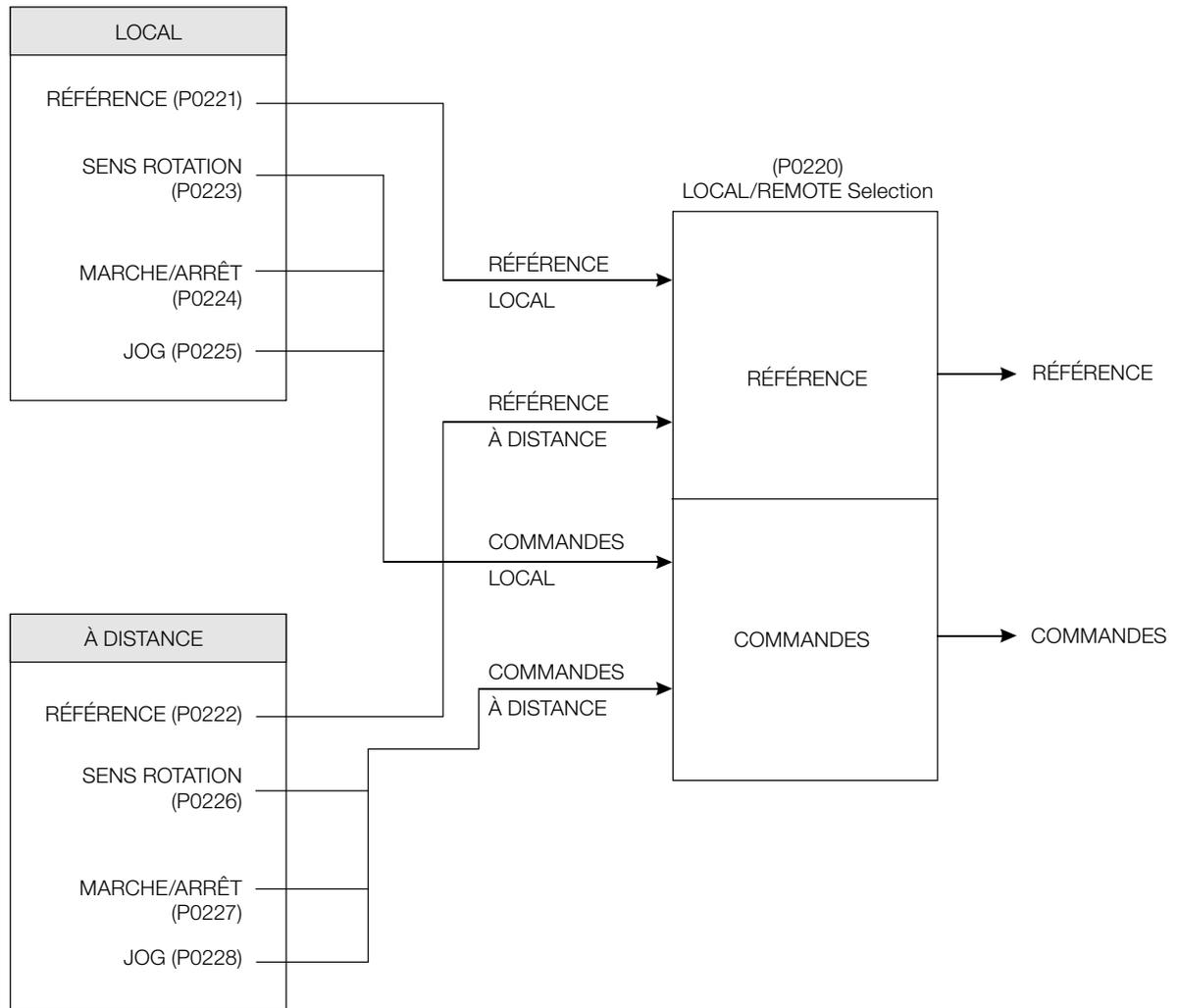


Figure 13.8: Schéma synoptique Situation Local/À Distance

14 FREINAGE RHÉOSTATIQUE

Conjugué de freinage que peut être obtenu par l'application de convertisseur de fréquence sans résistances de freinage rhéostatique varie de 10 % à 35 % du conjugué nominal du moteur.

Pour obtenir conjugués freinantes plus grands, on utilise résistances pour le freinage rhéostatique. En ce cas, la énergie régénéré est dissipée en la résistance montée externement sur le convertisseur..

Ce type de freinage est utilisé en cas en quels où on souhaite temps de décélération courts, ou quand charges de haute inertie sont entraînés.

Pour le mode de commande vectoriel il existe la possibilité de utilisation du "Freinage Optimal" éliminant en beaucoup cas le besoin d'un freinage rhéostatique.

La fonction Freinage Rhéostatique seulement peut être utilisée si une résistance de freinage est connectée au CFW700, comme aussi les paramètres liés doivent être tous réglés de façon adéquate.

Voyez à continuation la description des paramètres pour savoir comment programmer chacun d'eux.

P0153 – Niveau de Freinage Rhéostatique

Plage	339 à 400 V	Réglage	375 V (P0296 = 0)
Réglable:	585 à 800 V	d'Usine:	618 V (P0296 = 1)
	585 à 800 V		675 V (P0296 = 2)
	585 à 800 V		748 V (P0296 = 3)
	585 à 800 V		780 V (P0296 = 4)
	809 à 1000 V		893 V (P0296 = 5)
	809 à 1000 V		972 V (P0296 = 6)
	809 à 1000 V		972 V (P0296 = 7)

Propriétés:

**Groupes d'Accès
via l'IHM:**

Description:

Le paramètre P0153 défine le niveau de tension pour actuation du IGBT de freinage, et doit être compatible avec la tension d'alimentation.

Si P0153 est réglé à un niveau très prochain du niveau d'actuation de la surtension (F0022), celle-là peut se produire avant que la résistance de freinage peut dissiper l'énergie régénérée.

La table suivante présente le niveau d'actuation de surtension.

Tableau 14.1: Niveaux d'actuation de surtension (F0022)

Convertisseur V_{nom}	P0296	F0022
220 / 230 V	0	> 400 V
380 V	1	> 800 V
400 / 415 V	2	
440 / 460 V	3	
480 V	4	
500 / 525 V	5	> 1000 V
550 / 575 V	6	
600 V	7	

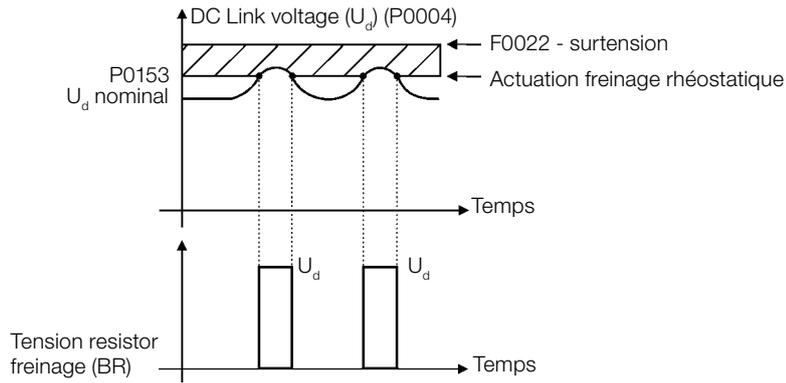


Figure 14.1: Courbe d'actuation du Freinage Rhéostatique

Étapes pour habiliter le freinage rhéostatique:

- Connecter la résistance de freinage. Voir la rubrique 3.2.3.2 Freinage Dynamique (intégré de série pour les cadres A, B, C et D et intégré en option pour les cadres E - CFW700...DB...) du mode d'emploi.
- Régler P0151 à la valeur maximale: 400 V (P0296 = 0) ou 800 V (P0296 = 1, 2, 3 ou 4) ou 1000 V (P0296 = 5, 6 ou 7), selon le cas, afin d'éviter l'activation de la régulation de tension CC avant le freinage dynamique.

15 DÉFAUTS ET ALARMES

La structure de détection de problèmes du convertisseur est basé sur l'indication de défauts et alarmes. En cas de défaut se produira le blocage des IGBTs et arrête du moteur par inertie.

L'alarme fonctionne comme avis pour l'utilisateur de que conditions critiques de fonctionnement surviennent et que un défaut pourra arriver si la situation n'est pas modifiée.

Voir le mode d'emploi du CFW700, chapitre 6 Dépannage et Maintenance, et la rubrique RÉFÉRENCE RAPIDE DES PARAMÈTRES, ERREURS ET ALARMES de ce manuel pour en savoir plus sur les défauts et les alarmes..

15.1 PROTECTION DE SURCHARGE DU MOTEUR

La protection de Surcharge sur le Moteur est basé en l'usage de courbes qui simulent l'échauffement et refroidissement du moteur en cas de surcharge, selon normes IEC 60947-4-2 et UL 508C. Les codes de défaut et alarme de protection de surcharge du moteur sont respectivement, F0072 et A0046.

La surcharge du moteur est donnée en fonction du valeur de référence $I_N \times FS$ (courant nominal du moteur multiplié par le facteur de service), qui est la valeur maximale en laquelle la protection de surcharge ne devra pas actuer, puisque le moteur réussit à travailler indéfiniment avec ce valeur de courant sans dommages.

Toutefois, pour que cette protection actue de forme adéquate, on estime l'image thermique du moteur, qui correspond au temps d'échauffement et refroidissement du moteur.

L'image thermique par soi dépend de la constante thermique du moteur, qui est approximée à partir de la puissance et nombre de pôles du moteur.

L'image thermique est importante pour donner un "derating" durant le temps d'actuation du défaut, pour qu'on obtient temps plus réduits d'actuation quand le moteur est "à chaud".

Cette fonction applique un "derating" sur le temps d'actuation du défaut dépendent de la fréquence de sortie fournie au moteur, parce que pour moteurs auto-ventilés il y aura moins ventilation du boîtier en vitesses mineures, et le moteur sera exposé à un échauffement plus grand. De cette façon, se fait nécessaire diminuer le temps d'actuation du défaut à fin d'éviter le claquage du moteur.

Pour assurer une protection meilleure en cas de relancement, cette fonction maintient les informations concernant l'image thermique du moteur dans la mémoire non volatile (EEPROM) du CFW700. De cette façon, après le relancement du convertisseur, la fonction utilisera la valeur enregistré dans la mémoire thermique pour effectues une nouvelle évaluation de surcharge.

Le paramètre P0348 configure le niveau de protection souhaité pour la fonction de surcharge du moteur. Les options possibles sont: Défaut et Alarme, seulement Défaut, seulement Alarme et fonction de surcharge du moteur désactivée. Le niveau d'actuation du alarme de protection de surcharge du moteur (A0046) est réglé via P0349.

Pour plus d'informations, consultez dans section 15.3 PROTECTIONS les paramètres P0156, P0159, P0348, P0349.



REMARQUE!

Pour conformité de la protection de surcharge du moteur du CFW700 avec la norme UL508C observer le suivant:

- Courant de "trip" égal à 1,25 fois le courant nominal du moteur (P0401) réglé sur le menu Start-up Guidé".
- La valeur maximale du paramètre P0159 (Classe Thermique du Moteur) est 3 (Classe 20).
- La valeur minimale du paramètre P0398 (Facteur Service Moteur) est 1,15.

15.2 PROTECTION DE SURTEMPÉRATURE DU MOTEUR



ATTENTION!

Le PTC doit avoir isolement renforcé de parties vives du moteur et de l'installation.

Cette fonction exécute la protection de surtempérature du moteur par l'indication d'alarme (A0110) et défaut (F0078).

Le moteur doit avoir un capteur de température type PTC. Une sortie analogique fourni courant constant pour le PTC (2 mA), au temps que une entrée analogique du convertisseur lit la tension sur le PTC et compare avec les valeurs limites de défaut ou alarme, consultez la Tableau 15.1. Quand ces valeurs sont excédés se produit l'indication de défaut ou alarme.

Les sorties analogiques AO1 et AO2 du module de commande peuvent être utilisées pour fournir le courant constant au PTC. Il faut donc configurer les interrupteurs DIP de la sortie de courant et régler le paramètre de fonction de sortie pour 11 = PTC.

Les entrées analogiques AI1 et AI2 du module de commande peuvent être utilisées pour lire la tension du PTC. Il faut donc configurer les interrupteurs DIP de la sortie de courant et régler le paramètre de fonction de sortie pour 4 = PTC. Voir le paramètre P0351 dans la section 15.3 PROTECTIONS.

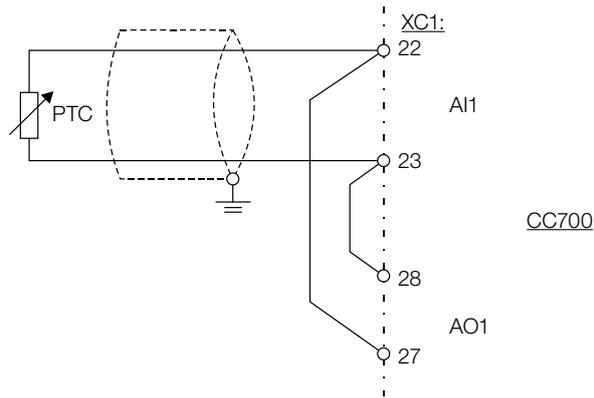


REMARQUE!

Pour que cette fonction fonctionne de façon adéquate il est important maintenir les gains et offset des entrées et sorties analogiques dans les valeurs standard.

Tableau 15.1: Niveaux d'actuation de A0110 et F0078

Situation	PTC	Tension sur AI
Entre en alarme A0110 en cas d'élévation de température	$R_{PTC} > 3,51 \text{ k}\Omega$	$V_{AI} > 7,0 \text{ V}$
Entre en défaut F0078 en cas d'élévation de température	$R_{PTC} > 3,9 \text{ k}\Omega$	$V_{AI} > 7,8 \text{ V}$
Reset alarme A0110	$150 \Omega < R_{PTC} < 1,6 \text{ k}\Omega$	$0,3 < V_{AI} < 3,2 \text{ V}$
Permet reset du défaut F0078	$150 \Omega < R_{PTC} < 1,6 \text{ k}\Omega$	$0,3 < V_{AI} < 3,2 \text{ V}$
Entre en défaut F0078 (détection de résistance minimale)	$R_{PTC} < 60 \Omega$	$< 0,12 \text{ V}$

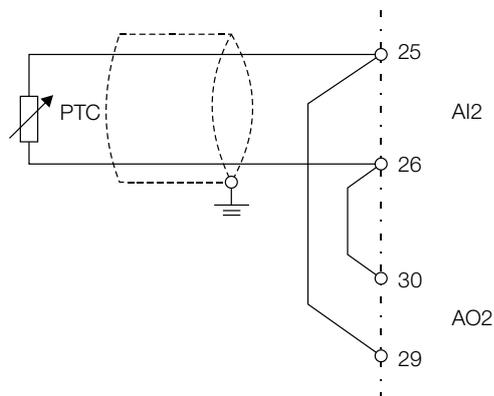


Programme P0231 = 4;
Régler S1.2 = OFF (0 à 10 V).

CC700

Programme P0251 = 11;
Régler S1.3 = OFF (4 à 20 mA, 0 à 20 mA).

(a) AO1, AI1



Programme P0236 = 4;
Régler S1.1 = OFF (0 à 10 V).

Programme P0254 = 11;
Régler S1.4 = OFF (4 à 20 mA, 0 à 20 mA).

(b) AO2, AI2

Figure 15.1: (a) à (b) Exemples de raccordements du PTC

15.3 PROTECTIONS

Les paramètres concernant les protections du moteur et du convertisseur se trouvent dans ce gr.

P0030 – Température du IGBT

P0034 – Température du Air Interne

Plage Réglable:	-20,0 à 150,0 °C	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Ces paramètres présentent en degrés Celsius les températures du dissipateur dans les bras U, V et W (P0030, et aussi du air interne P0034).

Ils sont utiles pour monitorer la température dans les principaux points du convertisseur durant un éventuel surchauffage.

P0156 – Courant de Surcharge du Moteur à 100 % Vitesse Nominale

P0157 – Courant de Surcharge du Moteur à 50 % de la Vitesse Nominale

P0158 – Courant de Surcharge du Moteur à 5 % de la Vitesse Nominale

Plage Réglable:	0,1 à 1,5 x I _{nom-ND}	Réglage d'Usine:	P0156 = 1,05x I _{nom-ND} P0157 = 0,9x I _{nom-ND} P0158 = 0,65x I _{nom-ND}
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ces paramètres sont utilisés pour protection de surcharge du moteur (lxt - F0072).

La surcharge du moteur est la valeur du courant (P0156, P0157 et P0158) avec qui le convertisseur entend que le moteur opère en surcharge.

Plus grande la différence entre le courant du moteur et le courant de surcharge, plus rapide sera l'actuation du défaut F0072.

Le paramètre P0156 (Courant de Surcharge du Moteur à 100 % Vitesse Nominale) doit être réglé à une valeur 5 % au dessus du courant nominal du moteur employé (P0401).

Le courant de surcharge est donné en fonction de la vitesse qui est appliquée au moteur selon la courbe de surcharge. Les paramètres P0156, P0157 et P0158 sont les trois points utilisés pour former la courbe de surcharge du moteur, tel comme montré sur la Figure 15.2.

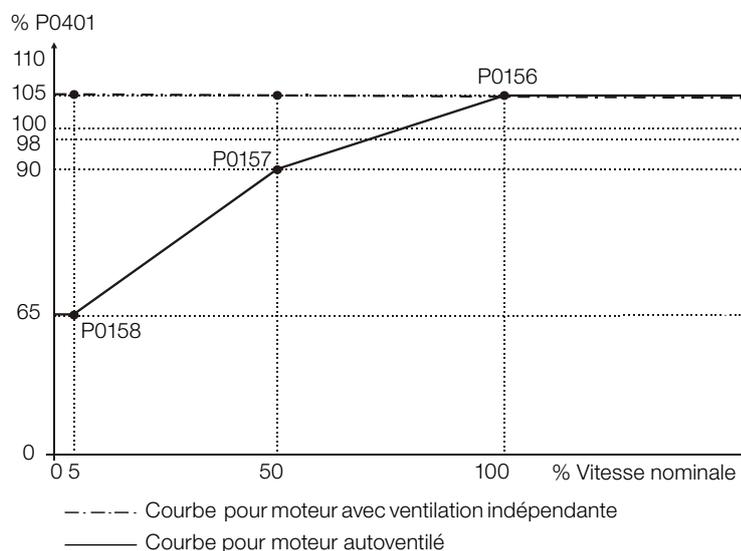


Figure 15.2: Niveaux de protection de surcharge

Avec le réglage de la courbe de courant de surcharge c'est possible de programmer une valeur de surcharge qui varie selon la vitesse d'opération du moteur (standard d'usine), améliorant la protection de moteur autoventilés, ou un niveau constant de surcharge pour quiconque vitesse appliquée au moteur (moteurs avec ventilation indépendante).

Cette courbe est automatiquement réglée quand P0406 (Type de Ventilation du Moteur) est programmé pendant la routine de "Start-up Guidé" (consultez la description de ce paramètre en section 11.7 DONNÉES DU MOTEUR).

P0159 – Classe Thermique du Moteur

Plage Réglable:	0 = Classe 5 1 = Classe 10 2 = Classe 15 3 = Classe 20 4 = Classe 25 5 = Classe 30 6 = Classe 35 7 = Classe 40 8 = Classe 45	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre définit la classe thermique du moteur, et d'elle dépend le temps correct pour l'actuation du défaut de protection de surcharge (F0072). Plus haute la classe de protection, plus grand le temps pour actuation du défaut.


ATTENTION!

Le choix incorrect de la classe de protection thermique peut faire claquer le moteur.


ATTENTION!

Pour que la protection de surcharge du moteur du CFW700 soit en conformité avec la norme UL508C, utilisez la classe thermique ≤ 20 (P0159 ≤ 3).

Les données nécessaires pour le choix de la classe thermique sont les suivantes:

- Courant nominal du moteur (I_n).
- Courant de rotor bloqué (I_p).
- Temps de rotor bloqué (T_{RB})^(*).
- Facteur de service (FS).

(*) Obs.: Vérifier si le temps de rotor bloqué est donné pour le moteur à chaud ou à froid pour que soient utilisées les courbes des classes thermiques correspondantes.

Ayant ces valeurs, il faut calculer le temps et courant de surcharge du moteur, donnés par les suivantes relations:

$$\text{Courant Surcharge} = \frac{I_p}{I_n \times \text{FS}} \times 100 (\%)$$

$$\text{Temps Surcharge} = T_{BR} (\text{s})$$

Ces équations fournissent les conditions limites pour l'actuation du défaut, c'est à dire, le moteur ne pourra pas fonctionner avec temps d'actuation de défaut plus haut que celui-là, puisque il risquera de claquer. Pour ça on doit choisir une classe thermique immédiatement inférieure pour assurer la protection du moteur.

Exemple: Pour un moteur avec les suivantes caractéristiques,

$$I_n = 10,8 \text{ A}$$

$T_{RB} = 4$ s (temps de rotor bloqué avec moteur à chaud)

$I_p / I_n = 7,8 \rightarrow I_p = 7,8 \times 10,8 \text{ A} = 84,2 \text{ A}$

$FS = 1,15$

on obtient,

$$\text{Courant Surcharge} = \frac{I_p}{I_n \times FS} = \frac{84,2}{10,8 \times 1,15} \times 100 = 678 \%$$

Temps Surcharge = $T_{RB} = 4$ s

Ça fait, il suffit de rapporter les valeurs calculés sur le graphique de surcharge du moteur (Figure 15.3), et sélectionner la courbe de classe thermique immédiatement sous le point trouvé.

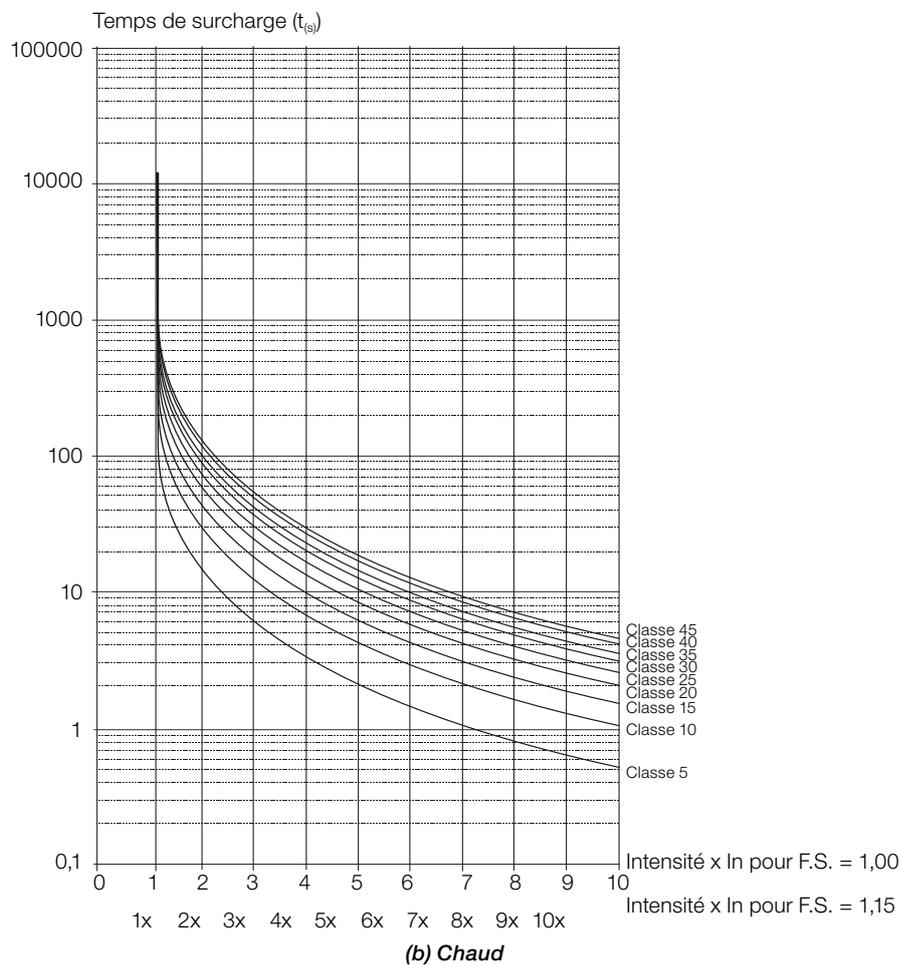
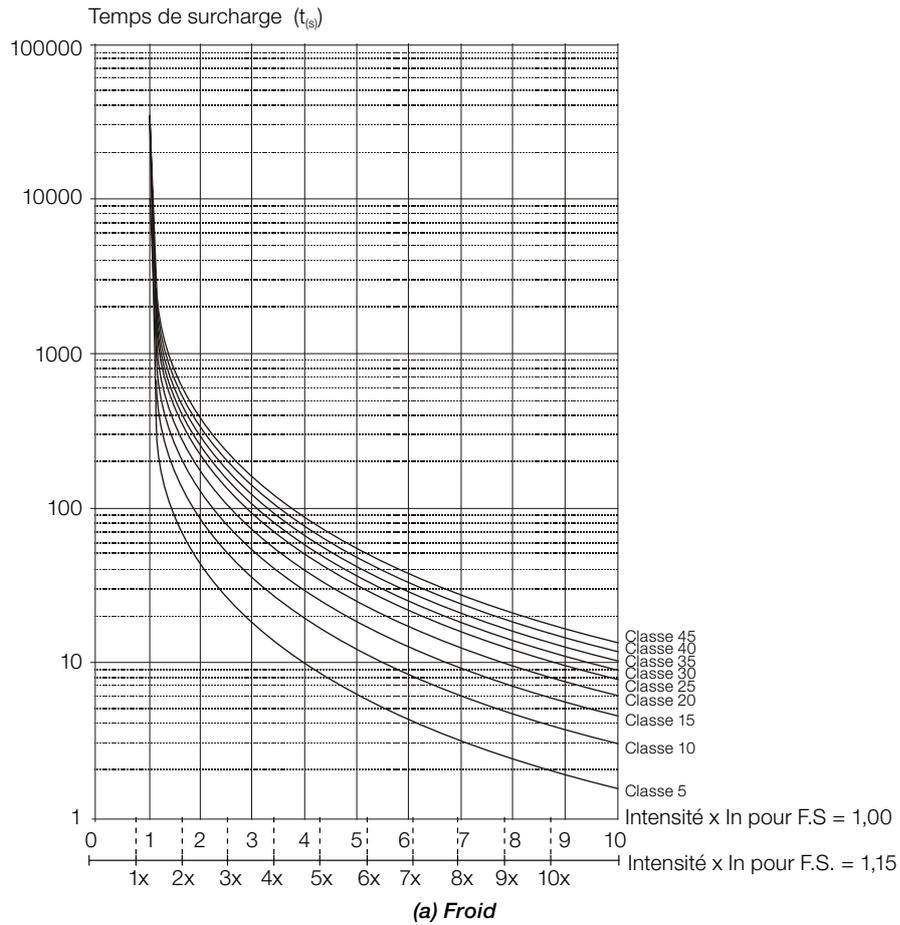


Figure 15.3: (a) et (b) Courbes de surcharge du moteur pour des charges des types HD et ND

For the previous example, by plotting the 678 % value (x axis) of the Overload Current with the 4 seconds (y axis) of the Overload Time in the graph of the Figure 15.3 (moteur à chaud), la classe thermique a être rapportée sera la classe 15 (t15).

P0340 – Temps Auto-Reset

Plage Réglable:	0 à 255 s	Réglage d'Usine:	0 s
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Un défaut survient (except F0067 - câblage Inv. Codeur/Moteur et F0099-Offset Cour. Non valable), le convertisseur pourra produire un reset automatiquement après que le temps fournit par P0340 est passé.



REMARQUE!

Les défauts F0051, F0078 et F0156 permettent Reset conditionnel, c'est à dire que le Reset arrivera seulement si la température retourne sur sa plage normale d'opération.

Après l'auto-reset, si le même défaut survient de nouveau trois fois consécutives, la fonction d'auto-reset sera inhibée. Un défaut est considéré comme récidive si le même défaut survient de nouveau jusqu'à 30 secondes après l'exécution du auto-reset.

Donc, si un défaut survient quatre fois consécutives, le convertisseur restera déshabilité (déshabilite général) et le défaut continuera à être indiqué.

Si P0340 ≤ 2, auto-reset n'arrivera pas.

P0343 – Configuration de Défaut de Mise à la Terre

Plage Réglable:	0 = Désactivé 1 = Activé	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre habilite le détecteur de courant déséquilibré sur le moteur, qui sera responsable pour produire le défaut F0074.

Si souhaité, il est donc possible d'inhiber l'occurrence du défaut de mise à la terre (F0074) en désactivant P0343.

P0348 – Protection de Surcharge du Moteur

Plage Réglable:	0 = Inactif 1 = Défaut/Alarme 2 = Défaut 3 = Alarme	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre permet de configurer le niveau de protection souhaité pour la fonction de surcharge du moteur. Consultez la table ci-dessous pour détails d'actuation de chacune des options disponibles.

Tableau 15.2: Actions pour les options du paramètre P0348

P0348	Action
0 = Inactif	La protection de surcharge est désactivée. Défauts ou alarmes non seront produits pour l'opération du moteur en condition de surcharge.
1 = Défaut/Alarme	Le convertisseur exhibera un alarme (A0046) quand le moteur atteint le niveau programmé en P0349 et produira un défaut (F0072) quand le moteur atteint la valeur d'actuation de la protection surcharge. Une fois le défaut étant produit, le convertisseur sera désactivé.
2 = Défaut	Seulement le défaut (F0072) sera produit quand le moteur atteint le niveau d'actuation de la protection de surcharge et le convertisseur est désactivé.
3 = Alarme	Seulement l'alarme (A0046) se produira quand le moteur atteint la valeur programmée en P0349, et le convertisseur continue à opérer.

Le niveau d'actuation de la protection de surcharge est calculé internement par le CFW700 par le courant du moteur, de son classe thermique et son facteur de service. Consultez P0159 en cette section.

P0349 – I x t Alarm Level

Plage Réglable:	70 à 100 %	Réglage d'Usine:	85 %
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre define le niveau pour actuation du alarme de la protection de surcharge du moteur (A0046), exprimé en pourcentage du valeur limite du intégrateur de Surcharge.

Sera effectif seulement quand P0348 est programmé à 1 (Défaut/Alarme) ou 3 (Alarme).

P0350 – Protection de Surcharge du Convertisseur (IGBT's)

Plage Réglable:	0 = Défaut actif, avec réduction de fréquence de commutation 1 = Défaut et alarme actifs, avec réduction de la fréquence de commutation 2 = Défaut actif, sans réduction de fréquence de commutation 3 = Défaut et alarme actifs, sans réduction de fréquence de commutation	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

La fonction de protection de surcharge du convertisseur opère de façon indépendante de la protection de surcharge du moteur, avec le propos de protéger les IGBTs et redresseurs en cas de surcharges évitant dommages à cause de surtempérature dans leur jonctions.

De cette façon, le paramètre P0350 permet configurer le niveau de protection souhaité pour cette fonction, inclusive la réduction automatique de la fréquence de commutation pour essayer d'éviter le défaut. La table suivante décrit chacune des options disponibles.

Tableau 15.3: Actions pour les options du paramètre P0350

P0350	Action
0	Habilite F0048 - Surcharge sur IGBT's. Pour éviter le défaut, la fréquence de commutation est réduite automatiquement à 2,5 kHz. (*)
1	Habilite défaut F0048 et alarme A0047 - Charge élevée sur IGBT's. Pour éviter le défaut, la fréquence de commutation est automatiquement réduite à 2,5kHz. (*)
2	Habilite F0048. Sans réduction de fréquence de commutation.
3	Habilite l'alarme A0047 et défaut F0048. Sans réduction de fréquence de commutation.

(*) Réduit la fréquence de commutation quand:

- Le courant de sortie dépasse $1,5 \times I_{nom+HD}$ ($1,1 \times I_{nom-ND}$); **ou**
- La température du boîtier du IGBT étant moins de 10 °C de sa température maximale; **et**
- P0297 = 2 (5 kHz).

P0351 – Protection de Surtempérature du Moteur

Plage Réglable:	0 = Inactif 1 = Défaut/Alarme 2 = Défaut 3 = Alarme	Réglage d'Usine: 1
Propriétés:	cfg	
Groupes d'Accès via l'IHM:		

Description:

Ce paramètre est utile quand le moteur est équipé avec capteurs de température type PTC, permettant la configuration du niveau de protection désiré pour la fonction de surtempérature du moteur. Sur la Tableau 15.4 se trouvent les détails d'actuation des options disponibles. Consultez la section 15.2 PROTECTION DE SURTEMPÉRATURE DU MOTEUR.

Tableau 15.4: Actions pour les options du paramètre P0351

P0351	Action
0 = Inactif	La protection de surtempérature est désactivée. Défauts et alarmes pour l'opération du moteur en condition de surtempérature ne seront produites.
1 = Défaut/Alarme	Le convertisseur exhibera un alarme (A0110) et produira un défaut (F0078) quand le moteur atteint les valeurs d'actuation de la protection de surtempérature. Une fois produit le défaut, le convertisseur sera désactivé.
2 = Défaut	Seulement le défaut (F0087) sera déclenché quand le moteur arrive au niveau d'actuation de la protection de surtempérature, et le convertisseur sera désactivé.
3 = Alarme	Seulement l'alarme (A0110) sera déclenché quand le moteur arrive sur la valeur d'actuation de la protection, et le convertisseur continuera à fonctionner.

P0352 – Commande des Ventilateurs

Plage Réglable:	0 = Le ventilateur du dissipateur thermique et le ventilateur interne sont désactivés. 1 = Le ventilateur du dissipateur thermique et le ventilateur interne sont actives. 2 = Le ventilateur du dissipateur thermique et le ventilateur interne sont commandés par logiciel. 3 = Le ventilateur du dissipateur thermique est commandé par logiciel et le ventilateur interne est désactivé. 4 = Le ventilateur du dissipateur thermique est commandé par logiciel et le ventilateur interne est activé. 5 = Le ventilateur du dissipateur thermique est activé et le ventilateur interne est désactivé. 6 = Le ventilateur du dissipateur thermique est activé et le ventilateur interne est commandé par logiciel. 7 = Le ventilateur du dissipateur thermique est désactivé et le ventilateur interne est activé. 8 = Le ventilateur du dissipateur thermique est désactivé et le ventilateur interne est commandé par logiciel. 9 = Le ventilateur du dissipateur thermique et le ventilateur interne sont commandés par logiciel (*) 10 = Le ventilateur du dissipateur thermique est commandé par logiciel et le ventilateur interne est désactivé (*) 11 = Le ventilateur du dissipateur thermique est commandé par logiciel et le ventilateur interne est activé (*) 12 = Le ventilateur du dissipateur thermique est activé et le ventilateur interne est commandé par logiciel (*) 13 = Le ventilateur du dissipateur thermique est désactivé et le ventilateur interne est commandé par logiciel (*)	Réglage 2 d'Usine:
Propriétés:	cfg	
Groupes d'Accès via l'IHM:		

Description:

Le CFW700 est équipé avec deux ventilateurs: un ventilateur interne et un ventilateur sur le dissipateur, et leur sera commandé via logiciel par programmation du convertisseur.

Les options disponibles pour réglage de ce paramètre sont les suivantes:

Tableau 15.5: Options du paramètre P0352

P0352	Action
0 = HS-OFF, Int-OFF	Le ventilateur du dissipateur thermique est toujours désactivé. Le ventilateur interne est toujours désactivé.
1 = HS-ON, Int-ON	Le ventilateur du dissipateur thermique est toujours activé. Le ventilateur interne est toujours activé.
2 = HS-CT, Int-CT	Le ventilateur du dissipateur thermique est commandé par logiciel. Le ventilateur interne est commandé par logiciel.
3 = HS-CT, Int-OFF	Le ventilateur du dissipateur thermique est commandé par logiciel. Le ventilateur interne est toujours désactivé.
4 = HS-CT, Int-ON	Le ventilateur du dissipateur thermique est commandé par logiciel. Le ventilateur interne est toujours activé.
5 = HS-ON, Int-OFF	Le ventilateur du dissipateur thermique est toujours activé. Le ventilateur interne est toujours désactivé.
6 = HS-ON, Int-CT	Le ventilateur du dissipateur thermique est toujours activé. Le ventilateur interne est commandé par logiciel.
7 = HS-OFF, Int-ON	Le ventilateur du dissipateur thermique est toujours désactivé. Le ventilateur interne est toujours activé.
8 = HS-OFF, Int-CT	Le ventilateur du dissipateur thermique est toujours désactivé. Le ventilateur interne est commandé par logiciel.
9 = HS-CT, int-CT *	Le ventilateur du dissipateur thermique est commandé par logiciel. Internal fan is controlled via software. Le ventilateur interne est commandé par logiciel.
10 = HS-CT, int-OFF *	Le ventilateur du dissipateur thermique est commandé par logiciel. Le ventilateur interne est toujours désactivé. (*)
11 = HS-CT, int-ON *	Le ventilateur du dissipateur thermique est commandé par logiciel. Le ventilateur interne est toujours activé. (*)
12 = HS-ON, int-CT *	Le ventilateur du dissipateur thermique est toujours activé. Le ventilateur interne est commandé par logiciel. (*)
13 = HS-OFF, int-CT *	Le ventilateur du dissipateur thermique est toujours désactivé. Le ventilateur interne est commandé par logiciel. (*)

(*) Les ventilateurs ne s'activeront pas pendant une minute après le démarrage ou après une réinitialisation de défaut.



REMARQUE!

- Le ventilateur du dissipateur thermique restera activé au moins 15 secondes avant de s'arrêter.
- Le ventilateur du dissipateur thermique restera désactivé au moins 15 secondes avant de se mettre en marche.

P0353 – Protection de Surtempérature des IGBT's et de l'Air Interne

Plage Réglable:	0 = IGBT: défaut et alarme, air interne: défaut et alarme 1 = IGBT: défaut et alarme, air interne: défaut 2 = IGBT: défaut, air interne: défaut et alarme 3 = IGBT: défaut, air interne: défaut 4 = IGBT: défaut et alarme, air interne: défaut et alarme (*) 5 = IGBT: défaut et alarme, air interne: défaut (*) 6 = IGBT: défaut, air interne: défaut et alarme (*) 7 = IGBT: défaut, air interne: défaut (*)	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:	cfg	
Groupes d'Accès via l'IHM:		

Description:

La protection de surtempérature est faite par la mesure de température sur les capteurs NTC des IGBTs et du air interne sur la carte de puissance, pouvant produire défauts et alarmes.

Pour configurer la protection souhaitée, régler P0353 selon la table ci-dessous.

Tableau 15.6: Options du paramètre P0353

P0353	Action
0 = HS-F/A, Air-F/A	Active le défaut (F0051) – surchauffe des IGBT et l’alarme (A0050) – surchauffe des IGBT. Active le défaut (F0153) – surchauffe de l’air interne et l’alarme (A0152) – surchauffe de l’air interne.
1 = HS-F/A, Air-F	Active le défaut (F0051) et l’alarme (A0050) pour la surchauffe des IGBT. Active uniquement le défaut (F0153) pour la surchauffe de l’air interne.
2 = HS-F, Air-F/A	Active uniquement le défaut (F0051) pour la surchauffe des IGBT. Active le défaut (F0053) et l’alarme (A0152) pour la surchauffe de l’air interne.
3 = HS-F, Air-F	Active uniquement le défaut (F0051) pour la surchauffe des IGBT. Active uniquement le défaut (F0153) pour la surchauffe de l’air interne.
4 = HS-F/A, Air-F/A *	Active le défaut (F0051) – surchauffe des IGBT et l’alarme (A0050) – surchauffe des IGBT. Active le défaut (F0153) – surchauffe de l’air interne et l’alarme (A0152) – surchauffe de l’air interne. (*)
5 = HS-F/A, Air-F *	Active le défaut (F0051) et l’alarme (A0050) pour la surchauffe des IGBT. Active uniquement le défaut (F0153) pour la surchauffe de l’air interne. (*)
6 = HS-F, Air-F/A *	Active uniquement le défaut (F0051) pour la surchauffe des IGBT. Active le défaut (F0053) et l’alarme (A0152) pour la surchauffe de l’air interne. (*)
7 = HS-F, Air-F *	Active uniquement le défaut (F0051) pour la surchauffe des IGBT. Active uniquement le défaut (F0153) pour la surchauffe de l’air interne. (*)

(*) Désactivation du défaut (F0156).

P0354 – Configuration de Protection du Ventilateur du Dissipateur

Plage	0 = Inactif	Réglage	1
Réglable:	1 = Erreur	d’Usine:	
Propriétés:	cfg		
Groupes d’Accès via l’IHM:			

Description:

Quand la rotation du ventilateur du dissipateur arrive à une valeur moins que ¼ de la rotation nominale, se produira le défaut F0179 (Défaut de vitesse du ventilateur du dissipateur). Ce paramètre permet que ce défaut soit déshabilité comme présenté sur la table suivante.

Tableau 15.7: Actions pour les options du paramètre P0354

P0354	Action
0 = Inactif	La protection de vitesse du ventilateur du dissipateur est déshabilitée.
1 = Défaut	Habilite défaut (F0179). Le convertisseur sera déshabilitée en cas de défaut.

P0355 – Configuration du Défaut F0185

Plage	0 = Désactivé	Réglage	1
Réglable:	1 = Activé	d’Usine:	
Propriétés:	cfg		
Groupes d’Accès via l’IHM:			

Description:

Ce paramètre permet de désactiver le déclenchement du défaut F0185 – Défaut dans le contacteur de précharge.

Si P0355 = 0, le défaut dans le contacteur de précharge restera désactivé. Le défaut F0185 ne sera pas généré. Lorsque l’onduleur a un cadre E avec alimentation électrique CC, il faut régler P0355 = 0.

P0356 – Compensation de Temps Mort

Plage Réglable:	0 = Inactif 1 = Actif	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre doit être toujours maintenu en 1 (Actif). Seulement en cas spéciaux on peut utiliser la valeur 0 (Inactif).

P0357 – Temps de Perte de Phase de Ligne

Plage Réglable:	0 à 60 s	Réglage d'Usine:	3 s
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Configure le temps d'indication de manque de phase sur réseau (F0006).

Si P0357 = 0, la fonction se déshabilite.

P0358 – Configuration de Défaut du Codeur

Plage Réglable:	0 = Désactivé 1 = F0067 Activé 2 = F0079 Désactivé 3 = F0067 et F0079 Activés	Réglage d'Usine:	3
Propriétés:	cfg, Codeur		
Groupes d'Accès via l'IHM:			

Description:

Ce paramètre permet de désactiver individuellement la détection des défauts par logiciel: a) F0067 – codeur d'onduleur/câblage moteur, exécuté quand la routine d'autoréglage est inactive (P0408 = 0) et b) F0079 – défaut de signal de codeur. Le paramètre P0358 est utilisé dans le mode de commande vectorielle avec codeur (P0202 = 5).

La vérification par logiciel des défauts F0067 et F0079 restera désactivée si P0358 = 0. Pendant l'autoréglage (P0408 >1), le défaut F0067 restera actif, quel que soit le réglage de P0358.

16 PARAMÈTRES DE LECTURE

Pour faciliter la visualisation des principales variables de lecture du convertisseur, on peut accéder directement le groupe "LECTURE" – Paramètres de Lecture.

C'est important de rehausser que tous les paramètres de ce groupe peuvent seulement être visualisés sur l'écran du IHM, et ne permettent pas les modifications par l'utilisateur.

P0001 – Référence de Vitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Ce paramètre présente, indépendamment de la source d'origine, la valeur de référence de vitesse en rpm (réglage usine).

Par ce paramètre il est aussi possible de modifier la référence de vitesse (P0121), quand P0221 ou P0222 = 0.

P0002 – Vitesse du Moteur

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Ce paramètre indique la valeur de vitesse réelle du moteur en rpm (réglage usine), avec filtre de 0,5 s.

Par ce paramètre il est aussi possible de modifier la référence de vitesse (P0121), quand P0221 ou P0222 = 0.

P0003 – Courant du Moteur

Plage Réglable:	0,0 à 4500,0 A	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique le courant de sortie du convertisseur en Ampères (A).

P0004 – Tension du Bus CC (U_d)

Plage Réglable: 0 à 2000 V

Réglage d'Usine:

Propriétés: ro

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Indique la tension actuelle sur le Bus CC de courant continu en Volts (V).

P0005 – Fréquence du Moteur

Plage Réglable: 0,0 à 1020,0 Hz

Réglage d'Usine:

Propriétés: ro

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Valeur de fréquence de sortie du convertisseur en Hertz (Hz).

P0006 – État du Convertisseur

Plage Réglable:
 0 = Ready (Prêt)
 1 = Run (Execution)
 2 = Subtension
 3 = Défaut
 4 = Autoréglage
 5 = Configuration
 6 = Freinage CC
 7 = STO

Réglage d'Usine:

Propriétés: ro

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Indique un des 8 états possibles du convertisseur. Sur la table suivante on trouve la description de chaque état.

Pour faciliter la visualisation, l'état du convertisseur est montré aussi sur le coin supérieur gauche de l'IHM (Figure 5.2, section 5.6 RÉGLAGE DES INDICATIONS DU ÉCRAN EN MODE MONITORAGE). En cas des états 3 à 7, la présentation est faite de façon abrégée, comme suit:

Tableau 16.1: Description des états du convertisseur

État	Forme Abrégée Présentée au Coin Gauche de l'IHM	Description
Ready	Ready	Indique que le convertisseur est prêt pour être habilité.
Run	Run	Indique que le convertisseur est habilité.
Subtension	Sub	Indique que le convertisseur n'a pas de tension de réseau suffisante pour opérer (subtension), et n'accepte pas commande d'habilitation.
Défaut	Fxxx, où xxx est le numéro du défaut	Indique que le convertisseur est en état de défaut.
Autoréglage	Arégl	Indique que le convertisseur exécute la routine de Auto-réglage.
Configuration	Config	Il indique que l'onduleur est en routine de démarrage orienté ou avec une programmation de paramètres incompatibles. Consultez la section 5.7 INCOMPATIBILITÉ DE PARAMÈTRES.
Freinage CC	Fren. CC	Indique que le convertisseur applique le Freinage CC pour l'arrêt du moteur.
STO	STO	Il indique que la fonction STO (couple de sécurité désactivé) est actif. (la tension de 24 VCC de la bobine des relais de sécurité a été enlevée).

P0007 – Tension de Sortie

Plage Réglable:	0 à 2000 V	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique la tension de ligne de sortie du convertisseur en Volts (V).

P0009 – Couple Moteur

Plage Réglable:	-1000,0 à 1000,0 %	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique le couple développé par le moteur, calculé selon:

$$P0009 = \frac{T_m \times 100}{I_{TM}} \times Y$$

$$I_{TM} = \left(P0401^2 - \left(\frac{P0410 \times P0178}{100} \right)^2 \right)^{1/2}$$

$$Y = 1 \text{ pour } N \leq \frac{P0190 \times N_{nom}}{P0400}$$

$$Y = \frac{N_{nom}}{N} \times \frac{P0190}{P0400} \text{ pour } N > \frac{P0190 \times N_{nom}}{P0400}$$

Où:

Paramètres de Lecture

N_{nom} = Vitesse synchrone du moteur.

N = Vitesse actuelle du moteur.

T_m = Courant de couple sur moteur.

I_{TM} = Courant de couple nominal du moteur.

P0010 – Puissance de Sortie

Plage Réglable:	0,0 à 6553,5 kW	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Il indique la puissance électrique dans la sortie du variateur. Cette puissance est déterminée par la formule:

$$P0010 = \sqrt{3} \times P0003 \times P0007 \times P0011.$$

où:

P0003 est l'intensité de sortie mesurée.

P0007 est la tension de sortie de référence (ou estimée).

P0011 est la valeur du cosinus [(angle vectoriel de la tension de sortie de référence) – (angle vectoriel de l'intensité de sortie mesurée)].



REMARQUE!

La valeur indiquée dans ce paramètre est calculée indirectement et ne doit pas être utilisée pour mesurer la consommation d'énergie.

P0011 – Cos phi de Sortie

Plage Réglable:	0,00 à 1,00	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Ce paramètre indique la valeur du cosinus de l'angle entre la tension et l'intensité de sortie. Les moteurs électriques sont des charges inductives, et donc consomment de la puissance réactive. Cette puissance est échangée entre le moteur et l'onduleur et ne conduit pas de la puissance utile. En fonction de l'état de fonctionnement du moteur, le rapport [puissance réactive/puissance active] peut augmenter, causant une réduction du cosinus φ de la sortie.

P0012 – État DI8 à DI1

Voir la rubrique 13.1.3 Entrées Digitales.

P0013 – État DO5 à DO1

Voir la rubrique 13.1.4 Sorties Digitales/à Relais.

P0014 – Valeur de AO1
P0015 – Valeur de AO2
P0018 – Valeur de AI1
P0019 – Valeur de AI2
P0023 – Versão de Software

Pour plus de détails, consultez la section 6.1 DONNÉES DU CONVERTISSEUR.

P0028 – Configuration d'Accessoires
P0029 – Configuration du Hardware de Puissance

Consultez la section 6.1 DONNÉES DU CONVERTISSEUR.

P0030 – Température du IGBT sur Bras U
P0034 – Température du Air Interne

Consultez la section 15.3 PROTECTIONS.

P0036 – Vitesse do Ventilateur

Plage Réglable:	0 à 15000 rpm	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique la vitesse actuelle du ventilateur en rotations par minute (rpm).

P0037 – Surcharge du Moteur

Plage Réglable:	0 à 100 %	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique le pourcentage de surcharge actuelle du moteur. Quand ce paramètre atteint 100 %, se produira le défaut "Surcharge du Moteur" (F0072).

P0038 – Vitesse du Codeur

Plage Réglable:	0 à 65535 rpm	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique la vitesse actuelle du codeur en rotations par minute (rpm), par un filtre de 0,5 secondes.

P0039 – Compteur d'Impulsions du Codeur

Plage Réglable:	0 à 40000	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Ce paramètre montre le comptage des impulsions du codeur. Le comptage peut être augmenté de 0 jusqu'à 40000 (rotation horaire) ou diminué de 40000 vers zéro (rotation anti-horaire).

P0042 – Compteur d'Heures Sous Tension

Plage Réglable:	0 à 65535 h	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique le total d'heures que le convertisseur a resté sous tension.

Ce valeur est maintenu même quand le convertisseur est arrêté.

P0043 – Compteur d'Heures Habilité

Plage Réglable:	0,0 à 6553,5 h	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique le total d'heures que le convertisseur était habilité.

Indique jusqu'à 65535 heures, puis retourne à zéro.

Réglant P0204 = 3, la valeur du paramètre P0043 passe à zéro.

Ce valeur est maintenu même quand le convertisseur est mis hors tension.

P0044 – Compteur de kWh

Plage Réglable:	0 à 65535 kWh	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique l'énergie consommée par le moteur.

Indique jusqu'à 65535 kWh, après retourne à zéro.

Réglant P0204 = 4, la valeur du paramètre P0044 passe à zéro.

Ce valeur est maintenu même quand le convertisseur est mis hors tension.


REMARQUE!

La valeur indiquée dans ce paramètre est calculée indirectement et ne doit pas être utilisée pour mesurer la consommation d'énergie.

P0045 – Heures avec Ventilateur en Marche

Plage Réglable:	0 à 65535 h	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique le nombre d'heures pendant lesquels le ventilateur du dissipateur était en marche.

Indique jusqu'à 65535 heures, puis retourne à zéro.

Réglant P0204 = 2, la valeur du paramètre P0045 passe à zéro.

Ce valeur est maintenu même quand le convertisseur est mis hors tension.

P0048 – Alarme Actuel
P0049 – Défaut Actuel

Plage Réglable:	0 à 999	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indiquent le numéro du alarme (P0048) ou du défaut (P0049) qui se trouvent éventuellement sur le convertisseur.

Pour comprendre la signification des codes utilisés pour les défauts et alarmes, consultez le chapitre 15 DÉFAUTS ET ALARMES, de ce manuel et le chapitre 6 du manuel de l'utilisateur.

16.1 HISTORIQUE DE DÉFAUTS

Dans ce groupe se décrivent les paramètres qui enregistrent les derniers défauts sur le convertisseur conjointement avec d'autres informations importantes pour interprétation du défaut comme date, heure, vitesse du moteur etc.



REMARQUE!

En cas d'événement d'un défaut simultanée avec la mise sous tension ou Reset du CFW700, les paramètres en relation à ce défaut comme date, heure, vitesse du moteur etc, pourront contenir informations non valables.

P0050 – Dernier Défaut

P0054 – Second Défaut

P0058 – Troisième Défaut

P0062 – Quatrième Défaut

P0066 – Cinquième Défaut

Plage Réglable:	0 à 999	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indiquent les codes du événement du dernier jusqu'au dixième défaut.

La systématique du enregistrement est la suivante:

Fxxx → P0050 → P0054 → P0058 → P0062 → P0066

P0090 – Courant au Moment du Dernier Défaut

Plage Réglable:	0,0 à 4500,0 A	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Enregistrement du courant fournis par le convertisseur au moment du dernier défaut.

P0091 – Tension sur Bus CC au Moment du Dernier Défaut

Plage Réglable:	0 à 2000 V	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Enregistrement de la tension sur le Bus CC du convertisseur au moment du dernier défaut.

P0092 – Vitesse au Moment du Dernier Défaut

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Enregistrement de la vitesse du moteur au moment du dernier défaut.

P0093 – Référence au Moment du Dernier Défaut

Plage Réglable:	0 à 18000 rpm	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Enregistrement de la référence de vitesse au moment du dernier défaut.

P0094 – Fréquence au Moment du Dernier Défaut

Plage Réglable:	0,0 à 1020,0 Hz	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Enregistrement de la fréquence de sortie du convertisseur au moment du dernier défaut.

P0095 – Tension du Moteur au Moment du Dernier Défaut

Plage Réglable:	0 à 2000 V	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Enregistrement de tension du moteur au moment du dernier défaut.

P0096 – État des DIx au Moment du Dernier Défaut

Plage Réglable:	Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4 Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique l'état des entrées digitales au moment de se produire le dernier défaut.

L'indication se fait par un code hexadécimal que au moment d'être converti à binaire indiquera, par moyen des numéros 1 et 0, les états "Actif" et "Inactif" des entrées.

Exemple: Si le code présenté sur l'IHM pour le paramètre P0096 est 00A5, il correspondra à la séquence **10100101**, indiquant que las entrées 8, 6, 3 et 1 étaient actives au moment du dernier défaut.

Tableau 16.2: Exemple de correspondance entre le code hexadécimal de P0096 et l'état des DIx

0				0				A				5			
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
Sans relation avec les DIx (toujours zéro)								DI8 Actif (+24 V)	DI7 Inactif (0 V)	DI6 Actif (+24 V)	DI5 Inactif (0 V)	DI4 Inactif (0 V)	DI3 Actif (+24 V)	DI2 Inactif (0 V)	DI1 Actif (+24 V)

P0097 – État des DOx au Moment du Dernier Défaut

Plage Réglable:	Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4 Bit 4 = DO5	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="LECTURE"/>	

Description:

Indique l'état des sorties digitales au moment de se produire le dernier défaut.

L'indication se fait par un code hexadécimal que au moment d'être converti à binaire indiquera, par moyen des numéros 1 et 0, les états "Actif" et "Inactif" des sorties.

Exemple: Si le code présenté sur l'IHM pour le paramètre P0097 soit 001C, il correspondra à la séquence **00011100**, indiquant que les sorties 5, 4 et 3 étaient actives au moment de se produire le dernier défaut.

Tableau 16.3: Exemple de correspondance entre le code hexadécimal de P0097 et l'état des DOx

0				0				1				C				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Sans relation avec les DOx (toujours zéro)								Sans relation avec les DOx (toujours zéro)				DO5 Actif (+24 V)	DO4 Actif (+24 V)	DO3 Actif (+24 V)	DO2 Inactif (0 V)	DO1 Inactif (0 V)

17 COMMUNICATION

Pour l'échange d'informations via réseau de communication, le CFW700 possède divers protocoles standardisés de communication comme MODBUS, CANopen, DeviceNet, Profibus.

Pour obtenir détails sur la configuration du convertisseur pour opérer sur ces protocoles, consultez les manuels de communication du CFW700. Les paramètres de Communication sont décrits à suivant.

17.1 INTERFACE RS-485

P0308 – Adresse Série

P0310 – Taux de Communication Série

P0311 – Configuration des Bytes du Interface Série

P0314 – Watchdog Série

P0316 – État de Interface Série

P0682 – Mot de Commande via Série/USB

P0683 – Référence de Vitesse via Série/USB

Ce sont les paramètres pour la configuration et l'utilisation des interfaces série RS-485. La description détaillée figure dans le mode d'emploi au format électronique sur le CD-ROM fourni avec le produit.

17.2 INTERFACE CAN – CANOPEN/DEVICENET

P0684 – Mot de Commande via CANopen/DeviceNet

P0685 – Référence de Vitesse via CANopen/DeviceNet

P0700 – Protocole CAN

P0701 – Adresse CAN

P0702 – Taux de Communication CAN

P0703 – Reset de Bus Off

P0705 – État du Contrôleur CAN

P0706 – Compteur de Télégrammes CAN Reçus

P0707 – Compteur de Télégrammes CAN Transmis

P0708 – Compteur d'Erreurs de Bus Off

P0709 – Compteur de Messages CAN Perdues

P0710 – Instances de E/S DeviceNet

P0711 – Lecture #3 DeviceNet

P0712 – Lecture #4 DeviceNet

P0713 – Lecture #5 DeviceNet

P0714 – Lecture #6 DeviceNet

P0715 – Écrite #3 DeviceNet

P0716 – Écrite #4 DeviceNet

P0717 – Écrite #5 DeviceNet

P0718 – Écrite #6 DeviceNet

P0719 – État da Rede DeviceNet

P0720 – État do Mestre DeviceNet

P0721 – État de la Communication CANopen

P0722 – État du Noeud CANopen

Ce sont les paramètres pour la configuration et l'utilisation de l'interface CAN. La description détaillée figure dans le manuel de communication CANopen ou dans le manuel de communication DeviceNet, fournis au format électronique sur le CD-ROM avec le produit.

17.3 INTERFACE PROFIBUS DP

Paramètres liés à l'interface Profibus DP de la fente 3.

P0740 – État de Communication Profibus

P0741 – Profil de Données Profibus

P0742 – Lecture n° 3 Profibus

P0743 – Lecture n° 4 Profibus

P0744 – Lecture n° 5 Profibus

P0745 – Lecture n° 6 Profibus

P0746 – Lecture n° 7 Profibus

P0747 – Lecture n° 8 Profibus

P0748 – Lecture n° 9 Profibus

P0749 – Lecture n° 10 Profibus

P0750 – Écriture n° 3 Profibus

P0751 – Écriture n° 4 Profibus

P0752 – Écriture n° 5 Profibus

P0753 – Écriture n° 6 Profibus

P0754 – Écriture n° 7 Profibus

P0755 – Écriture n° 8 Profibus

P0756 – Écriture n° 9 Profibus

P0757 – Écriture n° 10 Profibus

P0918 – Adresse Profibus

P0922 – Sélection de Télégrammes Profibus

P0944 – Compteur de Défauts

P0947 – Nombre de Défauts

P0963 – Débit en Bauds Profibus

P0964 – Identification du Lecteur

P0965 – Identification du Profil

P0967 – Mot de Commande 1

P0968 – Mot d'État 1

Ce sont les paramètres pour la configuration et l'utilisation de l'interface Profibus DP. La description détaillée figure dans le mode d'emploi de communication de Profibus DP fourni au format électronique sur le CD-ROM avec le produit.

17.4 ÉTATS ET COMMANDES DE COMMUNICATION

P0313 – Action pour Erreur de Communication

P0680 – État Logique

P0681 – Vitesse en 13 bits

P0695 – Valeur pour les Sorties Digitales

P0696 – Valeur 1 pour Sorties Analogiques

P0697 – Valeur 2 pour Sorties Analogiques

Paramètres utilisés pour monitoring et commande du convertisseur CFW700 utilisant interfaces de communication
Pour une description détaillée, consultez le manuel de communication selon la interface utilisée. Ces manuels sont fournis en format électronique sur CD-ROM qui accompagne le produit.

18 SOFTPLC

La fonction SoftPLC permet à l'inverseur de fréquence d'assurer les fonctions de l'API (automate programmable industriel). Pour en savoir plus sur la programmation de ces fonctions dans le CFW700, voir le mode d'emploi de SoftPLC du CFW700. Les paramètres liés à SoftPLC sont décrits ci-dessous.

P1000 – État SoftPLC

Plage Réglable:	0 = Pas d'application 1 = App. en cours d'installation 2 = App. incompatible 3 = Application arrêtée 4 = Application en cours d'exécution	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC, LECTURE"/>	

Description:

Permet à l'utilisateur de visualiser les courants de l'état actuel de SoftPLC. Si aucune application n'est installée, les paramètres de P1001 à P1059 ne s'afficheront pas sur le clavier.

Si ce paramètre présente l'option 2 ("App. incompat."), cela indique que la version située sur la carte mémoire flash est incompatible avec le logiciel actuel du CFW700.

Dans ce cas, il faut recompiler le projet dans le logiciel WLP avec la nouvelle version du CFW700 puis la retransférer. Si cela est impossible, cette application peut être transférée avec WLP car le mot de passe du logiciel d'application est connu ou désactivé.

P1001 – Commande SoftPLC

Plage Réglable:	0 = Arrêter l'application 1 = Exécuter l'application 2 = Supprimer l'application	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>	

Description:

Permet l'arrêt, l'exécution ou l'exclusion de l'application installée, mais le moteur doit être désactivé.

P1002 – Temps de Cycle d'Analyse

Plage Réglable:	0,0 à 999,9 ms	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro	
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC, LECTURE"/>	

Description:

Il s'agit du temps d'analyse de l'application. Plus l'application est grande, plus l'analyse sera longue.

P1003 – Sélection d'Application SoftPLC

Plage Réglable:	0 = Utilisateur 1 = Contrôleur PID 2 = EP 3 = Multivitesse 4 = Démarrage/Arrêt Trifilaire 5 = Marche Avant/Marche Arrière 6 = Réglage Fonction Spéciale	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:	cfg	
Groupes d'Accès via l'IHM:	SPLC	

Description:

Permet à l'utilisateur de sélectionner les applications intégrées dans le CFW700.

Tableau 18.1: Description des options du paramètre P1003

P1003	Description
0	L'application qui fonctionnera dans le SoftPLC est celle qui est chargée par l'utilisateur via une programmation ladder.
1	L'application qui fonctionnera dans le SoftPLC est le régulateur Contrôleur PID. Elle peut servir à commander un procédé en boucle fermée. Cette application règle le régulateur contrôleur proportionnel, intégral et dérivatif superposée à la régulation de vitesse normale du variateur CFW700.
2	L'application qui fonctionnera dans le SoftPLC est le Potentiomètre Électronique. Elle permet de régler la référence de vitesse du moteur via deux entrées numériques, une pour accélérer le moteur et une autre pour décélérer le moteur.
3	L'application qui fonctionnera dans le SoftPLC est la Multivitesse. Elle permet de régler la référence de vitesse en fonction des valeurs définies dans certaines paramètres (P1011 à P1018) avec une combinaison logique des entrées numériques DI4, DI5 et DI6, limitée à 8 références de vitesse préprogrammées. Ce type d'application présente des avantages tels que la stabilité des références fixes préprogrammées et l'immunité aux bruits électriques (entrées numériques DIx isolées).
4	L'application qui fonctionnera dans le SoftPLC est le Démarrage/Arrêt Trifilaire. Cela permet au variateur de Démarrage/Arrêt, par exemple avec un contact de rétention et un bouton d'urgence.
5	L'application qui fonctionnera dans le SoftPLC est la commande de marche Avant/Marche arrière. Elle donne à l'utilisateur la combinaison de deux commandes de variateur dans une seule entrée numérique (Sens de rotation et Marche/Arrêt).
6	Cela définit que l'application en cours d'exécution sur le SoftPLC sera un ensemble de fonctions spéciales mises en œuvre dans une seule application, permettant l'utilisation de plusieurs fonctions en même temps, tant qu'elles n'actionnent pas la même commande sur le CFW700: <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôleur PID2. ■ Multivitesse. ■ Potentiomètre Électronique (EP). ■ Commande de Démarrage/Arrêt Trifilaire. ■ Commande de Marche avant/Marche Arrière. ■ Temps pour garder le moteur magnétisé. ■ Logique pour commander le Frein Mécanique.



REMARQUE!

Voir le chapitre 19 Applications pour en savoir plus sur les applications utilisateur du CFW700.

P1008 – Erreur de Retard

Plage Réglable:	-9999 à 9999	Réglage d'Usine:
Propriétés:	ro, Codeur	
Groupes d'Accès via l'IHM:	SPLC	

Description:

Ce paramètre informe de la différence, en impulsions de codeur, entre la position de référence et la position effective.

P1009 – Gain de Position

Plage Réglable:	0 à 9999	Réglage d'Usine:	10
Propriétés:	Codeur		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Gain du contrôleur de position de la fonction SoftPLC du variateur de fréquence CFW700.


REMARQUE!

Il ne s'active que quand le bloc de "position 0" de la fonction SoftPLC du variateur de fréquence CFW700 est actif.

De P1010 à P1059 – Paramètres SoftPLC

Plage Réglable:	-32768 à 32767	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Il s'agit de paramètres définis par l'application sélectionnée dans le paramètre P1003.

19 APPLICATIONS

19.1 INTRODUCTION

Le CFW700 est doté de certaines fonctionnalités qui permettent de mieux faire correspondre les commandes du variateur avec l'application. Ces fonctionnalités sont groupées en ensembles d'applications et peuvent être aussi simples que la commande de marche avant et de marche arrière, ou plus élaborées telles que le Contrôleur PID.

Les applications ont été mises en œuvre grâce à la fonction SoftPLC, en d'autres mots, une application de programmation ladder intégrée au variateur CFW700. Ceci permet à l'utilisateur qui a le WLP et l'application mises en œuvre intégrée de la changer et de l'utiliser en tant qu'application d'utilisateur.

Le paramètre P1003 permet de sélectionner une application et de la transférer sur le CFW700. Le CFW700 a les applications suivantes intégrées:

- Contrôleur PID.
- Potentiomètre Électronique (EP).
- Multivitesse.
- Démarrage/Arrêt Trifilaire.
- Marche Avant/Marche arrière.
- Fonctions combinées spéciales:
 - Contrôleur PID2 + 4 points de consigne de contrôle avec sélection via DI + alarmes par niveau bas ou haut de la variable de processus + mode veille.
 - Référence de vitesse avec sélection via DI (Multivitesse).
 - Référence de vitesse via Potentiomètre Électronique.
 - Commande de Démarrage/Arrêt Trifilaire.
 - Marche Avant/Marche Arrière.
 - Temps pour garder le moteur magnétisé.
 - Logique de commande du Frein Mécanique plus la protection pour le fonctionnement du variateur dans la limitation de couple.



REMARQUE!

L'application des fonctions combinées spéciales permet d'utiliser plusieurs fonctions en même temps, pourvu qu'elles n'envoient pas au variateur de fréquence CFW700 la même commande. Par exemple, il est possible d'associer la fonction du Contrôleur PID2 à la commande Démarrage/Arrêt Trifilaire, mais il est impossible d'utiliser la fonction du Contrôleur PID2 avec le potentiomètre électronique, car les deux fonctions envoient la référence de vitesse au variateur de fréquence CFW700.

19.2 APPLICATION DU CONTRÔLEUR PID

19.2.1 Description et Définitions

Le CFW700 a l'application CONTRÔLEUR PID qui peut servir à commander un processus en boucle fermée. Cette application règle le contrôleur proportionnel, intégral et dérivé superposé à la régulation de vitesse normale du variateur CFW700. Voir le schéma de principe de la Figure 19.1.

Le CFW700 comparera le point de consigne avec la variable de processus et commandera la vitesse du moteur en essayant d'éliminer toute erreur et en maintenant la variable de processus égale au point de consigne. Le réglage des gains P, I et D détermine à quelle vitesse le variateur répondra pour éliminer cette erreur.

Exemples d'application:

- Régulation de débit ou de pression dans un système de tuyauterie.
- Température d'un four.
- Dosage de produits chimiques dans les cuves.

L'exemple suivant définit les termes utilisés par le Contrôleur PID.

Une pompe utilisée dans un système de pompage d'eau est nécessaire pour réguler la pression de la conduite. Un transducteur de pression est installé dans la conduite et alimente un signal de retour analogique au CFW700, qui est proportionnel à la pression de l'eau. Ce signal s'appelle variable de processus et peut être visualisé dans le paramètre P1012. Un point de consigne est programmé dans le CFW700 via le clavier (P1025), par une entrée analogique (par ex. un signal de 0 à 10 V ou de 4 à 20 mA) ou via un réseau de communication. La commande du point de consigne est la valeur de pression d'eau voulue que la pompe se sent censée produire, indépendamment des variations de consommation à la sortie de la pompe à tout moment.

Il faut régler le paramètre P0221 ou P0222 sur 7 = SoftPLC pour le fonctionnement de l'application du Contrôleur PID.

Définitions:

- La fonction 1 de l'application dans les paramètres P0231 ou P0236 représente la valeur de la commande du point de consigne PID.
- La fonction 2 de l'application dans les paramètres P0231 ou P0236 représente la valeur de la variable de processus PID.
- La fonction 1 de l'application dans les paramètres P0251 ou P0254 représente la valeur de la commande du point de consigne PID.
- La fonction 2 de l'application dans les paramètres P0251 ou P0254 représente la valeur de la variable de processus PID.
- La fonction 1 de l'application dans les paramètres P0263 ou P0270 représente la valeur de la commande Manuel/Automatique.
- La fonction 1 de l'application dans les paramètres P0275 à P0279 représente la condition logique $VP > VPx$.
- La fonction 2 de l'application dans les paramètres P0275 à P0279 représente la condition logique $VP < VPy$.

Le point de consigne PID peut recevoir un signal d'entrée analogique (AI1 ou AI2). Il faut régler P1016 sur 1 = AIx et sélectionner l'entrée analogique qui sera utilisée. Les entrées analogiques sont réglées dans P0231 (AI1) ou P0236 (AI2) et il faut programmer ceci sur 5 = Fonction 1 de l'application afin d'activer les entrées analogiques pour le fonctionnement. Le message d'alarme suivant s'affichera au cas où cela est mal fait: "A0770: Régler AI1 ou AI2 pour la Fonction 1 de l'application".

La valeur de commande du point de consigne PID peut être présentée via une sortie analogique AO1 ou AO2. Il faut régler P0251 (AO1) ou P0254 (AO2) sur 17 = Fonction 1 de l'application. La valeur à pleine échelle de la variable est de 100,0 % et correspond à 10 V ou 20 mA.

La variable de processus PID peut recevoir un signal d'entrée analogique (AI1 ou AI2). Il faut régler P0231 (AI1) ou P0236 (AI2) sur 6 = Fonction 2 de l'application afin d'activer les entrées analogiques pour le fonctionnement. Le message d'alarme suivant s'affichera au cas où cela est mal fait: "A0772: Régler AI1 ou AI2 pour la Fonction 2 de l'application".

Si les entrées analogiques (AI1 et AI2) sont programmées avec la même fonction, point de consigne ou variable de processus PID, le message d'alarme suivant s'affichera et l'application ne s'activera pas: « A0774: AI1 et AI2 ont été réglées pour la même fonction ».

La valeur de la variable de processus PID peut être présentée via une sortie analogique AO1 ou AO2. Il faut régler

P0251 (AO1) ou P0254 (AO2) sur 18 = Fonction 2 de l'application. La valeur à pleine échelle de la variable est de 100,0 % et correspond à 10 V ou 20 mA.

La commande Manuel/Automatique se fait par une entrée numérique (DI1 à DI8). Il faut régler l'un des paramètres d'entrée numérique (P0263 à P0270) sur 20 = Fonction 1 de l'application. Si plusieurs entrées numériques sont réglées pour cette fonction, le fonctionnement logique ne prendra en compte que la commande de l'entrée numérique de niveau de priorité élevé, où: DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8. Si l'une des entrées numériques est réglée, le Contrôleur PID fonctionnera uniquement en mode automatique (auto).

L'entrée numérique programmée pour PID en Manuel/Automatique est active quand elle est en 24 V indiquant une commande automatique et elle est inactive en 0 V indiquant une commande manuelle.

Les sorties numériques (DO1 à DO5) peuvent être programmées pour déclencher des logiques de comparaison avec la variable de processus (PV). Pour ce faire, il faut régler l'un des paramètres de sorties numériques (P0275 à P0279) sur 34 = Fonction 1 de l'application ($VP > VP_x$) ou 35 = Fonction 2 de l'application ($VP < VP_y$).

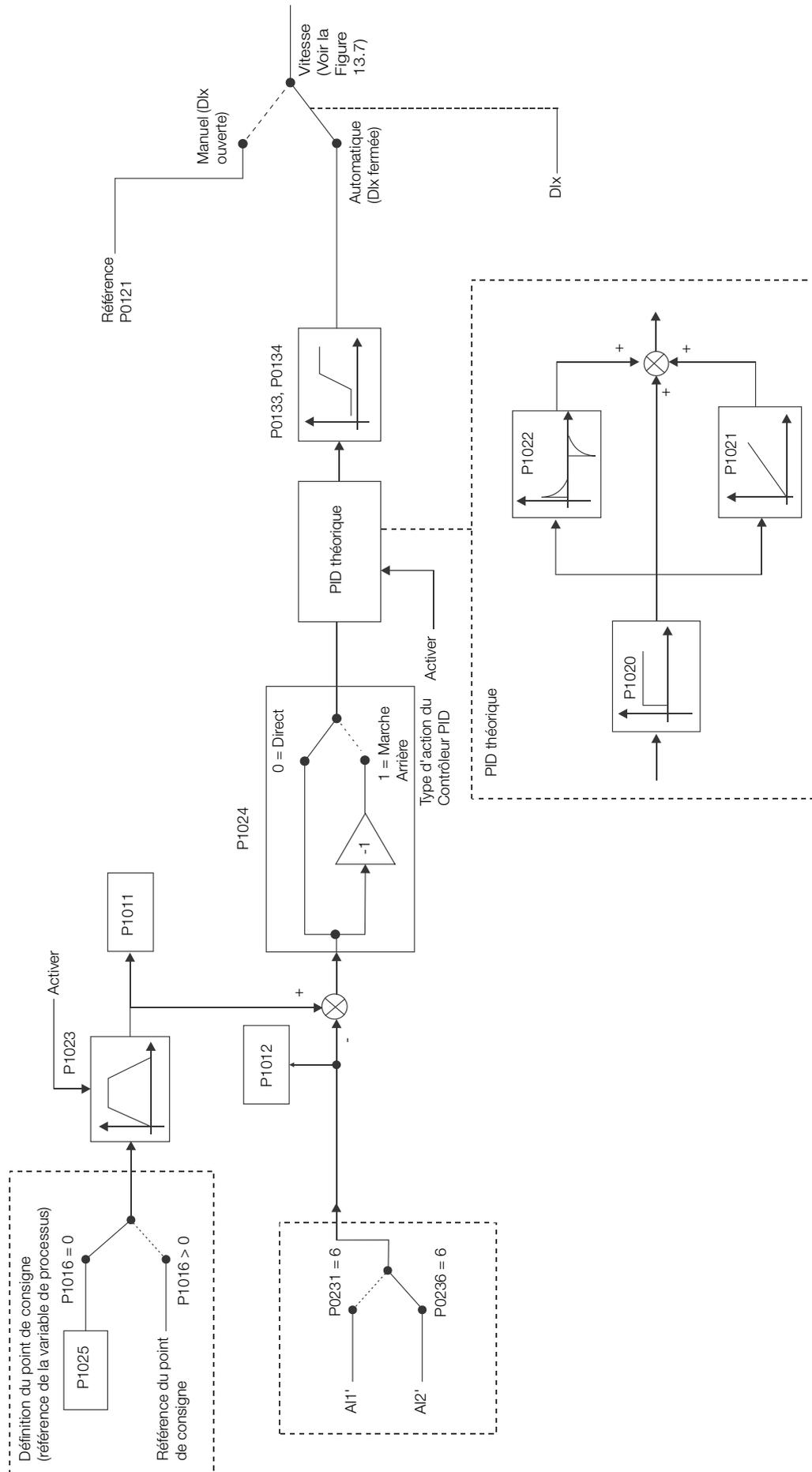


Figure 19.1: Schéma de principe du

19.2.2 Fonctionnement PID

Voici la procédure pour mettre en marche l'application de Contrôleur PID.



REMARQUE!

Pour la fonction PID fonctionne correctement, il est fondamental de vérifier que le variateur CFW700 est configuré correctement pour entraîner le moteur à la vitesse voulue. Par conséquent, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limite de courant (P0135 pour commande V/f et VVW et limite de couple P0169/P0170 pour le mode de commande vectorielle).
- Augmentation de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si c'était en mode de commande V/f.
- En ayant exécuté l'auto-réglage si c'était en mode vectoriel.

Configuration de l'Application du CONTRÔLEUR PID

L'application du Contrôleur PID sera configurée comme l'exemple ci-dessous, où:

- Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.
- DI1 sera utilisée pour la commande Marche/Arrêt en mode distant.
- DI3 sera utilisée pour régler PID sur Manuel/Automatique.
- DI4 sera utilisée pour la commande Activation générale.
- La variable de processus du Contrôleur PID (PV) sera connectée sur AI2 à l'échelle de 4 à 20 mA, où 4 mA est égal à 0 bar et 20 mA est égal à 25 bar.
- Le point de consigne de la commande du Contrôleur PID (SP) sera via l'IHM (touches).

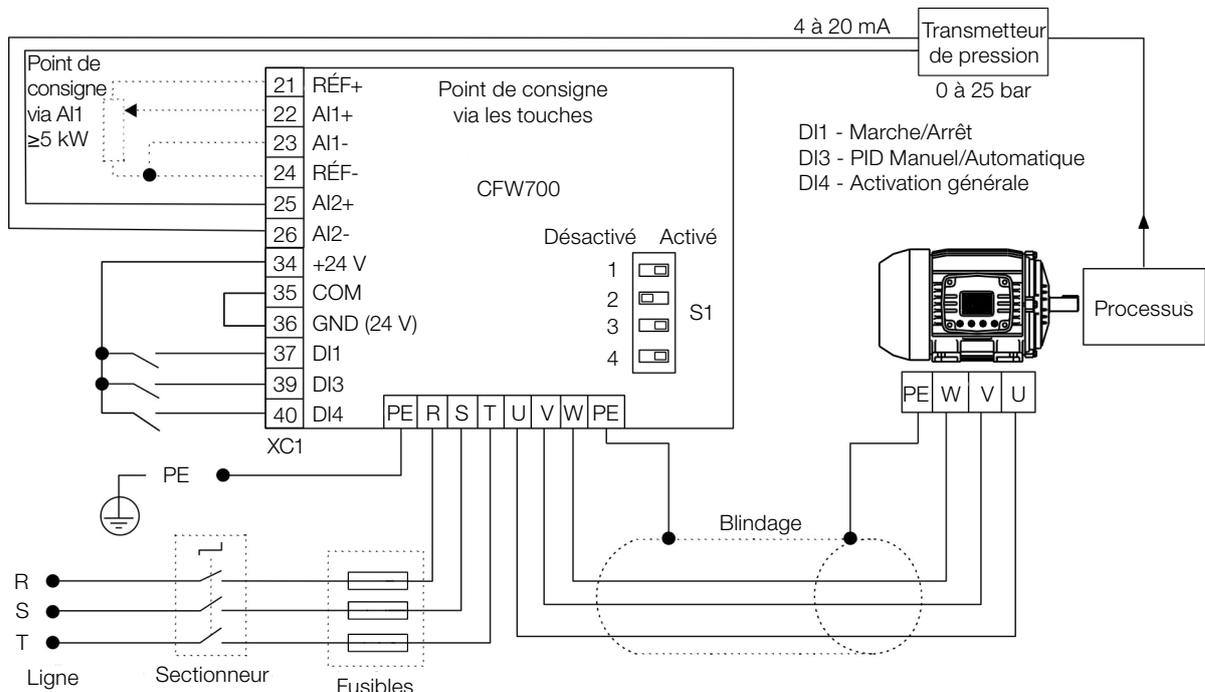


Figure 19.2: Exemple d'application du Contrôleur PID sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP . Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1 Menu du démarrage orienté du mode d'emploi.		2	- Groupe BASIC . Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu d'application Basic du mode d'emploi.	
3	- Durée de décélération en secondes.		4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.		6	- Groupe SPLC. Charge l'application du Contrôleur PID pour la fonction SoftPLC du CFW700.	
7	- Groupe HMI. Sélectionne le paramètre de l'écran principal de l'IHM pour afficher la valeur de la variable de processus du Contrôleur PID. Ce réglage est facultatif.		8	- Sélectionne le paramètre de l'écran secondaire de l'IHM pour afficher la valeur du point de consigne de régulation du Contrôleur PID. Ce réglage est facultatif.	
9	- Sélectionne le paramètre de l'histogramme de l'IHM pour afficher la valeur de la vitesse actuelle du moteur. Ce réglage est facultatif.		10	- Facteur d'échelle de l'écran principal de l'IHM.	
11	- Unité technique de l'écran principal de l'IHM. 0 = Aucun.		12	- Forme d'indication de l'écran principal de l'IHM. 1 = wxy.z.	
13	- Facteur d'échelle de l'écran secondaire de l'IHM.		14	- Forme d'indication de l'écran secondaire de l'IHM. 1 = wxy..z	
15	- Pleine échelle de l'histogramme de l'IHM.		16	- Groupe I/O. Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélection du mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement de l'application du Contrôleur PID.	
17	- Sélection de la référence en mode distant. 7 = SoftPLC.		18	- Sélection de la commande Marche/Arrêt en mode distant. 1 = Dix	
19	- Fonction du signal AI2. 6 = Fonction 2 de l'application (variable de processus (PV) du Contrôleur PID).		20	- Gain de AI2.	
21	- Signal de AI2. 1 = 4 à 20 mA. Configurer l'interrupteur S1.1 sur Activé.		22	- Décalage de AI2.	
23	- Filtre de AI2.		24	- DI1 est utilisée pour la commande de marche ou d'arrêt du moteur. 1 = Marche/Arrêt	

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
25	- DI3 est utilisée pour régler le PID sur Automatique ou Manuel. 20 = Fonction 1 de l'application		26	- DI4 sera utilisée pour la commande d'activation générale. 2 = Activation générale.	
27	- Groupe SPLC. Le point de consigne du Contrôleur PID sera réglé via l'IHM.		28	- La plage du capteur connecté avec AI2 est comprise entre 0 et 25 bars. Régler ce paramètre sur la valeur de capteur qui est le maximum de l'entrée analogique de 20 mA.	
29	- Gain proportionnel du Contrôleur PID.		30	- Gain intégral du Contrôleur PID.	
31	- Gain dérivé du Contrôleur PID.		32	- Filtre du point de consigne du Contrôleur PID.	
33	- Sélectionne l'action de commande du Contrôleur PID. 0 = Direct, 1 = Inverse.		34	- Si le point de consigne de régulation PID se fait via l'IHM (P1016 = 0), alors le point de consigne de régulation PID doit être réglé dans P1025 comme	
35	- Réglage automatique du point de consigne de régulation via l'IHM. 0 = Désactivé, 1 = Activé.		36	- Sauvegarde du le point de consigne de régulation PID via l'IHM. 0 = Désactivé, 1 = Activé.	
37	- Active l'exécution de l'application du Contrôleur PID.				

Figure 19.3: Séquence de programmation de l'application du Contrôleur PID sur le CFW700

$$\text{Point de consigne (\%)} = \frac{\text{valeur souhaitée (variable de processus)}}{\text{pleine échelle de la variable de processus}} \times 100,0 \%$$

Les paramètres P1020, P1021 et P1022 doivent être réglés en fonction de la réponse du processus à réguler. Les suggestions suivantes de valeurs de réglages initiales des gains de Contrôleur PID en fonction du processus à réguler.

Tableau 19.1: Suggestions de réglage des gains de Contrôleur PID

Amplitude	Gains		
	Proportionnel P1020	Intégral P1021	Dérivé P1022
Pression dans le circuit pneumatique	1	0,430	0,000
Débit dans le circuit pneumatique	1	0,370	0,000
Pression dans le circuit hydraulique	1	0,430	0,000
Débit dans le circuit hydraulique	1	0,370	0,000
Température	2	0,040	0,000

Configuration de Fonctionnement

Vérifiez l'état de l'application du Contrôleur PID dans le paramètre P1000. Le Contrôleur PID fonctionnera si la valeur de P1000 est 4. Si la valeur de P1000 est 3, l'application du Contrôleur PID est arrêtée et il faut changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécuter l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4 indique que l'application ne peut pas se lancer. Voir le mode d'emploi de SoftPLC du CFW700 pour en savoir plus.

- 1. Fonctionnement Manuel (DI3 est ouverte):** en gardant DI3 ouverte (Manuel), vérifier l'indication de la variable de processus sur le clavier (P1012) basée sur une mesure externe sur la valeur du signal de retour (transducteur) au niveau de AI2.

Ensuite, faire varier la référence de vitesse (P0121) pour obtenir la variable de processus voulue, puis passer en mode automatique.

**REMARQUE!**

Si le point de consigne est défini par P1025, le CFW700 réglera automatiquement la valeur de P1025 avec la valeur instantanée de P1012 en passant du mode manuel au mode automatique (car $P1026 = 1$). Dans ce cas, la transition de manuel à automatique est douce (sans changement de vitesse brusque).

- 2. Fonctionnement Automatique (DI3 est fermée):** fermer DIx et effectuer le réglage dynamique du Contrôleur PID, c'est-à-dire le gain proportionnel (P1020), le gain intégral (P1021) et le gain différentiel (P1022), vérifier que la régulation est effectuée correctement. Pour ce faire, il faut comparer le point de consigne et la variable de processus et vérifier si les valeurs sont proches. Voir également à quelle vitesse le moteur répond aux fluctuations de la variable de processus.

Il est important de savoir que le réglage des gains de PID est une procédure qui nécessite quelques tâtonnements pour atteindre le temps de réponse voulu. Si le système répond rapidement et oscille près du point de consigne, alors le gain proportionnel est trop élevé. Si le système répond lentement et prend du temps à atteindre le point de consigne, alors le gain proportionnel est trop bas et doit être augmenté. Si la variable de processus n'atteint pas la valeur requise (point de consigne), alors le gain intégral doit être ajusté.

19.2.3 Mode Veille

Le mode veille est une ressource servant à économiser de l'énergie en utilisant le Contrôleur PID.

Dans bien des applications de PID, de l'énergie est gaspillée en gardant le moteur en marche à vitesse minimum quand par exemple la pression ou le niveau du réservoir continuent d'augmenter.

Le mode veille fonctionne avec la fonction de désactivation de vitesse nulle.

Pour activer le mode veille, activer la désactivation de vitesse nulle en programmant $P0217 = 1$ (actif). La condition de désactivation est la même que pour la désactivation de vitesse nulle sans Contrôleur PID. Cependant, le réglage de P0291 doit être: $P0133 < P0291 < P0134$. Voir la section 12.4 Logique de vitesse nulle.

Pour quitter le mode de désactivation de vitesse nulle, en étant en mode de PID automatique, en plus de la condition programmée dans P0218, il faut que l'erreur de PID (la différence entre le point de consigne et la variable de processus) soit supérieure à la valeur programmée dans P1028.

**DANGER!**

Quand le variateur CFW700 est en mode veille, le moteur peut tourner à tout moment à cause des conditions du processus. Si vous voulez manipuler le moteur ou procéder à une maintenance, coupez l'alimentation du variateur.

19.2.4 Écrans en Mode Surveillance

Quand l'application du Contrôleur PID est utilisée, l'écran de surveillance peut être configuré pour afficher les variables principales sous forme numérique, qui peuvent parfois avoir des unités techniques.

Un exemple de clavier avec ce réglage est montré sur la figure 19.4, qui indique: la variable de processus et le point de consigne, tous deux sans unité technique (référencés à 25,0 bar) et la vitesse du moteur sur l'histogramme en pourcentage (%). Voir la section 5.4 IHM.

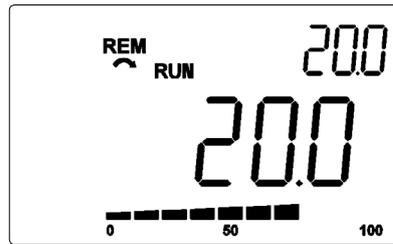


Figure 19.4: Mode surveillance du clavier pour l'application de Contrôleur PID

19.2.5 Connexion d'Un Transducteur Bifilaire

Dans la configuration bifilaire, le signal du transducteur et son alimentation partagent les mêmes fils. La Figure 19.5 illustre ce type de connexion.

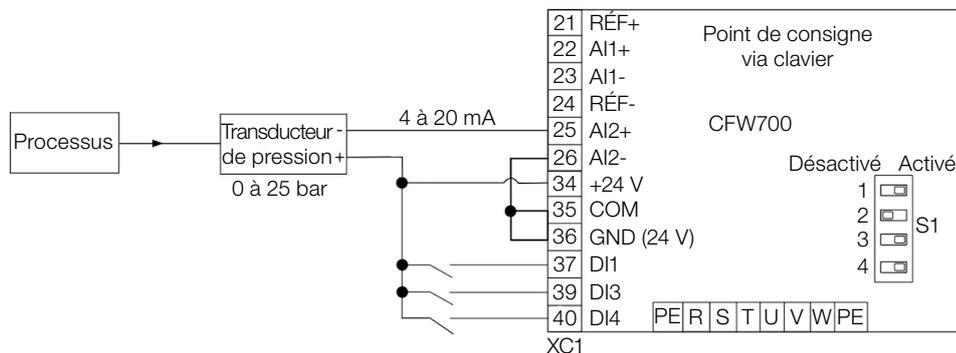


Figure 19.5: Connexion d'un transducteur bifilaire au CFW700

19.2.6 PID Théorique

Le Contrôleur PID mis en œuvre dans le CFW700 est de type théorique. Les équations qui caractérisent le Contrôleur PID théorique, qui est la base de cet algorithme de fonction, sont présentées ci-dessous.

La fonction de transfert dans le domaine de fréquence du Contrôleur PID théorique est:

$$y(s) = K_p \times e(s) \times \left[1 + \frac{1}{sT_i} + sT_d \right]$$

En remplaçant l'intégrateur par une somme et la dérivée par le quotient incrémentiel, on obtient une approximation de l'équation de transfert discrète (récursive) présentée ci-dessous:

$$y(k) = i(k-1) + K_p \left[\left(1 + K_i T_a + K_d / T_a \right) e(k) - \left(K_d / T_a \right) e(k-1) \right]$$

Avec:

$y(k)$: la sortie PID de courant peut varier entre 0.0 et 100.0 %.

$i(k-1)$: valeur intégrale dans l'état précédent du Contrôleur PID.

K_p (gain proportionnel): $K_p = P1020$.

K_i (gain intégral): $K_i = P1021 \times 100 = [1/T_i \times 100]$.

K_d (gain différentiel): $K_d = P1022 \times 100 = [T_d \times 100]$.

$T_a = 0,05$ s (temps d'échantillonnage du Contrôleur PID).

$e(k)$: erreur réelle $[SP^*(k) - X(k)]$.

$e(k-1)$: erreur précédente $[SP^*(k-1) - X(k-1)]$.

SP^* : la référence peut être comprise entre 0.0 et 100.0 %.

X : variable de processus, lecture de l'une des entrées analogiques (AIx), variable entre 0,0 et 100,0 %.

19.2.7 Paramètres

Les paramètres décrits ci-dessous sont liés à l'application du Contrôleur PID.

P0100 – Temps d'Accélération

P0101 – Temps de Décélération

P0133 – Vitesse Minimale

P0134 – Vitesse Maximale

P0217 – Désactivation de Vitesse Nulle

P0218 – Condition pour Quitter la Désactivation de Vitesse Nulle

P0219 – Délai de Désactivation de Vitesse Nulle

P0221 – Sélection de Référence LOCAL

P0222 – Sélection de Référence DISTANT

P0231 – Fonction du Signal de AI1

P0232 – Gain de AI1

P0233 – Type de Signal de AI

P0234 – Décalage de AI1

P0235 – Filtre de AI1

P0236 – Fonction du Signal de AI2

P0238 – Type de Signal de AI2

P0239 – Décalage de AI2

P0240 – Filtre de AI2

P0251 – Fonction de AO

P0252 – Gain de AO1

P0253 – Type de Signal AO1

P0254 – Fonction de AO2

P0255 – Gain de AO2

P0256 – Type de Signal AO2

P0263 – Fonction de DI1

P0264 – Fonction de DI2

P0265 – Fonction de DI3

P0266 – Fonction de DI4

P0267 – Fonction de DI5

P0268 – Fonction de DI6

P0269 – Fonction de DI7

P0270 – Fonction de DI8

P0275 – Fonction de DO1 (RL1)

P0276 – Fonction de DO2

P0277 – Fonction de DO3

P0278 – Fonction de DO4

P0279 – Fonction de DO5

P0291 – Vitesse Nulle

P1000 – État de SoftPLC

P1001 – Commande de SoftPLC

P1002 – Durée du Cycle d'Analyse

P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC



REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions Communes à tous les Modes de Commande, et 18 SoftPLC [50] pour en savoir plus.

P1010 – Version de l'Application du Contrôleur PID

Plage Réglable:	0,00 à 10,00	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel de l'application du Contrôleur PID développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

P1011 – Point de Consigne Actuel de Contrôleur du PID

Plage Réglable:	0,0 à 3000,0	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente, dans la forme wxy.z sans unité technique, la valeur du point de consigne du Contrôleur PID en fonction de l'échelle définie dans P1018.

P1012 – Variable de Processus PID

Plage Réglable:	0,0 à 3000,0	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente, dans la forme wxy.z sans unité technique, la valeur de la variable de processus du Contrôleur PID en fonction de l'échelle définie dans P1018.

P1013 – Sortie PID

Plage Réglable:	0,0 à 100,0 %	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente, en pourcentage (%), la valeur de sortie du Contrôleur PID.

P1016 – Sélection du Point de Consigne du Contrôleur PID

Plage Réglable:	0 = IHM 1 = Aix 2 = Série/USB 3 = CO/DN/DP	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Il définit la source d'origine du point de consigne de régulation du Contrôleur PID.

Remarques:

- « HMI » signifie que le point de consigne de régulation du Contrôleur PID sera la valeur du paramètre P1025.
- « AI » signifie que le point de consigne de régulation du Contrôleur PID viendra d'une entrée analogique. Il faut régler P0231 (AI1) ou P0236 (AI2) sur 5 = Fonction 1 de l'application afin d'activer son fonctionnement. Le message d'alarme suivant s'affichera au cas où cela est mal fait: « A0770: Régler AI1 ou AI2 pour la Fonction 1 de l'application ».
- « Série/USB » signifie que le point de consigne de régulation du Contrôleur PID sera la valeur de P0683 rapportée proportionnellement à la valeur en pourcentage avec un chiffre derrière la virgule, c'est-à-dire que 100,0 % correspond à 1000 dans P0683.
- « CO/DN/DP » signifie que le point de consigne de régulation du Contrôleur PID sera la valeur de P0685 rapportée proportionnellement à la valeur en pourcentage avec un chiffre derrière la virgule, c'est-à-dire que 100,0 % correspond à 1000 dans P0685.

P1018 – Échelle de Retour PID

Plage Réglable:	0,0 à 3000,0	Réglage d'Usine:	100,0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Définit la manière dont la variable du Contrôleur PID sera présentée dans P1012 (ainsi que le point de consigne PID dans P1011), c'est-à-dire la pleine échelle de la variable de processus du Contrôleur PID qui correspond à 100,0 % dans l'entrée analogique utilisée comme variable de processus du Contrôleur PID.

La variable aura toujours un chiffre derrière la virgule « wxy.z ».

Exemple: Le transducteur de pression est de 4 à 20 mA avec une plage allant de 0 à 25 bar. Régler P1018 sur 25,0.

P1020 – Gain Proportionnel PID
P1021 – Gain Intégral PID
P1022 – Gain Différentiel PID

Plage Réglable:	0,000 à 30,000	Réglage d'Usine:	P1020 = 1,000 P1021 = 0,430 P1022 = 0,000
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ces paramètres définissent les gains de l'application du Contrôleur PID et ils doivent être réglés en fonction de l'amplitude qui est régulée.

Des exemples des réglages initiaux pour certaines applications sont présentés dans le tableau 19.2.

Tableau 19.2: Réglages recommandés pour les gains du Contrôleur PID

Variable	Gains		
	Proportionnel P1020	Intégral P1021	Dérivé P1022
Pression du système pneumatique	1	0,430	0,000
Flux du système pneumatique	1	0,370	0,000
Pression du système hydraulique	1	0,430	0,000
Flux du système hydraulique	1	0,370	0,000
Température	2	0,040	0,000
Niveau	1	Voir remarque ci-dessous,	0,000



REMARQUE!

Pour la régulation du niveau, le réglage du gain intégral dépendra du temps dont le réservoir a besoin pour passer du niveau minimum acceptable au niveau voulu, dans les conditions suivantes:

1. Le temps pour l'action directe doit être mesuré avec le débit d'entrée maximal et le débit de sortie minimal.
2. Le temps pour l'action inverse doit être mesuré avec le débit d'entrée minimal et le débit de sortie maximal.

Voici une équation pour calculer la valeur initiale de P521 en fonction du temps de réponse du système:

$$P1021 = 0,50 / t,$$

Où: t = temps (en secondes).

P1023 – Filtre pour le Point de Consigne de Régulation du Contrôleur PID

Plage Réglable:	0,00 à 650,00 s	Réglage d'Usine:	0,25 s
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre règle la valeur du temps constant du filtre du point de consigne de régulation du Contrôleur PID et sert à réduire les changements brusques dans la valeur du point de consigne du PID.

P1024 – Type d'Action du Contrôleur PID

Plage Réglable:	0 = Direct 1 = Inverse	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Le type d'action du Contrôleur PID à sélectionner est « Direct » quand il faut que la vitesse du moteur augmente afin d'incrémenter la variable de processus. Dans le cas contraire, il faut sélectionner « Inverse ».

Tableau 19.3: Sélection du type d'action du Contrôleur PID

Vitesse du Moteur	Variable de	Sélection
Augmente	Augmente	Direct
	Diminue	Inverse

Cette caractéristique varie avec le type de processus, mais le retour direct est le plus utilisé.

Pour la régulation de température ou le processus de niveau, la sélection du type d'action dépendra de la configuration.

Exemple: si le variateur fait tourner le moteur qui enlève du liquide du réservoir dans un niveau de régulation, le type d'action est inverse, car le variateur doit augmenter la vitesse du moteur pour diminuer le niveau de liquide. Si le variateur fait tourner le moteur qui ajoute du liquide dans le réservoir, le type d'action est direct.

P1025 – Point de Consigne de Régulation PID via les Touches du Clavier (IHM)

Plage Réglable:	0,0 to 100,0 %	Réglage d'Usine:	0,0 %
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre permet de régler le point de consigne de régulation du Contrôleur PID grâce aux touches du clavier, pourvu que P1016 = 0 et que la machine fonctionne en mode automatique. Si la machine fonctionne en mode manuel, alors la référence de clavier est réglée dans P121.

P1025 garde la dernière valeur réglée (sauvegarde) même après désactivation ou réinitialisation du variateur (avec P1027 = 1 - actif).

P1026 – Réglage Automatique du Point de Consigne PID via le Clavier (P1025)

Plage Réglable:	0 = Désactivé 1 = Activé	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:	cfg		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Quand le point de consigne du Contrôleur PID est fait par le clavier (P1016 = 0) et P1026 est 1 (actif), en passant du mode manuel au mode automatique, la valeur en pourcentage du point de consigne manuel qui correspond à la sortie du Contrôleur PID comprise entre 0,0 et 100,0 % sera chargée dans P1025. Ceci permet d'éviter les oscillations du Contrôleur PID en passant du mode manuel au mode automatique.

P1027 – Sauvegarde du Point de Consigne de Régulation PID par le Clavier (P1025)

Plage Réglable:	0 = Désactivé 1 = Activé	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit si la fonction de sauvegarde du point de consigne de régulation du Contrôleur PID via le clavier est active ou inactive.

Si P1027 = 0 (inactif), le variateur ne sauvegardera pas la valeur du point de consigne de régulation du Contrôleur PID quand il est désactivé. Par conséquent, quand le variateur est réactivé, la valeur du point de consigne de régulation du Contrôleur PID est de 0,0 %.

P1028 – Sortie PID N = 0

Plage Réglable:	0,0 à 100,0 %	Réglage d'Usine:	0,0 %
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Le paramètre P1028 fonctionne avec le paramètre P0218 (condition pour quitter la désactivation de vitesse nulle), fournissant une exigence supplémentaire pour quitter la condition. Ainsi, il faut que l'erreur du Contrôleur PID (la différence entre le point de consigne de régulation et la variable de processus) soit supérieure à la valeur programmée dans P1028 pour que le variateur réagisse le moteur, cet état est appelé « réveil ».

P1031 – Valeur de Variable de Processus X

P1032 – Valeur de Variable de Processus Y

Plage Réglable:	0,0 à 100,0 %	Réglage d'Usine:	P1031 = 90,0 % P1032 = 10,0 %
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ces paramètres sont utilisées dans les fonctions des sorties numériques pour signalisation/alarme, et indiqueront:

Variable de processus > VPx (fonction 1 de l'application) et
Variable de processus > VPy (fonction 2 de l'application).

19.3 POTENTIOMÈTRE ÉLECTRONIQUE (EP)

19.3.1 Description et Définitions

Le CFW700 a la fonction de POTENTIOMÈTRE ÉLECTRONIQUE (EP) qui permet de régler la référence de vitesse via deux entrées numériques, l'une pour accélérer et l'autre pour décélérer le moteur.

Avec le variateur activé et l'entrée numérique Dlx réglée sur « Fonction 1 de l'application (accélérer) » activée, le moteur accélère en fonction de la rampe d'accélération programmée jusqu'à atteindre la vitesse maximale. Si seule l'entrée numérique Dlx réglée sur « Fonction 2 de l'application (décélérer) » est active, le moteur décélère en fonction de la rampe de décélération programmée jusqu'à atteindre la vitesse maximale. Si les deux entrées sont actives, le moteur décélérera pour des raisons de sécurité. Avec le variateur désactivé, les entrées numériques Dlx sont ignorées à moins qu'elles soient toutes les deux actives, leur référence de vitesse est réglée sur 0 tour/minute. La figure suivante illustre cette condition..

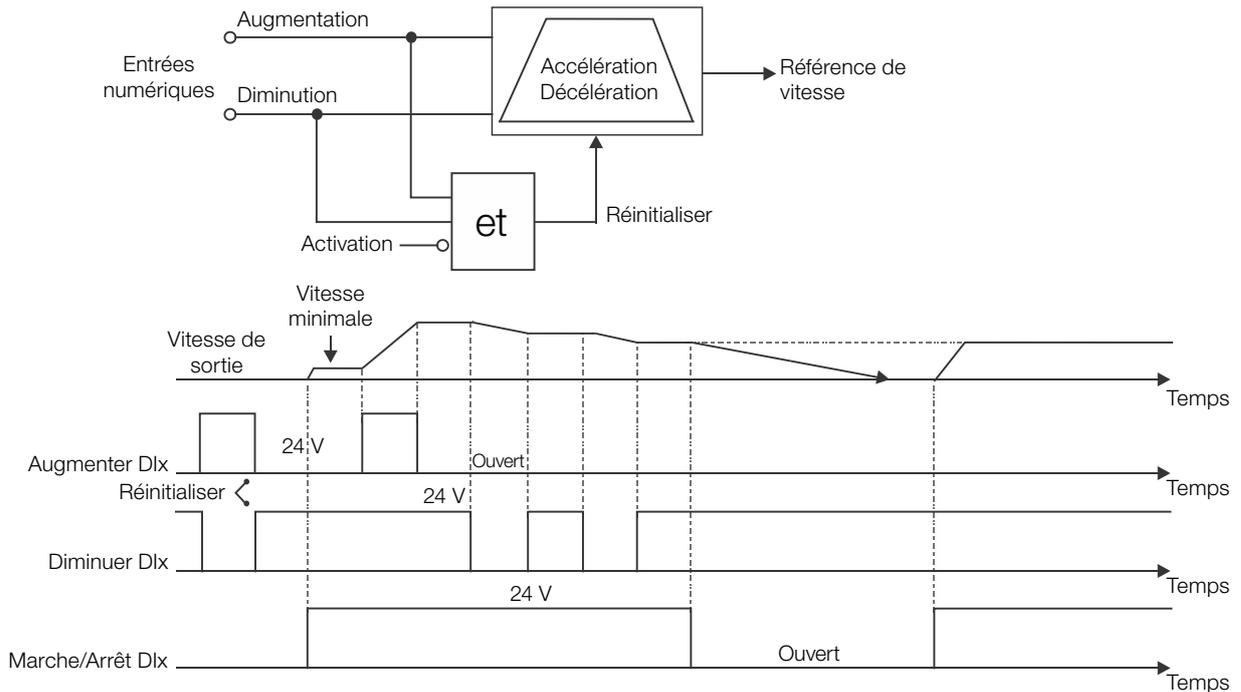


Figure 19.6: Fonctionnement de l'application du Potentiomètre Électronique (EP)

Il faut régler P0221 ou P0222 sur 7 = SoftPLC pour le fonctionnement de l'application du potentiomètre électronique.

Définitions:

- La fonction 1 de l'application dans les paramètres P0263 ou P0270 représente la commande d'accélération.
- La fonction 2 de l'application dans les paramètres P0263 ou P0270 représente la commande de décélération.

La commande d'accélération se fait par l'une des entrées numériques (DI1 à DI8). Il faut régler les paramètres de l'une des entrées numériques (P0263 à P0270) sur 20 = Fonction 1 de l'application. Si plusieurs entrées numériques sont réglées pour cette fonction, le fonctionnement logique ne prendra en compte que la commande de l'entrée numérique de niveau de priorité élevé, où: DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8. Si l'une des entrées numériques est réglée, le message d'alarme suivant s'affichera: « A0750: Régler une DI pour la fonction 1 de l'application (accélération) » et le fonctionnement de l'application ne sera pas activé.

La commande de décélération se fait également par l'une des entrées numériques (DI1 à DI8). Cependant, il faut régler les paramètres de l'une des entrées numériques (P0263 à P0270) sur 21 = Fonction 2 de l'application. Si plusieurs entrées numériques sont réglées pour cette fonction, le fonctionnement logique ne prendra en compte que la commande de l'entrée numérique de niveau de priorité élevé, où: DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8. Si l'une des entrées numériques est réglée, le message d'alarme suivant s'affichera: « A0752: Régler une DI pour la fonction 2 de l'application (décélération) » et le fonctionnement de l'application ne sera pas activé.

L'entrée d'accélération est active quand 24 V sont appliqués et elle est inactive quand 0 V est appliqué. Sinon, l'entrée de décélération est active quand 0 V est appliqué et elle est inactive quand 24 V sont appliqués.

Le paramètre P1011 indique la valeur actuelle de la référence de vitesse en tours par minute et il aide à conserver la valeur référence de vitesse quand il n'y a pas de commande d'accélération ou de décélération.

Le paramètre P1012 définit si la sauvegarde de référence de vitesse est activée ou si elle passera à 0 tr/min dans la réactivation du variateur.



REMARQUE!

Si l'application du Potentiomètre Électronique a été sélectionnée pour fonctionner en mode local et si DI1 (P0263) est sélectionnée pour la commande d'accélération ou de décélération, le variateur peut passer en état de « configuration (CONF) »; puis il faut changer la programmation par défaut du paramètre P0227.

19.3.2 Fonctionnement

Voici la procédure pour mettre en marche le Potentiomètre Électronique.



REMARQUE!

Pour que l'application du Potentiomètre Électronique (EP) soit correctement mise en œuvre, il est essentiel de vérifier si le variateur est correctement configuré pour faire tourner le moteur à la vitesse voulue. Par conséquent, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limite de courant (P0135 pour commande V/f et VVW et limite de couple P0169/P0170 pour le mode de commande vectorielle).
- Augmentation de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si c'était en mode de commande V/f.

Configuration de l'Application du Potentiomètre Électronique

Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.

- DI1 sera utilisée pour la commande Marche/Arrêt en mode distant.
- DI3 sera utilisée pour la commande d'accélération. NO (fermé pour incrémenter la vitesse).
- DI4 sera utilisée pour la commande de décélération. NO (ouvert pour décrémente la vitesse).

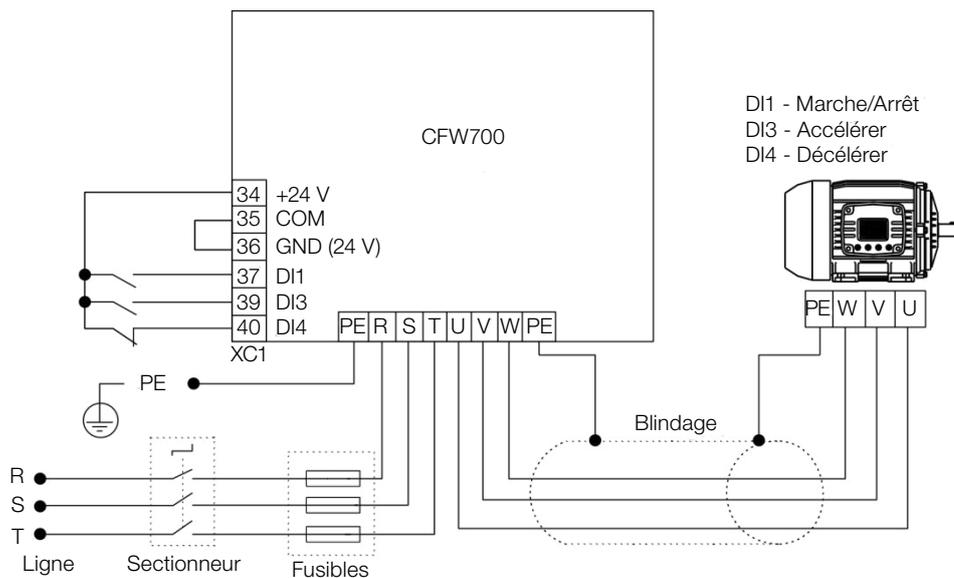


Figure 19.7: Exemple d'application du Potentiomètre Électronique sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP. Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1 Menu du démarrage orienté du mode d'emploi.		2	- Groupe BASIC. Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu d'application Basic du mode d'emploi.	
3	- Durée de décélération en secondes.		4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.		6	- Groupe SPLC. Charge l'application du potentiomètre électronique (EP) pour la fonction SoftPLC du CFW700.	
7	- Groupe I/O. Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélectionnez le mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement de l'application du Potentiomètre Électronique		8	- Sélection de la référence en mode distant. 7 = SoftPLC.	
9	- DI1 est utilisée pour la commande de marche ou d'arrêt du moteur. 1 = Marche/Arrêt		10	- DI3 est utilisée pour sélectionner la commande d'accélération. 20 = Fonction 1 de l'application	
11	- DI4 est utilisée pour sélectionner la commande de décélération. 21 = Fonction 2 de l'application		12	- Groupe SPLC. Sauvegarde de la référence du Potentiomètre Électronique. 0 = Inactif, 1 = Actif.	
13	- Active l'exécution de l'application du Potentiomètre Électronique (EP).				

Figure 19.8: Séquence de programmation de l'application du Potentiomètre Électronique sur le CFW700

Le tableau ci-dessous répertorie les vraies références de vitesse du moteur avec les commandes d'accélération (DI3) et de décélération (DI4).

Tableau 19.4: Vitesse du moteur en fonction de l'état logique des commandes d'accélération et de décélération

DI3 (accélération)	DI4 (décélération)	Vitesse du Moteur
0 (Inactif, DI3 = 0 V)	0 (Actif, DI4 = 0 V)	La vitesse du moteur diminuera.
0 (Inactif, DI3 = 0 V)	1 (Inactif, DI4 = 24 V)	La vitesse du moteur restera identique.
1 (Actif, DI3 = 24 V)	0 (Actif, DI4 = 0 V)	La vitesse du moteur diminuera par précaution.
1 (Actif, DI3 = 24 V)	1 (Inactif, DI4 = 24 V)	La vitesse du moteur augmentera.

Configuration de Fonctionnement

Vérifiez l'état de l'application du Potentiomètre Électronique dans le paramètre P1000. Le Potentiomètre Électronique fonctionnera si la valeur de P1000 est 4. Si la valeur de P1000 est 3, l'application du potentiomètre électronique est arrêtée et il faut changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécuter l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4 indique que l'application ne peut pas se lancer. Voir le mode d'emploi de SoftPLC du CFW700 pour en savoir plus.

19.3.3 Paramètres

Les paramètres relatifs à l'application du Potentiomètre Électronique (EP).

P0100 – Temps d'Accélération

P0101 – Temps de Décélération

P0102 – Temps d'Accélération 2

P0103 – Temps de Décélération 2

P0133 – Vitesse Minimale

P0134 – Vitesse Maximale

P0221 – Sélection de Référence LOCAL

P0222 – Sélection de Référence DISTANT

P0263 – Fonction de DI1

P0264 – Fonction de DI2

P0265 – Fonction de DI3

P0266 – Fonction de DI4

P0267 – Fonction de DI5

P0268 – Fonction de DI6

P0269 – Fonction de DI7

P0270 – Fonction de DI8

P1000 – État de SoftPLC

P1001 – Commande de SoftPLC

P1002 – Durée du Cycle d'Analyse

P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC



REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions Communes à tous les Modes de Commande, et 18 SoftPLC pour en savoir plus.

P1010 – Version de l'Application du Potentiomètre Électronique (EP)

Plage Réglable:	0,00 à 10,00	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel de l'application du Potentiomètre Électronique développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

P1011 – Référence de Vitesse EP

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/min	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente, en tours par minute, la valeur actuelle de référence de vitesse de l'application du Potentiomètre Électronique.

P1012 – Sauvegarde de Référence de Vitesse EP

Plage Réglable:	0 = Désactivé 1 = Activé	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit si la fonction de sauvegarde de la référence de vitesse du Potentiomètre Électronique est actif ou inactif.

Si P1012 = 0 (inactif), le variateur ne sauvegardera pas la valeur de la référence de vitesse quand il est désactivé. Par conséquent, quand le variateur est réactivé, la valeur de référence de vitesse sera la vitesse minimum réglée dans P0133.

19.4 APPLICATION MULTIVITESSE

19.4.1 Description et Définitions

Le CFW700 a l'application MULTIVITESSE qui permet de régler la référence de vitesse par les valeurs définies dans les paramètres P1011 à P1018 grâce à la combinaison logique des entrées numériques DI4, DI5 et DI6, avec une limite de huit références de vitesse préprogrammées. Ceci confère des avantages tels que la stabilité des références fixes préprogrammées et l'immunité aux bruits électriques (entrées numériques DIX isolées).

La sélection de la référence de vitesse est faite par la combinaison logique des entrées numériques DI4, DI5 et DI6. Leurs paramètres respectifs (P0266, P0267 et P0268) doivent être réglés sur « Fonction 1 de l'application (Multivitesse) ». Si une entrée numérique est réglée sur « Fonction 1 de l'application », le message d'alarme suivant s'affichera « A0750: Régler une DI pour Multivitesse » et la référence de vitesse du variateur ne sera pas activé.

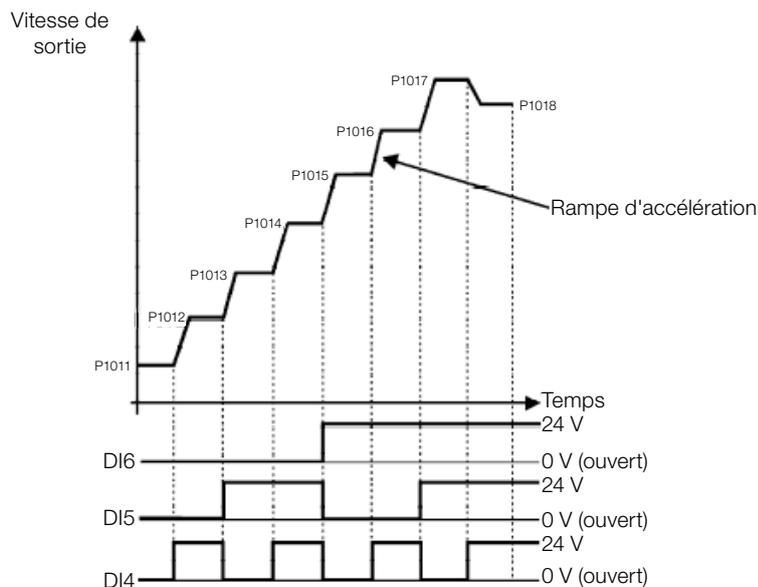


Figure 19.9: Fonctionnement de l'application Multivitesse

Pour le fonctionnement de l'application Multivitesse, il faut régler le paramètre P0221 ou P0222 sur 7 = SoftPLC.

Définition :

- La fonction 1 de l'application dans les paramètres P0266 ou P0268 représente la commande de Multivitesse.

La sélection de la référence de vitesse fonctionne d'après le tableau ci-dessous:

Tableau 19.5: Référence Multivitesse

DI6	DI5	DI4	Référence de Vitesse
0 V	0 V	0 V	P1011
0 V	0 V	24 V	P1012
0 V	24 V	0 V	P1013
0 V	24 V	24 V	P1014
24 V	0 V	0 V	P1015
24 V	0 V	24 V	P1016
24 V	24 V	0 V	P1017
24 V	24 V	24 V	P1018

Si une entrée numérique est sélectionnée pour la Multivitesse, il faut considérer qu'elle a 0 V.

Les paramètres P1011 à P1018 définissent la valeur de la référence de vitesse quand l'application de Multivitesse fonctionne.

19.4.2 Configuration de Fonctionnement

Configuration de l'Application de Multivitesse

Voici la procédure pour mettre en marche l'application de Multivitesse.



REMARQUE!

Pour que l'application de Multivitesse fonctionne correctement, il est essentiel de vérifier que le variateur CFW700 est configuré correctement pour entraîner le moteur à la vitesse voulue. Pour ce faire, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limitation de courant (P0135 pour les modes commande V/f et VVW et limitation de couple P0169/P0170 pour les modes de commande vectorielle).
- Augmentations de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si en mode de commande V/f.
- Exécuter la routine d'auto-réglage si en mode vectoriel.

Configuration de l'Application de Multivitesse

L'application de Multivitesse sera configurée comme dans l'exemple ci-dessous, où:

- Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.
- DI1 sera utilisée pour la commande Marche/Arrêt en mode distant.
- DI4, DI5 et DI6 seront utilisées pour sélectionner les références de vitesse de Multivitesse.

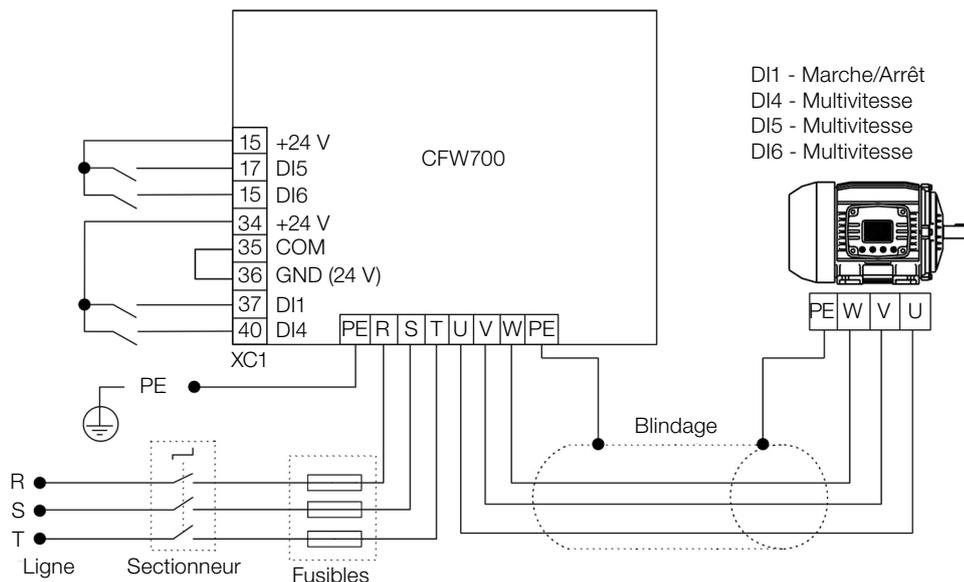


Figure 19.10: Exemple d'application de Multivitesse sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP. Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1 Menu du démarrage orienté du mode d'emploi.		2	- Groupe BASIC. Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu d'application Basic du mode d'emploi.	
3	- Durée de décélération en secondes.		4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.		6	- Groupe SPLC. Charge l'application de Multivitesse pour la fonction SoftPLC du CFW700.	
7	- Groupe I/O. Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélectionnez le mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement de l'application de Multivitesse.		8	- Sélection de la référence en mode distant. 7 = SoftPLC.	
9	- DI1 est utilisée pour la commande de marche ou d'arrêt du moteur. 1 = Marche/Arrêt		10	DI4 est utilisée pour sélectionner la référence de vitesse de Multivitesse. 20 = Fonction 1 de l'application	
11	- DI5 est utilisée pour sélectionner la référence de vitesse de Multivitesse. 20 = Fonction 1 de l'application.		12	- L'entrée numérique DI6 est utilisée pour sélectionner la référence de vitesse de Multivitesse. 20 = Fonction 1 de l'application.	
13	- Groupe SPLC. Référence 1 Multivitesse.		14	- Référence 2 Multivitesse	
15	- Référence 3 Multivitesse.		16	- Référence 4 Multivitesse.	
17	- Référence 5 Multivitesse.		18	- Référence 6 Multivitesse.	
19	- Référence 7 Multivitesse.		20	- Référence 8 Multivitesse.	
21	- Active l'exécution de l'application de Multivitesse.				

Figure 19.11: Séquence de programmation de l'application de Multivitesse sur le CFW700

Configuration de Fonctionnement

Vérifiez l'état de l'application de Multivitesse dans le paramètre P1000. La Multivitesse fonctionnera si la valeur de P1000 est 4. Si la valeur de P1000 est 3, l'application de Multivitesse est arrêtée et il faut changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécuter l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4

indique que l'application ne peut pas se lancer. Voir le mode d'emploi de SoftPLC du CFW700 pour en savoir plus.

19.4.3 Paramètres

Les paramètres liés à l'application de Multivitesse sont présentés ci-dessous.

P0100 – Temps d'Accélération

P0101 – Temps de Décélération

P0102 – Temps d'Accélération 2

P0103 – Temps de Décélération 2

P0133 – Vitesse Minimale

P0134 – Vitesse Maximale

P0221 – Sélection de Référence LOCAL

P0222 – Sélection de Référence DISTANT

P0266 – Fonction de DI4

P0267 – Fonction de DI5

P0268 – Fonction de DI6

P1000 – État de SoftPLC

P1001 – Commande de SoftPLC

P1002 – Durée du Cycle d'Analyse

P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC



REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions communes à tous les modes de commande, et 18 SoftPLC [50], pour en savoir plus.

P1010 – Version de l'Application de Multivitesse

Plage Réglable:	0,00 à 10,00	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel de l'application de Multivitesse développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

P1011 – Référence 1 Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/min	Réglage d'Usine:	90 tr/min
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Règle la référence 1 de vitesse pour l'application Multivitesse.

P1012 – Référence 2 Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/min	Réglage d'Usine:	300 rpm
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Règle la référence 2 de vitesse pour l'application Multivitesse.

P1013 – Référence 3 Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/min	Réglage d'Usine:	600 tr/min
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Règle la référence 3 de vitesse pour l'application Multivitesse.

P1014 – Référence 4 Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/min	Réglage d'Usine:	900 tr/min
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Règle la référence 4 de vitesse pour l'application Multivitesse.

P1015 – Référence 5 Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/min	Réglage d'Usine:	1200 tr/min
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Règle la référence 5 de vitesse pour l'application Multivitesse.

P1016 – Référence 6 Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/min	Réglage d'Usine:	1500 tr/min
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Règle la référence 6 de vitesse pour l'application Multivitesse.

P1017 – Référence 7 Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/min	Réglage d'Usine:	1800 tr/min
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Règle la référence 7 de vitesse pour l'application Multivitesse.

P1018 – Référence 8 Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/min	Réglage d'Usine:	1650 tr/min
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Règle la référence 8 de vitesse pour l'application Multivitesse.

19.5 APPLICATION DE COMMANDE DÉMARRAGE/ARRÊT TRIFILAIRE

19.5.1 Description et Définitions

Le CFW700 a l'application DÉMARRAGE/ARRÊT TRIFILAIRE qui permet de commander le variateur pour démarrer et arrêter le moteur de manière analogique en faisant un démarrage direct avec le bouton d'urgence et le contact de rétention.

Ainsi, l'entrée numérique (Dlx) programmée sur « Fonction 1 de l'application (Démarrage) » pourra activer le variateur avec une seule impulsion dans le cas où la Dlx réglée sur « Fonction 2 de l'application (Arrêt) » est active. Le variateur désactive la rampe lorsque l'entrée numérique Arrêt est inactive. Le schéma ci-dessous montre comment cela fonctionne.

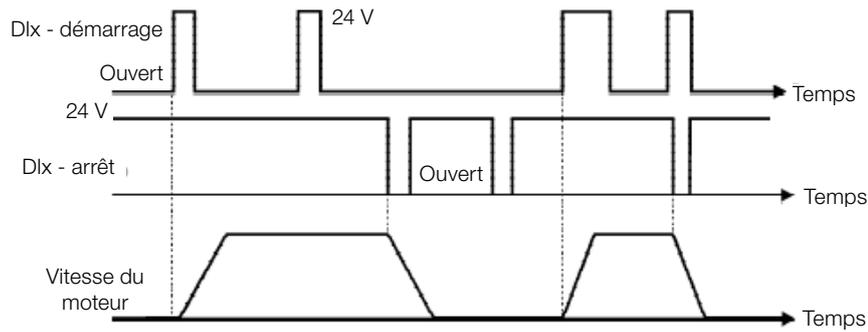


Figure 19.12: Fonctionnement de l'application Démarrage/Arrêt Trifilaire

Il faut régler le paramètre P0224 ou P0227 sur 4 = SoftPLC pour le fonctionnement de l'application Démarrage/Arrêt Trifilaire.

Définitions:

- La fonction 1 de l'application dans les paramètres P0263 ou P0270 représente la commande de démarrage.
- La fonction 2 de l'application dans les paramètres P0263 ou P0270 représente la commande d'arrêt.

La commande de démarrage se fait par l'une des entrées numériques (DI1 à DI8). Il faut régler le paramètre de l'une des entrées numériques (P0263 à P0270) sur 20 = Fonction 1 de l'application. Si plusieurs entrées numériques sont réglées pour cette fonction, le fonctionnement logique ne prendra en compte que la commande de l'entrée numérique de niveau de priorité élevé, où: DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8. Si l'une des entrées numériques est réglée, le message d'alarme suivant s'affichera: « A0750: Régler une DI pour la fonction 1 de l'application (démarrage) » et le fonctionnement de l'application ne sera pas activé.

La commande d'arrêt se fait également par l'une des entrées numériques (DI1 à DI8). Cependant, il faut régler le paramètre de l'une des entrées numériques (P0263 à P0270) sur 21 = Fonction 2 de l'application. Si plusieurs entrées numériques sont réglées pour cette fonction, le fonctionnement logique ne prendra en compte que la commande de l'entrée numérique de niveau de priorité élevé, où: DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8. Si l'une des entrées numériques est réglée, le message d'alarme suivant s'affichera: « A0752: Régler une DI pour la fonction 2 de l'application (arrêt) » et le fonctionnement de l'application ne sera pas activé.

Les deux entrées Démarrage et Arrêt sont actives quand 24 V sont appliqués et elles sont inactives quand 0 V est appliqué.

Avec le variateur activé en mode local ou distant, sans erreur, sans sous-tension, sans alarme A0750 et A0752, la commande « Activation générale » est exécutée par le variateur. Si une entrée numérique est réglée sur la fonction « Activation générale », alors le variateur sera effectivement activé quand les deux sources de commande sont actives.



REMARQUE!

Si l'application de commande Trifilaire a été sélectionnée pour fonctionner en mode local et si DI1 (P0263) est sélectionnée pour la commande Démarrage ou Arrêt, le variateur peut passer en état de « configuration (CONF) »; puis il faut changer la programmation par défaut du paramètre P0227.

19.5.2 Configuration de Fonctionnement

Voici la procédure pour mettre en marche l'application de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt).



REMARQUE!

Pour que l'application de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) fonctionne correctement, il est essentiel de vérifier que le variateur CFW700 est configuré correctement pour entraîner le moteur à la vitesse voulue. Pour ce faire, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limitation de courant (P0135 pour les modes commande V/f et VVW et limitation de couple P0169/ P0170 pour les modes de commande vectorielle).
- Augmentations de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si en mode de commande V/f.
- Exécuter la routine d'auto-réglage si en mode vectoriel.

Configuration de l'application de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt)

L'application de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) sera configurée comme l'exemple ci-dessous, où:

- Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.
- AI1 sera utilisée pour la référence de vitesse via le potentiomètre (0 à 10 V).
- DI3 sera utilisée pour la commande Démarrage en mode distant.
- DI4 sera utilisée pour la commande Arrêt en mode distant.

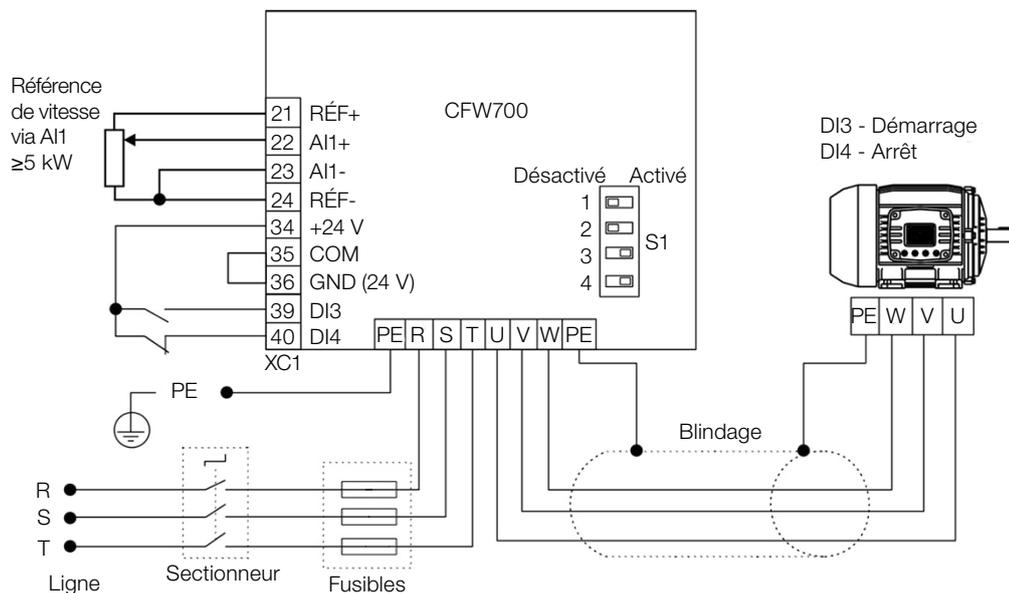


Figure 19.13: Exemple d'application de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP . Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1 Menu du démarrage orienté du mode d'emploi.		2	- Groupe BASIC . Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu d'application Basic du mode d'emploi.	
3	- Durée de décélération en secondes.		4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.		6	- Groupe SPLC. Charges de l'application de commande trifilaire (Démarrage/Arrêt) sur le SoftPLC du CFW700.	
7	- Groupe I/O. Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélectionnez le mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement de l'application de commande Trifilaire.		8	- Sélection de la référence en mode distant. 1 = AI1.	
9	- Sélection de Marche/Arrêt en mode distant. 4 = SoftPLC.		10	- Fonction du signal de AI1. 0 = Référence de vitesse.	
11	- Gain de AI1.		12	- Signal de AI1. 0 = 0 à 10 V. Réglez l'interrupteur S1.2 sur OFF.	
13	- Décalage de AI1.		14	- Filtre de AI1.	
15	- DI3 est utilisée pour la commande Démarrage. 20 = Fonction 1 de l'application.		16	- DI4 est utilisée pour la commande Arrêt. 21 = Fonction 2 de l'application.	
17	- Groupe SPLC. Active l'exécution de l'application de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt).				

Figure 19.14: Séquence de programmation de l'application de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) sur le CFW700

Configuration de Fonctionnement

Vérifiez l'état de l'application Démarrage/Arrêt Trifilaire dans le paramètre P1000. Le Démarrage/Arrêt Trifilaire fonctionnera si la valeur de P1000 est 4. Si la valeur de P1000 est 3, l'application de Démarrage/Arrêt Trifilaire est arrêtée et il faut changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécuter l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4 indique que l'application ne peut pas se lancer. Pour en savoir plus, consulter le manuel SoftPLC du CFW700.

19.5.3 Paramètres

Les paramètres liés à l'application de Démarrage/Arrêt Trifilaire sont présentés ci-dessous.

P0224 – Sélection Marche/Arrêt LOCAL
P0227 – Sélection Marche/Arrêt DISTANT
P0263 – Fonction de DI1
P0264 – Fonction de DI2
P0265 – Fonction de DI3
P0266 – Fonction de DI4
P0267 – Fonction de DI5
P0268 – Fonction de DI6
P0269 – Fonction de DI7
P0270 – Fonction de DI8
P1000 – État de SoftPLC
P1001 – Commande de SoftPLC
P1002 – Durée du Cycle d'Analyse
P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC

REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions Communes à Tous les Modes de Commande, et 18 SoftPLC [50] pour en savoir plus.

P1010 – Fonctionnement de l'Application Démarrage/Arrêt Trifilaire
Plage Réglable: 0,00 à 10,00

Réglage d'Usine: -

Propriétés: ro

Groupes d'Accès via l'IHM:
Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel de l'application de Démarrage/Arrêt Trifilaire développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

19.6 APPLICATION MARCHÉ AVANT/MARCHÉ ARRIÈRE

19.6.1 Description et Définitions

Le CFW700 a l'application MARCHÉ AVANT/MARCHÉ ARRIÈRE qui permet de combiner deux commandes du variateur (Marche avant/marche arrière et Démarrage/Arrêt) dans une seule entrée numérique.

Ainsi, l'entrée numérique (Dlx) programmée sur « Fonction 1 de l'application (marche avant) » combine la rotation vers l'avant avec la commande Marche/Arrêt et l'entrée (Dlx) programmée sur « Fonction 2 de l'application (marche arrière) » combine la rotation vers l'arrière avec la commande Marche/Arrêt. Le schéma ci-dessous montre comment cela fonctionne.

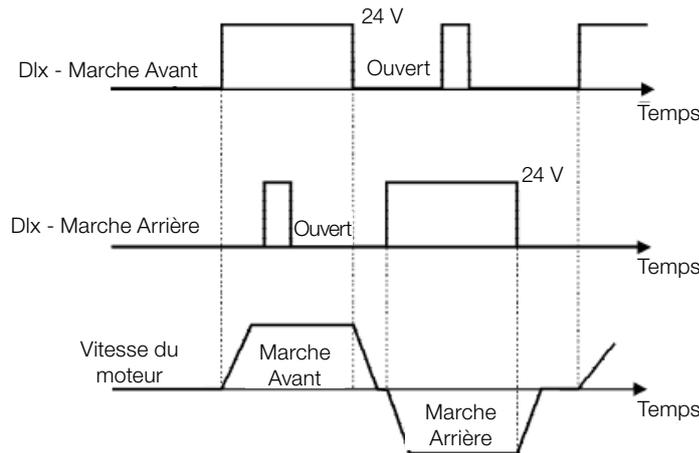


Figure 19.15: Fonctionnement de l'application Marche Avant/Marche Arrière

Il faut régler le paramètre P0223 sur 9 = SoftPLC (sens horaire) ou 10 = SoftPLC (sens anti-horaire) avec P0224 sur 4 = SoftPLC, sinon il faut régler P0226 sur 9 = SoftPLC (sens horaire) ou 10 = SoftPLC (sens anti-horaire) avec P0227 sur 4 = SoftPLC pour le fonctionnement de l'application Marche Avant/Marche Arrière. Le message d'alarme suivant s'affichera si la sélection Marche Avant/Marche Arrière n'est pas réglée (P0223): « A0760: Régler la Marche Avant/Marche Arrière sur SoftPLC » et le fonctionnement de l'application ne s'activera pas si la sélection Marche/Arrêt locale (P0224) a été réglée sur SoftPLC. Il en est de même pour la Marche Avant/Marche Arrière (P0226), c'est-à-dire que le message d'alarme suivant s'affichera: « A0762: Régler la Marche Avant/Marche Arrière sur SoftPLC » et le fonctionnement de l'application ne s'activera pas si la sélection Marche/Arrêt (P0227) a été réglée sur SoftPLC.

Définitions:

- La fonction 1 de l'application dans les paramètres P0263 ou P0270 représente la commande de Marche Avant.
- La fonction 2 de l'application dans les paramètres P0263 ou P0270 représente la commande de Marche Arrière.

La commande de marche avant se fait par l'une des entrées numériques (DI1 à DI8). Il faut régler le paramètre de l'une des entrées numériques (P0263 à P0270) sur 20 = Fonction 1 de l'application. Si plusieurs entrées numériques sont réglées pour cette fonction, le fonctionnement logique ne prendra en compte que la commande de l'entrée numérique de niveau de priorité élevé, où: DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8. Si l'une des entrées numériques est réglée, le message d'alarme suivant s'affichera: « A0750: Régler une DI pour la fonction 1 de l'application (marche avant) » et le fonctionnement de l'application ne sera pas activé. Il est défini que la rotation de commande de marche avant sera toujours « dans le sens horaire ».

La commande de Marche Arrière se fait également par l'une des entrées numériques (DI1 à DI8). Cependant, il faut régler le paramètre de l'une des entrées numériques (P0263 à P0270) sur 21 = Fonction 2 de l'application. Si plusieurs entrées numériques sont réglées pour cette fonction, le fonctionnement logique ne prendra en compte que la commande de l'entrée numérique de niveau de priorité élevé, où: DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8. Si l'une des entrées numériques est réglée, le message d'alarme suivant s'affichera: « A0752: Régler une DI pour la fonction 2 de l'application (Marche Arrière) » et le fonctionnement de l'application ne sera pas activé. Il est défini que la rotation de commande de Marche Arrière sera toujours « dans le sens anti-horaire ».

Les deux entrées Marche Avant et Marche Arrière sont actives quand 24 V sont appliqués et elles sont inactives

quand 0 V est appliqué.

Avec le variateur activé en mode local ou distant, sans erreur, sans sous-tension, sans les alarmes A0750, A0752, A0760 et A0762, la commande « Activation générale » est exécutée par le variateur. Si une entrée numérique est réglée sur la fonction « Activation Générale », alors le variateur sera effectivement activé quand les deux sources de commande sont actives.

Quand l'entrée numérique de Marche Avant est active et l'entrée numérique de Marche Arrière est inactive, les commandes de Marche Avant et de démarrage s'exécutent. Si l'entrée numérique de Marche Arrière est active, rien ne change dans le fonctionnement du variateur. Lorsque les deux commandes sont inactives, la commande de démarrage est enlevée et le moteur décélérera à 0 tr/min. Mais quand l'entrée numérique de Marche Arrière est active et l'entrée numérique de Marche Avant est inactive, les commandes de Marche Arrière et de Démarrage s'exécutent. Si l'entrée numérique de Marche Avant est active, rien ne change dans le fonctionnement du variateur. Lorsque les deux commandes sont inactives, la commande de Démarrage est enlevée et le variateur décélère à 0 tr/min. Si les entrées numériques de Marche Avant et de Marche Arrière sont actives en même temps, la commande de Marche Avant sera générée.


REMARQUE!

Si l'application de Marche Avant/Marche Arrière a été sélectionnée pour fonctionner en mode local et si DI1 (P0263) est sélectionnée pour la commande Marche Avant ou Marche Arrière, le variateur peut passer en état de « configuration (CONF) »; puis il faut changer la programmation par défaut du paramètre P0227.

19.6.2 Configuration de Fonctionnement

Voici la procédure pour mettre en marche l'application de Marche Avant/Marche Arrière.


REMARQUE!

Pour que l'application de Marche Avant/Marche Arrière soit correctement mise en œuvre, il est essentiel de vérifier si le variateur est correctement configuré pour faire tourner le moteur à la vitesse voulue. Par conséquent, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limitation de courant (P0135 pour les modes commande V/f et VVW et limitation de couple P0169/P0170 pour les modes de commande vectorielle).
- Augmentations de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si en mode de commande V/f.
- Exécuter la routine d'auto-réglage si en mode vectoriel.

Configuration de l'Application Marche Avant/Marche Arrière

L'application de Marche Avant/Marche Arrière sera configurée comme l'exemple ci-dessous, où:

- Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.
- AI1 sera utilisée pour la référence de vitesse via le potentiomètre (0 à 10 V).
- DI3 sera utilisée pour la commande Marche Avant en mode distant.
- DI4 sera utilisée pour la commande Marche Arrière en mode distant.

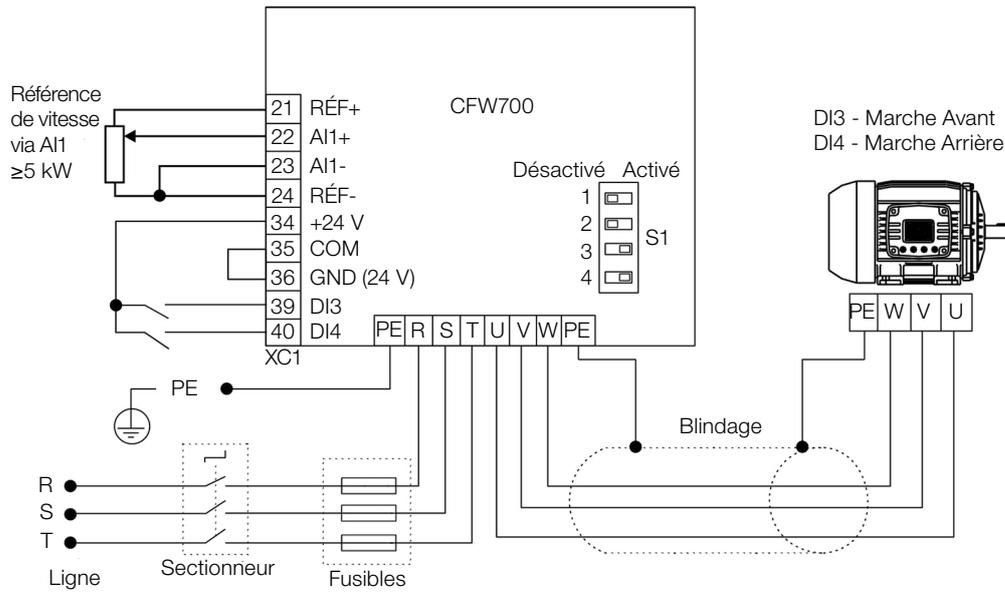


Figure 19.16: Exemple d'application de Marche Avant/Marche Arrière sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP. Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1 Menu du démarrage orienté du mode d'emploi.		2	- Groupe BASIC. Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu d'application Basic du mode d'emploi.	
3	- Durée de décélération en secondes.		4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.		6	- Groupe SPLC. Charge l'application de Marche Avant/Marche Arrière pour la fonction SoftPLC du CFW700.	
7	- Groupe I/O. Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélectionnez le mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement de l'application de Marche Avant/Marche Arrière.		8	- Sélection de la référence en mode distant. 1 = A1.	
9	- Sélection du sens de rotation en mode distant. 9 = SoftPLC (H).		10	- Sélection de Marche/Arrêt en mode distant. 4 = SoftPLC.	
11	- Fonction du signal de A1. 0 = Référence de vitesse.		12	- Gain de A1.	
13	- Signal de A1. 0 = 0 à 10 V. Réglez l'interrupteur S1.2 sur OFF.		14	- Décalage de A1.	
15	- DI3 est utilisée pour la commande Démarrage. 20 = Fonction 1 de l'application.		16	DI3 est utilisée pour la marche avant. 20 = Fonction 1 de l'application.	
17	- DI4 sera utilisée pour la marche arrière. 21 = Fonction 2 de l'application.		18	- Groupe SPLC. Active l'exécution de l'application de commande de marche avant et de marche arrière.	

Figure 19.17: Séquence de programmation de l'application de Marche Avant/Marche Arrière sur le CFW700

Configuration de Fonctionnement

Vérifiez l'état de l'application de Marche Avant/Marche Arrière dans le paramètre P1000. La Marche Avant/Marche Arrière fonctionnera si la valeur de P1000 est 4. Si la valeur de P1000 est 3, l'application de Marche Avant/Marche Arrière est arrêtée et il faut changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécuter l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4 indique que l'application ne peut pas se lancer. Voir le mode d'emploi de SoftPLC du CFW700 pour en savoir plus.

19.6.3 Paramètres

Les paramètres liés à l'application de Marche Avant/Marche Arrière sont présentés ci-dessous.

P0223 – Sélection Marche Avant/Marche Arrière LOCAL

P0224 – Sélection Marche/Arrêt LOCAL

P0226 – Sélection Marche Avant/Marche Arrière DISTANT

P0227 – Sélection Marche/Arrêt DISTANT

P0263 – Fonction de DI1

P0264 – Fonction de DI2

P0265 – Fonction de DI3

P0266 – Fonction de DI4

P0267 – Fonction de DI5

P0268 – Fonction de DI6

P0269 – Fonction de DI7

P0270 – Fonction de DI8

P1000 – État de SoftPLC

P1001 – Commande de SoftPLC

P1002 – Durée du Cycle d'Analyse

P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC



REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions Communes à tous les Modes de Commande, et 18 SoftPLC [50] pour en savoir plus.

P1010 – Version de l'Application Marche Avant/Marche Arrière

Plage Réglable: 0,00 à 10,00

Réglage d'Usine: -

Propriétés: ro

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel de l'application de Marche Avant/Marche Arrière développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

19.7 FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES

19.7.1 Description et Définitions

Le CFW700 a des FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES qui englobent un certain nombre de fonctions utilisables dans la même application SoftPLC du variateur de fréquence CFW700, car elles n'actionnent pas la même commande (référence de vitesse, commande de Marche/Arrêt et commande de sens de rotation). Les fonctions ci-dessous ont été mises en œuvre dans cette application:

- Contrôleur PID2 + 4 points de consigne de contrôle avec sélection via DI + alarmes par niveau bas ou haut de la variable de processus + mode veille.
- Multivitesse.
- Potentiomètre Électronique.
- Commande de Démarrage/Arrêt Trifilaire.
- Marche Avant/Marche Arrière.
- Temps pour garder le Moteur Magnétisé.
- Logique de commande du Frein Mécanique + protection pour le fonctionnement du variateur dans la limitation de couple.

Comme certaines des fonctions ci-dessus envoient le même signal de commande au variateur de fréquence CFW700, elles ne peuvent pas être utilisées en même temps car elles génèrent une incompatibilité de fonctionnement comme indiqué dans le tableau ci-dessous:

Tableau 19.6: Incompatibilité de fonctionnement de fonctions spéciales combinées

Commande pour CFW700	Fonction qui Envoie la Commande
Référence de vitesse	Contrôleur PID2, Multivitesse et Potentiomètre Électronique
Commande Marche/Arrêt	Commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) et Marche Avant/Marche Arrière



REMARQUE!

Si une ou plusieurs fonctions sont activées pour envoyer une référence de vitesse, alors le message d'alarme A0770 sera généré, empêchant l'utilisation des fonctions.

Si plusieurs fonctions sont activées pour envoyer une commande de Marche/Arrêt, alors le message d'alarme A0774 sera généré, empêchant l'utilisation des fonctions.

Pour activer l'utilisation de la fonction dans les FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES, il faut programmer certaines commandes du variateur de fréquence (local ou distant) pour la fonction SoftPLC comme indiqué dans le tableau ci-dessous:

Tableau 19.7: Programmation des commandes du variateur pour SoftPLC en fonction de la fonction de l'application

Commande pour CFW700	Contrôleur PID2	Multivitesse	Potentiomètre Électronique	Commande Trifilaire	Marche Avant/Marche	Logique de Freinage
P0220	-	-	-	-	-	-
P0221	= 7	= 7	= 7	-	-	-
P0222	= 7	= 7	= 7	-	-	-
P0223	-	-	-	-	= 9 or 10	-
P0224	-	-	-	= 4	= 4	-
P0225	-	-	-	-	-	-
P0226	-	-	-	-	= 9 or 10	-
P0227	-	-	-	= 4	= 4	-
P0228	-	-	-	-	-	-

**REMARQUE!**

“-” indicates the value programmed in the parameter does not apply to the application function.

En plus des paramètres de commande du variateur de fréquence CFW700, il faut également programmer les paramètres des entrées et sorties analogiques et numériques pour certaines fonctionnalités, comme décrit ci-dessous:

Tableau 19.8: Fonctionnalités et programmation des entrées et sorties analogiques et numériques selon la fonction de l'application

Fonction d'Application	Contrôleur PID2	Multivitesse	Potentiomètre Électronique	Commande Trifilaire	Marche Avant/ Marche Arrière	Logique de Freinage
AI1 (P0231) et AI2 (P0236)						
Point de consigne de régulation	= 5	-	-	-	-	-
Variable de processus	= 6	-	-	-	-	-
AO1 (P0251) et AO2 (P0254)						
Point de consigne de régulation actuel	= 17	-	-	-	-	-
Variable de processus	= 18	-	-	-	-	-
DI1 (P0263) à DI8 (P0270)						
PID2 Automatique/Manuel	= 20	-	-	-	-	-
1 ^e DI du point de consigne de régulation	= 21	-	-	-	-	-
2 ^e DI du point de consigne de régulation	= 22	-	-	-	-	-
1 ^e DI de référence Multivitesse	-	= 23	-	-	-	-
2 ^e DI de référence Multivitesse	-	= 24	-	-	-	-
3 ^e DI de référence Multivitesse	-	= 25	-	-	-	-
Commande d'accélération	-	-	= 26	-	-	-
Commande de décélération	-	-	= 27	-	-	-
Commande de démarrage	-	-	-	= 28	-	-
Commande d'arrêt	-	-	-	= 29	-	-
Marche Avant	-	-	-	-	= 30	-
Marche Arrière	-	-	-	-	= 31	-
DO1 (P0275) à DO5 (P0279)						
Variable de processus d'alarme de niveau bas	= 34	-	-	-	-	-
Variable de processus d'alarme de niveau haut	= 35	-	-	-	-	-
Mode veille actif	= 36	-	-	-	-	-
Commande d'ouverture	-	-	-	-	-	= 37
Erreur du variateur dans	-	-	-	-	-	= 38

**REMARQUE!**

« - » indique que la fonctionnalité des entrées et sorties analogiques et numériques ne s'applique pas à la fonction d'application.

19.7.2 Fonction de Contrôleur PID2

Les FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES du CFW700 ont la fonction de CONTRÔLEUR PID2, qui peut servir à réguler un processus en boucle fermée. Cette application commande un régulateur proportionnel, intégral et dérivé superposé à la régulation de vitesse normale du CFW700, avec l'option de 1 à 4 points de consignes de commande sélectionnés via la combinaison logique d'entrées numériques (DI), d'alarmes par niveau bas ou haut de la variable de processus ainsi que la possibilité de régler les conditions du mode veille.

Fondamentalement, la fonction du CONTRÔLEUR PID2 compare le point de consigne avec la variable de processus et commande la vitesse du moteur en essayant d'éliminer toute erreur et en maintenant la variable de processus égale au point de consigne de régulation requis par l'utilisateur. Le réglage des gains P, I et D détermine à quelle vitesse le variateur répondra pour éliminer cette erreur. Le schéma de principe du Contrôleur PID2 est présenté ci-dessous.

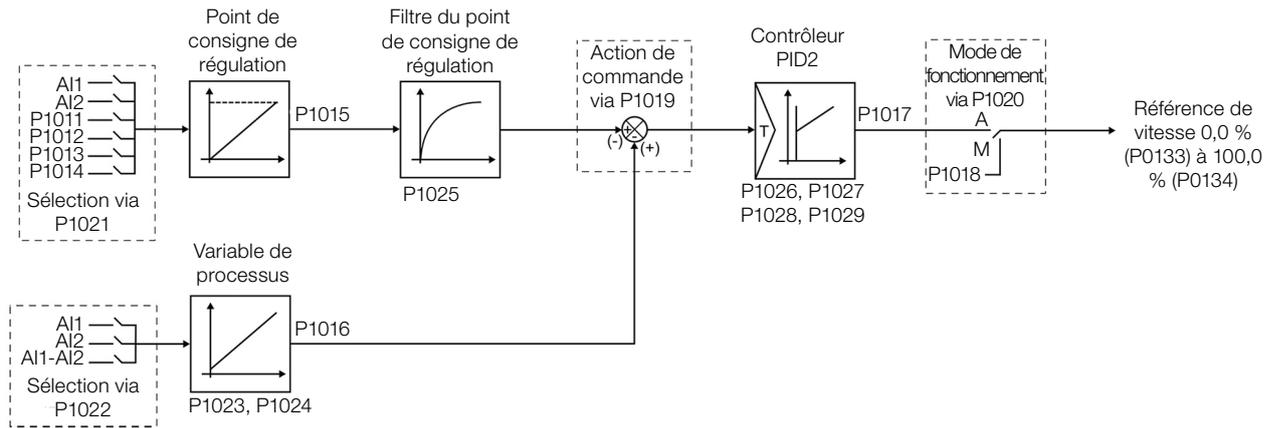


Figure 19.18: Schéma de principe du Contrôleur PID2

Exemples d'application de la fonction du Contrôleur PID2 :

- Régulation de débit ou de pression dans un système de tuyauterie.
- Température d'un four.
- Dosage de produits chimiques dans les cuves.

L'exemple ci-dessous définit les termes utilisés par le Contrôleur PID2.

Une pompe électrique utilisée dans un système de pompage d'eau où la pression doit être régulée au niveau de la conduite de sortie de la pompe. Un transducteur de pression est installé sur la conduite et alimente un signal de retour analogique au CFW700, qui est proportionnel à la pression de l'eau. Ce signal s'appelle variable de processus et peut être visualisé au paramètre P1016. Un point de consigne de régulation est programmé dans le CFW700 via l'IHM (P1011) ou par une entrée analogique ou encore via la combinaison logique des DI selon la source du point de consigne de régulation défini dans P1021. Le point de consigne de régulation est la valeur de la pression d'eau que la pompe doit produire, quelles que soient les variations dans la sortie de la pompe à tout moment.

Pour activer le fonctionnement de la fonction du Contrôleur PID2, il faut programmer la référence de vitesse pour la fonction SoftPLC, c'est-à-dire le paramètre P0221 ou P0222 pour 7 = SoftPLC, il faut également activer l'action de commande du Contrôleur PID2 dans P1019 pour une action directe (=1) ou une action inverse (=2). Sinon, le message d'alarme « A0772: Programmer P0221 ou P0222 pour 7 = SoftPLC » est généré.

La source du point de consigne de régulation du Contrôleur PID2 est définie dans le paramètre P1021, étant donné que cela peut se faire via le paramètre P1011, modifiable via l'IHM ; via l'entrée analogique AI1 ou AI2, et il est indispensable de programmer le paramètre P0231 (AI1) ou P0236 (AI2) sur 5 = Fonction 1 de l'application pour que son fonctionnement soit activé; via la combinaison logique d'entrées numériques, avec une sélection de quatre points de consigne de régulation au maximum, et il faudra programmer le paramètre P0263 (DI1) ou P0264 (DI2) ou P0265 (DI3) ou P0266 (DI4) ou P0267 (DI5) ou P0268 (DI6) or P0269 (DI7) ou P0270 (DI8) sur 21 = Fonction 2 de l'application et/ou 22 = Fonction 3 de l'application. Si plusieurs paramètres sont réglés pour cette fonction, la logique de fonctionnement considérera uniquement la commande de l'entrée numérique ayant la priorité la plus élevée, c'est-à-dire DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8.

Les points de consigne de régulation du Contrôleur PID2 via une combinaison logique d'entrées numériques se sélectionnent conformément au tableau ci-dessous:

Tableau 19.9: Point de consigne de régulation du Contrôleur PID2 via une combinaison logique d'entrées numériques

2° DI du Point de Consigne	1° DI du Point de Consigne	Point de Consigne de Régulation
0 V	0 V	P1011
0 V	24 V	P1012
24 V	0 V	P1013
24 V	24 V	P1014

La valeur actuelle du point de consigne de régulation du Contrôleur PID2 (P1015) peut être indiquée via la sortie analogique AO1 ou AO2, et il faudra programmer P0251 (AO1) ou P0254 (AO2) sur 17 = Fonction 1 de l'application. La pleine échelle de la variable est 100,0 % et correspond à 10 V ou 20 mA.

La source de la variable de processus du Contrôleur PID2 est définie dans le paramètre P1022, étant donné que cela peut-être via l'entrée analogique AI1 et/ou AI2, sachant qu'il faut programmer le paramètre P0231 (AI1) ou P0236 (AI2) sur 6 = Fonction 2 de l'application pour que cela soit activé pour le fonctionnement. Sinon, un message d'alarme « A0784 : Programmer AI1 ou AI2 sur 6 = Fonction 2 de l'application » sera généré.

La valeur de la variable de processus du Contrôleur PID2 (P1016) peut être indiquée via AO1 ou AO2, et il faudra programmer P0251 (AO1) ou P0254 (AO2) sur 18 = Fonction 2 de l'application. La pleine échelle de la variable est 100,0 % et correspond à 10 V ou 20 mA.

Le mode de fonctionnement du Contrôleur PID2 est défini dans le paramètre P1020, étant donné qu'il peut toujours être automatique, toujours manuel ou via la commande Automatique/Manuel par DI1 à DI8, et il faudra programmer le paramètre P0263 (DI1) ou P0264 (DI2) ou P0265 (DI3) ou P0266 (DI4) ou P0267 (DI5) ou P0268 (DI6) ou P0269 (DI7) ou P0270 (DI8) sur 20 = Fonction 1 de l'application. Si plusieurs paramètres sont réglés pour cette fonction, la logique de fonctionnement considérera uniquement la commande de l'entrée numérique ayant la priorité la plus élevée, c'est-à-dire DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8. Si aucune entrée numérique n'est programmée, le message d'alarme « A0786: Programmer DI1 ou DI2 ou DI3 ou DI4 ou DI5 ou DI6 ou DI7 ou DI8 sur 20 = Fonction 1 de l'application » sera généré.

L'entrée numérique programmée pour PID2 en Automatique/Manuel est active quand elle est en 24 V indiquant une commande manuelle et elle est inactive en 0 V indiquant une commande automatique.

Les sorties numériques DO1 à DO5 peuvent être programmées pour indiquer des conditions d'alarme par niveau bas ou niveau haut de la variable de processus (PV), étant donné qu'elles doivent être programmées dans l'un des paramètres respectifs (P0275 à P0279) sur la valeur 34 = Fonction 1 de l'application (niveau bas de la variable de processus (équivalent à VP<VPy)) ou 35 = Fonction 2 de l'application (niveau haut de la variable de processus (équivalent à VP>VPx)).

Si le paramètre de désactivation de vitesse nulle est actif, c'est-à-dire si P0217 = 1, alors le message d'alarme « A0788: Programmer P0217 = 0 » sera généré afin de désactiver la désactivation de vitesse nulle à cause de l'incompatibilité avec le fonctionnement de la fonction du Contrôleur PID2.



REMARQUE!

Si l'application de la fonction du Contrôleur PID2 a été sélectionnée pour fonctionner en mode local et si DI1 (P0263) est sélectionnée en Automatique/Manuel, la 1e ou 2e DI pour le point de consigne de régulation, alors le variateur peut passer en état de « configuration (CONF) »; puis il faut changer la programmation par défaut du paramètre P0227.

19.7.2.1 Démarrage

La procédure ci-dessous permet de mettre en marche la fonction du CONTRÔLEUR PID2 des FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES.



REMARQUE!

Pour que la fonction du Contrôleur PID2 fonctionne correctement, il est essentiel de vérifier que le CFW700 est configuré correctement pour entraîner le moteur à la vitesse voulue. Pour ce faire, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limitation de courant (P0135 pour les modes commande V/f et VVW et limitation de couple P0169/P0170 pour les modes de commande vectorielle).
- Augmentations de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si en mode de commande V/f.
- Exécuter la routine d'auto-réglage si en mode vectoriel.

Configuration de la Fonction du Contrôleur PID2

La fonction du Contrôleur PID2 sera configurée comme l'exemple présenté ci-dessous, où:

- Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.
- DI1 sera utilisée pour la commande Marche/Arrêt en mode distant.
- DI3 sera utilisée pour la sélection du PID2 en Automatique/Manuel.
- DI4 sera utilisée pour la commande Activation Générale.
- La variable de processus du Contrôleur PID2 (PV) sera connectée sur AI2 à l'échelle de 4 à 20 mA, où 4 mA est égal à 0 bar et 20 mA est égal à 25,0 bar.
- Le point de consigne de la commande du Contrôleur PID2 (SP) sera via l'IHM (touches).

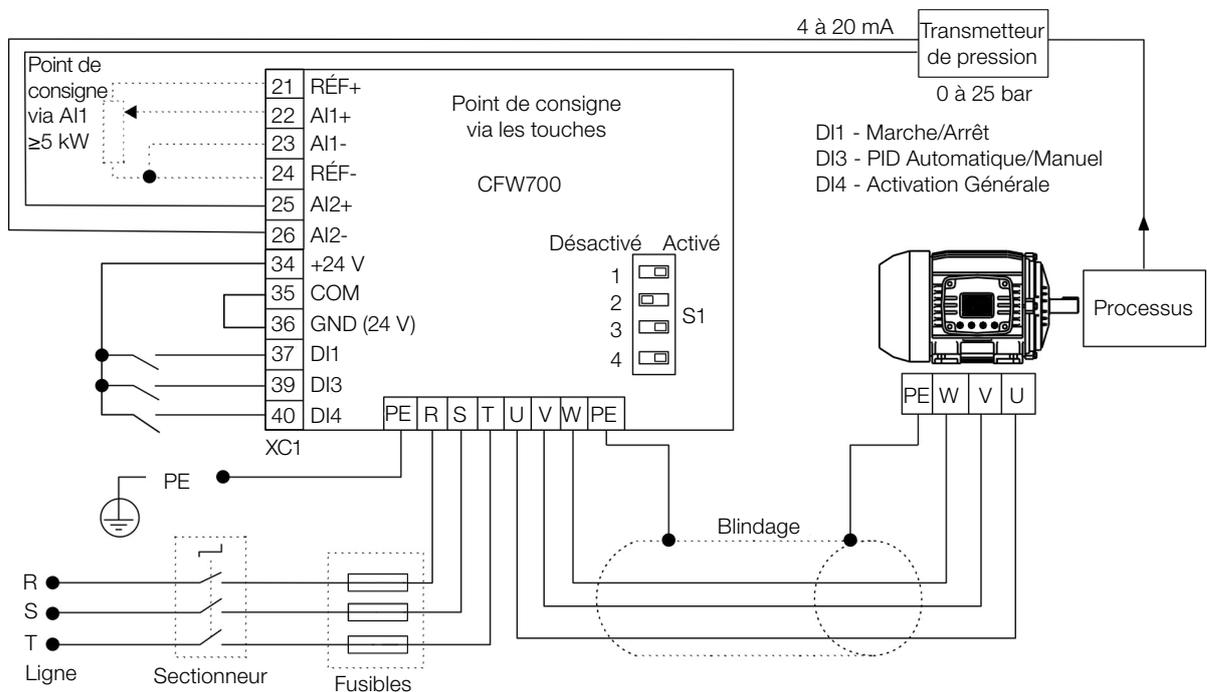


Figure 19.19: Exemple de fonction du Contrôleur PID2 sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP. Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1 Menu du démarrage orienté du mode d'emploi.		2	- Groupe BASIC. Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu d'application Basic du mode d'emploi.	
3	- Durée de décélération en secondes.		4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.		6	- Groupe SPLC. Charge les fonctions spéciales combinées pour la fonction SoftPLC du CFW700.	
7	- Groupe HMI. Sélectionne le paramètre de l'écran principal de l'IHM pour afficher la valeur de la variable de processus du Contrôleur PID2. Ce réglage est facultatif.		8	- Sélectionne le paramètre de l'écran secondaire de l'IHM pour afficher la valeur du point de consigne de régulation du Contrôleur PID2. Ce réglage est facultatif.	
9	- Sélectionne le paramètre de l'histogramme de l'IHM pour afficher la valeur de la vitesse actuelle du moteur. Ce réglage est facultatif.		10	- Facteur d'échelle de l'écran principal de l'IHM.	
11	- Unité technique de l'écran principal de l'IHM. 20 = comme défini dans P0510.		12	- Forme d'indication de l'écran principal de l'IHM. 4 = comme défini dans P0511.	
13	- Facteur d'échelle de l'écran secondaire de l'IHM.		14	- Forme d'indication de l'écran secondaire de l'IHM. 4 = comme défini dans P0511.	
15	- Pleine échelle de l'histogramme de l'IHM.		16	- Groupe I/O. Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélectionnez le mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement de la fonction du Contrôleur PID2.	
17	- Sélection de la référence en mode distant. 7 = SoftPLC.		18	Sélection de la commande Marche/Arrêt en mode distant. 1 = Dlx.	
19	- Fonction du signal de AI2. 6 = Fonction 2 de l'application (variable de processus (PV) du Contrôleur PID2).		20	- Gain de AI2.	
21	- Signal de AI2 1 = 4 à 20 mA. Régler l'interrupteur S1.1 sur ON.		22	- Décalage de AI2.	
23	- Filtre de AI2.		24	- DI1 est utilisée pour la commande de Marche ou d'arrêt du moteur. 1 = Marche/Arrêt.	

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
25	- DI3 est utilisée pour régler le PID2 sur Automatique ou Manuel. 20 = Fonction 1 de l'application.		26	- DI4 est utilisée pour la commande d'activation générale. 2 = Activation générale.	
27	- Groupe HMI. Unité technique SoftPLC 1. 0 = Néant. Le capteur de la variable de processus est en bar et cette variable n'est pas disponible.		28	- Forme d'indication de l'unité technique SoftPLC 1. 1 = wxy.z.	
29	- Groupe SPLC . Sélectionne l'action de commande du Contrôleur PID2, activant ainsi son fonctionnement. 1 = Direct, 2 = Inverse.		30	- Sélectionne le mode de fonctionnement du Contrôleur PID2. 0 = Toujours automatique, 1 = Toujours manuel, 2 = Automatique/Manuel via DI et sans transfert en douceur, 3 = Automatique/Manuel via DI et.	
31	- Le point de consigne du Contrôleur PID2 sera réglé via l'IHM. 0 = via l'IHM.		32	- La variable de processus du PID2 sera lue via AI2. 1 = via AI2.	
33	- La plage du capteur connecté avec AI2 est comprise entre 0 et 25,0 bars. Programmer ce paramètre sur la valeur minimale du capteur qui est le maximum de l'entrée analogique de 4 mA.		34	- La plage du capteur connecté avec AI2 est comprise entre 0 et 25,0 bars. Programmer ce paramètre sur la valeur maximale du capteur qui est le maximum de l'entrée analogique de 20 mA.	
35	- Réglage du point de consigne de régulation via l'IHM.		36	- Filtre du point de consigne.	
37	- Période d'échantillonnage du Contrôleur PID2.		38	- Gain proportionnel du Contrôleur PID2.	
39	- Gain intégral du Contrôleur PID2.		40	- Gain dérivé du Contrôleur PID2.	
41	- Active l'exécution de la fonction du Contrôleur PID2.				

Figure 19.20: Séquence de programmation de la fonction du Contrôleur PID2 sur le CFW700

Les paramètres P1026, P1027, P1028 et P1029 doivent être réglés en fonction de la réponse du processus à réguler. Vous trouverez ci-dessous des suggestions de valeurs initiales de durée d'échantillonnage et de réglage de gains pour le Contrôleur PID2 en fonction du processus à réguler.

Tableau 19.10: Suggestions pour le réglage des gains du Contrôleur PID2

Amplitude	Durée d'Échantillonnage P1026	Gains		
		Proportionnel P1027	Intégral P1028	Dérivé P1029
Pression dans le circuit pneumatique	0,10 s	1,000	5,000	0,000
Débit dans le circuit pneumatique	0,10 s	1,000	5,000	0,000
Pression dans le circuit hydraulique	0,10 s	1,000	5,000	0,000
Débit dans le circuit hydraulique	0,10 s	1,000	5,000	0,000
Température	0,50 s	2,000	0,500	0,100

Mise en Service

Vérifiez l'état des FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES dans le paramètre P1000. Une valeur égale à 4 indique que l'application est déjà en fonctionnement. Une valeur égale à 3 indique que l'application est arrêtée et il faut donc changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécuter l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4 indique que l'application ne peut pas se lancer. Pour en savoir plus, consulter le manuel SoftPLC du CFW700.

1. Fonctionnement Manuel (DI3 fermée): en gardant DI3 fermée (manuel), vérifier l'indication de la variable de processus sur le clavier (P1016) basée sur une mesure externe sur le signal du capteur (transducteur) dans AI2.

Ensuite, faire varier la valeur du point de consigne manuel du Contrôleur PID2 (P1018) jusqu'à atteindre la valeur voulue de la variable de processus. Vérifiez que la valeur du point de consigne de régulation (P1011) est réglée sur cette valeur puis mettre e Contrôleur PID2 en mode automatique.



REMARQUE!

Le Contrôleur PID2 démarre uniquement la régulation de vitesse quand le moteur atteint la vitesse minimale réglée dans P0133, car il a été configuré pour fonctionner de 0,0 à 100,0 %, où 0,0 % est équivalent à la vitesse minimale (réglée dans P0133) et 100,0 % est équivalent à la vitesse maximale (réglée dans P0134).

2. Fonctionnement Automatique (DI3 ouverte): ouvrir DI3 et faire le réglage dynamique du Contrôleur PID2, c'est-à-dire les gains proportionnel (P1027), intégral (P1028) et dérivé (P1029), en vérifiant que la régulation est correctement faite. Pour ce faire, comparer le point de consigne de régulation et la variable de processus et vérifier si les valeurs sont proches. Vérifier également à quelle vitesse le moteur répond aux oscillations de la variable de processus.

Il est important de souligner que le réglage des gains de PID est une procédure qui nécessite quelques tâtonnements pour atteindre le temps de réponse voulu. Si le système répond rapidement et oscille près du point de consigne de régulation, alors le gain proportionnel est trop élevé. Si le système répond lentement et prend longtemps à atteindre le point de consigne de régulation, alors le gain proportionnel est trop bas et doit être augmenté. Si la variable de processus n'atteint pas la valeur requise (point de consigne de régulation), alors le gain intégral doit être ajusté.

19.7.2.2 Écran en Mode Surveillance

Quand la fonction du Contrôleur PID2 est utilisée, l'écran en mode de surveillance peut être configuré pour afficher les variables principales numériquement avec ou sans unités techniques.

Un exemple d'IHM avec cette configuration peut être observé sur la figure 19.20, qui indique: la variable de processus et le point de consigne de régulation, tous deux sans unité technique (référencés à 25,0 bar) et la vitesse du moteur sur l'histogramme en %. Voir la section 5.4 - IHM.



Figure 19.21: Exemple d'IHM en mode de surveillance pour la fonction du Contrôleur PID2

19.7.2.3 Connexion d'Un Transducteur Bifilaire

Dans la configuration bifilaire, le signal du transducteur est partagé avec l'alimentation électrique. La figure 19.22 présente ce type de connexion.

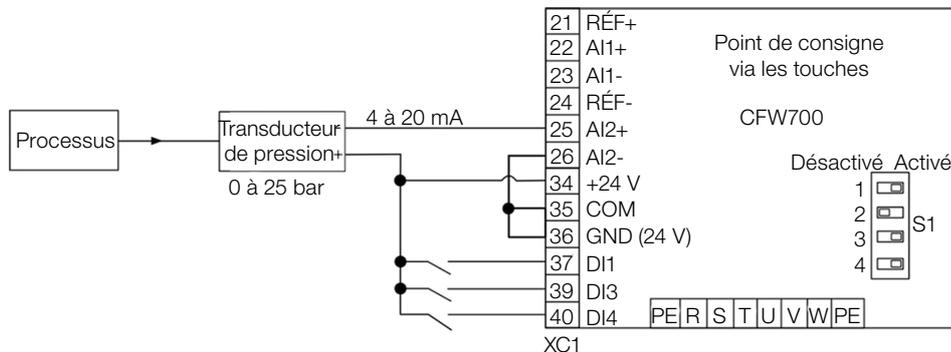


Figure 19.22: Connexion d'un transducteur bifilaire au CFW700

19.7.2.4 Contrôleur PID2 Théorique

Le Contrôleur PID2 mis en œuvre dans le CFW700 est théorique. Les équations ci-dessous caractérisent le Contrôleur PID2 théorique, qui est la base de cet algorithme de cette fonction.

La fonction de transfert dans le domaine de fréquence du Contrôleur PID2 théorique est:

$$y(s) = K_p \times e(s) \times \left[1 + \frac{1}{sT_i} + sT_d \right]$$

En remplaçant l'intégrateur par une somme et la dérivée par le quotient incrémental, vous obtiendrez une valeur approximative pour l'équation de transfert (récursive) discrète présentée ci-dessous:

$$y(k) = i(k-1) + K_p \left[(1 + K_i T_a + K_d / T_a) e(k) - (K_d / T_a) e(k-1) \right] \times 10$$

où:

$y(k)$: sortie actuelle du Contrôleur PID2, qui peut varier entre 0,0 et 100,0 %.

$i(k-1)$: valeur intégrale de l'état précédent du Contrôleur PID2.

K_p : gain proportionnel = P1027.

K_i : gain intégral = P1028 = $[1 / T_i (s)]$.

K_d : gain différentiel = P1029 = $[T_d (s)]$.

T_a : période d'échantillonnage du Contrôleur PID2 = P1026.

$e(k)$: erreur actuelle valant $[SP(k) - PV(k)]$ pour une action directe et $[PV(k)] - SP(k)$ pour l'action inverse.

$e(k-1)$: erreur précédente valant $[SP(k-1) - PV(k-1)]$ pour une action directe et $[PV(k-1)] - SP(k-1)$ pour l'action inverse.

SP: point de consigne de régulation actuel du Contrôleur PID2.

PV: variable de processus du Contrôleur PID2, lue par les entrées analogiques (AI1 et AI2).

19.7.2.5 Paramètres

Les paramètres décrits ci-dessous sont liés à la fonction du Contrôleur PID2.

P0100 – Temps d'Accélération

P0101 – Temps de Décélération

P0133 – Vitesse Minimale

P0134 – Vitesse Maximale

P0221 – Sélection de Référence LOCAL

P0222 – Sélection de Térérence DISTANT

P0231 – Fonction du Signal de AI1

P0232 – Gain de AI1

P0233 – Signal de AI1

P0234 – Décalage de AI1

P0235 – Filtre de AI1

P0236 – Fonction du Signal de AI2

P0237 – Gain de AI2

P0238 – Signal de AI2

P0239 – Décalage de de AI2

P0240 – Filtre de AI2

P0251 – Fonction de AO1

P0252 – Gain de AO1

P0253 – Signal de AO1

P0254 – Fonction de AO2

P0255 – Gain de AO2

P0256 – Signal de AO2

P0263 – Fonction de DI1

P0264 – Fonction de DI2

P0265 – Fonction de DI3

P0266 – Fonction de DI4

P0267 – Fonction de DI5

P0268 – Fonction de DI6

P0269 – Fonction de DI7

P0270 – Fonction de DI8

P0275 – Fonction de DO1 (RL1)
P0276 – Fonction de DO2
P0277 – Fonction de DO3
P0278 – Fonction de DO4
P0279 – Fonction de DO5
P0510 – Unité Technique de SoftPLC 1
P0511 – Forme d'Indication de l'Unité Technique de SoftPLC 1.
P1000 – État de SoftPLC
P1001 – Commande de SoftPLC
P1002 – Durée d'Analyse de SoftPLC
P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC

REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions communes à tous les modes de commande, et 18 SoftPLC pour en savoir plus.

P1010 – Version des Fonctions Spéciales Combinées

Plage Réglable: 0,00 à 10,00

Réglage d'Usine: -

Propriétés: ro

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel des fonctions spéciales combinées de la fonction du Contrôleur PID2 développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

P1011 – Point de Consigne de Régulation 1 du Contrôleur PID2

Plage Réglable: -32768 à 32767 [Unité Technique 1]

Réglage d'Usine: 200

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit une première valeur du point de consigne de régulation du Contrôleur PID2 dans une unité technique quand le Contrôleur PID2 est en mode automatique et la source du point de consigne (P1021) est l'IHM ou la combinaison logique des entrées numériques.

**REMARQUE!**

Ce paramètre sera visualisé en fonction de la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 1 (P0510 et P0511).

P1012 – Point de Consigne de Régulation 2 du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	230
------------------------	------------------------------------	-------------------------	-----

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit une deuxième valeur du point de consigne de régulation du Contrôleur PID2 dans une unité technique quand le Contrôleur PID2 est en mode automatique et la source du point de consigne (P1021) est la combinaison logique des entrées numériques.

P1013 – Point de Consigne de Régulation 3 du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	180
------------------------	------------------------------------	-------------------------	-----

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit une troisième valeur du point de consigne de régulation du Contrôleur PID2 dans une unité technique quand le Contrôleur PID2 est en mode automatique et la source du point de consigne (P1021) est la combinaison logique des entrées numériques.

P1014 – Point de Consigne de Régulation 4 du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	160
------------------------	------------------------------------	-------------------------	-----

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit une quatrième valeur du point de consigne de régulation du Contrôleur PID2 dans une unité technique quand le Contrôleur PID2 est en mode automatique et la source du point de consigne (P1021) est la combinaison logique des entrées numériques.

**REMARQUE!**

Les paramètres P1012, P1013 et P1014 seront visualisés en fonction de la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 1 (P0510 et P0511).

Le Tableau 19.9 est le véritable tableau pour le point de consigne de régulation sélectionné via une combinaison logique d'entrées numériques.

P1015 – Point de Consigne de Régulation Actuel du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la valeur du point de consigne de régulation actuel du Contrôleur PID2 en fonction de la source définie dans P1021, et qui est indiquée selon la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 1 (P0510 et P0511).

P1016 – Variable de Processus du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la valeur de la variable de processus du Contrôleur PID2 en fonction de la source définie dans P1022 et de l'échelle définie dans P1023 et P1024, et qui est indiquée selon la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 1 (P0510 et P0511).

La conversion de la valeur lue par l'entrée analogique en pourcentage dans la valeur de la variable de processus indiquée dans P1016 en fonction de l'échelle se fait par la formule suivante:

$$P1016 = [\text{Valeur AI (\%)} \times (P1024 - P1023)] + [P1023]$$

P1017 – Sortie du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	0,0 à 100,0 %	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente, en pourcentage (%), la valeur de sortie du Contrôleur PID2, où 0,0 est équivalent à la vitesse minimale du moteur (P0133) et 100,0 % est équivalent à la vitesse maximale du moteur (P0134).

P1018 – Point de Consigne Manuel du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	0,0 à 100,0 %	Réglage d'Usine:	0,0 %
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit la valeur de sortie du Contrôleur PID2 quand la machine est en mode manuel, c'est-à-dire quand le Contrôleur PID2 fonctionne en mode manuel, la valeur définie comme point de consigne manuel est transférée directement à la sortie du Contrôleur PID2.

P1019 – Action de Régulation du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	0 = Désactiver PID2 1 = Activer PID2 et l'action directe 2 = Activer PID2 et l'action indirecte	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre active la fonction du Contrôleur PID2 et définit comment sera l'action de régulation du Contrôleur PID2, c'est-à-dire comment sera le signal d'erreur.

Tableau 19.11: Description de l'action de régulation du Contrôleur PID2

P1019	Description
0	Définit que le fonctionnement du Contrôleur PID2 sera désactivé.
1	Définit que l'action de régulation du Contrôleur PID sera en mode direct.
2	Définit que l'action de régulation du Contrôleur PID sera en mode inverse.



REMARQUE!

L'action de régulation du Contrôleur PID2 doit être sélectionnée pour le mode direct quand il faut augmenter la sortie du Contrôleur PID2 afin d'augmenter la valeur de la variable de processus. Par ex.: Pompes entraînées par le variateur qui remplit un réservoir. Pour que le niveau du réservoir (variable de processus) augmente, il faut que le débit augmente, ce qui s'effectue en augmentant la vitesse du moteur.

L'action de régulation du Contrôleur PID2 doit être sélectionnée pour le mode inverse quand il faut diminuer la sortie du Contrôleur PID2 afin d'augmenter la valeur de la variable de processus. Par ex.: Ventilateur entraîné par un variateur refroidissant une tour de réfrigération. Si vous voulez augmenter la température (variable de processus), il faut diminuer la ventilation en réduisant la vitesse du moteur.

P1020 – Mode de Fonctionnement du Régulateur PID2

Plage Réglable:	0 = Toujours automatique 1 = Toujours manuel 2 = Sélection automatique ou manuelle via Dlx et transition sans transfert en douceur 3 = Sélection automatique ou manuelle via Dlx et transition avec transfert en douceur	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit comment fonctionnera le Contrôleur PID2.

Tableau 19.12: Description du mode de fonctionnement du Contrôleur PID2

P1020	Description
0	Définit que le Contrôleur PID2 fonctionnera toujours en mode automatique.
1	Définit que le Contrôleur PID2 fonctionnera toujours en mode manuel.
2	Définit que les Dlx programmées sur Automatique/Manuel sélectionneront le mode de fonctionnement du Contrôleur PID2 en automatique (0) ou manuel (1). Définit également la transition, du mode automatique au mode manuel sera fait sans transfert en douceur. La transition du mode manuel ou mode automatique se fait toujours sans transfert en douceur.
3	Définit que les Dlx programmées sur Automatique/Manuel sélectionneront le mode de fonctionnement du Contrôleur PID2 en automatique (0) ou manuel (1). Définit également la transition, du mode automatique au mode manuel sera fait avec transfert en douceur. La transition du mode manuel ou mode automatique se fait toujours sans transfert en douceur.


REMARQUE!

Un transfert en douceur fait simplement le transfert depuis le mode manuel vers le mode automatique ou depuis le mode automatique vers le mode manuel sans causer de variation dans la sortie du Contrôleur PID2. Lorsque la transition s'effectue depuis le mode manuel vers le mode automatique, la valeur de sortie en mode manuel est utilisée pour démarrer la partie intégrale du Contrôleur PID2. Ceci permet de s'assurer que la sortie démarrera à partir de cette valeur.

Lorsque la transition s'effectue depuis le mode automatique vers le mode manuel, la valeur de sortie en mode automatique est utilisée comme point de consigne en mode manuel (cela change la valeur contenue dans le paramètre P1018).

P1021 – Point de Consigne de Régulation du Contrôleur PID2.

Plage Réglable:	0 = Point de consigne via le paramètre P1011 (IHM) 1 = Point de consigne via l'entrée analogique AI1 2 = Point de consigne via l'entrée analogique AI2 3 = Deux points de consigne via une combinaison logique de la 1e DI pour le point de consigne de régulation 4 = Trois points de consigne via une combinaison logique de la 1e et de la 2e DI pour le point de consigne de régulation 5 = Cinq points de consigne via une combinaison logique de la 1e et de la 2e DI pour le point de consigne de régulation	Réglage d'Usine: 0
Propriétés:		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>	

Description:

Ce paramètre définit la source du point de consigne de régulation du Contrôleur PID2.

Tableau 19.13: Description de la source du point de consigne de régulation du Contrôleur PID2

P1021	Description
0	Définit que la source du point de consigne de régulation sera en écrivant sur le paramètre P1011 via l'IHM.
1	Définit que la source du point de consigne de régulation sera la valeur lue par AI1 et vue dans le paramètre P1015.
2	Définit que la source du point de consigne de régulation sera la valeur lue par AI2 et vue dans le paramètre P1015.
3	Définit que la source du point de consigne de régulation sera la valeur réglée dans le paramètre P1011 ou P1012 en fonction de la combinaison logique de la 1e DI pour le point de consigne de régulation. Le Tableau 19.9 est le véritable tableau pour les points de consigne de régulation sélectionnés via une combinaison logique d'entrées numériques.
4	Définit que la source du point de consigne de régulation sera la valeur réglée dans le paramètre P1011 ou P1012 ou P1013 en fonction de la combinaison logique de la 1e et 2e DI pour le point de consigne de régulation. Le Tableau 19.9 est le véritable tableau pour les points de consigne de régulation sélectionnés via une combinaison logique d'entrées numériques.
5	Définit que la source du point de consigne de régulation sera la valeur réglée dans le paramètre P1011 ou P1012 ou P1013 ou P1014 en fonction de la combinaison logique de la 1e et 2e DI pour le point de consigne de régulation. Le Tableau 19.9 est le véritable tableau pour les points de consigne de régulation sélectionnés via une combinaison logique d'entrées numériques.

P1022 – Sélection de la Source de la Variable de Processus du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	1 = Variable de processus via AI1 2 = Variable de processus via AI2 3 = Variable de Processus via Différence entre AI1 et AI2	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit la source de la variable de processus du Contrôleur PID2.

Tableau 19.14: Description de la source de la variable de processus du Contrôleur PID2

P1022	Description
0	Définit que la source de la variable de processus sera la valeur lue par AI1 et vue dans le paramètre P1016.
1	Définit que la source de la variable de processus sera la valeur lue par AI2 et vue dans le paramètre P1016.
2	Définit que la source de la variable de processus sera la valeur lue par AI1 moins la valeur lue par AI2, c'est-à-dire la différence entre AI1 et AI2, et vue dans le paramètre P1016.

P1023 – Niveau Minimal du Capteur de la Variable de Processus du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit la valeur minimale du capteur connecté à l'entrée analogique configurée pour la variable de processus du Contrôleur PID2 selon son unité technique.

REMARQUE!
Ce paramètre sera visualisé en fonction de la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 1 (P0510 et P0511).

P1024 – Niveau Maximal du Capteur de la Variable de Processus du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	250
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit la valeur maximale du capteur connecté à l'entrée analogique configurée pour la variable de processus du Contrôleur PID2 selon son unité technique.


REMARQUE!

Ce paramètre sera visualisé en fonction de la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 1 (P0510 et P0511).

P1025 – Filtre Pour le Point de Consigne de Régulation du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	0,00 à 60,00 s	Réglage d'Usine:	0,15 s
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre configure la constante de temps du filtre de 1^{er} ordre à appliquer au point de consigne de régulation du Contrôleur PID2 et il est sert à réduire les changements brusques dans la valeur du point de consigne de régulation du Contrôleur PID2.

P1026 – Période d'Échantillonnage du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	0,10 à 60,00 s	Réglage d'Usine:	0,10 s
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit le temps de la période d'échantillonnage du Contrôleur PID2.


REMARQUE!

Le Tableau 19.10 suggère des valeurs de réglage pour la durée d'échantillonnage en fonction du processus à réguler par le Contrôleur PID2.

P1027 – Gain Proportionnel du Contrôleur PID2

P1028 – Gain Intégral du Contrôleur PID2

P1029 – Gain Dérivé du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	0,000 à 32,000	Réglage d'Usine:	P1027 = 1,000 P1028 = 5,000 P1029 = 0,000
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ces paramètres définissent les gains du Contrôleur PID et ils doivent être réglés en fonction de l'amplitude ou du processus qui est régulé.



REMARQUE!

Le Tableau 19.10 suggère des valeurs de réglage pour les gains en fonction du processus à réguler par le Contrôleur PID2.

P1030 – Valeur Pour l'Alarme de Niveau Bas de la Variable de Processus du Contrôleur PID

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit la valeur en-deçà de laquelle la condition de niveau bas sera détectée par le capteur de l'entrée analogique qui mesure la variable de processus du Contrôleur PID2 en fonction de son unité technique.

Pour activer l'alarme, il faut régler une valeur non nulle. Lorsque la condition d'alarme est détectée, le message d'alarme « A0752: Niveau bas de la variable de processus du Contrôleur PID2 détecté » est généré. La condition d'alarme n'arrêtera pas le moteur, c'est-à-dire que l'utilisateur est simplement informé de la présence d'une alarme.

Il est possible de signaler la condition d'alarme par niveau bas de la variable de processus du Contrôleur PID2 dans une entrée numérique, conformément au tableau 19.8.



REMARQUE!

Ce paramètre sera visualisé en fonction de la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 1 (P0510 et P0511).

P1031 – Temps Pour l'Erreur de Niveau Bas de la Variable de Processus du Contrôleur

Plage Réglable:	0,00 à 650,00 s	Réglage d'Usine:	10,00 s
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit le temps avec la condition de niveau bas de la variable de processus du Contrôleur PID2 actif pour que l'erreur « F0753 : Erreur de niveau bas de la variable de processus du Contrôleur PID2 » soit générée.



REMARQUE!

La valeur « 0 » désactive l'erreur de niveau bas de la variable de processus du Contrôleur PID2.

P1032 – Valeur Pour l'Alarme de Niveau Haut de la Variable de Processus du Contrôleur PID

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit la valeur au-delà de laquelle la condition de niveau haut sera détectée par le capteur de l'entrée analogique qui mesure la variable de processus du Contrôleur PID2 en fonction de son unité technique.

Pour activer l'alarme, il faut régler une valeur non nulle. Lorsque la condition d'alarme est détectée, le message d'alarme « A0754: Niveau haut de la variable de processus du Contrôleur PID2 détecté » est généré. La condition d'alarme n'arrêtera pas le moteur, c'est-à-dire que l'utilisateur est simplement informé de la présence d'une alarme.

Il est possible de signaler la condition d'alarme par niveau bas de la variable de processus du Contrôleur PID2 dans une entrée numérique, conformément au tableau 19.8.



REMARQUE!

Ce paramètre sera visualisé en fonction de la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 1 (P0510 et P0511).

P1033 – Temps Pour l'Erreur de Niveau Haut de la Variable de Processus du Contrôleur PID

Plage Réglable:	0,00 à 650,00 s	Réglage d'Usine:	10,00 s
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit le temps avec la condition de niveau haut de la variable de processus du Contrôleur PID2 actif pour que l'erreur « F0755: Erreur de niveau haut de la variable de processus du Contrôleur PID2 » soit générée.

REMARQUE!
La valeur « 0 » désactive l'erreur de niveau haut de la variable de processus du Contrôleur PID2.

19.7.2.5.1 Mode Veille

Ce groupe de paramètres permet à l'utilisateur de régler les conditions de fonctionnement du mode veille.

Le **mode veille** est un état de système commandé où la demande de commande est nulle ou presque nulle, étant donné qu'à ce moment le moteur entraîné par le variateur de fréquence CFW700 peut être arrêté. Ceci permet d'éviter que le moteur ne reste en marche à faible vitesse, ce qui fait peu ou rien pour le système commandé. Même si le moteur semble arrêté, la variable de processus continue d'être surveillée pour que, si nécessaire, le système commandé puisse redémarrer le moteur en fonction des conditions du mode de réveil ou en fonction du démarrage par le mode de niveau.

Le **mode de démarrage par niveau** démarre le moteur en comparant la variable de processus à son niveau actuel.

Le **mode de réveil** démarre le moteur en comparant la variable de processus à son point de consigne de régulation.

REMARQUE!
Le mode veille actionne uniquement si le Contrôleur PID2 est activé et en mode automatique.

DANGER!
Quand le variateur CFW700 est en mode veille, le moteur peut tourner à tout moment à cause des conditions du processus. Si vous voulez manipuler le moteur ou procéder à une maintenance, mettez le variateur hors tension.

P1034 – Configuration du Mode Veille du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	0 = Désactiver le mode veille 1 = Activer le mode Veille et le mode Démarrage par niveau 2 = Active le Mode Veille et le Mode Reprise	Réglage d'Usine:	0
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	SPLC		

Description:

Ce paramètre active le mode veille de la fonction du Contrôleur PID2 et définit la forme pour démarrer le moteur commandé par le variateur de fréquence CFW700.

Tableau 19.15: Description de la configuration du mode veille du Contrôleur PID2

P1034	Description
0	Définit que le mode veille du Contrôleur PID2 sera désactivé.
1	Définit que le mode veille du Contrôleur PID2 sera activé et que le mode pour démarrer le moteur sera le mode de démarrage par niveau.
2	Définit que le mode veille du Contrôleur PID2 sera activé et que le mode pour démarrer le moteur sera le mode de réveil.

P1035 – Valeur de la Sortie de Veille du Contrôleur PID2

Plage Réglable:	0,0 à 100,0 %	Réglage d'Usine:	5,0 %
------------------------	---------------	-------------------------	-------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit la valeur de la sortie du Contrôleur PID2 en-deçà de laquelle le mode veille peut être actif.

P1036 – Temps Pour Activer le Mode Veille

Plage Réglable:	0,00 à 650,00 s	Réglage d'Usine:	10,00 s
------------------------	-----------------	-------------------------	---------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit la durée pendant laquelle la valeur de la sortie du Contrôleur PID2 doit rester inférieure à la valeur réglée dans P1035 de façon à activer le mode veille et arrêter le moteur entraîné par le variateur de fréquence CFW700.

Il est possible de signaler la condition de mode veille actif dans une sortie numérique, conformément au tableau 19.8.


REMARQUE!

Le message d'alarme « A0750: Mode veille actif » sera généré sur l'IHM du variateur de fréquence CFW700 afin d'avertir que le moteur est en mode veille.

P1037 – Niveau de la Variable de Processus du Contrôleur PID2 pour Démarrer le Moteur

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	190
------------------------	------------------------------------	-------------------------	-----

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit la valeur de la variable de processus du Contrôleur PID2 afin de démarrer le moteur entraîné par le variateur de fréquence CFW700.


REMARQUE!

Ce paramètre sera visualisé en fonction de la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 1 (P0510 et P0511).

P1038 – Décalage de la Variable de Processus du Contrôleur PID2 pour Réveiller le Moteur

Plage Réglable:	-32768 à 32767 [Unité Technique 1]	Réglage d'Usine:	10
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit la valeur à soustraire (PID direct) ou à additionner (PID inverse) au point de consigne de régulation du Contrôleur PID2, devenant ensuite la valeur limite pour démarrer le moteur entraîné par le variateur de fréquence CFW700.



REMARQUE!

Ce paramètre sera visualisé en fonction de la sélection des paramètres pour l'unité technique 1 (P0510 et P0511).

P1039 – Temps pour Activer le Mode de Niveau ou le Mode de Réveil

Plage Réglable:	0,00 à 650,00 s	Réglage d'Usine:	5,00 s
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit le temps pendant lequel la condition de démarrage par le mode de niveau ou le mode de réveil doit rester actif pour le moteur entraîné par le variateur de fréquence CFW700 à démarrer, où:

- **Démarrage par le Mode de Niveau:** la variable de processus du Contrôleur PID2 doit rester inférieure (PID direct) ou supérieure (PID inverse) au niveau défini dans P1037 pour le temps réglé dans P1039 pour le moteur à démarrer et le processus commandé.
- **Mode de Réveil:** la variable de processus du Contrôleur PID2 doit rester inférieure (PID direct) ou supérieure (PID inverse) au décalage défini dans P1038 pour le temps réglé dans P1039 pour le moteur à démarrer et le processus commandé.

L'analyse suivante du fonctionnement du Contrôleur PID2 lorsque le mode veille et le mode de démarrage par niveau sont configurés conformément aux instants identifiés:

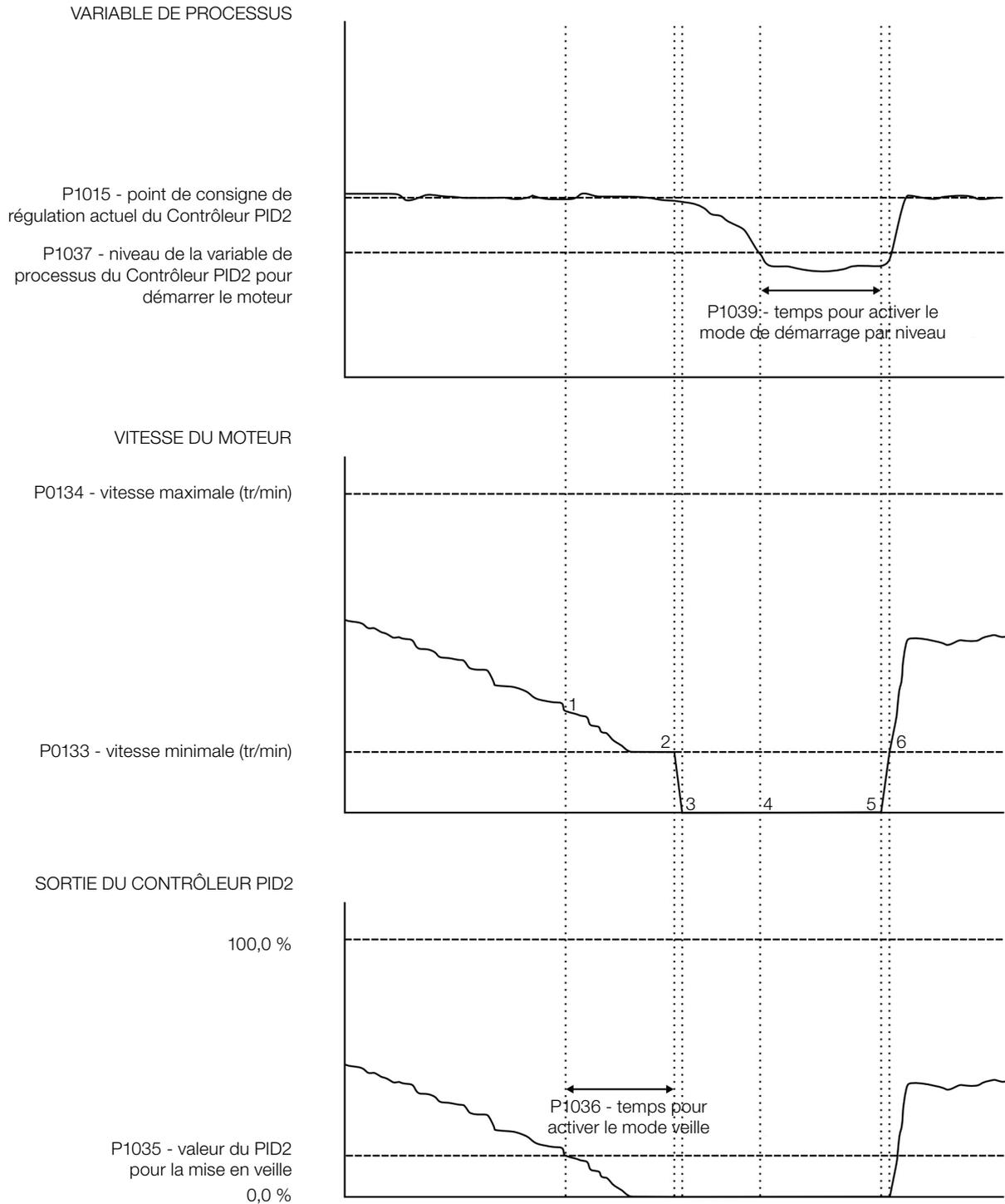


Figure 19.23: Fonctionnement du PID2 avec le mode veille et le mode de démarrage par niveau

1. Le Contrôleur PID commande la vitesse du moteur et la vitesse commence à diminuer pour maintenir le processus sous contrôle. La valeur de la sortie du Contrôleur PID chute sous la valeur réglée pour la mise en veille (P1035) et le temps pour activer le mode veille (P1036) commence à compter.
2. La sortie du Contrôleur PID reste inférieure à la valeur réglée (P1035) et le temps pour activer le mode veille (P1036) s'écoule. Ensuite, le mode veille est activé et la commande pour arrêter le moteur est exécutée.
3. Le moteur décélère jusqu'à 0 tr/min et reste à l'arrêt. La variable de processus (P1016) continue d'être surveillée, car le processus de régulation est encore activé.
4. La valeur de la variable de processus (P1016) commence à diminuer et chute sous le niveau réglé pour démarrer le moteur (P1037) et le compte de temps pour activer le mode de démarrage par niveau (P1039) commence.

5. La valeur de la variable de processus (P1016) reste inférieure au niveau réglé pour démarrer le moteur (P1037) et le compte de temps pour activer le mode de démarrage par niveau (P1039) s'écoule. Ensuite, le moteur est redémarré par la commande pour faire tourner le moteur.
6. Le moteur accélère jusqu'à la vitesse minimale (P0133) et à partir de ce moment le Contrôleur PID est réactivé afin de réguler la variable de processus (P1016).

L'analyse suivante du fonctionnement du Contrôleur PID2 lorsque le mode veille et le mode de réveil sont configurés conformément aux instants identifiés:

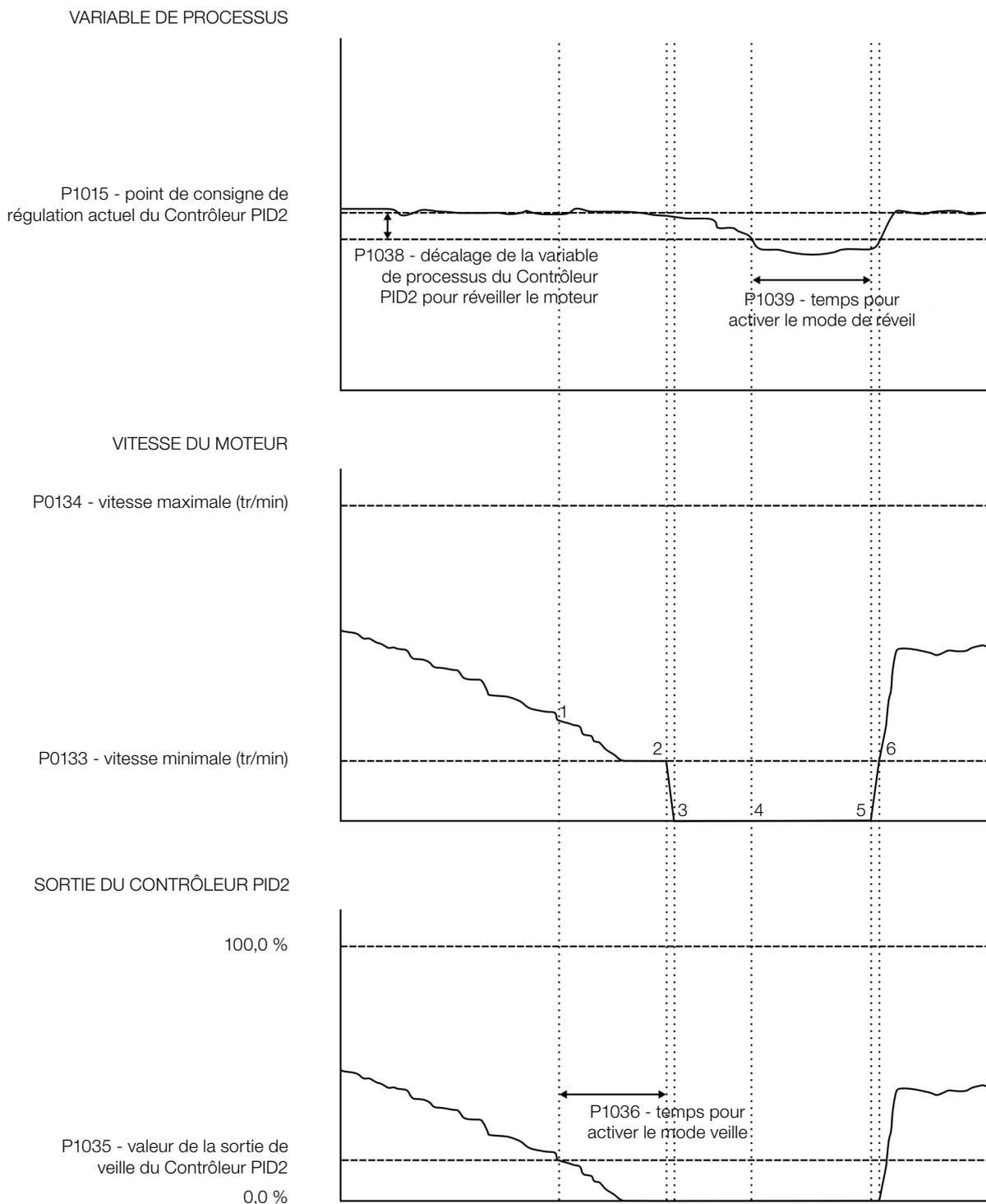


Figure 19.24: Fonctionnement du PID2 avec le mode veille et le mode de réveil

1. Le Contrôleur PID commande la vitesse du moteur et la vitesse commence à diminuer pour maintenir le processus sous contrôle. La valeur de la sortie du Contrôleur PID chute sous la valeur réglée pour la mise en veille (P1035) et le temps pour activer le mode veille (P1036) commence à compter.
2. La sortie du Contrôleur PID reste inférieure à la valeur réglée (P1035) et le temps pour activer le mode veille (P1036) s'écoule. Ensuite, le mode veille est activé et la commande pour arrêter le moteur est exécutée.
3. Le moteur décélère jusqu'à 0 tr/min et reste à l'arrêt. La variable de processus (P1016) continue d'être surveillée, car le processus de régulation est encore activé.
4. La différence entre la variable de processus (P1016) et le point de consigne de régulation actuel du Contrôleur PID (P1015) est supérieure à la valeur de l'écart réglée pour le réveil (P1038) et le temps pour activer le mode de réveil (P1039) commence à compter.
5. La différence entre la variable de processus (P1016) et le point de consigne de régulation actuel du Contrôleur PID (P1015) reste supérieure à la valeur de l'écart réglée pour le réveil (P1038) et le temps pour activer le mode de réveil (P1039) s'écoule. Ensuite, le moteur est « réveillé », c'est-à-dire redémarré par la commande pour faire tourner le moteur.
6. Le moteur accélère jusqu'à la vitesse minimale (P0133) et à partir de ce moment le Contrôleur PID est réactivé afin de réguler la variable de processus (P1016).

19.7.3 Fonction Multivitesse

Les fonctions spéciales combinées du CFW700 ont la fonction MULTIVITESSE, qui permet de régler la vitesse en fonction de valeurs définies par les paramètres P1041 à P1048 avec la combinaison logique allant jusqu'à trois entrées numériques, limitée à un maximum de huit références de vitesse préprogrammées. La fonction Multivitesse présente des avantages tels que la stabilité des références préprogrammées fixes et l'immunité aux bruits électriques (entrées numériques isolées DIX).

La référence de vitesse est sélectionnée par la combinaison logique d'entrées numériques définies en tant que 1^e DI, 2^e DI et 3^e DI pour la référence de Multivitesse, et leurs paramètres respectifs (P0263 à P0270) doivent être programmés pour 23 = Fonction 4 de l'application, 24 = Fonction 5 de l'application et 25 = Fonction 6 de l'application conformément au tableau 19.8.

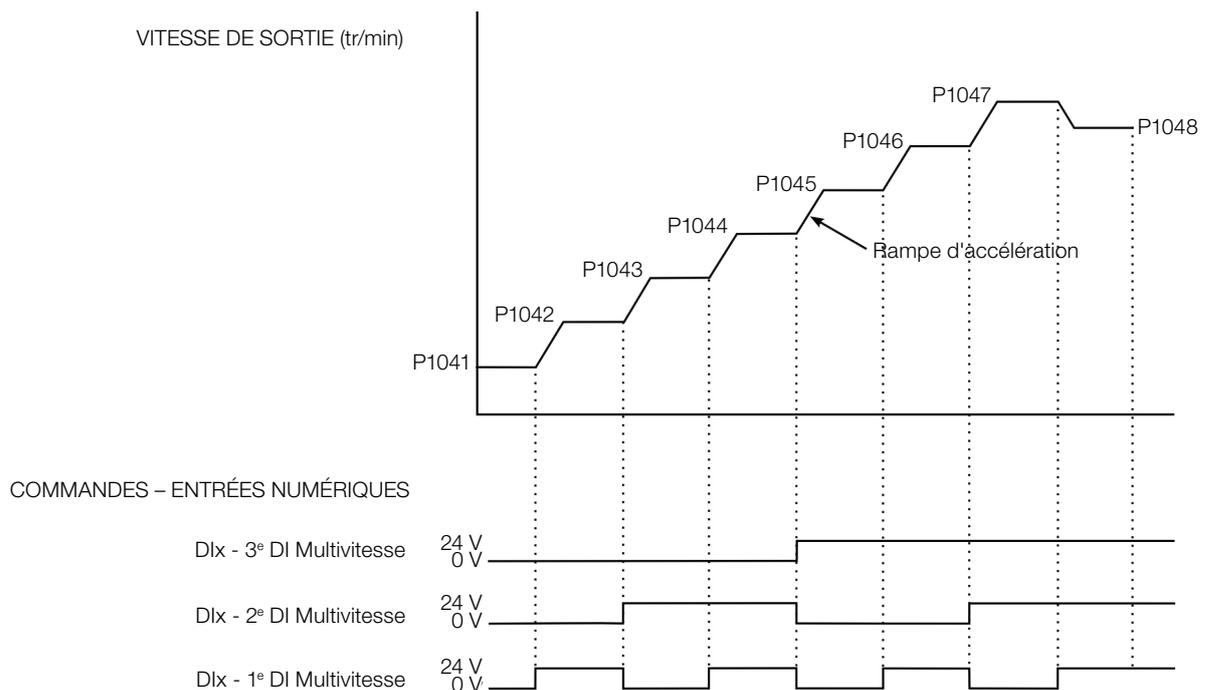


Figure 19.25: Fonctionnement de la fonction Multivitesse

Pour le fonctionnement de la fonction Multivitesse, il faut programmer le paramètre P0221 ou P0222 sur 7 = SoftPLC. Sinon, le message d'alarme « A0772: Programmer P0221 ou P0222 sur 7 = SoftPLC » sera généré.

La sélection de la référence de vitesse se fait d'après le tableau ci-dessous:

Tableau 19.16: Référence de vitesse Multivitesse (MS)

3 ^e DI pour MS	2 ^e DI pour MS	1 ^e DI pour MS	Référence de Vitesse
0 V	0 V	0 V	P1041
0 V	0 V	24 V	P1042
0 V	24 V	0 V	P1043
0 V	24 V	24 V	P1044
24 V	0 V	0 V	P1045
24 V	0 V	24 V	P1046
24 V	24 V	0 V	P1047
24 V	24 V	24 V	P1048

Si une entrée n'est pas sélectionnée pour la Multivitesse, il faut considérer qu'elle a 0 V.

Les paramètres P1041 à P1048 définissent la valeur de la référence de vitesse quand la fonction de Multivitesse est activée.

Les paramètres P1041 à P1048 peuvent être affichés en tr/min ou en Hz, comme défini dans l'unité technique SoftPLC 2 grâce aux paramètres P0512 et P0513. Régler P0512 sur 3 pour tr/min ou P0512 sur 13 pour Hz.



REMARQUE!

Si la fonction Multivitesse est sélectionnée pour fonctionner en mode local et si DI1 (P0263) est sélectionnée pour la 1^e, 2^e ou 3^e DI pour la référence de Multivitesse, alors le variateur peut passer en état de « configuration (CONF) »; puis il faut changer la programmation par défaut du paramètre P0227.

19.7.3.1 Démarrage

Voici la procédure pour mettre en marche l'application de Multivitesse.



REMARQUE!

Pour que la fonction Multivitesse fonctionne correctement, il est essentiel de vérifier que le variateur CFW700 est configuré correctement pour entraîner le moteur à la vitesse voulue. Pour ce faire, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limitation de courant (P0135 pour les modes commande V/f et VVW et limitation de couple P0169/P0170 pour les modes de commande vectorielle).
- Augmentations de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si en mode de commande V/f.
- Exécuter la routine d'auto-réglage si en mode vectoriel.

Configuration de la Fonction Multivitesse

La fonction Multivitesse sera configurée comme dans l'exemple ci-dessous, où:

- Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.
- DI1 sera utilisée pour la commande Marche/Arrêt en mode distant.
- DI4 sera la 1^e DI pour la référence de MS, DI5 sera la 2^e DI pour la référence de MS et DI6 sera la 3^e DI pour la référence de MS, et les trois entrées numériques seront utilisées pour sélectionner les références de vitesse de Multivitesse.

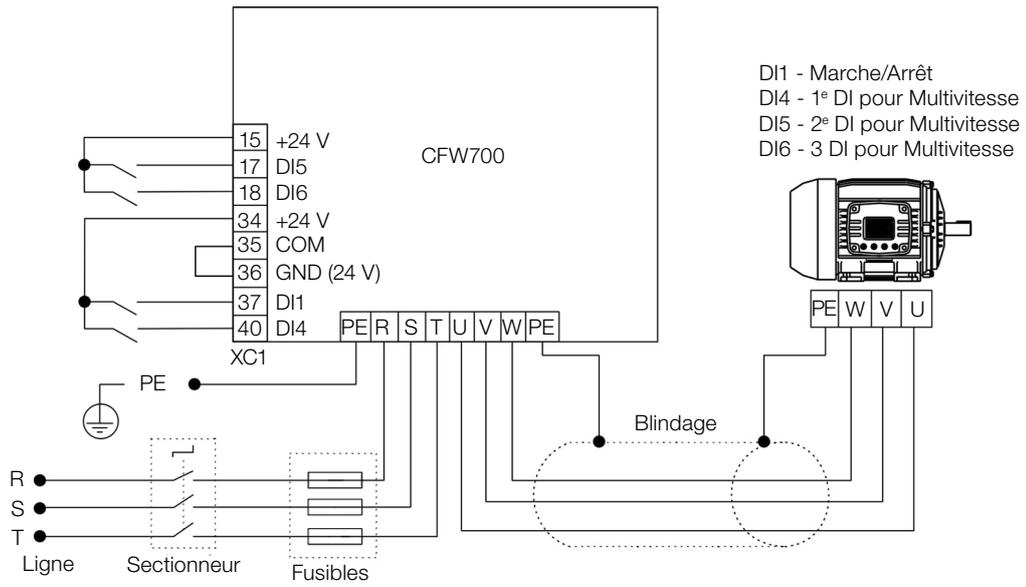


Figure 19.26: Exemple de fonction Multivitesse sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP . Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1. Menu de démarrage orienté du mode d'emploi.		2	- Groupe BASIC . Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu de l'application	
3	- Durée de décélération en secondes.		4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.		6	- Groupe SPLC . Charge les fonctions spéciales combinées pour la fonction SoftPLC du CFW700.	
7	- Groupe I/O . Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélectionnez le mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement de la fonction Multivitesse.		8	- Sélection de la référence en mode distant. 7 = SoftPLC.	
9	- Sélection de la commande Marche/ Arrêt en mode distant. 1 = Dix.		10	- DI1 est utilisée pour la commande de Marche ou d'arrêt du moteur. 1 = Marche/Arrêt.	
11	- DI4 est utilisée pour la 1e DI pour la référence de vitesse Multivitesse. 23 = Fonction 4 de l'application.		12	- DI5 est utilisée pour la 2e DI pour la référence de vitesse Multivitesse 24 = Fonction 5 de l'application.	
13	- DI6 est utilisée pour la 3e DI pour la référence de vitesse Multivitesse. 25 = Fonction 6 de l'application.		14	- Groupe HMI . Unité technique SoftPLC 2. 3 = tr/min. Définit l'unité technique de la référence de vitesse Multivitesse.	
15	- Forme d'indication de l'unité technique SoftPLC. 0 = wxyz.		16	- Groupe SPLC . Référence 1 Multivitesse.	
17	- Référence 2 Multivitesse.		18	- Référence 3 Multivitesse.	
19	- Référence 4 Multivitesse.		20	- Référence 5 Multivitesse.	
21	- Référence 6 Multivitesse.		22	- Référence 7 Multivitesse.	
23	- Référence 8 Multivitesse.		24	- Active l'exécution de la fonction de Multivitesse.	

Figure 19.27: Séquence de programmation de la fonction Multivitesse sur le CFW700

Mise en Service

Vérifiez l'état des FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES dans le paramètre P1000. Une valeur égale à 4 indique que l'application est déjà en fonctionnement. Une valeur égale à 3 indique que l'application est arrêtée et il faut donc changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécute l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4 indique que l'application ne peut pas se lancer. Pour en savoir plus, consulter le manuel SoftPLC du CFW700.

19.7.3.2 Paramètres

Les paramètres décrits ci-dessous sont liés à la fonction Multivitesse.

P0100 – Temps d'Accélération

P0101 – Temps de Décélération

P0102 – 2^e Rampe de la Durée d'Accélération

P0103 – 2^e Rampe de la Durée de Décélération

P0133 – Vitesse Minimale

P0134 – Vitesse Maximale

P0221 – Sélection de Référence LOCAL

P0222 – Sélection de Référence DISTANT

P0263 – Fonction de DI1

P0264 – Fonction de DI2

P0265 – Fonction de DI3

P0266 – Fonction de DI4

P0267 – Fonction de DI5

P0268 – Fonction de DI6

P0269 – Fonction de DI7

P0270 – Fonction de DI8

P0512 – Unité Technique de SoftPLC 2

P0513 – Forme d'Indication de l'Unité Technique de SoftPLC 2.

P1000 – État de SoftPLC

P1001 – Commande de SoftPLC

P1002 – Durée d'Analyse de SoftPLC

P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC



REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions Communes à tous les Modes de Commande, et 18 SoftPLC pour en savoir plus.

P1010 – Version des Fonctions Spéciales Combinées

Plage Réglable:	0,00 à 10,00	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel des fonctions spéciales combinées de la fonction Multivitesse développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

P1041 – Référence 1 de Vitesse pour la Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 [Unité Technique 2]	Réglage d'Usine:	90
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Il définit la référence 1 de vitesse pour la fonction Multivitesse.

P1042 – Référence 2 de Vitesse pour la Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 [Unité Technique 2]	Réglage d'Usine:	300
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Il définit la référence 2 de vitesse pour la fonction Multivitesse.

P1043 – Référence 3 de Vitesse pour la Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 [Unité Technique 2]	Réglage d'Usine:	600
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Il définit la référence 3 de vitesse pour la fonction Multivitesse.

P1044 – Il Définit la Référence 3 de Vitesse pour la Fonction Multivitesse.

Plage Réglable:	0 à 18000 [Unité Technique 2]	Réglage d'Usine:	900
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Il définit la référence 4 de vitesse pour la fonction Multivitesse.


REMARQUE!

Les paramètres P1041, P1042, P1043 et P1044 seront visualisés en fonction de la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 2 (P0512 et PP0513).

P1045 – Référence 5 de Vitesse pour la Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 [Unité Technique 2]	Réglage d'Usine:	1200
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Il définit la référence 5 de vitesse pour la fonction Multivitesse.

P1046 – Référence 6 de Vitesse pour la Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 [Unité Technique 2]	Réglage d'Usine:	1500
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Il définit la référence 6 de vitesse pour la fonction Multivitesse.

P1047 – Référence 7 de Vitesse pour la Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 [Unité Technique 2]	Réglage d'Usine:	1800
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Il définit la référence 7 de vitesse pour la fonction Multivitesse.

P1048 – Référence 8 de Vitesse pour la Multivitesse

Plage Réglable:	0 à 18000 [Unité Technique 2]	Réglage d'Usine:	1650
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	SPLC		

Description:

Il définit la référence 8 de vitesse pour la fonction Multivitesse.



REMARQUE!

Les paramètres P1045, P1046, P1047 et P1048 seront visualisés en fonction de la sélection des paramètres pour l'unité technique SoftPLC 2 (P0512 et PP0513).



REMARQUE!

Si l'unité technique SoftPLC 2 n'est pas réglée sur tr/min ou Hz, le message d'alarme « A0782: Programmer P0512 sur tr/min ou Hz » sera généré.

19.7.4 Fonction de Potentiomètre Électronique (EP)

Les FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES du CFW700 ont la fonction de POTENTIOMÈTRE ÉLECTRONIQUE, qui permet de régler la vitesse de référence du moteur avec deux entrées numériques: l'une pour accélérer et l'autre pour décélérer le moteur.

Avec le variateur activé et la Dlx active et programmée sur 26 = Fonction 7 de l'application (accélérer), le moteur accélère en fonction de la rampe d'accélération programmée jusqu'à atteindre la vitesse maximale. Avec le variateur activé et juste la Dlx active et programmée sur 27 = Fonction 8 de l'application (décélérer), le moteur décélère en fonction de la rampe de décélération programmée jusqu'à atteindre la vitesse minimale. Si les deux entrées numériques Dlx sont actives, pour des raisons de sécurité, la fonction de décélération prévaut. Avec le variateur désactivé, les entrées numériques Dlx sont ignorées à moins qu'elles soient toutes les deux actives, leur vitesse de référence est réglée sur 0 tour/minute. La figure ci-dessous illustre cette description.

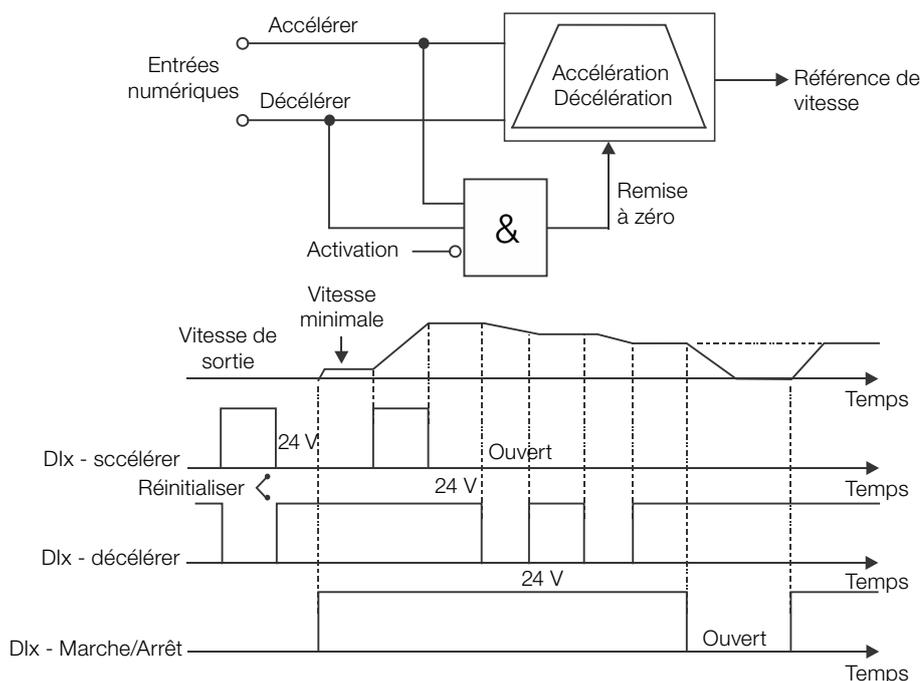


Figure 19.28: Fonctionnement de la fonction du Potentiomètre Électronique (EP)

Pour le fonctionnement de l'application du Potentiomètre Électronique, il faut programmer le paramètre P0221 ou P0222 sur 7 = SoftPLC. Sinon, le message d'alarme « A0772: Programmer P0221 ou P0222 sur 7 = SoftPLC » sera généré.

La commande Accélérer est exécutée par une ou plusieurs entrées numériques DI1 à DI8, et l'un des paramètres respectifs (P0263 à P0270) doit être programmé sur 26 = Fonction 7 de l'application. Si plusieurs paramètres sont réglés pour cette fonction, la logique de fonctionnement considérera uniquement la commande de l'entrée numérique ayant la priorité la plus élevée, c'est-à-dire DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8.

La commande Décélérer est exécutée par une ou plusieurs entrées numériques DI1 à DI8, et l'un des paramètres respectifs (P0263 à P0270) doit être programmé sur 27 = Fonction 8 de l'application. Si plusieurs paramètres sont réglés pour cette fonction, la logique de fonctionnement considérera uniquement la commande de l'entrée numérique ayant la priorité la plus élevée, c'est-à-dire DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8.

L'entrée d'accélération est active quand elle est réglée sur 24 V et inactive quand elle est sur 0 V. L'entrée de décélération est active quand elle est réglée sur 0 V et inactive quand elle est sur 24 V.

Le paramètre P1050 indique la valeur actuelle de la référence de vitesse en tours par minute et il sert à conserver la valeur référence de vitesse quand il n'y a pas de commande d'accélération ou de décélération.

Le paramètre P1049 configure si la sauvegarde de référence de vitesse et maintenue ou si elle passera à 0 tr/min dans la réactivation de l'entraînement.


REMARQUE!

Si la fonction du Potentiomètre Électronique est sélectionnée pour fonctionner en mode local et si DI1 (P0263) est sélectionnée pour la commande d'accélération ou de décélération, le variateur peut passer en état de « configuration (CONF) »; puis il faut changer le réglage par défaut du paramètre P0227.

19.7.4.1 Démarrage

Voici la procédure pour mettre en marche la fonction de Potentiomètre Électronique.


REMARQUE!

Pour que la fonction de Potentiomètre Électronique (EP) fonctionne correctement, il est essentiel de vérifier que le variateur CFW700 est configuré correctement pour entraîner le moteur à la vitesse voulue. Pour ce faire, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limitation de courant (P0135 pour les modes commande V/f et VVW et limitation de couple P0169/ P0170 pour les modes de commande vectorielle).
- Augmentations de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si en mode de commande V/f.
- Exécuter la routine d'auto-réglage si en mode vectoriel.

Configuration de la Fonction de Potentiomètre Électronique (EP)

La fonction de Potentiomètre Électronique sera configurée comme dans l'exemple ci-dessous, où:

- Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.
- DI1 sera utilisée pour la commande Marche/Arrêt en mode distant.
- DI3 sera utilisée pour la commande d'accélération. NO (fermé pour incrémenter la vitesse).
- DI4 sera utilisée pour la commande de décélération. NO (ouvert pour décrémenter la vitesse).

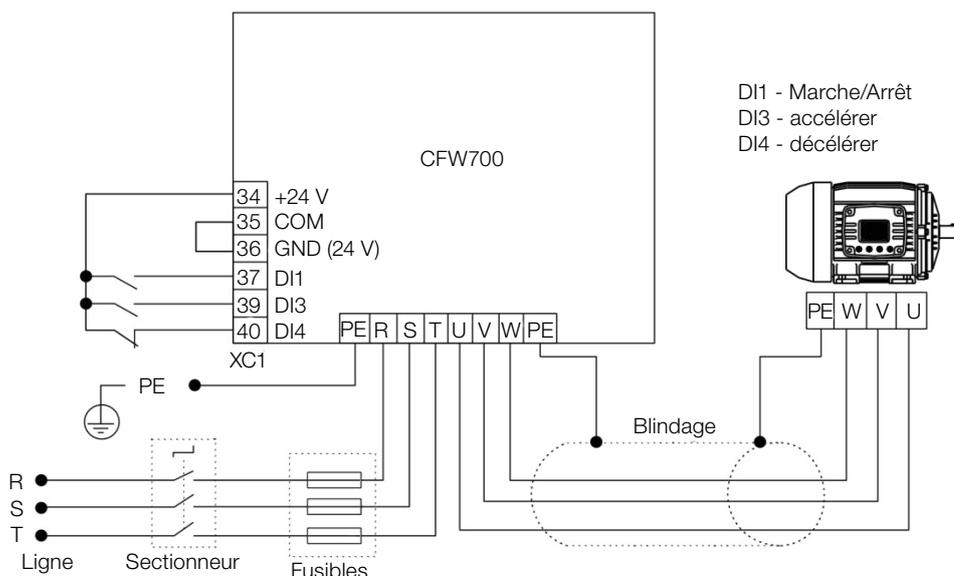


Figure 19.29: Exemple de fonction du Potentiomètre Électronique sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP . Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1 Menu du démarrage orienté du mode d'emploi.	LOC P0317 1 STARTUP 0 50 100	2	- Groupe BASIC . Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu d'application Basic du mode d'emploi.	LOC P0100 200s BASIC 0 50 100
3	- Durée de décélération en secondes.	LOC P0101 200s BASIC 0 50 100	4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	LOC P0133 90rpm BASIC 0 50 100
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.	LOC P0134 1800rpm BASIC 0 50 100	6	- Groupe SPLC . Charge les fonctions spéciales combinées pour la fonction SoftPLC du CFW700.	LOC P1003 6 SPLC 0 50 100
7	- Groupe I/O . Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélectionnez le mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement de la fonction du	LOC P0220 3 I/O 0 50 100	8	- Sélection de la référence en mode distant. 7 = SoftPLC.	REM P0222 7 I/O 0 50 100
9	- Sélection de la commande Marche/Arrêt en mode distant. 1 = Dlx	REM P0227 1 I/O 0 50 100	10	- DI1 est utilisée pour la commande de Marche ou d'arrêt du moteur. 1 = Marche/Arrêt.	REM P0263 1 I/O 0 50 100
11	- DI3 est utilisée pour sélectionner la commande d'accélération. 26 = Fonction 7 of the application.	REM P0265 26 I/O 0 50 100	12	- DI4 est utilisée pour sélectionner la commande de décélération. 27 = Fonction 8 of the application.	REM P0265 27 I/O 0 50 100
13	- Groupe SPLC . Sauvegarde de la référence du Potentiomètre Électronique. 0 = Inactif, 1 = Actif.	REM P1049 1 SPLC 0 50 100	14	- Active l'exécution de la fonction du Potentiomètre Électronique (EP).	REM P1001 1 SPLC 0 50 100

Figure 19.30: Séquence de programmation de la fonction du Potentiomètre Électronique sur le CFW700

Le tableau ci-dessous répertorie les vraies références de vitesse du moteur avec les commandes d'accélération (DI3) et de décélération (DI4).

Tableau 19.17: Vitesse du moteur en fonction de l'état logique des commandes d'accélération et de décélération

DI3 (accélération)	DI4 (décélération)	Vitesse du Moteur
0 (Inactif, DI3 = 0 V)	0 (Actif, DI4 = 0 V)	La vitesse du moteur diminuera.
0 (Inactif, DI3 = 0 V)	1 (Inactif, DI4 = 24 V)	La vitesse du moteur restera identique.
1 (Actif, DI3 = 24 V)	0 (Actif, DI4 = 0 V)	La vitesse du moteur diminuera par précaution.
1 (Actif, DI3 = 24 V)	1 (Inactif, DI4 = 24 V)	La vitesse du moteur augmentera.

Mise en Service

Vérifiez l'état des FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES dans le paramètre P1000. Une valeur égale à 4 indique que l'application est déjà en fonctionnement. Une valeur égale à 3 indique que l'application est arrêtée et il faut donc changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécute l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4 indique que l'application ne peut pas se lancer. Pour en savoir plus, consulter le manuel SoftPLC du CFW700.

19.7.4.2 Paramètres

Les paramètres décrits ci-dessous sont liés à la fonction de Potentiomètre Électronique (EP).

P0100 – Temps d'Accélération

P0101 – Temps de Décélération

P0102 – 2^e Rampe de la Durée d'Accélération

P0103 – 2^e Rampe de la Durée de Décélération

P0133 – Vitesse Minimale

P0134 – Vitesse Maximale

P0221 – Sélection de Référence LOCAL

P0222 – Sélection de Référence DISTANT

P0263 – Fonction de DI1

P0264 – Fonction de DI2

P0265 – Fonction de DI3

P0266 – Fonction de DI4

P0267 – Fonction de DI5

P0268 – Fonction de DI6

P0269 – Fonction de DI7

P0270 – Fonction de DI8

P1000 – État de SoftPLC

P1001 – Commande de SoftPLC

P1002 – Durée d'Analyse de SoftPLC

P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC



REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions Communes à tous les Modes de Commande, et 18 SoftPLC pour en savoir plus.

P1010 – Version des Fonctions Spéciales Combinées

Plage Réglable:	0,00 à 10,00	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel des fonctions spéciales combinées de la fonction de Potentiomètre Électronique développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

P1049 – Sauvegarde de Référence de Vitesse EP

Plage Réglable:	0 = Inactif 1 = Actif	Réglage d'Usine:	1
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit si la fonction de sauvegarde de la référence de vitesse de la fonction du Potentiomètre Électronique est actif ou inactif.

Si P1049 = 0 (inactif), le variateur ne sauvegardera pas la valeur de la référence de vitesse quand il est désactivé. Par conséquent, quand le variateur est réactivé, la valeur de référence de vitesse deviendra la limite de vitesse minimale (P0133).

P1050 – Référence de Vitesse EP

Plage Réglable:	0 à 18000 tr/min	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente, en tours par minute, la valeur actuelle de la référence de vitesse de la fonction du Potentiomètre Électronique.

19.7.5 Fonction de Commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt)

Les FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES du CFW700 ont la fonction de COMMANDE TRIFILAIRE (DÉMARRAGE/ARRÊT), qui permet au variateur de démarrer et d'arrêter le moteur de la même manière qu'un démarrage en ligne direct avec le bouton d'arrêt d'urgence et le contact de rétention.

Ainsi, une Dlx programmée sur 28 = Fonction 9 de l'application (Démarrage) active la rampe du variateur (Marche) avec une seule impulsion si la Dlx programmée sur 29 = Fonction 10 de l'application (Arrêt) est active. Le variateur désactive la rampe (Arrêt) lorsque l'entrée numérique Arrêt est désactivée. La figure ci-dessous illustre cette description.

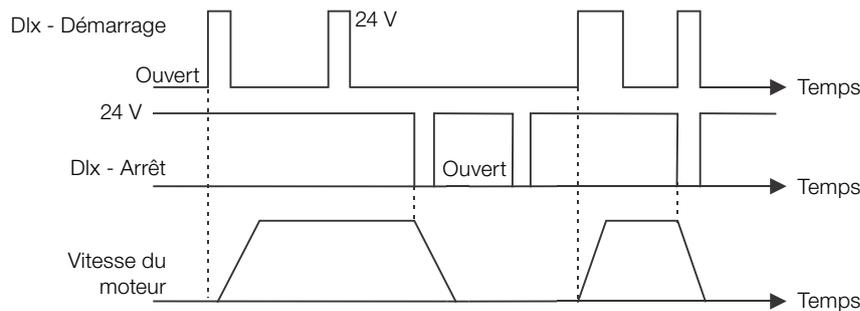


Figure 19.31: Fonctionnement de la fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt)

Pour le fonctionnement de la fonction de commande Trifilaire, il faut programmer le paramètre P0224 ou P0227 sur 4 = SoftPLC. Sinon, le message d'alarme « A0776: Programmer P0224 ou P0227 sur 4 = SoftPLC » sera généré.

La commande Démarrage est exécutée par une ou plusieurs entrées numériques DI1 à DI8, et l'un des paramètres respectifs (P0263 à P0270) doit être programmé sur 28 = Fonction 9 de l'application, conformément au tableau 19.8. Si plusieurs paramètres sont réglés pour cette fonction, la logique de fonctionnement considérera uniquement la commande de l'entrée numérique ayant la priorité la plus élevée, c'est-à-dire DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8.

La commande Arrêt est également exécutée par une ou plusieurs entrées numériques DI1 à DI8, et l'un des paramètres respectifs (P0263 à P0270) doit être programmé sur 29 = Fonction 10 de l'application, conformément au tableau 19.8. Si plusieurs paramètres sont réglés pour cette fonction, la logique de fonctionnement considérera uniquement la commande de l'entrée numérique ayant la priorité la plus élevée, c'est-à-dire DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8.

L'entrée Démarrage ainsi que l'entrée Arrêt sont actives quand elles ont 24 V et sont inactives quand elles ont 0 V.

Quand le variateur est activé en mode local ou distant, sans erreur, sans sous-tension, sans alarme A0774 ni A0776, la commande « Activation générale » est exécutée par le variateur. Si une entrée numérique est programmée sur la fonction « Activation générale », alors l'entraînement sera effectivement activé quand les deux sources de commande sont actives.



REMARQUE!

Si la fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) a été sélectionnée pour fonctionner en mode local et si DI1 (P0263) a été sélectionnée pour la commande de démarrage ou d'arrêt, le variateur peut passer en état de « configuration (CONF) »; puis il faut changer le réglage par défaut du paramètre P0227.

19.7.5.1 Démarrage

Voici la procédure pour mettre en marche la fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt).



REMARQUE!

Pour que la fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) fonctionne correctement, il est essentiel de vérifier que le variateur CFW700 est configuré correctement pour entraîner le moteur à la vitesse voulue. Pour ce faire, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limitation de courant (P0135 pour les modes commande V/f et VVW et limitation de couple P0169/P0170 pour les modes de commande vectorielle).
- Augmentations de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si en mode de commande V/f.
- Exécuter la routine d'auto-réglage si en mode vectoriel.

Configuration de la Fonction de Commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt)

La fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) sera configurée comme l'exemple ci-dessous, où:

- Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.
- L'entrée analogique AI1 sera utilisée pour la référence de vitesse via le potentiomètre (0 à 10 V).
- DI3 sera utilisée pour la commande Démarrage en mode distant.
- DI4 sera utilisée pour la commande Arrêt en mode distant.

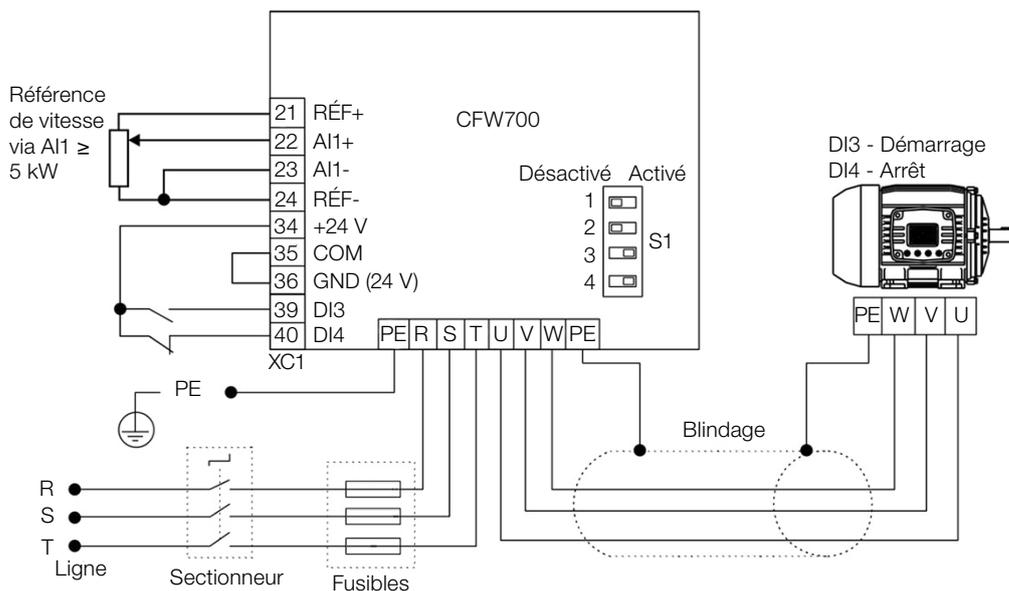


Figure 19.32: Exemple de fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP . Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1 Menu du démarrage orienté du mode d'emploi.		2	- Groupe BASIC . Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu d'application Basic du mode.	
3	- Durée de décélération en secondes.		4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.		6	- Groupe SPLC . Charge les fonctions spéciales combinées pour la fonction SoftPLC du CFW700.	
7	- Groupe I/O . Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélectionnez le mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement de la fonction de commande Trifilaire.		8	- Sélection de la référence en mode distant. 1 = AI1.	
9	- Sélection de Marche/Arrêt en mode distant. 4 = SoftPLC.		10	- Fonction du signal de AI1. 0 = Référence de vitesse.	
11	- Gain de AI1.		12	- Signal de AI1. 0 = 0 à 10 V. Réglez l'interrupteur S1.2 sur OFF.	
13	- Décalage de AI1.		14	- Filtre de AI1.	
15	- DI3 est utilisée pour la commande Démarrage. 28 = Fonction 9 de l'application.		16	- DI4 est utilisée pour la commande Arrêt. 29 = Fonction 10 de l'application.	
17	- Groupe SPLC . Active l'exécution de la fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt).				

Figure 19.33: Séquence de programmation de la fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) sur le CFW700

Mise en Service

Vérifiez l'état des FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES dans le paramètre P1000. Une valeur égale à 4 indique que l'application est déjà en fonctionnement. Une valeur égale à 3 indique que l'application est arrêtée et il faut donc changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécute l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4 indique que l'application ne peut pas se lancer. Pour en savoir plus, consulter le manuel SoftPLC du CFW700.

19.7.5.2 Paramètres

Les paramètres décrits ci-dessous sont liés à la fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt).

P0224 – Sélection Marche/Arrêt LOCAL

P0227 – Sélection Marche/Arrêt DISTANT

P0263 – Fonction de DI1

P0264 – Fonction de DI2

P0265 – Fonction de DI3

P0266 – Fonction de DI4

P0267 – Fonction de DI5

P0268 – Fonction de DI6

P0269 – Fonction de DI7

P0270 – Fonction de DI8

P1000 – État de SoftPLC

P1001 – Commande de SoftPLC

P1002 – Durée d'Analyse de SoftPLC

P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC



REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions Communes à tous les Modes de Commande, et 18 SoftPLC pour en savoir plus.

P1010 – Version des Fonctions Spéciales Combinées

Plage Réglable: 0,00 à 10,00

Réglage d'Usine: -

Propriétés: ro

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel des fonctions spéciales combinées de la fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

19.7.6 Fonction Marche Avant/Marche Arrière

Les FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES du CFW700 ont la fonction MARCHÉ AVANT/MARCHÉ ARRIÈRE, qui fournit à l'utilisateur la combinaison de deux commandes du variateur (sens de rotation et Marche/Arrêt) dans une seule commande via une entrée numérique.

Ainsi, la Dlx programmée sur 30 = Fonction 11 de l'application (marche avant) combine le sens de rotation horaire avec la commande Marche/Arrêt, tandis que la Dlx programmée sur 31 = Fonction 12 de l'application combine le sens de rotation anti-horaire avec la commande Marche/Arrêt. La figure ci-dessous illustre cette description.

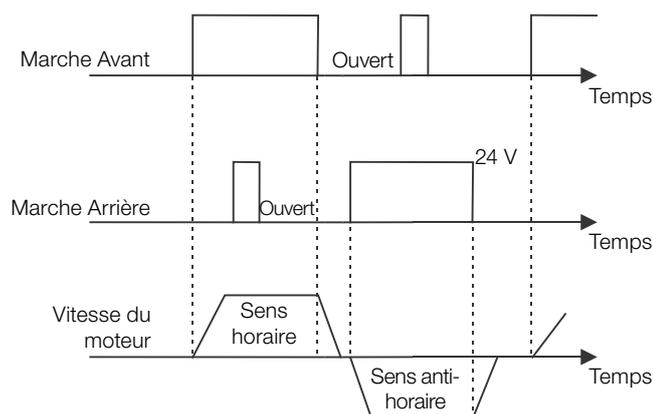


Figure 19.34: Fonctionnement de la fonction Marche Avant/Marche Arrière

Pour le fonctionnement de l'application Marche Avant/Marche Arrière, il faut programmer le paramètre P0223 sur 9 = SoftPLC (H) ou 10 = SoftPLC (AH) avec le paramètre P0224 sur 4 = SoftPLC, ou programmer le paramètre P0226 sur 9 = SoftPLC (H) ou 10 = SoftPLC (AH) avec le paramètre P0227 sur 4 = SoftPLC, conformément au tableau 19.7. Sinon, le message d'alarme « A0776 : Programmer P0224 ou P0227 sur 4 = SoftPLC » et/ou « A0780: Programmer P0223 ou P0226 sur 9 = SoftPLC (H) ou 10 = SoftPLC (AH) » sera généré.

La Marche Avant est exécutée par une ou plusieurs entrées numériques DI1 à DI8, et l'un des paramètres respectifs (P0263 à P0270) doit être programmé sur 30 = Fonction 11 de l'application, conformément au tableau 19.8. Si plusieurs paramètres sont programmés pour cette fonction, la logique de fonctionnement considérera uniquement la commande de l'entrée numérique ayant la priorité la plus élevée, c'est-à-dire DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8. Il est défini que le sens de rotation pour la Marche Avant sera toujours « Sens horaire ».

La Marche Arrière est également exécutée par une ou plusieurs entrées numériques DI1 à DI8, et l'un des paramètres respectifs (P0263 à P0270) doit être programmé sur 31 = Fonction 12 de l'application, conformément au tableau 19.8. Si plusieurs paramètres sont réglés pour cette fonction, la logique de fonctionnement considérera uniquement la commande de l'entrée numérique ayant la priorité la plus élevée, c'est-à-dire DI1>DI2>DI3>DI4>DI5>DI6>DI7>DI8. Il est défini que le sens de rotation pour la Marche Arrière sera toujours « Sens anti-horaire ».

L'entrée Marche Avant ainsi que l'entrée Marche Arrière sont actives quand elles ont 24 V et sont inactives quand elles ont 0 V.

Quand l'entrée numérique de Marche Avant est active et l'entrée numérique de Marche Arrière est inactive, les commandes de sens de rotation horaire et de rampe d'activation s'exécutent. Si l'entrée numérique de Marche Arrière est active, rien ne change dans le fonctionnement du variateur. Lorsque les deux commandes sont inactives, la commande de rampe d'activation est enlevée et le moteur décélérera à 0 tr/min. Quand l'entrée numérique de Marche Arrière est active et l'entrée numérique de Marche Avant est inactive, les commandes de sens de rotation anti-horaire et de rampe d'activation s'exécutent. Si l'entrée numérique de Marche Avant est active, rien ne change dans le fonctionnement du variateur. Lorsque les deux commandes sont inactives, la commande de rampe d'activation est enlevée et l'entraînement décélérera à 0 tr/min. Si les deux entrées numériques pour la marche avant et la Marche Arrière sont actives en même temps, aucune commande ne sera générée pour l'entraînement.



REMARQUE!

Si la fonction de Marche Avant/Marche Arrière a été sélectionnée pour fonctionner en mode local et si DI1 (P0263) a été sélectionnée pour Marche Avant/Marche Arrière, le variateur peut passer en état de « configuration (CONF) » ; puis il faut changer le réglage par défaut du paramètre P0227.

19.7.6.1 Démarrage

Voici la procédure pour mettre en marche la fonction de Marche Avant/Marche Arrière.



REMARQUE!

Pour que la fonction de Marche Avant/Marche Arrière fonctionne correctement, il est essentiel de vérifier que le variateur CFW700 est configuré correctement pour entraîner le moteur à la vitesse voulue. Pour ce faire, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limitation de courant (P0135 pour les modes commande V/f et VVW et limitation de couple P0169/P0170 pour les modes de commande vectorielle).
- Augmentations de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si en mode de commande V/f.
- Exécuter la routine d'auto-réglage si en mode vectoriel.

Configuration de la Fonction Marche Avant/Marche Arrière

La fonction de Marche Avant/Marche Arrière sera configurée comme l'exemple ci-dessous, où:

- Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.
- AI1 sera utilisée pour la référence de vitesse via le potentiomètre (0 à 10 V).
- DI3 sera utilisée pour la commande Marche Avant en mode distant.
- DI4 sera utilisée pour la commande Marche Arrière en mode distant.

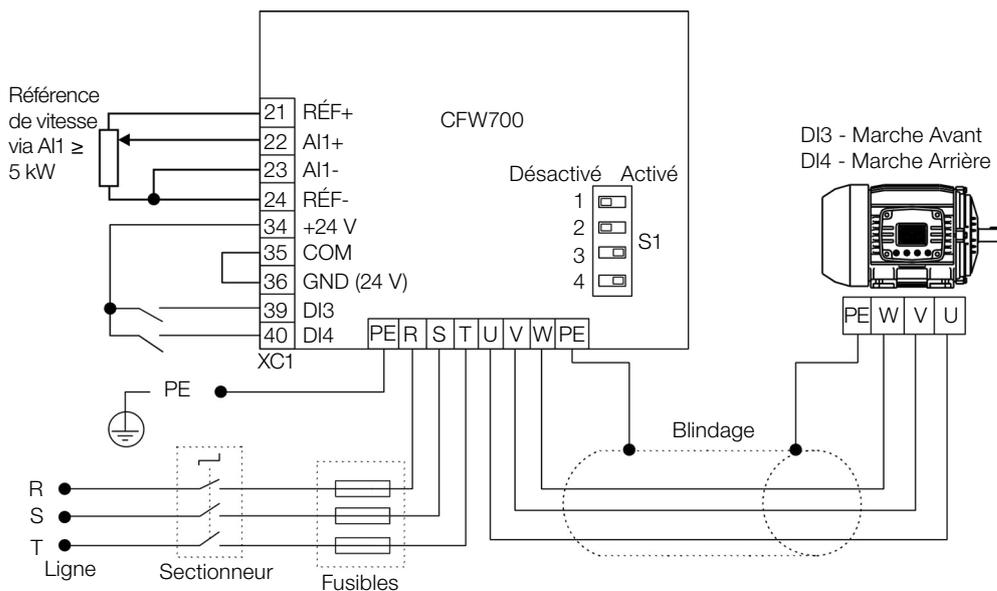


Figure 19.35: Exemple de fonction de Marche Avant/Marche Arrière sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP . Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1 Menu du démarrage orienté du mode d'emploi.		2	- Groupe BASIC . Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu d'application Basic du mode d'emploi.	
3	- Durée de décélération en secondes.		4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.		6	- Groupe SPLC . Charge les fonctions spéciales combinées pour la fonction SoftPLC du CFW700.	
7	- Groupe I/O . Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélectionnez le mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement de la fonction de Marche Avant/Marche Arrière.		8	- Sélection de la référence en mode distant. 1 = AI1.	
9	- Sélection du sens de rotation en mode distant. 9 = SoftPLC (H).		10	- Sélection de Marche/Arrêt en mode distant. 4 = SoftPLC.	
11	- Fonction du signal de AI1. 0 = Référence de vitesse.		12	- Gain de AI1.	
13	- Signal de AI1. 0 = 0 à 10 V. Réglez l'interrupteur S1.2 sur OFF.		14	- Décalage de AI1.	
15	- Filtre de AI1.		16	- DI3 est utilisée pour la marche avant. 30 = Fonction 11 de l'application.	
17	- DI4 sera utilisée pour la marche arrière. 31 = Fonction 12 de l'application.		18	- Groupe SPLC . Active l'exécution de la fonction de marche avant et de marche arrière.	

Figure 19.36: Séquence de programmation de la fonction de Marche Avant/Marche Arrière sur le CFW700

Mise en Service

Vérifiez l'état des FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES dans le paramètre P1000. Une valeur égale à 4 indique que l'application est déjà en fonctionnement. Une valeur égale à 3 indique que l'application est arrêtée et il faut donc changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécute l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4 indique que l'application ne peut pas se lancer. Pour en savoir plus, consulter le manuel SoftPLC du CFW700.

19.7.6.2 Paramètres

La description ci-dessous concerne les paramètres de la fonction de Marche Avant/Marche Arrière.

P0223 – Sélection Rotation LOCAL

P0224 – Sélection Marche/Arrêt LOCAL

P0226 – Sélection Rotation DISTANT

P0227 – Sélection Marche/Arrêt DISTANT

P0263 – Fonction de DI1

P0264 – Fonction de DI2

P0265 – Fonction de DI3

P0266 – Fonction de DI4

P0267 – Fonction de DI5

P0268 – Fonction de DI6

P0269 – Fonction de DI7

P0270 – Fonction de DI8

P1000 – État de SoftPLC

P1001 – Commande de SoftPLC

P1002 – Durée d'Analyse de SoftPLC

P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC



REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions Communes à tous les Modes de Commande, et 18 SoftPLC pour en savoir plus.

P1010 – Version des Fonctions Spéciales Combinées

Plage Réglable:	0,00 à 10,00	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel des fonctions spéciales combinées qui contient la fonction Marche Avant/Marche Arrière développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

19.7.7 Fonction Temps pour Garder le Moteur Magnétisé

Les FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES du CFW700 ont la fonction GARDER LE MOTEUR MAGNÉTISÉ, qui permet à l'utilisateur de garder le moteur magnétisé pendant un certain temps après la désactivation de la commande pour démarrer le moteur exécutée par la fonction de COMMANDE TRIFILAIRE (DEMARRAGE/ARRÊT) ou MARCHE AVANT/MARCHE ARRIÈRE.

Ceci permet une réponse plus rapide du moteur quand une commande de démarrage est exécutée, optimisant ainsi son fonctionnement dans certaines applications telles qu'un pont roulant, où l'utilisateur démarre et arrête le moteur plusieurs fois en peu de temps.

19.7.7.1 Paramètres

La description ci-dessous concerne les paramètres de la Fonction « Temps pour garder le moteur magnétisé ».

P1040 – Temps pour Garder le Moteur Magnétisé

Plage Réglable:	0 à 65000 s	Réglage d'Usine:	0 s
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input style="width: 90%;" type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit l'intervalle de temps sans une commande pour démarrer le moteur – via la fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) ou la fonction Marche Avant/Marche Arrière – pour que le variateur de fréquence CFW700 émette la commande « Désactivation générale », démagnétisant ainsi le moteur. Ceci permet d'éviter au moteur de rester sous tension pendant le temps où il n'est pas utilisé.



REMARQUE!

Ce paramètre fonctionne uniquement quand il est utilisé avec la fonction de commande Trifilaire (Démarrage/Arrêt) ou la fonction Marche Avant/Marche Arrière.

19.7.8 Fonction de Logique de Commande du Frein Mécanique

Les FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES du CFW700 ont l'application LOGIQUE DE COMMANDE DU FREIN MÉCANIQUE, qui permet à l'utilisateur de commander un frein mécanique grâce à une entrée numérique du variateur de fréquence CFW700 en allouant des conditions d'ouverture et de fermeture.

Ainsi, les DOx programmées sur 37 = Fonction 4 de l'application (frein ouvert) active la fonction de logique de commande du frein mécanique et commande l'ouverture et la fermeture du frein en fonction de l'état du moteur entraîné par le variateur de fréquence CFW700. Le schéma ci-dessous montre la logique de commande du Frein Mécanique.

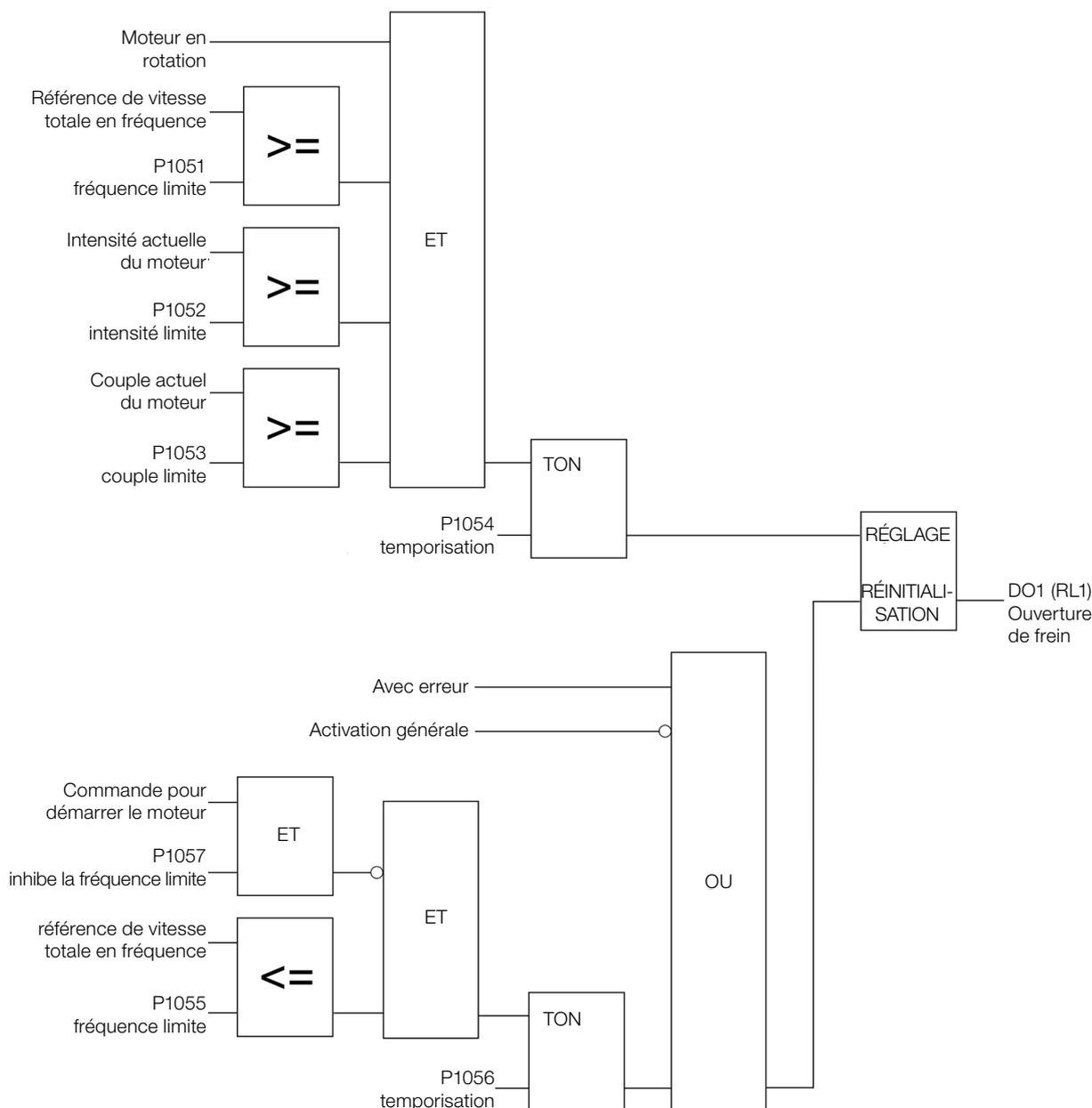


Figure 19.37: Fonctionnement de la fonction de logique de commande du Frein Mécanique

Le frein peut être ouvert dès qu'a lieu la commande pour démarrer le moteur et il est en état de MARCHE avec les limites de fréquence, d'intensité et de couple atteintes. Une valeur nulle pour les limites de fréquence, d'intensité et/ou de couple désactive cette condition d'interverrouillage. Si ces conditions sont satisfaites, la commande d'ouverture du frein peut être temporisée par un temporisateur TON qui génère une temporisation dans la commande pour l'entrée numérique. Si la temporisation n'est pas souhaitée, cette valeur doit être programmée sur zéro.

Le frein peut être fermé dès qu'une commande de démarrage du moteur est absente avec la limite de fréquence du moteur atteinte. Si ces conditions sont satisfaites, la commande de fermeture du frein peut être temporisée par un temporisateur TON qui génère une temporisation dans la commande pour l'entrée numérique. Si la temporisation n'est pas souhaitée, cette valeur doit être programmée sur zéro. S'il y a une erreur ou si le variateur n'est pas généralement activé, la commande pour fermer le frein est exécutée instantanément.

Avec la logique de commande du frein mécanique activée, il est possible de régler les conditions pour détecter le variateur en limitation de couple, car il s'agit d'une condition anormale détectée pendant le fonctionnement du variateur de fréquence CFW700 où il ne peut pas entraîner le moteur de la manière voulue (avec vitesse régulée), c'est-à-dire qu'il fonctionne dans une condition actuelle de limitation de couple.


REMARQUE!

La détection du variateur en limitation de couple se base sur la régulation de vitesse effectuée par le variateur de fréquence CFW700 après la commande d'ouverture du frein, c'est-à-dire qu'avec le frein fermé, la détection du variateur en limitation de couple ne s'effectue pas. Il faut utiliser le mode de commande vectorielle sans capteur avec codeur pour la détection du variateur en limitation de couple.

19.7.8.1 Démarrage

Voici la procédure pour mettre en marche la fonction de logique de commande du Frein Mécanique.


REMARQUE!

Pour que la fonction de logique de commande du Frein Mécanique fonctionne correctement, il est essentiel de vérifier que le variateur CFW700 est configuré correctement pour entraîner le moteur à la vitesse voulue. Pour ce faire, vérifiez les réglages suivants:

- Rampes d'accélération et de décélération (P0100 à P0103).
- Limitation de courant (P0135 pour les modes commande V/f et VVW et limitation de couple P0169/P0170 pour les modes de commande vectorielle).
- Augmentations de couple (P0136 et P0137) et compensation de glissement (P0138), si en mode de commande V/f.
- Exécuter la routine d'auto-réglage si en mode vectoriel.

Configuration de la Fonction de Logique de Commande du Frein Mécanique

La fonction de logique de commande du Frein Mécanique sera configurée comme les exemples ci-dessous, où:

- Le variateur de fréquence CFW700 sera configuré pour fonctionner en mode distant.
- DI1 sera utilisée pour la commande Marche Avant en mode distant.
- DI2 sera utilisée pour la commande Marche Arrière en mode distant.
- DI4 sera utilisée pour la 1^{er} DI pour la référence Multivitesse en mode distant.
- DO1 (RL1) sera utilisée pour la commande d'ouverture de frein.

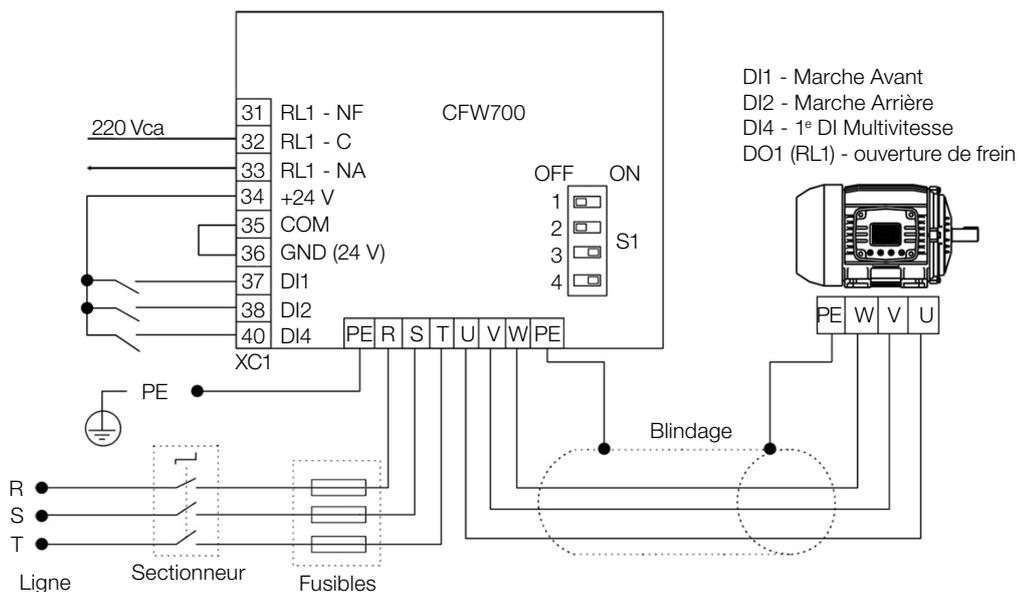


Figure 19.38: Exemple de la fonction de logique de commande du Frein Mécanique sur le CFW700

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
1	- Groupe START-UP . Active la routine de démarrage orienté du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.1 Menu de démarrage orienté du mode d'emploi.		2	- Groupe BASIC . Configure la durée d'accélération en secondes dans la routine d'application « Basic » du CFW700 conformément à la rubrique 5.2.2 Menu d'application Basic du mode d'emploi.	
3	- Durée de décélération en secondes.		4	- Vitesse minimale du moteur en tours/minute.	
5	- Vitesse maximale du moteur en tours/minute.		6	- Groupe SPLC . Charge les fonctions spéciales combinées pour la fonction SoftPLC du CFW700.	
7	- Groupe I/O . Sélection de source LOCAL/DISTANT. 3 = Touche LR (DISTANT). Sélectionnez le mode distant grâce à la touche LOCAL/DISTANT pour le fonctionnement des fonctions Logique de commande du Frein Mécanique, Multivitesse et Marche		8	- Sélection de la référence en mode distant. 7 = SoftPLC.	
9	- Sélection du sens de rotation en mode distant. 9 = SoftPLC (H).		10	- Sélection de Marche/Arrêt en mode distant. 4 = SoftPLC.	
11	- DI1 est utilisée pour la Marche Avant. 30 = Fonction 11 de l'application.		12	- DI2 sera utilisée pour la Marche Arrière. 31 = Fonction 12 de l'application.	
13	- DI4 est utilisée pour sélectionner la référence de vitesse de Multivitesse. - 23 = Fonction 4 de l'application.		14	- DO1 est utilisée pour la commande d'ouverture de frein. 37 = Fonction 4 de l'application.	
15	- Groupe HMI. Unité technique SoftPLC 2. 3 = tr/min. Définit l'unité technique de la référence de vitesse Multivitesse.		16	- Forme d'indication de l'unité technique SoftPLC. 0 = wxyz.	
17	- Groupe SPLC . Référence 1 Multivitesse.		18	- Référence 2 Multivitesse.	
19	- Fréquence limite pour l'ouverture du frein.		20	- Intensité limite pour l'ouverture du frein.	
21	- Couple limite pour l'ouverture du frein.		22	- Temps d'ouverture du frein.	
23	- Fréquence limite pour l'ouverture du frein.		24	- Temps de fermeture du frein.	

Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées	Séq.	Action/Résultat	Indications Affichées
25	- Inhibition de fermeture du frein 0 = Inactif.		26	- Hystérésis de vitesse pour la limite de couple.	
27	- Temps pour l'erreur de limitation de couple.		28	- Active l'exécution de Logique de commande du frein mécanique, Multivitesse et Marche Avant/Marche arrière.	

Figure 19.39: Séquence de programmation des fonctions Logique de commande du Frein Mécanique, Multivitesse et Marche Avant/ Marche Arrière sur le CFW700

Mise en Service

Vérifiez l'état des FONCTIONS SPÉCIALES COMBINÉES dans le paramètre P1000. Une valeur égale à 4 indique que l'application est déjà en fonctionnement. Une valeur égale à 3 indique que l'application est arrêtée et il faut donc changer la valeur de la commande de SoftPLC dans le paramètre P1001 sur 1 (exécute l'application). Toute valeur autre que 3 ou 4 indique que l'application ne peut pas se lancer. Pour en savoir plus, consulter le manuel SoftPLC du CFW700.

Le schéma ci-dessous montre le fonctionnement de l'entraînement du frein.

COMMANDES - ENTRÉES NUMÉRIQUES

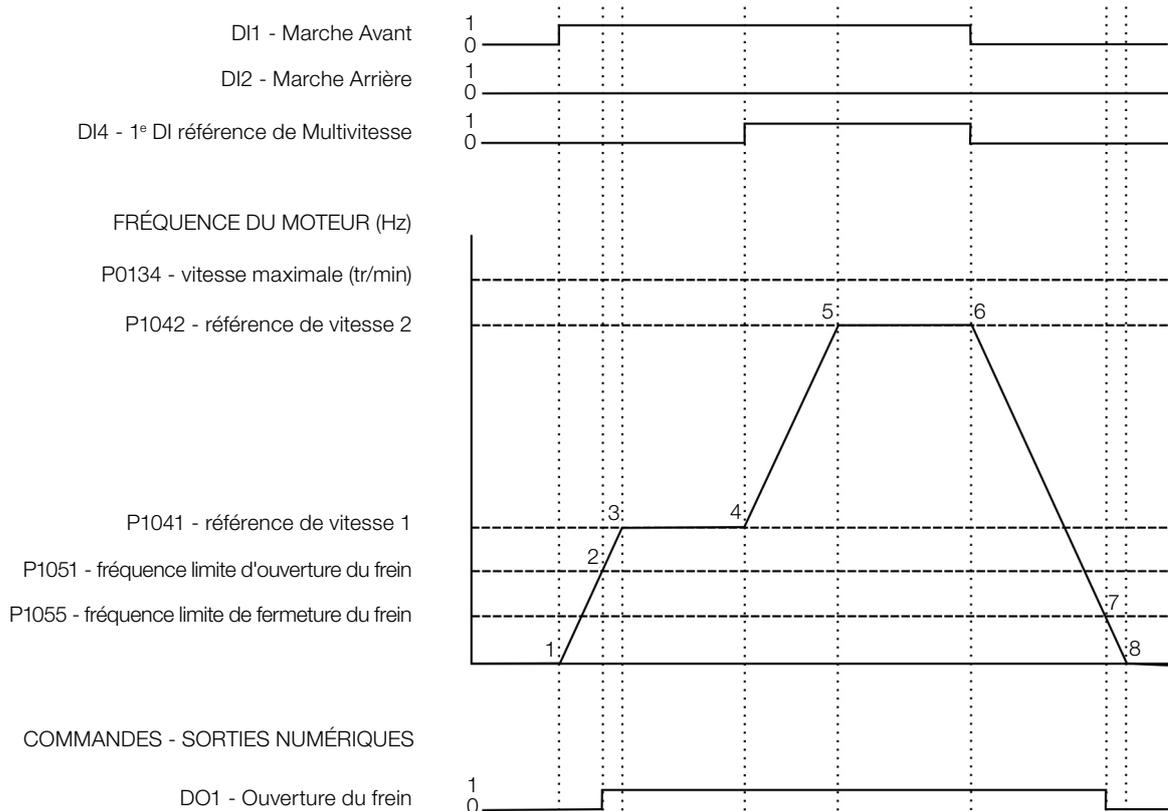


Figure 19.40: Fonctionnement de la logique de commande du Frein Mécanique

Voici l'analyse en fonction des instants identifiés:

1. La commande de Marche Avant est exécutée via DI1. Le moteur est magnétisé et il est commence à être soumis à une tension et à une fréquence. Le frein reste fermé.
2. La fréquence du moteur devient égale à la fréquence limite réglée dans P1051. À ce moment, la commande d'ouverture du Frein Mécanique est exécutée par une commande effectuée par DO1.

3. Avec le frein ouvert, le moteur accélère jusqu'à la référence de vitesse 1 réglée dans P1041.
4. La commande pour sélectionner la référence de vitesse 2 réglée dans P1042 via une commande à DI4 est exécutée. Le moteur est ensuite accéléré jusqu'à cette référence de vitesse.
5. Le moteur atteint la référence de vitesse 2 et reste à cette vitesse.
6. La commande pour la Marche Avant via DI1 est désactivée. Le moteur commence à décélérer. Le frein reste ouvert.
7. La fréquence du moteur devient égale ou inférieure à la fréquence limite réglée dans P1055, et la commande de fermeture du frein mécanique est exécutée par la désactivation de la commande effectuée par DO1.
8. Le moteur ralentit jusqu'à 0 tr/min, et le Frein Mécanique reste fermé.

19.7.8.2 Paramètres

Les paramètres ci-dessous sont liés à la fonction de logique de commande du Frein Mécanique.

P0275 – Fonction de DO1 (RL1)

P0276 – Fonction de DO2

P0277 – Fonction de DO3

P0278 – Fonction de DO4

P0279 – Fonction de DO5

P1000 – État de SoftPLC

P1001 – Commande de SoftPLC

P1002 – Durée d'Analyse de SoftPLC

P1003 – Sélection d'Application de SoftPLC



REMARQUE!

Voir les chapitres 12 Fonctions Communes à tous les Modes de Commande, et 18 SoftPLC pour en savoir plus.

P1010 – Version des Fonctions Spéciales Combinées

Plage Réglable:	0,00 à 10,00	Réglage d'Usine:	-
Propriétés:	ro		
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Paramètre en lecture seule qui présente la version du logiciel des fonctions spéciales combinées qui contient la fonction de logique de commande du Frein Mécanique développée pour la fonction SoftPLC du CFW700.

P1051 – Fréquence Limite d'Ouverture du Frein
Plage Réglable: 0,0 à 1020,0 Hz

Réglage d'Usine: 4,0 Hz

Propriétés:
Groupes d'Accès via l'IHM:
Description:

Ce paramètre définit la fréquence limite du moteur pour ouvrir le frein. Cela signifie que si la référence de vitesse totale après la rampe en fréquence du moteur est supérieure ou égale à la valeur réglée, l'ouverture du frein sera libérée. Il faut également que d'autres conditions soient satisfaites pour que la commande d'ouverture du frein soit effective.


REMARQUE!

Si le paramètre est réglé sur 0,0, cela désactive la vérification de fréquence du moteur à l'ouverture du frein.

P1052 – Intensité Limite d'Ouverture du Frein
Plage Réglable: 0,0 à 3000,0 A

Réglage d'Usine: 0,0 A

Propriétés:
Groupes d'Accès via l'IHM:
Description:

Ce paramètre définit l'intensité limite du moteur pour ouvrir le frein. Cela signifie que si l'intensité actuelle du moteur du moteur est supérieure ou égale à la valeur réglée, l'ouverture du frein sera libérée. Il faut également que d'autres conditions soient satisfaites pour que la commande d'ouverture du frein soit effective.


REMARQUE!

Si le paramètre est réglé sur 0,0, cela désactive la vérification de l'intensité du moteur à l'ouverture du frein.

P1053 – Limite de Couple d'Ouverture du Frein
Plage Réglable: 0,0 à 350,0 %

Réglage d'Usine: 0,0 %

Propriétés:
Groupes d'Accès via l'IHM:
Description:

Ce paramètre définit le couple limite du moteur pour ouvrir le frein. Cela signifie que si le couple actuel du moteur du moteur est supérieur ou égal à la valeur réglée, l'ouverture du frein sera libérée. Il faut également que d'autres conditions soient satisfaites pour que la commande d'ouverture du frein soit effective.


REMARQUE!

Si le paramètre est réglé sur 0,0, cela désactive la vérification du couple du moteur à l'ouverture du frein.

P1054 – Temporisation d'Ouverture du Frein

Plage Réglable:	0,00 à 650,00 s	Réglage d'Usine:	0,00 s
------------------------	-----------------	-------------------------	--------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit une temporisation une fois que toutes les conditions pour ouvrir le frein sont satisfaites pour la commande effective d'ouverture du frein.

P1055 – Fréquence Limite de Fermeture du Frein

Plage Réglable:	0,5 à 1020,0 Hz	Réglage d'Usine:	2,5 Hz
------------------------	-----------------	-------------------------	--------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit la fréquence limite du moteur pour fermer le frein. Cela signifie que si la référence de vitesse totale après la rampe en fréquence du moteur est inférieure ou égale à la valeur réglée, la commande de fermeture du frein sera exécutée.

P1056 – Temporisation de Fermeture du Frein

Plage Réglable:	0,00 à 650,00 s	Réglage d'Usine:	0,00 s
------------------------	-----------------	-------------------------	--------

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre définit une temporisation une fois que la condition de fréquence limite pour fermer le frein est satisfaite pour la commande de fermeture du frein.



REMARQUE!

La temporisation de fermeture du frein ne s'applique pas en cas d'erreur.

P1057 – Inhibition de Fréquence Limite de Fermeture du Frein

Plage Réglable:	0 = Inactif 1 = Actif	Réglage d'Usine:	0
------------------------	--------------------------	-------------------------	---

Propriétés:

Groupes d'Accès via l'IHM:

Description:

Ce paramètre inhibe la détection de la fréquence limite pour fermer le frein en présence d'une commande pour démarrer le moteur. Cela signifie qu'il permet de commuter entre une commande de marche avant et de marche arrière, par exemple, sans l'occurrence d'une commande de fermeture du frein.


REMARQUE!

Valable uniquement lorsque la commande est en mode vectoriel avec codeur (P0202 = 5).

P1058 – Hystérésis de Vitesse pour la Détection du Variateur en Limitation de Couple

Plage Réglable:	0,0 à 1200,0 Hz	Réglage d'Usine:	3,0 Hz
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit la valeur de l'hystérésis de vitesse en Hz, de sorte que la condition du variateur en limitation de vitesse soit détectée lorsqu'il y a une commande d'ouverture du frein. Cela signifie que si la différence entre la vitesse actuelle du moteur et la vitesse de référence actuelle du moteur est supérieure à l'hystérésis de vitesse réglée, le variateur en condition de limitation de couple sera détecté.


REMARQUE!

La valeur du paramètre P1058 en 0,0 Hz désactive la détection du variateur en limitation de couple.


REMARQUE!

Valable uniquement lorsque la commande est en mode vectoriel (P0202 = 4 ou 5). Penser à régler les valeurs des limites actuelles positive (P0169) et négative (P0170) de couple afin d'empêcher le variateur de fréquence de limiter le couple du moteur dans sa disponibilité d'utilisation. S'il faut dépasser la vitesse synchrone du moteur, il faut également régler les paramètres P0171 et P0172.

P1059 – Temps pour le Variateur en Erreur de Limitation de Couple (F0757)

Plage Réglable:	0,00 à 650,00 s	Réglage d'Usine:	0,50 s
Propriétés:			
Groupes d'Accès via l'IHM:	<input type="text" value="SPLC"/>		

Description:

Ce paramètre définit une période de temps avec la condition du variateur en limitation de couple détectée pour que le message d'erreur « F0757: Variateur en limitation de couple » sera généré.