

Variateur standard DCS

pour systèmes d'entraînement c.c.

20 à 1000 A

9 à 522 kW

Manuel DCS 400



ABB

Table des matières

MANUEL

1 DCS 400 - le variateur c.c. compact II K 1-1

2 Principaux constituants du DCS 400 II K 2-1

- 2.1 Caractéristiques et contraintes d'environnement II K 2-2
- 2.2 Modules convertisseurs DCS 400 II K 2-3
- 2.3 Capacités de charge du DCS 400 II K 2-4
- 2.4 Interfaces de commande et de dialogue du DCS 400 II K 2-5

3 Caractéristiques techniques II K 3-1

- 3.1 Dimensions des modules II K 3-1
- 3.2 Section des câbles et couples de serrage II K 3-3
- 3.3 Pertes variateurs II K 3-5
- 3.4 Refroidissement du pont de puissance II K 3-6
- 3.5 Carte de commande SDCS-CON-3A II K 3-7
- 3.6 Carte interface de puissance SDCS-PIN-3A II K 3-9
- 3.7 Carte d'excitation SDCS-FIS-3A II K 3-10
- 3.8 Schémas internes II K 3-12

4 Présentation du logiciel II K 4-1

- 4.1 Description générale des macroprogrammes II K 4-2
- 4.2 Les macroprogrammes d'application II K 4-4
- 4.3 Entrées/sorties logiques et analogiques II K 4-22
- 4.4 Logique de commande du variateur II K 4-24
- 4.5 Fonctions des régulateurs II K 4-27
- 4.6 Architecture logicielle II K 4-42
- 4.3 Liste complète des paramètres II K 4-44

5 Installation II K 5-1

- 5.1 Consignes de sécurité II K 5-2
- 5.2 Installation conforme CEM et configuration d'un entraînement de puissance II K 5-4
- 5.3 Exemples de raccordement II K 5-17

6 Exploitation II K 6-1

- 6.1 Micro-console II K 6-2
- 6.2 Configuration assistée avec la micro-console II K 6-7
- 6.3 Conseils pour la procédure de configuration assistée II K 6-20
- 6.3 Localisation des défauts II K 6-24

7 Interfaces série II K 7-1

- 7.1 Port micro-console II K 7-6
- 7.2 Port RS232 II K 7-7
- 7.3 Interface réseau de terrain II K 7-8

Annexes

- A Accessoires II K A-1
 - Selfs réseau II K A-1
 - Fusibles II K A-4
 - Filtres CEM II K A-6
- B Déclaration CE de conformité II K B-1
- C Mini-guide d'installation et de mise en service II K C-1
- D Exemples de paramétrage de base II K D-1
- E Instructions pour la version 111.0 du logiciel..... II K E-1

1 DCS 400 - le variateur c.c. compact

Le DCS 400 marque l'avènement d'une nouvelle génération de variateurs c.c., pour des puissances de 9 à 522 kW et des tensions réseau de 230 à 500 V.

Simplicité d'utilisation: telle était l'objectif prioritaire des concepteurs du variateur. Le résultat : un variateur c.c. en adéquation totale avec les besoins des constructeurs de machines, à savoir :

- ☆ la simplicité de la technologie analogique avec tous les avantages de la technologie numérique
- ☆ la simplicité d'intégration dans les machines, avec un variateur compact aux fonctionnalités complètes
- ☆ la simplicité d'installation et de configuration

Le DCS 400 est un **produit innovant**, intégrant les plus récents progrès de la technologie des semi-conducteurs, offrant donc une maintenance plus aisée et une fiabilité accrue, et intégrant un logiciel avancé pour une configuration plus rapide.

Le faible encombrement du DCS 400 est un atout supplémentaire pour les constructeurs de machines, leur permettant d'intégrer plus d'accessoires dans un même volume. La compacité résulte notamment de l'utilisation d'une carte d'excitation entièrement intégrée, incluant le fusible et la self.

La **technologie des IGBT** utilisée pour la carte d'excitation nous a permis de supprimer le transformateur d'adaptation de la tension d'excitation normalement requis pour adapter la tension réseau à celle du moteur.

L'**assistant de configuration** accessible à la fois sur la micro-console et le programme PC, simplifie la mise en service du variateur, en guidant l'utilisateur pas à pas.

Le DCS 400 contient également des **macroprogrammes d'application**. En sélectionnant un macroprogramme du menu, l'utilisateur pré-configurera son logiciel et ses E/S, offrant un réel gain de temps et moins de risques d'erreur.

Le DCS 400 porte le marquage CE et est conçu et fabriqué sous certification ISO 9001.



Fonctionnalités

Commande des moteurs

- Générateur de rampes de vitesse (rampe en S, double rampe d'accélération/décélération)
- Mesure de vitesse par dynamo tachy, codeur, FEM
- Régulation de vitesse
- Traitement des références couple / courant
- Limitation de couple externe
- Régulation de courant
- Défluxage automatique
- Optimisation automatique des régulateurs de courant d'induit, de courant d'excitation, de vitesse, de FEM, de l'adaptation de flux
- Surveillance vitesse
- Logique de commande ON / OFF
- Commande en mode externe / local
- Arrêt d'urgence
- Détection automatique d'ordre des phases
- Détection surcharge moteur
- Fonction potentiomètre motorisé interne pour référence vitesse
- Fonction jog (marche impulsionnelle)
- Macroprogrammes

Fonctions de surveillance/protection

Auto-tests

Pile de défauts

Protection du moteur :

- Absence retour vitesse
- Echauffement anormal (mesure par sonde CTP)
- Surcharge ($I^2 t$)
- Survitesse
- Moteur bloqué
- Surintensité d'induit
- Surtension d'induit
- Courant d'excitation mini
- Surintensité d'excitation

Protection du variateur:

- Echauffement anormal
- Fonction chien de garde
- Pertes réseau

Diagnostic des thyristors

Commande et exploitation

Par entrées et sorties analogiques et logiques

Par liaison série (réseau de terrain)

Par IHM (interface homme-machine) via:

Drive Window Light

(programme PC d'aide à la mise en route et à la maintenance) sous environnement Windows® (3.1x, 95, 98 NT) :

- Paramétrage
- Diagnostic des défauts
- Affichage et analyse des valeurs de mesure
- Pile de défauts (historique)

DCS-400-PAN

Micro-console débrochable avec affichage en clair pour les tâches suivantes :

- Configuration **assistée**
- Paramétrage
- Détection des défauts
- Affichage des valeurs de référence et de mesure
- Exploitation en commande locale

2 Principaux constituants du DCS 400

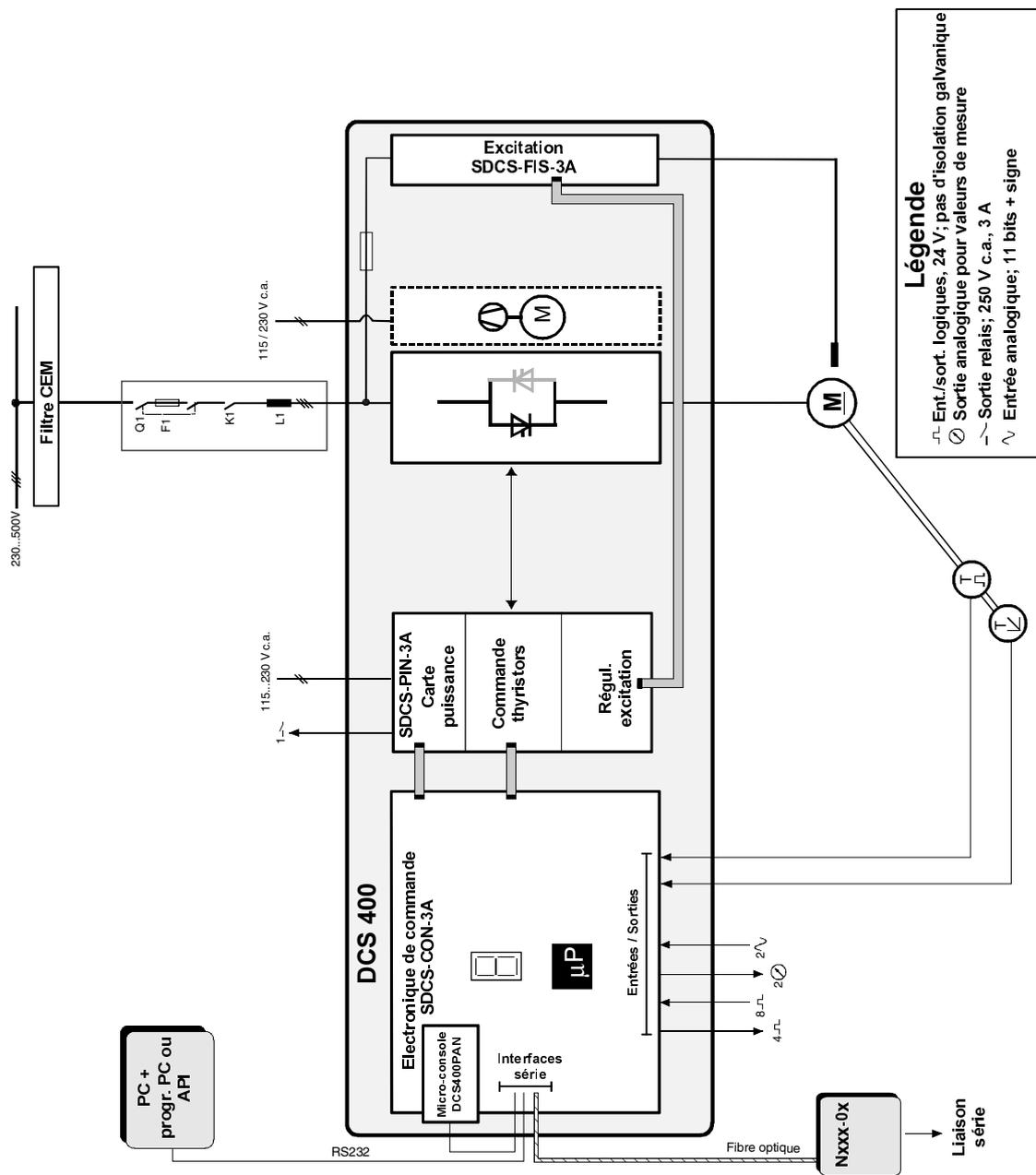


Fig. 2/1: Principaux constituants du DCS 400

Alimentation réseau - pont de puissance

Tension triphasée:	230 à 500 V selon CEI 38
Fluctuation de tension:	±10% en permanence
Fréquence nominale:	50 Hz ou 60 Hz
Fluctuation fréquence statique:	50 Hz ±2 %; 60 Hz ±2 %
Dynamique: plage de fréquence:	50 Hz: ±5 Hz; 60 Hz: ± 5 Hz
df/dt:	17 % / s

Alimentation réseau - alimentation de l'électronique

Tension monophasée:	115 à 230 V selon CEI 38
Fluctuation de tension:	-15% / +10%
Plage de fréquence:	45 Hz à 65 Hz

Degré de protection

Module convertisseur:	IP 00
-----------------------	-------

Traitement de surface

Module convertisseur, capot :	RAL 9002 gris clair
boîtier :	RAL 7012 gris foncé

Contraintes d'environnement

Température amb. admissible à I_{cc} nominal :	+5 à +40°C
Température amb., module convert.:	+40°C à 55°C; cf. Fig. 2.1/2
Gradient de température:	< 0,5°C / minute
Température de stockage:	-40 à +55°C
Température pendant le transport:	-40 à +70°C
Humidité relative:	5 à 95%, sans condensation
Degré de pollution:	Classe 2

Altitude:	<1000 m: 100%, sans réduction de courant
	>1000 m: avec réduction de courant, cf. Fig. 2.1/1

Vibration module convertisseur:	0,5 g; 5 Hz à 55 Hz
---------------------------------	---------------------

Niv. sonores:	Taille	en module
(1 m de distance)		
	A1	55 dBA
	A2	55 dBA
	A3	60 dBA
	A4	66...70 dBA, selon ventilateur

Capacité de charge (%) : induit et excitation

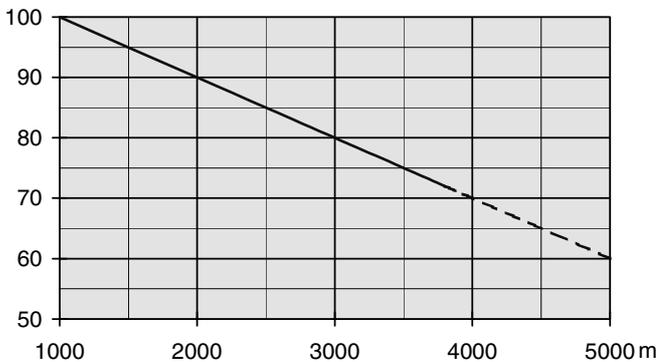


Fig. 2.1/1: Courbe de déclassement altitude/capacité de charge du variateur

Capacité de charge (%) : induit et excitation

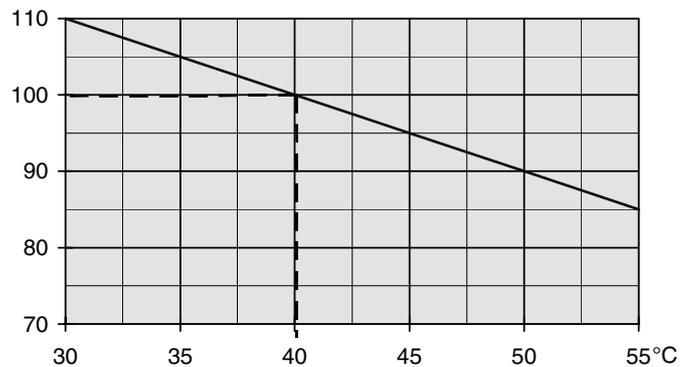


Fig. 2.1/2: Courbe de déclassement température/capacité de charge du module convertisseur

Conformité normative

Les modules convertisseurs et les enveloppes sont destinés à des environnements industriels. Au sein de l'EU, les constituants satisfont les exigences des directives européennes du tableau suivant.

Directives européennes	Document du fabricant	Normes harmonisées
		Module convertisseur
Directive Machines 89/392/CEE 93/68/CEE	Certificat d'incorporation	EN 60204-1 [CEI 204-1]
Directive Basse Tension 73/23/CEE 93/68/CEE	Déclaration CE de conformité	EN 60146-1-1 [CEI 146-1-1] EN 50178 [CEI --] voir également CEI 664
Directive CEM 89/336/CEE 93/68/CEE	Déclaration CE de conformité. Pour autant qu'il y a respect de toutes les consignes d'installation concernant le choix des câbles, le câblage et les filtres CEM ou le transformateur utilisé.	EN 61800-3 ① [CEI 1800-3]
		Pour les limites d'émission et d'immunité, conformité EN 50081-2 / EN 50082-2
		① respect des "Règles de CEM" (document 3 ADW 000 032)
		Le Dossier technique de construction auquel cette Déclaration fait référence contient le rapport et le certificat d'ABB EMC Certification AB, en tant qu'organisme compétent au titre de la Directive CEM.

Normalisation nord-américaine

En Amérique du nord, les constituants du système satisfont aux exigences du tableau suivant.

Sécurité pour équipement de conversion de puissance ≤ 600 V	Norme pour module UL 508 C
Équipement de contrôle-commande industriel: produits industriels ≤ 600 V	CSA C 22.2. N°.1495

Nota:

s'applique uniquement aux convertisseurs en module.

Tailles



Taille A1

Taille A2

Taille A3

Taille A4

Taille	Plage de courant	Dimensions H x L x P [mm]	Masse appr. [kg]	Dégagement mini haut/bas/côté [mm]	Raccordement ventilateur	Fusibles
A1	20...50 A	310x270x200	11	150x100x5	-	externes
A1	45...140 A	310x270x200	11	150x100x5	115/230 V/1 ph	externes
A2	180...260 A	310x270x270	16	250x150x5	115/230 V/1 ph	externes
A3	315...550 A	400x270x310	25	250x150x10	115/230 V/1 ph	externes
A4	610...1000 A	580x270x345	38	250x150x10	① 230 V/1 ph	externes

Tableau 2.2/1: Caractéristiques des différentes tailles de DCS 400

① Ventilateur 115 V/1 ph disponible en option

Caractéristiques nominales

DCS 401: convertisseur 2 quadrants

DCS 402: convertisseur 4 quadrants

Type de convertisseur	I_{cc} [A]	I_{ca} [A]	I_f [A]	Tension réseau		Taille	Type de convertisseur	I_{cc} [A]	I_{ca} [A]	I_f [A]	Tension réseau	
				400 V	500 V						400 V	500 V
				P [kW]	P [kW]						P [kW]	P [kW]
DCS401.0020	20	16	4	9	12	A1	DCS402.0025	25	20	4	10	13
DCS401.0045	45	36	6	21	26	A1	DCS402.0050	50	41	6	21	26
DCS401.0065	65	52	6	31	39	A1	DCS402.0075	75	61	6	31	39
DCS401.0090	90	74	6	41	52	A1	DCS402.0100	100	82	6	41	52
DCS401.0125	125	102	6	58	73	A1	DCS402.0140	140	114	6	58	73
DCS401.0180	180	147	16	84	104	A2	DCS402.0200	200	163	16	83	104
DCS401.0230	230	188	16	107	133	A2	DCS402.0260	260	212	16	108	135
DCS401.0315	315	257	16	146	183	A3	DCS402.0350	350	286	16	145	182
DCS401.0405	405	330	16	188	235	A3	DCS402.0450	450	367	16	187	234
DCS401.0500	500	408	16	232	290	A3	DCS402.0550	550	448	16	232	290
DCS401.0610	610	498	20	284	354	A4	DCS402.0680	680	555	20	282	354
DCS401.0740	740	604	20	344	429	A4	DCS402.0820	820	669	20	340	426
DCS401.0900	900	735	20	419	522	A4	DCS402.1000	1000	816	20	415	520

Tableau 2.2/2: DCS 401: caractéristiques nominales

Tableau 2.2/3: DCS 402: caractéristiques nominales

Valeurs nominales de tension c.c.

Les valeurs nominales de tension c.c. sont calculées en fonction de :

- U_{VN} = tension d'alimentation nominale triphasée
- Fluctuation de tension tolérée $\pm 10\%$

$$U_d = (U_{VN} - 10\%) * 1,35 * \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \begin{matrix} 0,966 (2Q) \\ 0,866 (4Q) \end{matrix}$$

Tension alim. réseau U_{VN}	Tension c.c. (tension moteur maxi) U_d	
	2Q ①	4Q
230	270	240
380	460	400
400	470	420
415	490	430
440	520	460
460	540	480
480	570	500
500	600	520

① pour un convertisseur 2Q utilisé en mode récupération d'énergie, utiliser les valeurs de tension en 4Q

Tableau 2.2/4: Tension c.c. préconisée en fonction de la tension d'entrée

Pour optimiser un système d'entraînement en fonction des caractéristiques de charge de la machine entraînée, le convertisseur sera dimensionné sur la base du cycle de charge. Les différents cycles de charge des machines entraînées sont, notamment, définis dans les publications CEI 146 et les recommandations IEEE.

Les valeurs caractéristiques s'appliquent à une température ambiante maxi de 40°C et une altitude maxi de 1000 m.

Cycles de charge types

Classe de service	Courant de charge pour le convertisseur	Applications types	Cycles de charge
DC I	$I_{DC I}$ continu (I_{qN})	pompes, ventilateurs	
DC II	$I_{DC II}$ pendant 15 min. et $1,5 * I_{DC II}$ pendant 60 s.	extrudeuses, bandes transporteuses	
DC III	$I_{DC III}$ pendant 15 min. et $1,5 * I_{DC III}$ pendant 120 s.	extrudeuses, bandes transporteuses	
DC IV	$I_{DC IV}$ pendant 15 min. et $2 * I_{DC IV}$ pendant 10 s		

Tableau 2.3/1: Caractéristiques des cycles de charge

Cycles de charge des machines entraînées

DC I $I_{DC I}$ continu [A]	DC II $I_{DC II}$ 100 % 15 min 150 % 60 s [A]		DC III $I_{DC III}$ 100 % 15 min 150 % 120 s [A]		DC IV $I_{DC IV}$ 100 % 15 min 200 % 10 s [A]	
Applications 2 quadrants						
20	18	27	18	27	18	36
45	40	60	37	56	38	76
65	54	81	52	78	55	110
90	78	117	72	108	66	132
125	104	156	100	150	94	188
180	148	222	144	216	124	248
230	200	300	188	282	178	356
315	264	396	250	375	230	460
405	320	480	310	465	308	616
500	404	606	388	582	350	700
610	490	735	482	723	454	908
740	596	894	578	867	538	1076
900	700	1050	670	1005	620	1240
Applications 4 quadrants						
25	23	35	22	33	21	42
50	45	68	43	65	38	76
75	66	99	64	96	57	114
100	78	117	75	113	67	134
140	110	165	105	158	99	198
200	152	228	148	222	126	252
260	214	321	206	309	184	368
350	286	429	276	414	265	530
450	360	540	346	519	315	630
550	436	654	418	627	380	760
680	544	816	538	807	492	984
820	664	996	648	972	598	1196
1000	766	1149	736	1104	675	1350

Type de convertisseur préconisé

Type de convertisseur
Convertisseur 2 quadrants
DCS 401.0020
DCS 401.0045
DCS 401.0065
DCS 401.0090
DCS 401.0125
DCS 401.0180
DCS 401.0230
DCS 401.0315
DCS 401.0405
DCS 401.0500
DCS 401.0610
DCS 401.0740
DCS 401.0900
Convertisseur 4 quadrants
DCS 402.0025
DCS 402.0050
DCS 402.0075
DCS 402.0100
DCS 402.0140
DCS 402.0200
DCS 402.0260
DCS 402.0350
DCS 402.0450
DCS 402.0550
DCS 402.0680
DCS 402.0820
DCS 402.1000

Tableau 2.3/2: Selection des modules convertisseurs selon les cycles de charge.

Plusieurs interfaces sont proposées pour l'exploitation, la mise en service, le diagnostic et la commande du variateur.

Le raccordement à un système de contrôle-commande (API) se fait par l'intermédiaire d'une liaison série optique et d'un coupleur réseau.

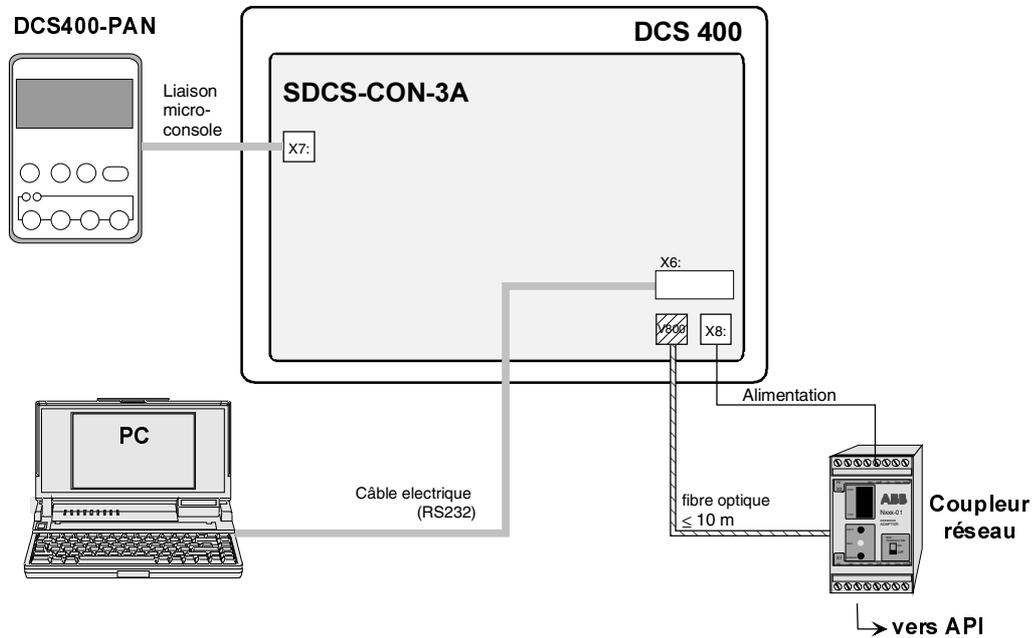


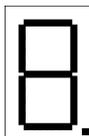
Fig. 2.4/1: Les différentes interfaces d'exploitation du variateur



Micro-console DCS 400 PAN

Fonctionnalités

- Configuration assistée (Assistant)
- Commande du variateur
- Paramétrage
- Affichage des valeurs de mesure et des références
- Informations d'état
- Réarmement des défauts
- Multilingue
- Débrochable en fonctionnement



Affichage 7 segments

Fonctionnalités

- Erreur auto-test RAM/ROM
- Programme arrêté
- Fonctionnement normal
- Téléchargement en cours
- Alarme
- Défaut

Coupleur réseau

Éléments requis:

- Câble à fibre optique plastique
- Coupleur réseau

Coupleurs réseau pour bus de terrain suivants:

- PROFIBUS
- AC 31
- MODBUS
- MODBUS+
- CAN-BUS

Une documentation détaillée sur les différents coupleurs réseau est à votre disposition.

Exploitation à partir d'un PC

Accessoires:

- Câble au standard RS232, connecteur mâle-femelle sub-D 9 points, sans croisement

Programme :

- "DriveWindow Light"

Configuration requise / préconisée :

- PC avec processeur 386 ou plus
- Disque dur avec 1Mo disponible
- Ecran VGA
- Windows 3.1, 3.11, 95, 98, NT
- Lecteur de disquettes 3 1/2"

ATTENTION !

En cas d'erreur de fonctionnement ou de danger, vous ne devez pas arrêter l'entraînement simplement avec les fonctions marche (RUN), arrêt (OFF) ou arrêt d'urgence de la micro-console ou du programme PC. Cf. consignes de sécurité.

Programme "DriveWindow Light"

DriveWindow Light est un programme PC d'aide à la mise en route, au diagnostic, à la maintenance et à la localisation des défauts.



Ecran de configuration du système

Vue d'ensemble du système.



Commande variateur

Commande du variateur sélectionné.



Paramétrage

Traitement des signaux et paramétrage du variateur sélectionné.



Tendance

Suivi de tendance des valeurs de mesure du variateur sélectionné.



Pile de défauts

Consultation du contenu de la pile de défauts.

Assistant de configuration

L'assistant de configuration simplifie et optimise le paramétrage du variateur. Il guide l'utilisateur pas à pas pour la procédure de mise en route.

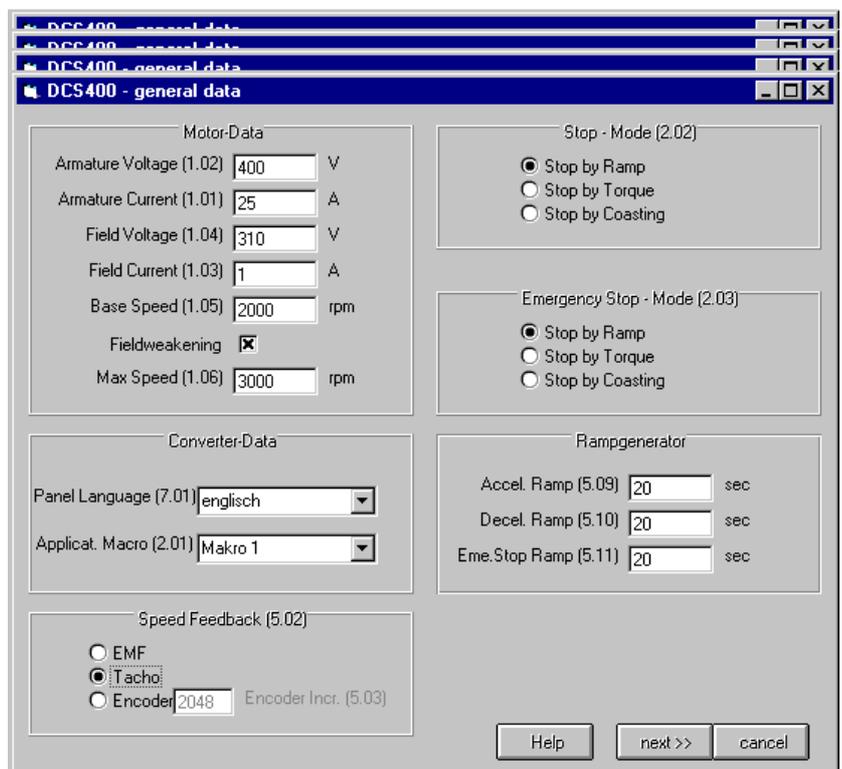


Fig. 2.4/2: Exemple d'écran de l'Assistant de configuration

3 Caractéristiques techniques

3.1 Dimensions des modules

Taille A1

- DCS 401.0020
- DCS 401.0045
- DCS 401.0065
- DCS 401.0090
- DCS 401.0125

- DCS 402.0025
- DCS 402.0050
- DCS 402.0075
- DCS 402.0100
- DCS 402.0140

Taille A2

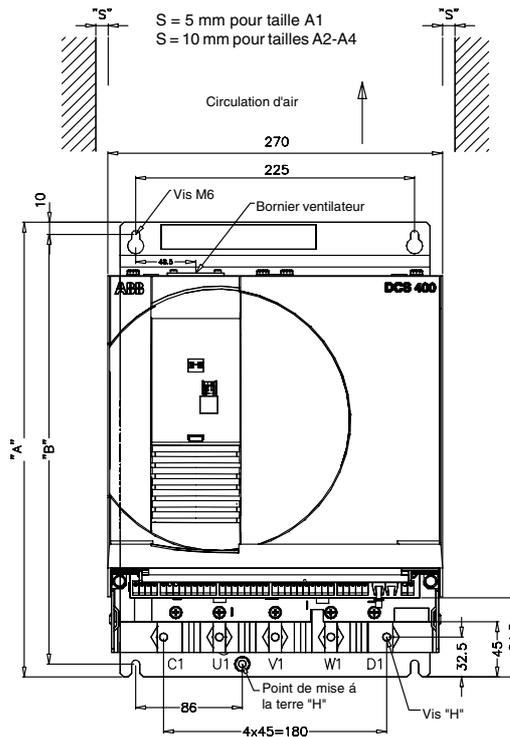
- DCS 401.0180
- DCS 401.0230

- DCS 402.0200
- DCS 402.0260

Taille A3

- DCS 401.0315
- DCS 401.0405
- DCS 401.0500

- DCS 402.0350
- DCS 402.0450
- DCS 402.0550



Taille	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"	"G"	"H"	Masse
A1	370	350	142	200	67	98	145	M6	env. 11kg
A2	370	350	209	267	121,5	163,5	212	M10	env. 16kg
A3	459	437,5	262,5	310	147,5	205	252	M10	env. 25kg

Dimensions en mm

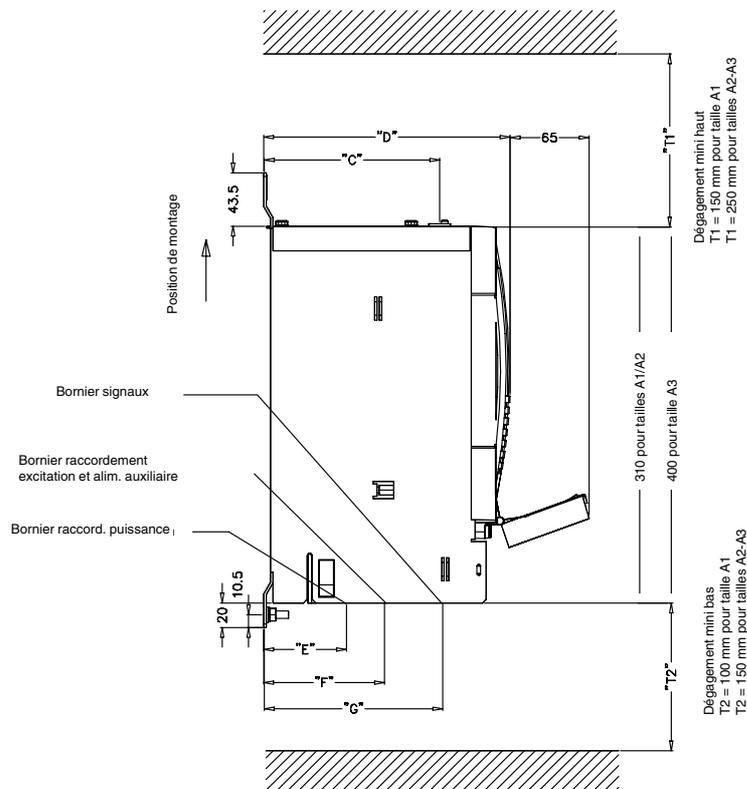


Fig. 3.1/1: Schémas d'encombrement des modules en tailles A1, A2 et A3

3.2.1 Sections **préconisées** des câbles selon **DIN VDE 0276-1000** et **DIN VDE 0100-540** (PE), câbles disposés en trèfle, pour une température ambiante maxi de 40°C et une température de fonctionnement maxi de 90°C du conducteur.

Type convertisseur	C1, D1			U1, V1, W1			PE ①			1 x M..	 [Nm]		
	IDC [A-]	HO7V [mm²]	NSGA FÖU [mm²]	N2XY [mm²]	Iv [A-]	HO7V [mm²]	NSGA FÖU [mm²]	N2XY [mm²]	HO7V [mm²]			NSGA FÖU [mm²]	N2XY [mm²]
DCS 401.0020	20	1 x 2.5	1 x 1.5	1 x 1.5	16	1 x 2.5	1 x 1.5	1 x 1.5	1 x 2.5	1 x 1.5	1 x 1.5	M6	6
DCS 401.0045	45	1 x 10	1 x 6	1 x 6	36	1 x 6	1 x 6	1 x 4	1 x 6	1 x 6	1 x 4	M6	6
DCS 401.0065	65	1 x 16	1 x 10	1 x 10	52	1 x 16	1 x 10	1 x 6	1 x 16	1 x 10	1 x 6	M6	6
DCS 401.0090	90	1 x 25	1 x 16	1 x 16	74	1 x 25	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 16	M6	6
DCS 401.0125	125	1 x 35	1 x 25	1 x 25	102	1 x 35	1 x 25	1 x 25	1 x 16	1 x 16	1 x 16	M6	6
DCS 401.0180	180	1 x 70	1 x 50	1 x 50	147	1 x 50	1 x 50	1 x 35	1 x 25	1 x 25	1 x 16	M10	25
DCS 401.0230	230	1 x 95	1 x 70	1 x 70	188	1 x 70	1 x 70	1 x 50	1 x 35	1 x 35	1 x 25	M10	25
DCS 401.0315	315	2 x 50	1 x 95	1 x 120	257	2 x 50	1 x 95	1 x 95	1 x 50	1 x 50	1 x 50	M10	25
DCS 401.0405	405	2 x 70	2 x 50	1 x 150	330	2 x 70	2 x 50	1 x 120	1 x 70	1 x 50	1 x 70	M10	25
DCS 401.0500	500	2 x 120	2 x 70	2 x 70	408	2 x 95	2 x 70	2 x 70	1 x 95	1 x 70	1 x 70	M10	25
DCS 401.0610 *	610	2 x 150	2 x 95	2 x 95	498	2 x 150	2 x 95	2 x 70	1 x 150	1 x 95	1 x 70	M12	50
DCS 401.0740 *	740	2 x 240	2 x 150	2 x 150	604	2 x 185	2 x 120	2 x 95	1 x 185	1 x 120	1 x 95	M12	50
DCS 401.0900 *	900	2 x 240	2 x 185	2 x 185	735	2 x 240	2 x 150	2 x 150	1 x 240	1 x 150	1 x 150	M12	50
DCS 402.0025	25	1 x 2.5	1 x 2.5	1 x 2.5	20	1 x 2.5	1 x 2.5	1 x 1.5	1 x 2.5	1 x 2.5	1 x 1.5	M6	6
DCS 402.0050	50	1 x 10	1 x 6	1 x 6	41	1 x 10	1 x 6	1 x 4	1 x 10	1 x 6	1 x 4	M6	6
DCS 402.0075	75	1 x 16	1 x 10	1 x 16	61	1 x 16	1 x 10	1 x 10	1 x 16	1 x 10	1 x 10	M6	6
DCS 402.0100	100	1 x 25	1 x 16	1 x 25	82	1 x 25	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 16	M6	6
DCS 402.0140	140	1 x 50	1 x 35	1 x 35	114	1 x 35	1 x 25	1 x 25	1 x 16	1 x 16	1 x 16	M6	6
DCS 402.0200	200	1 x 70	1 x 50	1 x 70	163	1 x 70	1 x 50	1 x 50	1 x 35	1 x 25	1 x 25	M10	25
DCS 402.0260	260	1 x 120	1 x 70	1 x 95	212	1 x 95	1 x 70	1 x 70	1 x 50	1 x 35	1 x 35	M10	25
DCS 402.0350	350	2 x 70	1 x 120	1 x 120	286	2 x 50	1 x 120	1 x 95	1 x 50	1 x 70	1 x 50	M10	25
DCS 402.0450	450	2 x 95	2 x 70	2 x 70	367	2 x 70	2 x 70	2 x 50	1 x 70	1 x 70	1 x 50	M10	25
DCS 402.0550	550	2 x 120	2 x 95	2 x 95	465	2 x 120	2 x 70	2 x 70	1 x 120	1 x 70	1 x 70	M10	25
DCS 402.0680 *	680	2 x 185	2 x 120	2 x 120	555	2 x 150	2 x 120	2 x 95	1 x 150	1 x 120	1 x 95	M12	50
DCS 402.0820 *	820	2 x 240	2 x 150	2 x 150	669	2 x 240	2 x 150	2 x 120	1 x 240	1 x 150	1 x 120	M12	50
DCS 402.1000 *	1000	2 x 300	2 x 185	2 x 185	816	2 x 240	2 x 150	2 x 150	1 x 240	1 x 150	1 x 150	M12	50

* Barres connexion puissance 5 x 40 mm conseillée

Tableau 3.2/1: Section et couples de serrage des câbles des DCS 400

① Pour le calcul de la section du conducteur PE, se reporter à la norme VDE 0100 ou la norme nationale correspondante. Nous vous rappelons que les variateurs peuvent avoir un effet limiteur de courant, pouvant donner des valeurs différentes des valeurs préconisées.

Types de câbles préconisés :

HO7V: DIN-VDE 0281-1; câbles isolés au PVC (polyvinylchlorure)

NSGA FÖU: DIN-VDE 0250-602; câbles monoconducteur spéciaux isolés au caoutchouc

N2XY: DIN-VDE 0276-604; câble de puissance résistant au feu

3.2.2 Section des câbles pour les installations UL

- Le DCS 400 doit être installé dans une armoire dont les dimensions correspondent au minimum à 150% de celles du convertisseur.
- Le DCS 400 peut être utilisé avec un réseau capable de fournir au maximum 18 kA efficaces symétrique et 500 V c.a.. Les fusibles préconisés doivent être utilisés pour assurer la protection contre les courts-circuits.

Type convertisseur	C1, D1		U1, V1, W1		PE	1 x M..	[Nm]	
	IDC [A-]	Section conducteur [AWG ou MCM]	Iv [A-]	Section conducteur [AWG]	Section conducteur [AWG]			
DCS 401.0020	20	1 x 10	16	1 x 14	12	M6	6	
DCS 401.0045	45	1 x 4	36	1 x 6	10	M6	6	
DCS 401.0065	65	1 x 3	52	1 x 4	8	M6	6	
DCS 401.0090	90	1 x 1/0	74	1 x 2	8	M6	6	
DCS 401.0125	125	1 x 2/0	102	1 x 2/0	6	M6	6	
DCS 401.0180	180	1 x 4/0	147	1 x 4/0	6	M10	25	
DCS 401.0230	230	1 x 350	188	1 x 300	4	M10	25	
DCS 401.0315	315	2 x 3/0	257	2 x 3/0	3	M10	25	
DCS 401.0405	405	2 x 250	330	2 x 250	2	M10	25	
DCS 401.0500	500	2 x 400	408	2 x 350	2	M10	25	
DCS 401.0610	610		En préparation					
DCS 401.0740	740							
DCS 401.0900	900							
DCS 402.0025	25	1 x 8	20	1 x 12	10	M6	6	
DCS 402.0050	50	1 x 4	41	1 x 6	10	M6	6	
DCS 402.0075	75	1 x 2	61	1 x 3	10	M6	6	
DCS 402.0100	100	1 x 1/0	82	1 x 1	8	M6	6	
DCS 402.0140	140	1 x 2/0	114	1 x 2/0	6	M6	6	
DCS 402.0200	200	1 x 250	163	1 x 250	6	M10	25	
DCS 402.0260	260	2 x 2/0	212	1 x 400	4	M10	25	
DCS 402.0350	350	2 x 4/0	286	2 x 4/0	3	M10	25	
DCS 402.0450	450	2 x 300	367	2 x 300	2	M10	25	
DCS 402.0550	550	2 x 500	465	2 x 400	1	M10	25	
DCS 402.0680	680		En préparation					
DCS 402.0820	820							
DCS 402.1000	1000							

* Barres connexion puissance 5 x 40 mm obligatoires

Nota : conducteur pouvant supporter 60°C jusqu'à 100 A, 75°C au-dessus de 100 A

Nota : utilisez des cosses circulaires à oeil agréées UL pour les raccordements aux variateurs

Tableau 3.2/2: section des câbles pour les installations UL du DCS 400

Circuit d'induit du DCS 400

Type de convertisseur	I _{c.c.} [A]	Pertes de puissance P _p [W]			
		Charge			
		25%	50%	75%	100%
DCS401.0020	20	10	22	35	49
DCS401.0045	45	25	57	95	145
DCS401.0065	65	38	80	128	181
DCS401.0090	90	48	103	166	236
DCS401.0125	125	65	138	220	311
DCS401.0180	180	96	210	341	490
DCS401.0230	230	116	254	413	594
DCS401.0315	315	163	339	526	726
DCS401.0405	405	218	444	697	969
DCS401.0500	500	236	513	830	1188
DCS401.0610	610	312	653	1025	1427
DCS401.0740	740	380	799	1259	1758
DCS401.0900	900	467	993	1578	2222
DCS402.0025	25	13	28	46	65
DCS402.0050	50	28	65	109	162
DCS402.0075	75	44	95	152	217
DCS402.0100	100	53	116	188	270
DCS402.0140	140	73	157	252	357
DCS402.0200	200	108	238	389	562
DCS402.0260	260	133	293	481	696
DCS402.0350	350	182	265	591	818
DCS402.0450	450	237	499	785	1096
DCS402.0550	550	262	573	933	1342
DCS402.0680	680	349	736	1160	1622
DCS402.0820	820	423	895	1416	1986
DCS402.1000	1000	522	1116	1786	2527

Tableau 3.3/1: Pertes de puissance du circuit d'induit du DCS 400

Remarque sur le tableau

- Les valeurs sont des valeurs maximales établies pour les cas les plus défavorables.

Excitation du DCS 400

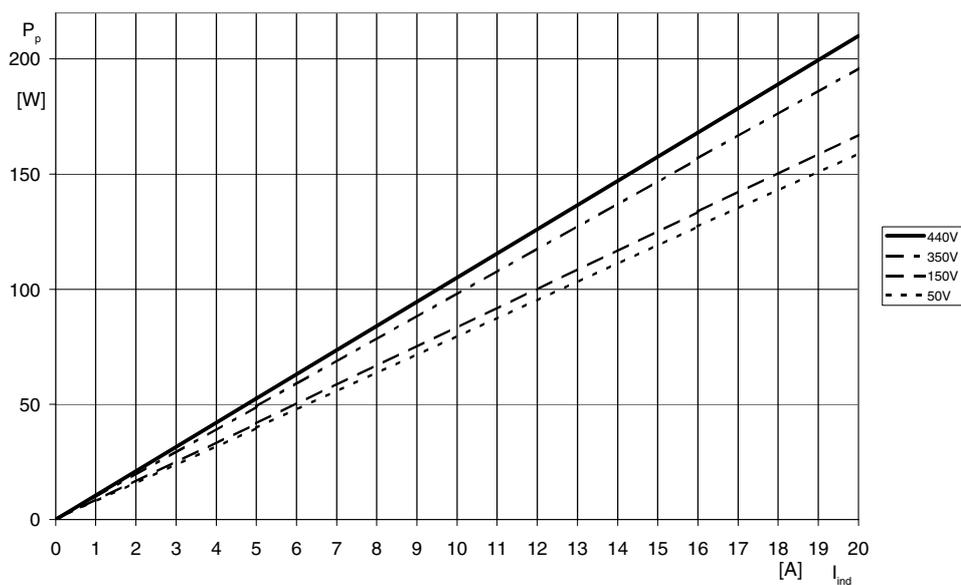


Fig. 3.3/1: Pertes de puissance de l'excitation du DCS 400

Différents types de ventilateur pour le DCS 400

Type convertisseur	Taille	Type ventilateur	Configuration
DCS 40x.0020...DCS 40x.0025	A1	pas de ventilateur	-
DCS 40x.0045...DCS 40x.0140	A1	2x CN2B2	1
DCS 40x.0180...DCS 40x.0260	A2	2x CN2B2	1
DCS 40x.0315...DCS 40x.0350	A3	2x CN2B2	1
DCS 40x.0405...DCS 40x.0550	A3	4x CN2B2	2
DCS 40x.0610...DCS 40x.0820	A4	1x W2E200 (230 V)	3
DCS 40x.0610. 2...DCS 40x.0820. 2	A4	1x W2E200 (115 V)	3
DCS 40x.0900...DCS 40x.1000	A4	1x W2E250 (230 V)	3
DCS 40x.0900. 2...DCS 40x.1000. 2	A4	1x W2E250 (115 V)	3

Tableau 3.4/1: Différents types de ventilateur pour le DCS 400

Caractéristiques du ventilateur des DCS 400

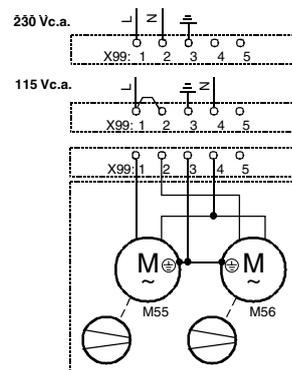
Type ventilateur	CN2B2		W2E200		W2E200		W2E250		W2E250	
Tension nominale [V]	115; 1~		230; 1~		115; 1~		115; 1~		230; 1~	
Fluctuation tolérée [%]	±10		+6/-10		+6/-10		±10		+6/-10	
Fréquence [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Consommation [W]	16	13	64	80	64	80	120	165	135	185
Courant absorbé [A]	0.2	0.17	0.29	0.35	0.6	0.7	1.06	1.44	0.59	0.82
Courant de blocage [A]	< 0.3	< 0.26	< 0.7	< 0.8	<1.5	<1.8	<1.8	<1.8	<0.9	<0.9
Débit d'air en soufflage libre [m³/h]	156	180	925	1030	925	1030	1835	1940	1860	1975
Niveau sonore [dBA]	44	48	59	61	59	61	66	67	68	70
Température ambiante maxi [°C]	< 60		< 75		< 75		60		60	
Durée de vie du ventilateur	± 40000 h/60°		± 45000 h/60°		± 45000 h/60°		± 40000 h		± 40000 h	
Protection	Blocage		Echauffement anormal							

Tableau 3.4/2: Caractéristiques des ventilateurs des DCS 400

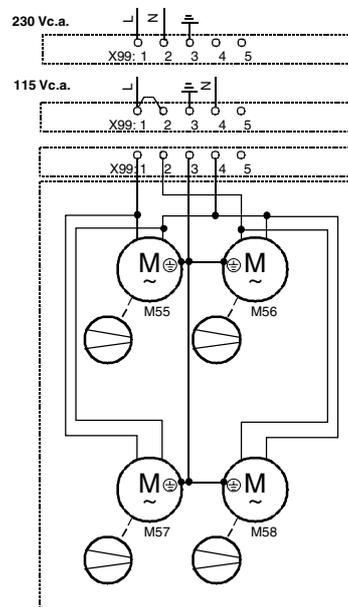
Surveillance du pont de puissance du DCS 400

Le pont de puissance est surveillé par une sonde à thermistance CTP isolée électriquement. En cas d'échauffement, une alarme est d'abord signalée et si la température continue de monter, un défaut est signalé. Dans ce cas, le variateur est mis hors tension de manière contrôlée.

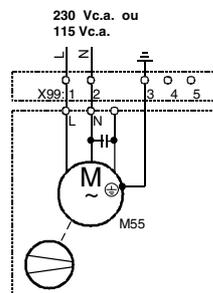
Raccordement du ventilateur du DCS 400



Configuration 1



Configuration 2



Configuration 3

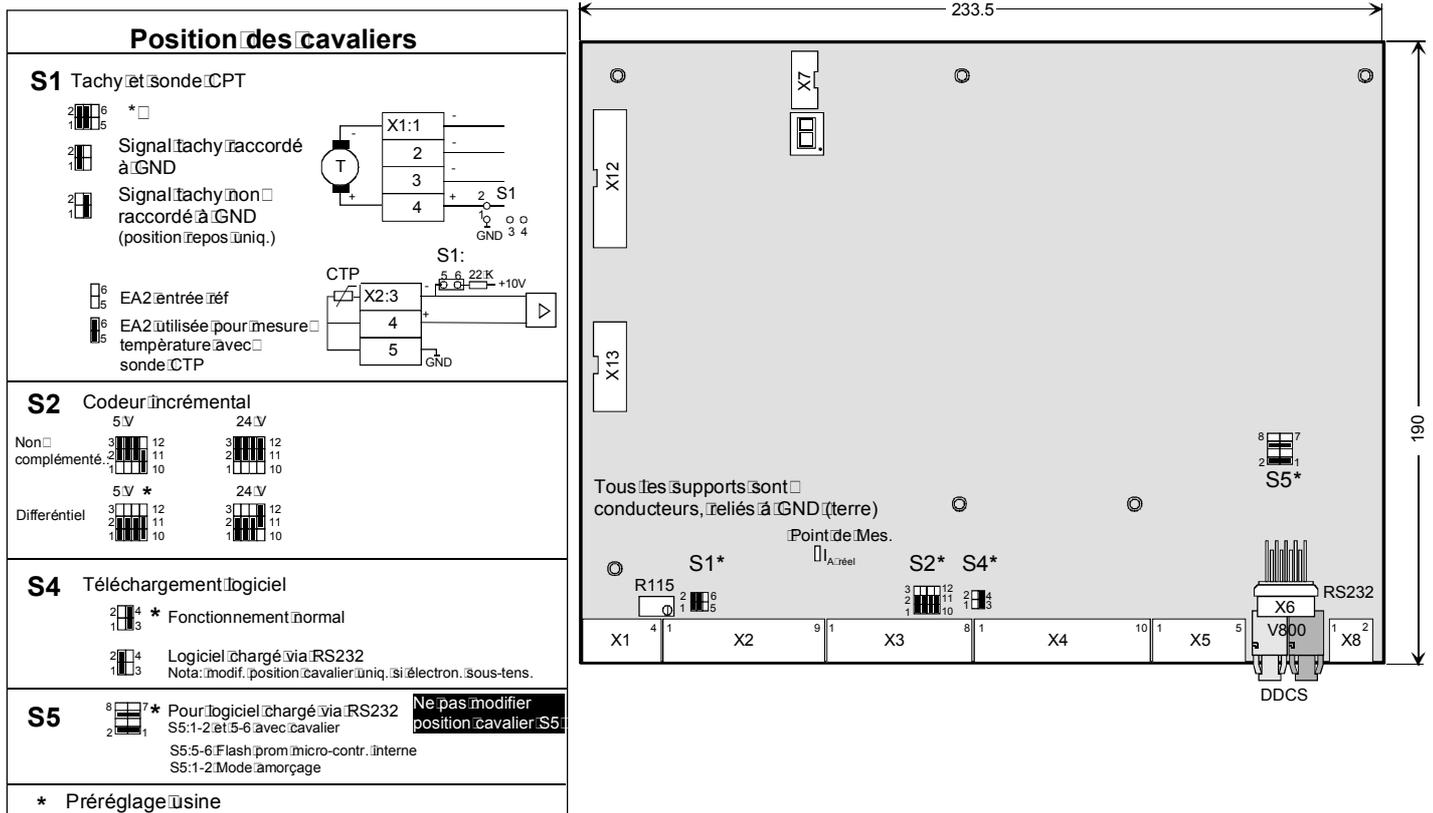


Fig. 3.5/1 Agencement de la carte de commande SDCS-CON-3A

Fonctions de contrôle (chien de garde)

La carte de commande intègre un chien de garde dont le déclenchement a les conséquences suivantes :

- la commande d'allumage des thyristors est réinitialisée et bloquée.
- Les sorties logiques sont forcées à '0 V'.

Surveillance de la tension d'alimentation

Tension d'alimentation	+5 V	Réseau
Seuil de déclenchement en sous-tension	+4,50 V	≤97 VAC

Si le +5 V franchit le seuil de déclenchement, il y a réinitialisation (reset) générale. Tous les registres d'E/S sont forcés à 0 et les impulsions d'allumage sont interrompues.

Si la fonction de surveillance de la tension réseau déclenche, les impulsions d'allumage sont forcées à la limite de stabilité de l'onduleur.

Interfaces série

La carte de commande SDCS-CON-3A comporte trois voies de liaison série :

- **X7**: voie de liaison série réservée à :
 - la micro-console DCS 400 PAN
 - l'adaptateur (3AFE 10035368)
- **X6**: voie de liaison série RS232. Connecteur femelle D-Sub 9 points
- **V800** voie intégrée pouvant être utilisée pour un coupleur réseau avec câble à fibres optiques

Affichage 7 segments

La carte de commande inclut un affichage 7 segments présentant des informations d'état sur le variateur.

0.7s 0.7s 0.7s	Erreur détectée lors de l'auto-test mémoire RAM/ROM
8	Le programme n'est pas en cours d'exécution
	Fonctionnement normal
A	Alarme
F	Défaut

Fig. 3.5/2 Affichage 7 segments de la carte SDCS-CON-3A

X8: Sortie 24 V

X8:est une sortie de 24 V à alimenter les coupleurs réseau. Courant de sortie: max. 150 mA

Attention: Une alimentation externe connectée à cette sortie de 24 V va causer un dommage grave ne pas couvert par garantie.

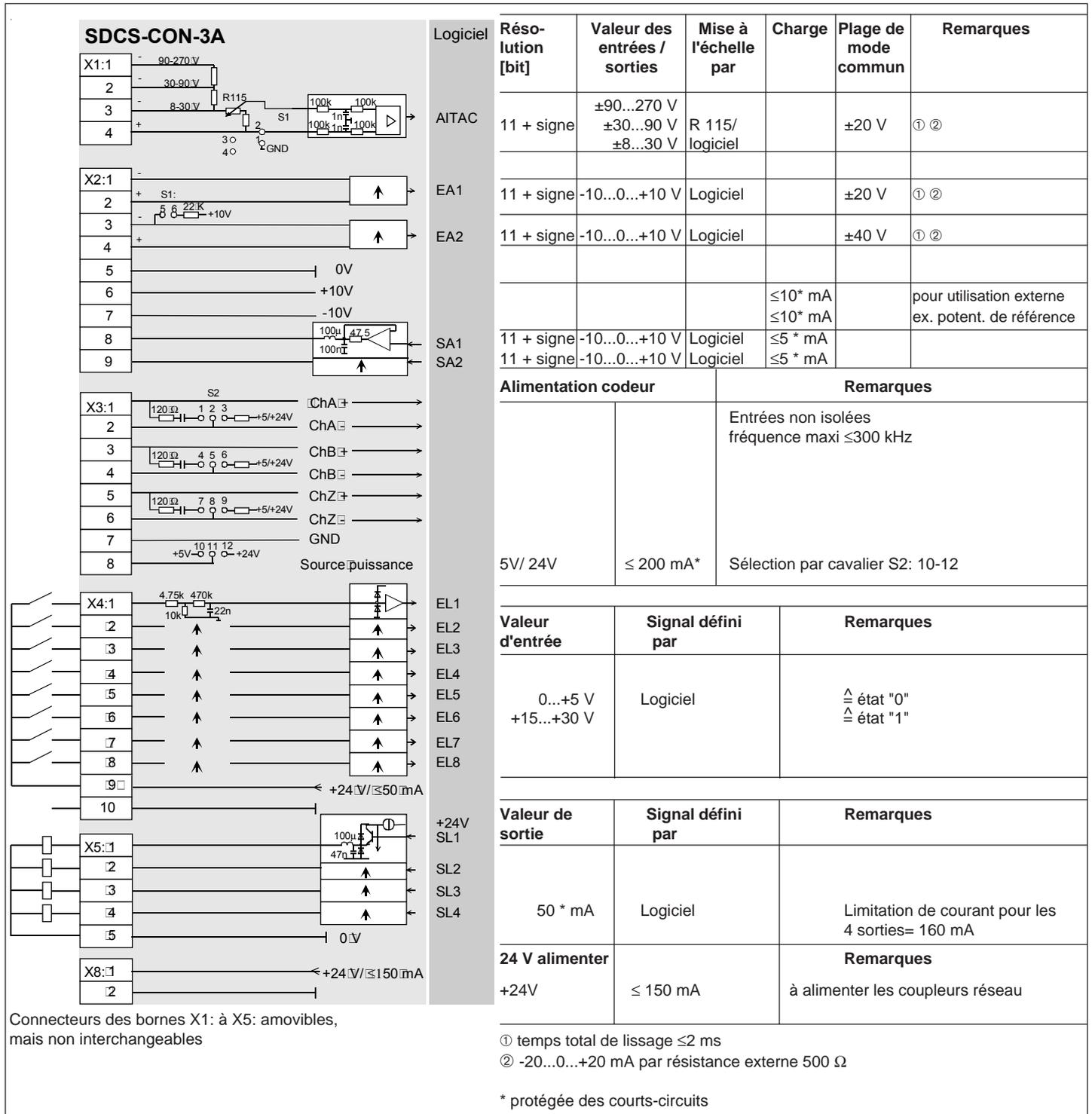


Fig. 3.5/3 Raccordement aux bornes de la carte SDCS-CON-3A

Nota

Sauf spécifications contraires, tous les signaux sont référencés au 0 V. Sur toutes les cartes, ce potentiel est directement raccordé au châssis du module par électrodeposition aux points de fixation.

La carte interface de puissance SDCS-PIN-3A est utilisée dans tous les convertisseurs (A1 à A4).

Elle comporte :

- les circuits d'impulsion d'allumage
 - la mesure du courant d'induit
 - le circuit d'extinction (snubber)
 - la mesure de la tension c.a. et c.c.
 - la mesure de la température du radiateur
 - l'alimentation de puissance pour toute l'électronique du convertisseur
 - les fusibles pour l'excitation.
- Référence fusibles F100...F102:
Bussmann KTK-R-15A (600V)

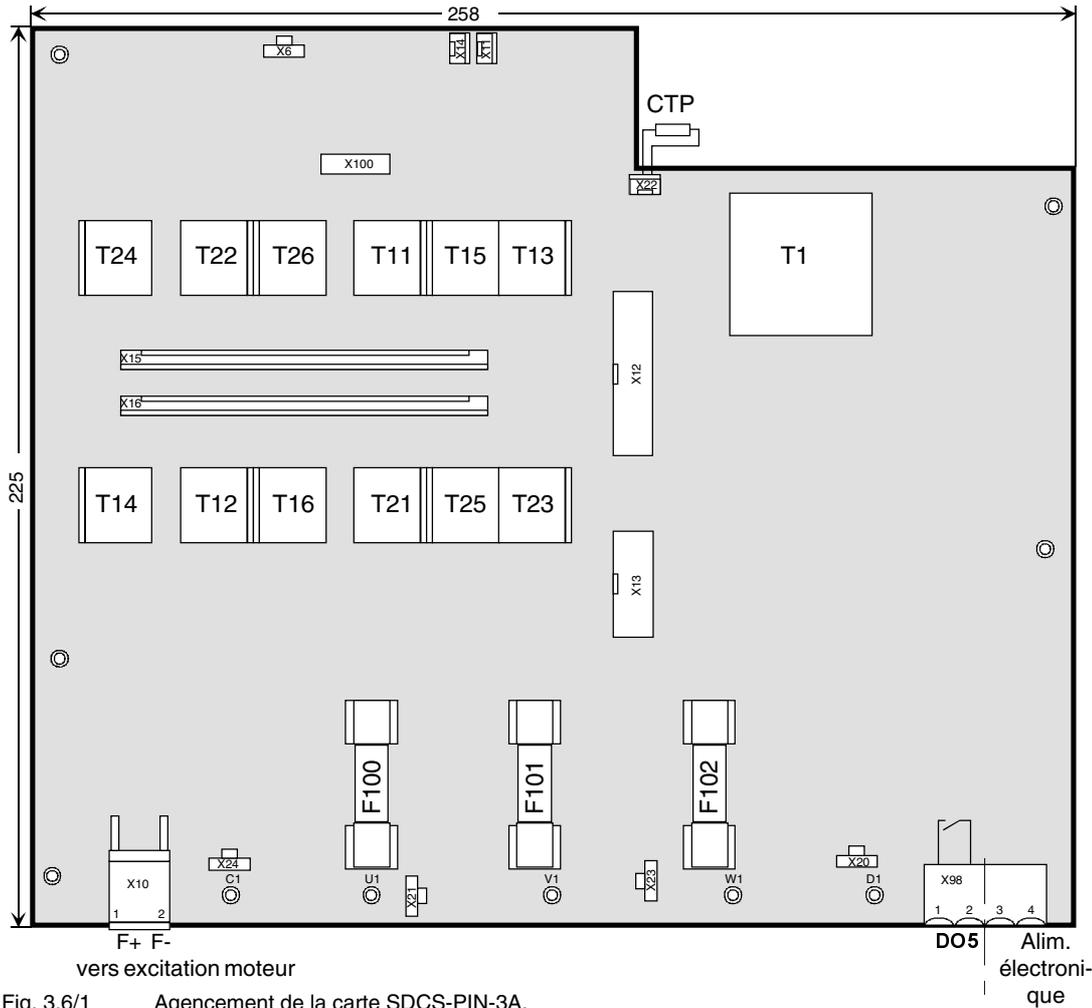


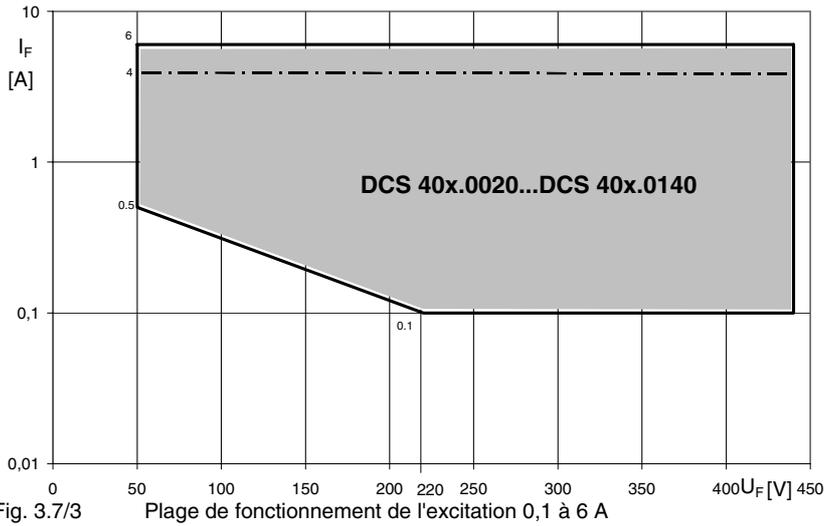
Fig. 3.6/1 Agencement de la carte SDCS-PIN-3A.

Tension c.a. (X98:3-4)

Tension d'aliment.	115...230 V c.a.
Fluctuation tolérée	-15%/+10%
Fréquence	45 Hz ... 65 Hz
Consommation	120 VA
Pertes de puissance	≤60 W
Courant d'appel	20 A/10 A (20 ms)
Insensibilité aux pertes réseau	min 30 ms

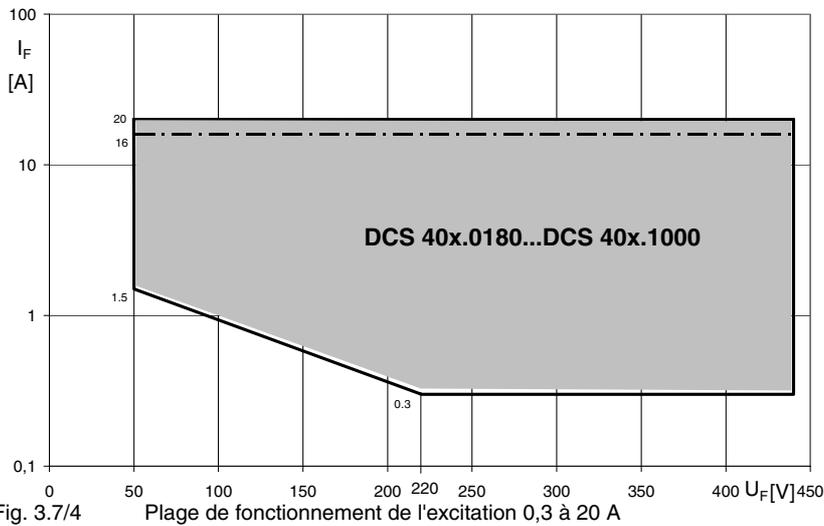
Sortie X98:1-2 (SL5)

Isolée du potentiel par relais (contact n.o.)
Varistance MOV (275 V)
Calibre des contacts: **c.a.** : ≤250 V~/ ≤3 A~
c.c. : ≤24 V~/ ≤3 A-
ou ≤115/230 V~/ ≤0,3 A-



Raccordement réseau	Plage tension d'excit.
$U_{réseau}$ [V~]	[V-]
230	50...237
380	50...392
400	50...413
415	50...428
440	50...440
460	50...440
480	50...440
500	50...440

Tableau 3.7/1: Tension d'excitation en relation à la tension réseau



Important :

Les valeurs nominales de tension et de courant d'excitation du moteur doivent se situer dans la plage de fonctionnement du régulateur d'excitation. Pour les applications à excitation constante, cela est facile à vérifier : Placez les valeurs de courant et de tension d'excitation sur l'abaque et vérifiez que le point d'intersection est dans la plage de fonctionnement.

Pour les applications avec défluxage, vérifiez avec les valeurs nominales et les valeurs minimales. Les deux points d'intersection doivent être dans la plage de fonctionnement.

Exemple:

1 En fonction du convertisseur, utilisez l'abaque correspondante (6A ou 20A)
 ex., DCS401.0045
 U_e 310 V / I_e 0,3 A
 → abaque 6A → ok

2 En fonction du convertisseur, utilisez l'abaque correspondante (6A ou 20A)
 ex., DCS402.0050
 $U_{e_{nom}}$ 310 V / $I_{e_{nom}}$ 0,4 A
 → abaque 6A → ok

$U_{e_{min}}$ 100 V / $I_{e_{min}}$ 0,2 A
 → abaque 6A → ne pas utiliser !

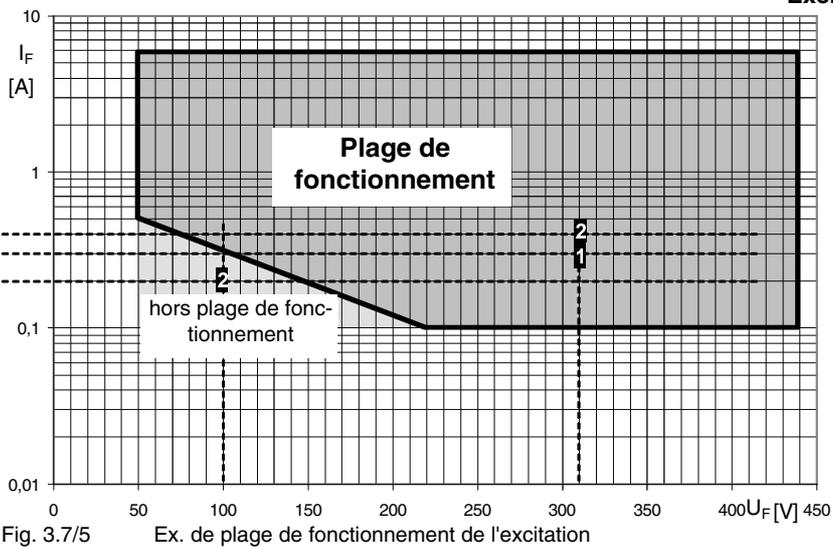
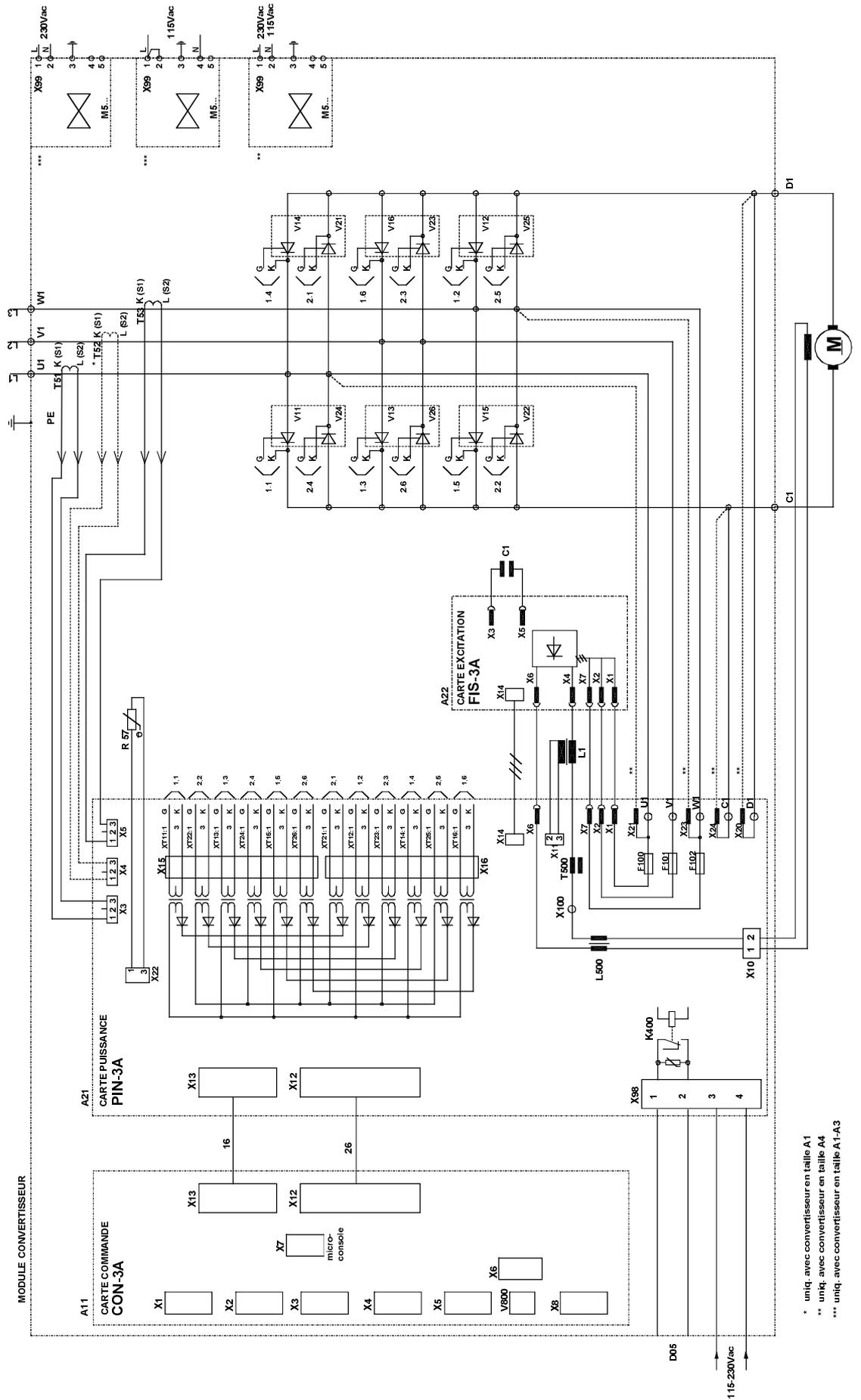
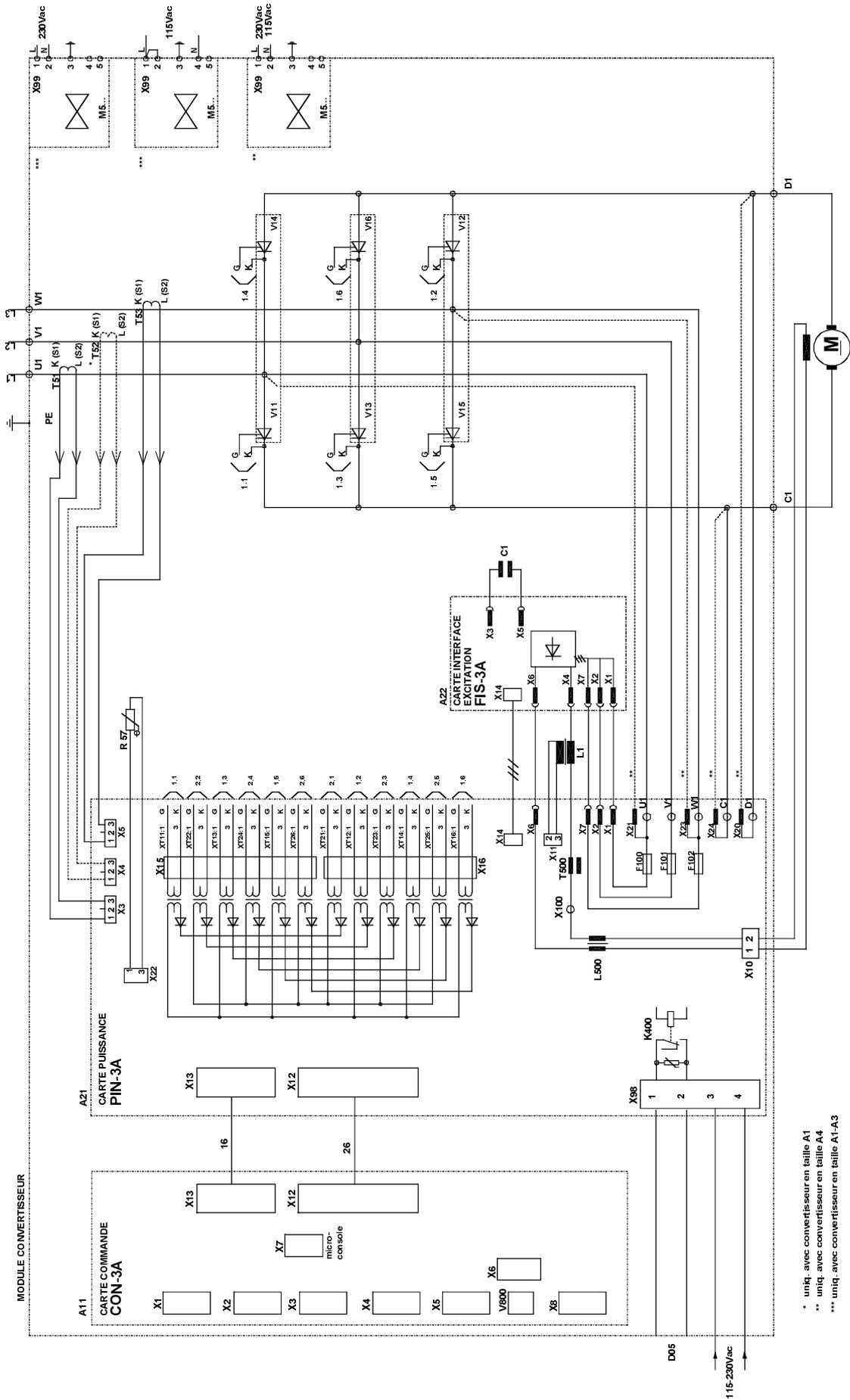


Fig. 3.7/5 Ex. de plage de fonctionnement de l'excitation



* uniq. avec convertisseur en taille A1
 ** uniq. avec convertisseur en taille A4
 *** uniq. avec convertisseur en taille A1-A3

Fig. 3.8/1 Schéma interne d'un convertisseur 4Q



* uniq. avec convertisseur en taille A1
 ** uniq. avec convertisseur en taille A4
 *** uniq. avec convertisseur en taille A1-A3

Fig. 3.8/2 Schéma interne d'un convertisseur 2Q

4 Présentation du logiciel

(Le logiciel fourni avec votre variateur peut être légèrement différent du produit décrit ci-après.)

Les paramètres

Les paramètres du variateur sont regroupés selon leurs fonctionnalités. Les différents groupes sont décrits dans le tableau suivant.

Groupe de paramètres	Fonctions
1 - Données moteur	Données moteur et aliment. réseau, redémarrage auto.
2 - Mode exploitation	Sélection du macroprogr., action à la mise sous / hors tension, signaux de cde/d'état, dispositif de cde.
3 - Induit	Signaux de mesure, niveau intensité, réglage régulateurs, protection blocage, source références
4 - Excitation	Signaux de mesure, réglage régulateurs, Défaut sous-/surintensité, adaptation flux, chauffage par l'inducteur
5 - Régulat. vitesse	Source références, mode de mesure, réglage régulateurs, générateur de rampe, vitesses constantes, autres réglages, surveill. vitesse, filtrage mesure
6 - Entrées/Sorties	Mise à l'échelle et fonctions des E/S analogiques et logiques, choix affichage sur m-console, Fct E/S réseau, signaux de mesure
7 - Maintenance	Choix langue, exécution fct spéciales, diagnostic, messages défaut/d'alarme, générateur signaux carrés
8 - Comm Série	Liaison série sur bus de terrain, port RS232 ou port micro-console
9 - Adaptation macro	Re-configuration entrées logiques EL1 à EL4 des macroprogr. 1, 5, 6, 7, et 8.

Sauvegarde des paramètres

Tout paramétrage modifié est automatiquement sauvegardé dans la mémoire FlashProm du variateur. Cette sauvegarde se fait toutes les 5 secondes environ.

Les fonctions

Les fonctions spéciales de la micro-console sont décrites dans le tableau suivant.

Fonctions	Description
Sél Code de Type	Code type à modifier lors du remplac. de SDCS-CON-3
Lecture Pile défauts	Lecture / effacement des 16 derniers défauts ou alarmes
Préréglages Usine	Récupération des préréglages des paramètres
Copie Vers M-Cons	Copie des paramétrages du variateur dans la m-console
Copie Vers Variateur	Copie des paramétrages de la m-console dans variateur
Menu Complet/Court	Affichage menu court/complet des paramètres
Verrou M-Console	Verrouillage d'accès à la micro-console
Contraste Afficheur	Réglage du contraste de l'afficheur de la m-console
Configuration	Configuration assistée avec la micro-console

L'écriture continue de paramètres détruit la mémoire Flash

Les paramètres sont automatiquement sauvegardés dans un programme en arrière-plan. Cette sauvegarde se fait environ toutes les 5 s, lorsque:

- les paramètres sont modifiés avec la **micro-console**.
- les paramètres sont transmis avec le programme **PC Drive Window Light**, que leur contenu soit modifié ou non.
- les paramètres sont transmis par un automate de commande (**API**) via un des trois ports série **Coupleur réseau (Field bus adapter)**, **Port RS232** ou **Port micro-console (Panel-Port)**, que leur contenu soit modifié ou non.

La transmission en continu d'un paramètre avec le même contenu entraîne la **sauvegarde en continu** dans le programme d'arrière-plan (même si la valeur du paramètre ne change pas, le programme de sauvegarde reste activé).

Une mémoire Flash de dernière génération peut être écrite et effacée jusqu'à 100.000 fois. Cela correspond à 100.000 x 5 secondes = environ 6 jours.

La transmission en continu des paramètres peut détruire la mémoire Flash après environ 6 jours. C'est pour cette raison que les paramètres doivent uniquement être transmis si leur contenu a changé.

4.1 Description générale des macroprogrammes

Les macroprogrammes sont des jeux de paramètres préréglés. Activés à la mise en route du variateur, ils permettent une configuration rapide, l'utilisateur ne devant procéder à aucun réglage paramètre par paramètre.

La fonction de toutes les entrées et sorties, et les réglages varient en fonction du macroprogramme sélectionné. Tous les réglages pouvant être réalisés en manuel au moyen des paramètres sont automatiquement réalisés lorsque vous sélectionnez un macroprogramme. Cela signifie que c'est le macroprogramme qui prédéfinit si le variateur fonctionne en régulation de vitesse ou de couple, si

des valeurs de référence supplémentaires seront traitées, quels signaux seront présents sur les sorties analogiques, quelle sera la source des références, etc.

La sélection du macroprogramme se fait au paramètre **Sel Macro (2.01)**. Dès que cette sélection est faite, une fonction est affectée à chacune des entrées logiques **EL1 à EL8**. Ces fonctions sont décrites à la section **Macroprogrammes d'application**.

Les valeurs des paramètres suivants sont prédéfinies dès que vous sélectionnez un macroprogramme, pour autant que ces paramètres soient à leur préréglage usine ou réglés sur Macro-prog.:

Paramètre	Nota
Choix cde (2.02)	Choix du dispositif de commande
Mode régul I (3.14)	Mode de fonctionnement du régulateur de courant
Sel ref couple (3.15)	Source référence couple
Sel ref vitesse (5.01)	Source référence vitesse
Sel param2 (5.21)	Choix de l'événement qui active le deuxième jeu de paramètres
Sel ref1 vt aux (5.26)	Source référence auxiliaire
Fct sortie ana1 (6.05)	Valeur réelle sur la sortie analogique SA1
Fct sortie ana2(6.08)	Valeur réelle sur la sortie analogique SA2
Fct sortie log1 (6.11)	Fonction réalisée par la sortie logique SL1
Fct sortie log2 (6.12)	Fonction réalisée par la sortie logique SL2
Fct sortie log3 (6.13)	Fonction réalisée par la sortie logique SL3
Fct sortie log4 (6.14)	Fonction réalisée par la sortie logique SL4
Fct sortie log5 (6.15)	Fonction réalise par la sortie logique SL5
Fct bit11 mep (6.22)	Information contenue dans le bit 11 du mot d'état
Fct bit12 mep (6.23)	Information contenue dans le bit 12 du mot d'état
Fct bit13 mep (6.24)	Information contenue dans le bit 13 du mot d'état
Fct bit 14 mep (6.25)	Information contenue dans le bit 14 du mot d'état
Jog 1 (9.02)	Fonction Jogging 1 via la vitesse fixe1 (5.13)
Jog 2 (9.03)	Fonction Jogging 2 via la vitesse fixe2 (5.14)
Roue Libre (9.04)	Arrêt en roue libre
Déf Utilis (9.05)	Défaut externe utilisateur
Déf Utilis Inv (9.06)	Défaut externe utilisateur (inversé)
Alarme Externe (9.07)	Alarme externe utilisateur
Alarme Ext Inv (9.08)	Alarme externe utilisateur (inversé)

Paramètre	Nota
Sens Rotation (9.09)	Sens de rotation (uniqu. en régulation de vitesse)
Plus Vite MPot (9.10)	Incrément motopot. pour augmenter la référence vitesse.
Moins Vite MPot (9.11)	Décrément motopot. pour diminuer la référence de vitesse.
Vit Min MotPot (9.12)	Référence vitesse mini pour motopot.
Inv Champ Ext (9.13)	Inversion de champ externe via interrupteur externe
Jeu Param2 (9.14)	Permutation jeu de paramètres standard / jeu de paramètres 2
Lim Vitesse Ext (9.15)	Limitation vitesse externe via vitesse fixe 1 (5.13)
Ref Vit Supp (9.16)	Référence vitesse auxil. supplémentaire
Limite I 2 Inv (9.17)	2ème limitation courant via Lim I Induit 2 (3.24)
Vitesse/Couple (9.18)	Permutation régulation vitesse /régulation couple
Blocage Pont1 (9.19)	Blocage pont de thyristors 1
Blocage Pont2 (9.20)	Blocage pont de thyristors 2

Les réglages varieront en fonction du macroprogramme sélectionné, cf. section *Macroprogrammes d'application*.

L'utilisateur a toujours la possibilité de *modifier* manuellement la valeur d'un paramètre. Dans ce cas, ils ne sont plus liés à un macroprogramme. Cette possibilité contribue à la flexibilité et à l'adaptabilité du DCS 400 aux applications utilisateur.

En plus des sorties analogiques et logiques, certaines entrées logiques sont reconfigurables. Les entrées logiques EL1 à EL4 des macroprogrammes 1+5+6+7+8 peuvent être réglées individuellement au moyen des paramètres du groupe 9 - Adaptation Macro. Les entrées logiques des macroprogr. 2+3+4 ne sont pas reconfigurables.

Exemple d'adaptation d'un macroprogramme :

Macro 6 - MotorPot sélectionné

La valeur de l'entrée logique EL1 doit être modifiée de "Sens de rotation à " "Sel param2" pour utiliser les rampes 1 / 2

- Réglez le param. „Sens rotation" (9.09) de "Macro-progr" sur "Non"
- Réglez le param. „Sel Param2" (9.14) du macro-progr. sur EL1
- Réglez les paramètres du jeu standard (5.07...5.10) et les paramètres du jeu 2 (5.22...5.25) sur les valeurs requises

Préréglages usine des paramètres dont le réglage est lié au macroprogramme sélectionné :

Macroprogrammes → ↓ Paramètres	1	2	3	4	5	6	7	8
Choix commande (2.02)	Standard	Vitman/const	Manuel/Auto	Man/Motopot	Jogging	Motopot	Invers. champ	Reg. Couple
Mode Regul I (3.14)	Reg Vitesse	Reg Vitesse	Reg Vitesse	Reg. Couple				
Sel Reg Couple (3.15)	Ent Analog2	Ent Analog2	Vit 0 Const	Ent Analog2	Vit 0 Const	Ent Analog2	Ent Analog2	Ent Analog1
Sel Ref Vitesse (5.01)	Ent Analog1	Vit 0 Const	Ent Analog1	Vit 0 Const				
Sel Param2 (5.21)	Vit < Niv1	Entrée log. 4	Vit < Niv1	Vit < Niv1	Vit < Niv1	Vit < Niv1	Vit < Niv1	Vit < Niv1
Sel Ref Vt Aux (5.26)	Vit 0 Const	Vit 0 Const	Vit 0 Const	Vit 0 Const	Ent analog2	Vit 0 Const	Vit 0 Const	Vit 0 Const
Fct Sortie Ana1 (6.05)	Vitesse Reelle	Vitesse Relle	Vitesse Reelle	Vitesse reelle				
Fct Sortie Ana2 (6.08)	U Induit Mes	I Induit Mes	I Induit Mes	I Induit Mes	Couple Reel	U Induit Mes	U Induit Mes	Couple reel
Fct Sortie Log1 (6.11)	Prêt Marche	Prêt On	Prêt On	Prêt On	Prêt Marche	Prêt Marche	Prêt Marche	Prêt Marche
Fct Sortie Log2 (6.12)	En Marche	En Marche	En Marche	En Marche	Vit Nulle	Vitesse Niv1	En Marche	En Marche
Fct Sortie Log3 (6.13)	Vit Nulle	Defaut	Defaut	Defaut	Ref atteinte	Vitesse Niv2	Inv Champ	Vit Nulle
Fct Sortie Log4 (6.14)	Def ou Alarm	Vit Nulle	Vit Nulle	Vit Nulle	Def ou Alarm	Def ou Alarm	Def ou Alarm	Def ou Alarm
Fct Sortie Log5 (6.15)	Contact Pr On	Contact Pr On	Contact Pr On	Contact Pr On				
Fct Bit11 Mep (6.22)	Pas Select	Pas Select	Pas Select	Pas Select				
Fct Bit12 Mep (6.23)	Pas Select	Pas Select	Pas Select	Pas Select				
Fct Bit13 Mep (6.24)	Pas Select	Pas Select	Pas Select	Pas Select				
Fct Bit14 Mep (6.25)	Pas Select	Pas Select	Pas Select	Pas Select				
Fonction Entrée log1	Jog 1	Demarrage	Dem/Arr Manu	Demarr/Arrêt	Sens rotation	Sens rotation	Inv Exc Ext	Roue Libre
Entrée log2	Jog 2	Arrêt	Manuel/Auto	Jog 1	Jog 1	Incr. Vitesse	Jog 1	Pas utilisée
Entrée log3	Defaut Externe	Sens rotation	Sens rotation	Sens rotation	Jog 2	Decr. Vitesse	Defaut Externe	Defaut Externe
Entrée log4	Alarme Ext.	Rampe 1 / 2	EA1/Vit Fixe 1	EA1/Motopot	non utilisée	Vitesse mini	Alarme Ext.	Alarme Ext
Entrée log5	Arrêt Urgence	Arrêt urgence	Arrêt Urgence	Arrêt Urgence				
Entrée log6	Réarmement	Réarmement	Réarmement	Réarmement	Réarmement	Réarmement	Réarmement	Réarmement
Entrée log7	ON/OFF	Vitesse Fixe1	Sens rotation	Incr. Vitesse	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
Entrée log8	Marche	Vitesse Fixe2	Dem/Arrêt Auto	Decr. Vitesse	Marche	Marche	Marche	Marche

non re-configurables

Les macroprogrammes d'application suivants sont disponibles :

Macro 1: Standard

Mise sous/hors tension du variateur et validation via 2 entrées logiques.
Référence de vitesse via entrée analogique
Limitation couple ext. via entrée analogique
Jogging via 2 entrées logiques.
2 entrées logiques pour événements externes (alarme/défaut).
2 entrées logiques pour arrêt d'urgence et réarmement défaut.

Macro 2: Vitesse man/ Vitesse const

Démarrage et arrêt du variateur via 2 entrées logiques.
Référence vitesse via entrée analogique
Inversion sens de rotation via 1 entrée log.
2 jeux de rampe sélectionnables via 1 entrée logique.
Sélection de la référence vitesse ou de 2 vitesses fixes via 2 entrées logiques.
2 entrées logiques pour arrêt d'urgence et réarmement défaut.

Macro 3: Manuel/Auto

Permutation entre mode manuel et automatique commandée par 1 entrée log.

Mode manuel :

Démarrage et arrêt du variateur via 1 entrée logique.
Référence vitesse via l'entrée analog. 1.
Sélection référence vitesse ou 1 vitesse fixe via 1 entrée logique.
Inversion sens de rotation via 1 entrée logique.

Mode automatique :

Démarrage et arrêt du variateur via 1 entrée logique.
Référence vitesse via l'entrée analog. 2.
Inversion sens de rotation via 1 entrée logique.

2 entrées logiques pour arrêt d'urgence et réarmement défaut.

Macro 4: Manuel/MotoPot

Démarrage et arrêt du variateur via 1 entrée logique.
Jogging via 1 entrée logique.
Référence vitesse via entrée analogique
Inversion sens de rotation via 1 entrée log.
Fonction moto-potentiomètre via 2 entrées logiques.
Sélection référence vitesse ou motopot. via 1 entrée logique.
2 entrées logiques pour arrêt d'urgence et réarmement défaut.

Macro 5: Jogging

Mise sous/hors tension du variateur et validation via 2 entrées logiques.
Référence vitesse via l'entrée analog. 1.
Référence supplém. via l'entrée analog. 2.
Jogging via 2 entrées logiques
Inversion sens de rotation via 1 entrée log.
2 entrées logiques pour arrêt d'urgence et réarmement défaut.

Macro 6: Motopotentiomètre

Mise sous/hors tension du variateur et validation via 2 entrées logiques.
Inversion du sens de rotation via 1 entrée logique.
Vitesse mini peut être activée via 1 entrée logique.
Fonction motopot via 2 entrées logiques.
2 entrées logiques pour arrêt d'urgence et réarmement défaut.

Macro 7: Inversion champ externe

Mise sous/hors tension du variateur et validation via 2 entrées logiques.
Référence vitesse via l'entrée analog. 1.
Limitation couple ext. via entrée analog. 2.
Jogging via 1 entrée logique
Inversion de champ externe peut être activée via 1 entrée logique.
2 entrées logiques pour événements externes (alarme/défaut).
2 entrées logiques pour arrêt d'urgence et réarmement défaut.

Macro 8: Régulation de couple

Mise sous/hors tension du variateur et validation via 2 entrées logiques.
Référence couple via entrée analogique
Arrêt en roue libre via 1 entrée logique
2 entrées logiques pour événements externes (alarme/défaut).
2 entrées logiques pour arrêt d'urgence et réarmement défaut.

Fonction des E/S

E/S	Param.	Fonction
EL1	2.01	Vitesse Jog 1. La vitesse peut être définie au paramètre 5.13. La rampe d'accél./décél. pour la fonction Jogging peut être définie au paramètre 5.19/5.20.
EL2		Vitesse Jog 2. La vitesse peut être définie au paramètre 5.14. La rampe d'accél./décél. pour la fonction Jogging peut être définie au paramètre 5.19/5.20.
EL3		Signal de défaut externe. Signalisation d'un défaut et déclenchement du variateur
EL4		Signal d'alarme externe. Signalisation d'une alarme dans le DCS400
EL5		Arrêt d'urgence. EL doit être fermée pour fonctionner
EL6		Réarmement. Réarmement des défauts signalés par le variateur
EL7		Variateur sous tension (ON) / hors tension (OFF). EL7=0=OFF, EL7=1=ON
EL8		Variateur DEMARRAGE / ARRET. EL8=0=ARRET, EL8=1=DEMARRAGE
SL1	6.11	Prêt pour marche. Variateur sous tension, mais pas encore démarré
SL2	6.12	En marche. Variateur démarré (Régulateur de courant activé)
SL3	6.13	Signal vitesse nulle. Moteur à l'arrêt
SL4	6.14	Signal défaut groupe. Signal commun à tous les défauts ou alarmes
SL5	6.15	Contacteur principal fermé. Commandé par le signal ON (EL7)
EA1	5.01	Référence vitesse
EA2	3.15	Limitation couple externe possible. Le réglage du paramètre Mode Regul I 3.14 doit d'abord être modifié de Macro-Progr à Reg Vit Lim . Si vous ne le modifiez pas, le pré-réglage de limitation de couple est appliqué (100%).
SA1	6.05	Vitesse réelle
SA2	6.08	Tension d'induit réelle

Verrouillage Vitesse Jog 1 – Vitesse Jog 2 – DEMARRAGE variateur

Jog 1 EL1	Jog 2 EL2	DEMARR EL8	Variateur sous tension ON (EL7=1)
0	0	0	Variateur arrêté (régulateur de courant désactivé)
1	0	0	Variateur démarré via EL1, référence vitesse =paramètre 5.13
x	1	0	Variateur démarré via EL2, référence vitesse=paramètre 5.14
x	x	1	Variateur démarré via signal DEMARR (EL8), référence vitesse via entrée analog. EA1

Paramètres : en gris : réglés par le macroprogr. sélectionné ; autres : réglés à la configuration

1 – Données Moteur	2 – Mode Exploitation	3 - Induit	5 – Regulat vitesse	6 – Entrees/Sorties
1.01 I Nom Induit	2.01 Sel Macro [Standard]	3.04 I Induit Max	5.01 Sel Ref Vitesse [EA1]	6.01 Echell EA1 100%
1.02 U Nom Induit	2.02 Choix Commande [Borniers]	3.07 Lim Couple Pos	5.02 Mode Mesure Vit	6.02 Echell EA1 0%
1.03 I Nom Excitat	2.03 Type Arret	3.08 Lim Couple Neg	5.03 Nbre Imp/Tour	6.03 Echell EA2 100%
1.04 U Nom Excitat	2.04 Type Arret Urg	3.14 Mode Regul I [Reg Vitesse]	5.09 Rampe Accel	6.04 Echell EA2 0%
1.05 Vitesse de Base		3.15 Sel Ref Couple [EA2]	5.10 Rampe Decel	6.05 Fct Sortie Ana1 [Vitesse Reelle]
1.06 Vitesse Maxi		3.17 Blocage Rotor	5.11 Rampe Arret Urg	6.06 Mode Sort Ana1
		3.18 Tempo Rotor Blq	5.12 Forme Rampe	6.07 Echell SA1 100%
			5.13 Vitesse Fixe1	6.08 Fct Sortie Ana2 [U Induit Mes]
			5.14 Vitesse Fixe2	6.09 Mode Sort Ana2
			5.15 Niv Vit Nulle	6.10 Echell SA2 100%
			5.16 Niveau Vitesse1	6.11 Fct Sortie Log1 [Pret Marche]
			5.17 Niveau Vitesse2	6.12 Fct Sortie Log2 [En Marche]
			5.19 Ramp Acc Jog	6.13 Fct Sortie Log3 [Vit Nulle]
			5.20 Ramp Dec Jog	6.14 Fct Sortie Log4 [Def ou Alarm]
			5.21 Sel Param2 [Vit < Niv1]	6.15 Fct Sortie Log5 [Contac Pr On]
			5.26 Sel Ref Vt Aux [Vit 0 Const]	6.22 Fct Bit11 Mep [pas select]
				6.23 Fct Bit12 Mep [pas select]
				6.24 Fct Bit13 Mep [pas select]
				6.25 Fct Bit14 Mep [pas select]

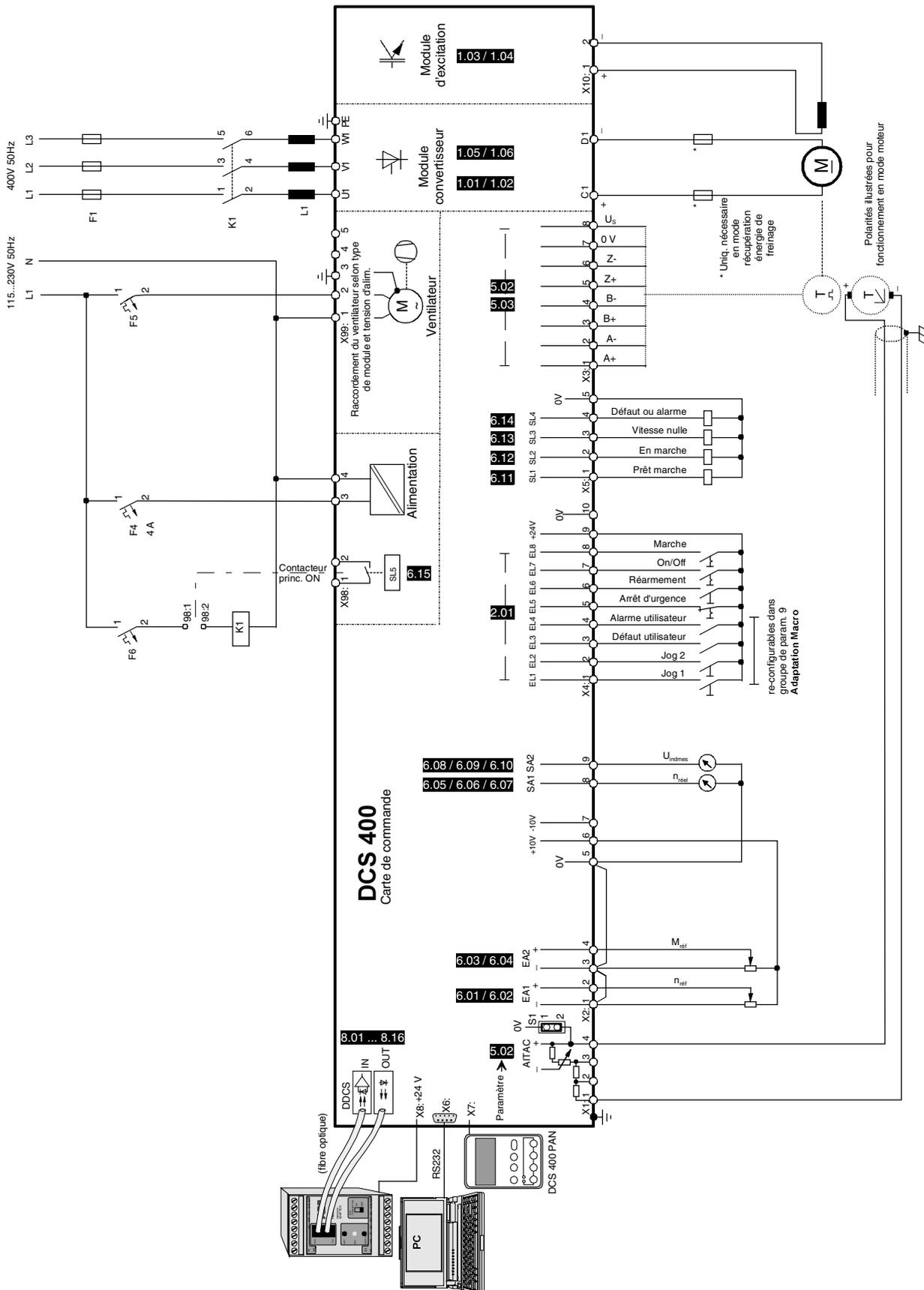


Fig. 4.2/1: Exemple de raccordement des signaux du macroprogramme 1 - Standard

Fonction des E/S

E/S	Param.	Fonction
EL1	2.01	Variateur démarré en fermant l'entrée logique EL1 (EL=1). Variateur sous tension ON et démarré
EL2		Variateur arrêté en ouvrant l'entrée logique EL2 (EL2=0). EL2 prioritaire sur EL1, donc si EL2 est ouverte, le variateur ne peut démarrer. Arrêt du variateur selon le type d'arrêt paramétré suivi de sa mise hors tension.
EL3		Sens de rotation. EL3=0=avant, EL3=1=arrière
EL4		2 rampes d'accélération/décélération sélectionnables. EL4=0=Rampe 1 Rampe accél. 5.09 / Rampe décél. 5.10 / Gain Regul Vit 5.07 / Integ Regul Vit 5.08 EL4=1=Rampe 2 Rpe Acc Param2 5.24 / Rpe Dec Param2 5.25 / Gain Reg Param2 5.22 / Int Reg Param2 5.23
EL5		Arrêt d'urgence. EL doit être fermée pour fonctionner
EL6		Réarmement. Réarmement des défauts signalés par le variateur
EL7		Vitesse fixe 1, la vitesse peut être définie au paramètre 5.13 (Rampe 5.19/5.20)
EL8		Vitesse fixe 2, la vitesse peut être définie au paramètre 5.14 (Rampe 5.19/5.20)
SL1	6.11	Prêt pour mise sous tension (ON). Electronique sous tension, aucun défaut détecté
SL2	6.12	En marche. Régulateur de courant activé
SL3	6.13	Signal de défaut. Variateur déclenché
SL4	6.14	Signal vitesse nulle. Moteur à l'arrêt
SL5	6.15	Contacteur principal fermé. Commandé par le signal DEMARRAGE (EL1)
EA1	5.01	Référence vitesse
SA1	6.05	Vitesse réelle
SA2	6.08	Courant d'induit réel

Sélection de la référence de vitesse ou de 2 vitesses fixes via EL7 et EL8

EL7	EL8	Variateur démarré (EL1=1)
0	0	• Vitesse manuelle ; référence vitesse via entrée analogique EA1
1	0	• Vitesse const ; vitesse fixe 1, la vitesse peut être définie au paramètre 5.13 (Rampe 5.19/5.20)
x	1	• Vitesse const ; vitesse fixe 2, la vitesse peut être définie au paramètre 5.14 (Rampe 5.19/5.20)

Paramètres : en gris : réglés par le macro-progr. sélectionné ; autres : réglés à la configuration

1 – Données Moteur	2 – Mode Exploitation	3 - Induit	5 – Regulat vitesse	6 – Entrees/Sorties
1.01 I Nom Induit	2.01 Sel Macro [Man/Const Sp]	3.04 I Induit Max	5.01 Sel Ref Vitesse [EA1]	6.01 Echell EA1 100%
1.02 U Nom Induit	2.02 Choix Commande [Borniers]	3.07 Lim Couple Pos	5.02 Mode Mesure Vit	6.02 Echell EA1 0%
1.03 I Nom Excitat	2.03 Type Arret	3.08 Lim Couple Neg	5.03 Nbre Imp/Tour	6.03 Echell EA2 100%
1.04 U Nom Excitat	2.04 Type Arret Urg	3.14 Mode Regul I [Reg Vitesse]	5.09 Rampe Accel	6.04 Echell EA2 0%
1.05 Vitesse de Base		3.15 Sel Ref Couple [EA2]	5.10 Rampe Decel	6.05 Fct Sortie Ana1 [Vitesse Reelle]
1.06 Vitesse Maxi		3.17 Blocage Rotor	5.11 Rampe Arret Urg	6.06 Mode Sort Ana1
		3.18 Tempo Rotor Blq	5.12 Forme Rampe	6.07 Echell SA1 100%
			5.13 Vitesse Fixe1	6.08 Fct Sortie Ana2 [U Induit Mes]
			5.14 Vitesse Fixe2	6.09 Mode Sort Ana2
			5.15 Niv Vit Nulle	6.10 Echell SA2 100%
			5.16 Niveau Vitesse1	6.11 Fct Sortie Log1 [Pret Marche]
			5.17 Niveau Vitesse2	6.12 Fct Sortie Log2 [En Marche]
			5.19 Ramp Acc Jog	6.13 Fct Sortie Log3 [Default]
			5.20 Ramp Dec Jog	6.14 Fct Sortie Log4 [Vit Nulle]
			5.21 Sel Param2 [Vit < Niv1]	6.15 Fct Sortie Log5 [Contac Pr On]
			5.24 Rpe Acc Param2	6.22 Fct Bit11 Mep [pas select]
			5.25 Rpe Dec param2	6.23 Fct Bit12 Mep [pas select]
			5.26 Sel Ref Vt Aux [Vit 0 Const]	6.24 Fct Bit13 Mep [pas select]
				6.25 Fct Bit14 Mep [pas select]

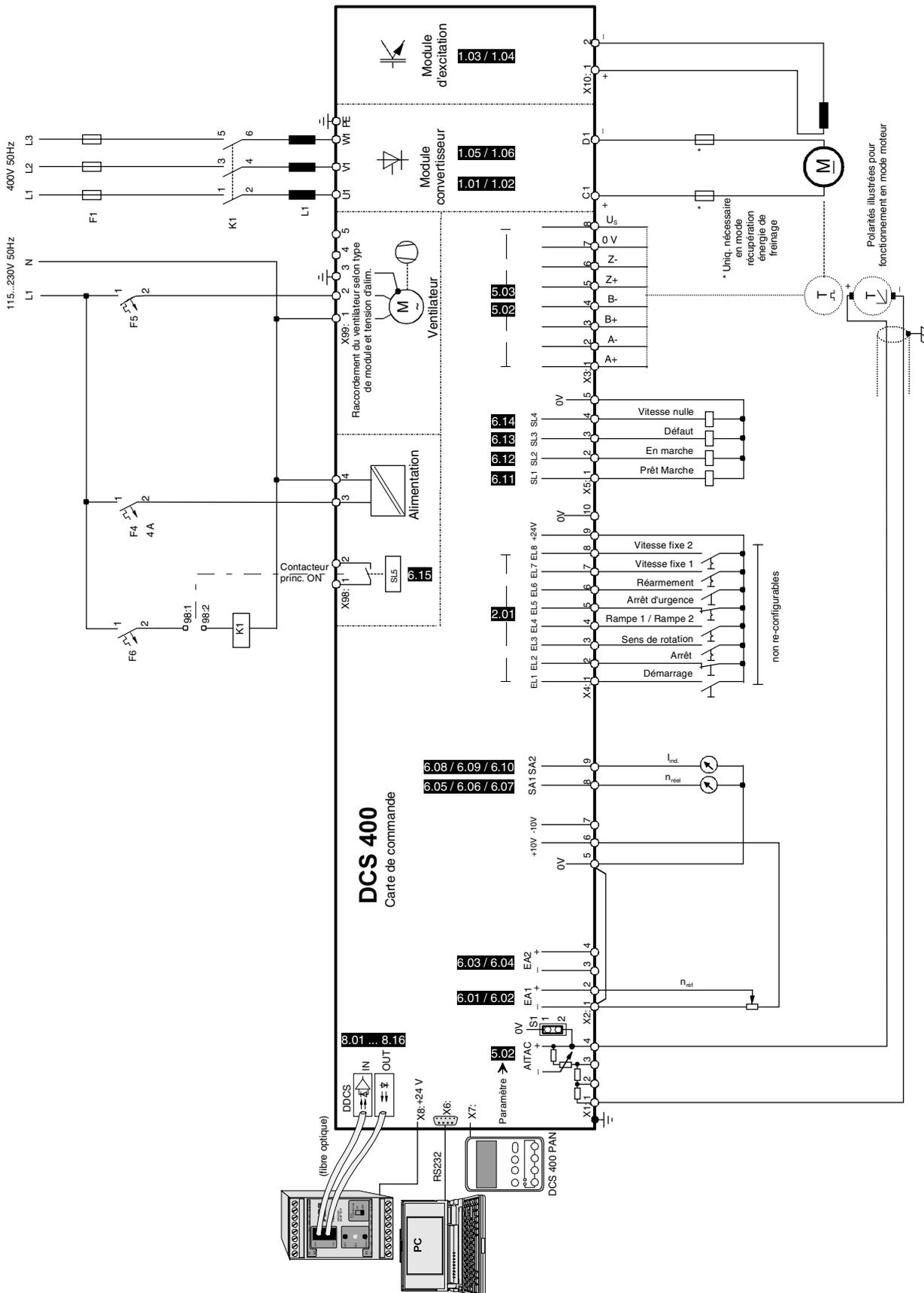


Fig. 4.2/2: Exemple de raccordement des signaux du macroprogramme 2 - Vitesse man / Vitesse const

Fonction des E/S

E/S	Param.	Fonction
EL1	2.01	Démarrage / Arrêt Manuel . Démarrage et arrêt du variateur. EL1=0=ARRET , EL1=1=DEMARRAGE Le signal de démarrage met le variateur sous-tension (ON) et le démarre. Arrêt du variateur en fonction du type d'arrêt paramétré suivi de sa mise hors tension.
EL2		Permutation entre mode manuel et mode automatique. Le signal de démarrage/arrêt présent prend effet après permutation : EL2=0= Mode Manuel : Le variateur est démarré et arrêté via l'entrée logique EL1. Référence vitesse via l'entrée analogique EA1. Sens de rotation via l'entrée logique EL3. Sélection de la référence vitesse ou d'une vitesse fixe via l'entrée logique EL4 EL2=1= Mode automatique : Le variateur est démarré et arrêté via l'entrée logique EL8. Référence vitesse de l'API via l'entrée analogique EA2. Sens de rotation via l'entrée logique EL7.
EL3		Sens de rotation Manuel . EL3=0=avant, EL3=1=arrière
EL4		Sélection de la référence de vitesse EA1 / Vitesse fixe 1 Manuel EL4=0=référence vitesse via l'entrée analogique EA1 EL4=1=vitesse fixe 1, la vitesse peut être définie au paramètre 5.13 (Rampe 5.19/5.20)
EL5		Arrêt d'urgence. EL doit être fermée pour fonctionner
EL6		Réarmement. Réarmement des défauts signalés par le variateur
EL7		Sens de rotation Auto . EL7=0=avant , EL3=1=arrière
EL8		Démarrage / Arrêt Auto . Démarrage et arrêt du variateur. EL8=0=ARRET , EL8=1=DEMARRAGE Le variateur est mis sous tension et démarré. Arrêt du variateur selon le type d'arrêt paramétré suivi de sa mise hors tension.
SL1	6.11	Prêt pour mise sous tension (ON). Electronique sous tension, aucun défaut détecté
SL2	6.12	En marche. Régulateur de courant activé
SL3	6.13	Signal de défaut. Variateur déclenché
SL4	6.14	Signal vitesse nulle. Moteur à l'arrêt
SL5	6.15	Contacteur principal fermé. Commandé par signal DEMARRAGE (EL1)
EA1	5.01	Référence vitesse Manuel
EA2	5.26	Référence vitesse Auto, reçue de l'API
SA1	6.05	Vitesse réelle
SA2	6.08	Courant d'induit réel

Paramètres : en gris : réglés par le macro-progr. sélectionné – autres : réglés à la configuration

1 – Données Moteur	2 – Mode Exploitation	3 - Induit	5 – Regulat vitesse	6 – Entrees/Sorties
1.01 I Nom Induit	2.01 Sel Macro [Manuel/Auto]	3.04 I Induit Max	5.01 Sel Ref Vitesse [EA1]	6.01 Echell EA1 100%
1.02 U Nom Induit	2.02 Choix Commande [Borniers]	3.07 Lim Couple Pos	5.02 Mode Mesure Vit	6.02 Echell EA1 0%
1.03 I Nom Excitat	2.03 Type Arret	3.08 Lim Couple Neg	5.03 Nbre Imp/Tour	6.03 Echell EA2 100%
1.04 U Nom Excitat	2.04 Type Arret Urg	3.14 Mode Regul I [Reg Vitesse]	5.09 Rampe Accel	6.04 Echell EA2 0%
1.05 Vitesse de Base		3.15 Sel Ref Couple [Vit 0 Const]	5.10 Rampe Decel	6.05 Fct Sortie Ana1 [Vitesse Reelle]
1.06 Vitesse Maxi		3.17 Blocage Rotor	5.11 Rampe Arret Urg	6.06 Mode Sort Ana1
		3.18 Tempo Rotor Blq	5.12 Forme Rampe	6.07 Echell SA1 100%
			5.13 Vitesse Fixe1	6.08 Fct Sortie Ana2 [U Induit Mes]
			5.14 Vitesse Fixe2	6.09 Mode Sort Ana2
			5.15 Niv Vit Nulle	6.10 Echell SA2 100%
			5.16 Niveau Vitesse1	6.11 Fct Sortie Log1 [Pret On]
			5.17 Niveau Vitesse2	6.12 Fct Sortie Log2 [En Marche]
			5.19 Ramp Acc Jog	6.13 Fct Sortie Log3 [Defaut]
			5.20 Ramp Dec Jog	6.14 Fct Sortie Log4 [Vit Nulle]
			5.21 Sel Param2 [Vit < Niv1]	6.15 Fct Sortie Log5 [Contac Pr On]
			5.26 Sel Ref Vit Aux [Vit 0 Const]	6.22 Fct Bit11 Mep [pas select]
				6.23 Fct Bit12 Mep [pas select]
				6.24 Fct Bit13 Mep [pas select]
				6.25 Fct Bit14 Mep [pas select]

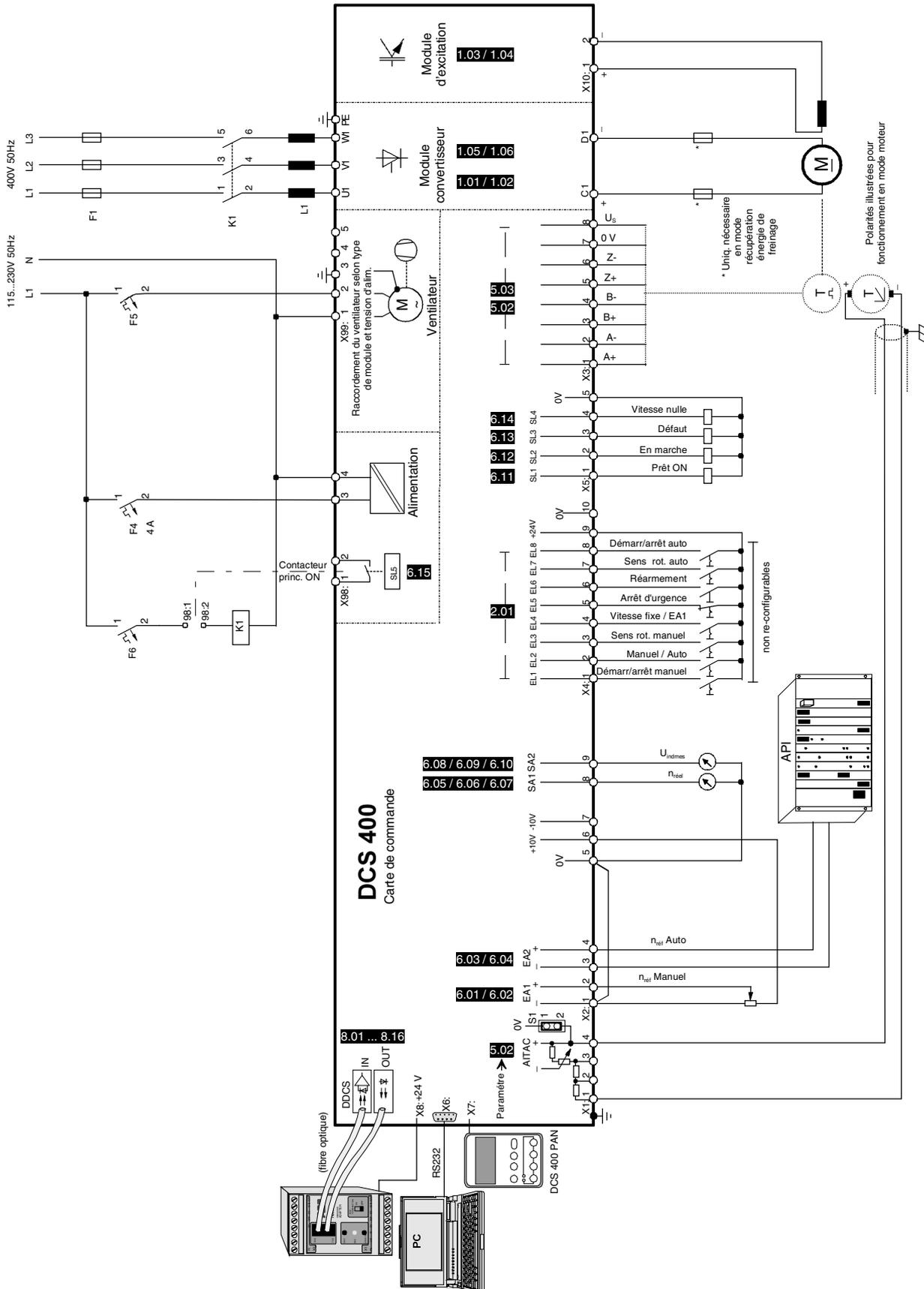


Fig. 4.2/3: Exemple de raccordement des signaux du macroprogramme 3 - Manuel / Auto

Fonction des E/S

E/S	Param.	Fonction
EL1	2.01	Démarrage / arrêt. Démarrage et arrêt du variateur. EL1=0=ARRÊT , EL1=1=DEMARRAGE. Le signal de démarrage met le variateur sous-tension (ON) et le démarre. Arrêt du variateur selon le type d'arrêt paramétré suivi de sa mise hors tension et remise à zéro de la référence vitesse.
EL2		Vitesse Jog 1. La vitesse peut être définie au paramètre 5.13. La rampe d'accél/décél. pour la fonction Jogging peut être définie au paramètre 5.19/5.20. La vitesse Jog 1 est prioritaire sur EA1
EL3		Sens de rotation. EL3=0=avant , EL3=1=arrière
EL4		EA1/MotoPot, sélection de la référence vitesse ou de la fonction MotoPot. EL4=0=référence vitesse via EA1 ou vitesse Jog 1 EL4=1=fonction MotoPot via EL7 et EL8
EL5		Arrêt d'urgence. EL doit être fermée pour fonctionner
EL6		Réarmement. Réarmement des défauts signalés par le variateur
EL7		Fonction MotoPot „+ vite“. Rampe accél. 5.09
EL8		Fonction MotoPot „- vite“. Rampe décél 5.10. „- vite“ est prioritaire sur „+ vite“.
SL1	6.11	Prêt pour mise sous tension (ON). Electronique sous tension, aucun défaut détecté
SL2	6.12	En marche. Régulateur de courant activé
SL3	6.13	Signal de défaut. Variateur déclenché
SL4	6.14	Signal vitesse nulle. Moteur à l'arrêt
SL5	6.15	Contacteur principal fermé (ON). Commandé par signal DEMARRAGE (EL1)
EA1	5.01	Référence vitesse
SA1	6.05	Vitesse réelle
SA2	6.08	Courant d'induit réel

Paramètres : en gris : réglés par le macro-progr. sélectionné ; autres : réglés à la configuration

1 – Données Moteur	2 – Mode Exploitation	3 - Induit	5 – Regulat vitesse	6 – Entrees/Sorties
1.01 I Nom Induit	2.01 Sel Macro [Man/MotoPot]	3.04 I Induit Max	5.01 Sel Ref Vitesse [EA1]	6.01 Echell EA1 100%
1.02 U Nom Induit	2.02 Choix Commande [Borniers]	3.07 Lim Couple Pos	5.02 Mode Mesure Vit	6.02 Echell EA1 0%
1.03 I Nom Excitat	2.03 Type Arret	3.08 Lim Couple Neg	5.03 Nbre Imp/Tour	6.03 Echell EA2 100%
1.04 U Nom Excitat	2.04 Type Arret Urg	3.14 Mode Regul I [Reg Vitesse]	5.09 Rampe Accel	6.04 Echell EA2 0%
1.05 Vitesse de Base		3.15 Sel Ref Couple [EA2]	5.10 Rampe Decel	6.05 Fct Sortie Ana1 [Vitesse Reelle]
1.06 Vitesse Maxi		3.17 Blocage Rotor	5.11 Rampe Arret Urg	6.06 Mode Sort Ana1
		3.18 Tempo Rotor Blq	5.12 Forme Rampe	6.07 Echell SA1 100%
			5.13 Vitesse Fixe1	6.08 Fct Sortie Ana2 [U Induit Mes]
			5.14 Vitesse Fixe2	6.09 Mode Sort Ana2
			5.15 Niv Vit Nulle	6.10 Echell SA2 100%
			5.16 Niveau Vitesse1	6.11 Fct Sortie Log1 [Pret On]
			5.17 Niveau Vitesse2	6.12 Fct Sortie Log2 [En Marche]
			5.19 Ramp Acc Jog	6.13 Fct Sortie Log3 [Defaut]
			5.20 Ramp Dec Jog	6.14 Fct Sortie Log4 [Vit Nulle]
			5.21 Sel Param2 [Vit < Niv1]	6.15 Fct Sortie Log5 [Contac Pr On]
			5.26 Sel Ref Vt Aux [Vit 0 Const]	6.22 Fct Bit11 Mep [pas select]
				6.23 Fct Bit12 Mep [pas select]
				6.24 Fct Bit13 Mep [pas select]
				6.25 Fct Bit14 Mep [pas select]

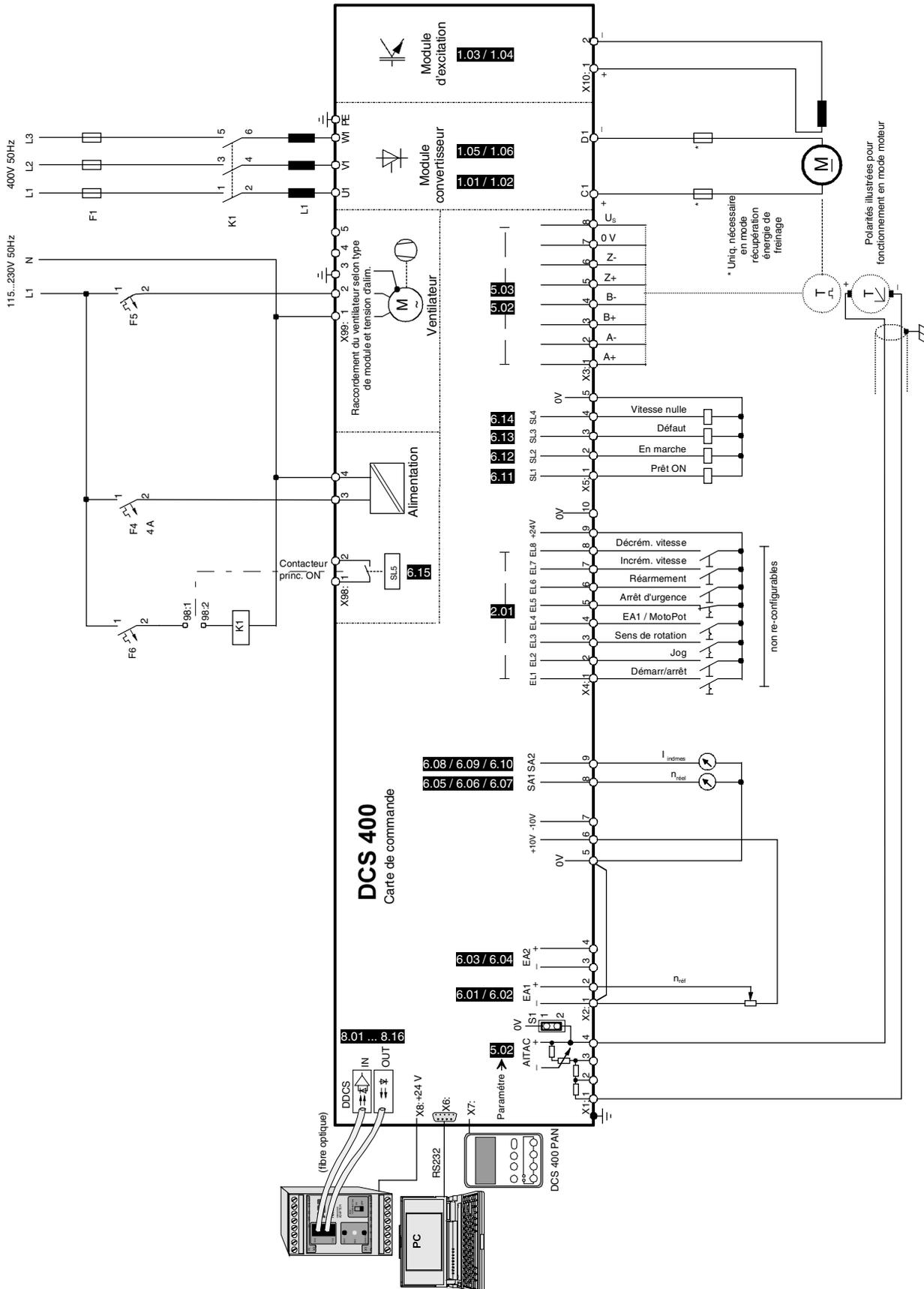


Fig. 4.2/4: Exemple de raccordement des signaux du macroprogramme 4 - Manuel / MotoPot

Fonction des E/S

E/S	Param.	Fonction
EL1	2.01	Sens de rotation. EL1=0=avant , EL1=1=arrière
EL2		Vitesse Jog 1. La vitesse peut être définie au paramètre 5.13. Rampe accél./décél. pour la fonction Jogging peut être définie au paramètre 5.19/5.20.
EL3		Vitesse Jog 2. La vitesse peut être définie au paramètre 5.14. Rampe accél./décél. pour la fonction Jogging peut être définie au paramètre 5.19/5.20.
EL4		non utilisée
EL5		Arrêt d'urgence. EL doit être fermée pour fonctionner
EL6		Réarmement. Réarmement des défauts signalés par le variateur
EL7		Variateur sous tension/hors tension (ON / OFF). EL7=0=OFF , EL7=1=ON
EL8		DEMARRAGE/ARRET variateur. EL8=0=ARRET , EL8=1=DEMARRAGE
SL1	6.11	Prêt pour marche. Variateur sous tension, mais pas encore démarré
SL2	6.12	Signal vitesse nulle. Moteur à l'arrêt
SL3	6.13	Référence atteinte. Référence vitesse = vitesse réelle
SL4	6.14	Signal défaut groupe. Signal commun à tous les défauts ou alarmes
SL5	6.15	Contacteur principal fermé (ON). Commandé par le signal ON (EL7)
EA1	5.01	Référence vitesse
EA2	5.26	Référence vitesse supplémentaire
SA1	6.05	Vitesse réelle
SA2	6.08	Couple réel

Verrouillage de Vitesse Jog 1 – Vitesse Jog 2 – DEMARRAGE variateur

Jog 1 EL2	Jog 2 EL3	DEMARR EL8	Variateur sous tension ON (EL7=1)
0	0	0	Variateur arrêté (régulateur de courant désactivé)
1	0	0	Variateur démarré via EL2 , référence vitesse=paramètre 5.13
x	1	0	Variateur démarré via EL3 , référence vitesse=paramètre 5.14
x	x	1	Variateur démarré via signal DEMARR (EL8), référence vitesse via entrée analog. EA1

Paramètres : en gris : réglés par le macro-progr. sélectionné ; autres : réglés à la configuration

1 – Données Moteur	2 – Mode Exploitation	3 - Induit	5 – Regulat vitesse	6 – Entrees/Sorties
1.01 I Nom Induit	2.01 Sel Macro [Jogging]	3.04 I Induit Max	5.01 Sel Ref Vitesse [EA1]	6.01 Echell EA1 100%
1.02 U Nom Induit	2.02 Choix Commande [Borniers]	3.07 Lim Couple Pos	5.02 Mode Mesure Vit	6.02 Echell EA1 0%
1.03 I Nom Excitat	2.03 Type Arret	3.08 Lim Couple Neg	5.03 Nbre Imp/Tour	6.03 Echell EA2 100%
1.04 U Nom Excitat	2.04 Type Arret Urg	3.14 Mode Regul I [Reg Vitesse]	5.09 Rampe Accel	6.04 Echell EA2 0%
1.05 Vitesse de Base		3.15 Sel Ref Couple [Vit 0 Const]	5.10 Rampe Decel	6.05 Fct Sortie Ana1 [Vitesse Reelle]
1.06 Vitesse Maxi		3.17 Blocage Rotor	5.11 Rampe Arret Urg	6.06 Mode Sort Ana1
		3.18 Tempo Rotor Blq	5.12 Forme Rampe	6.07 Echell SA1 100%
			5.13 Vitesse Fixe1	6.08 Fct Sortie Ana2 [Couple Reel]
			5.14 Vitesse Fixe2	6.09 Mode Sort Ana2
			5.15 Niv Vit Nulle	6.10 Echell SA2 100%
			5.16 Niveau Vitesse1	6.11 Fct Sortie Log1 [Pret Marche]
			5.17 Niveau Vitesse2	6.12 Fct Sortie Log2 [Vit Nulle]
			5.19 Ramp Acc Jog	6.13 Fct Sortie Log3 [Ref Atteinte]
			5.20 Ramp Dec Jog	6.14 Fct Sortie Log4 [Def ou Alarm]
			5.21 Sel Param2 [Vit < Niv1]	6.15 Fct Sortie Log5 [Contac Pr On]
			5.26 Sel Ref Vit Aux [EA2]	6.22 Fct Bit11 Mep [pas select]
				6.23 Fct Bit12 Mep [pas select]
				6.24 Fct Bit13 Mep [pas select]
				6.25 Fct Bit14 Mep [pas select]

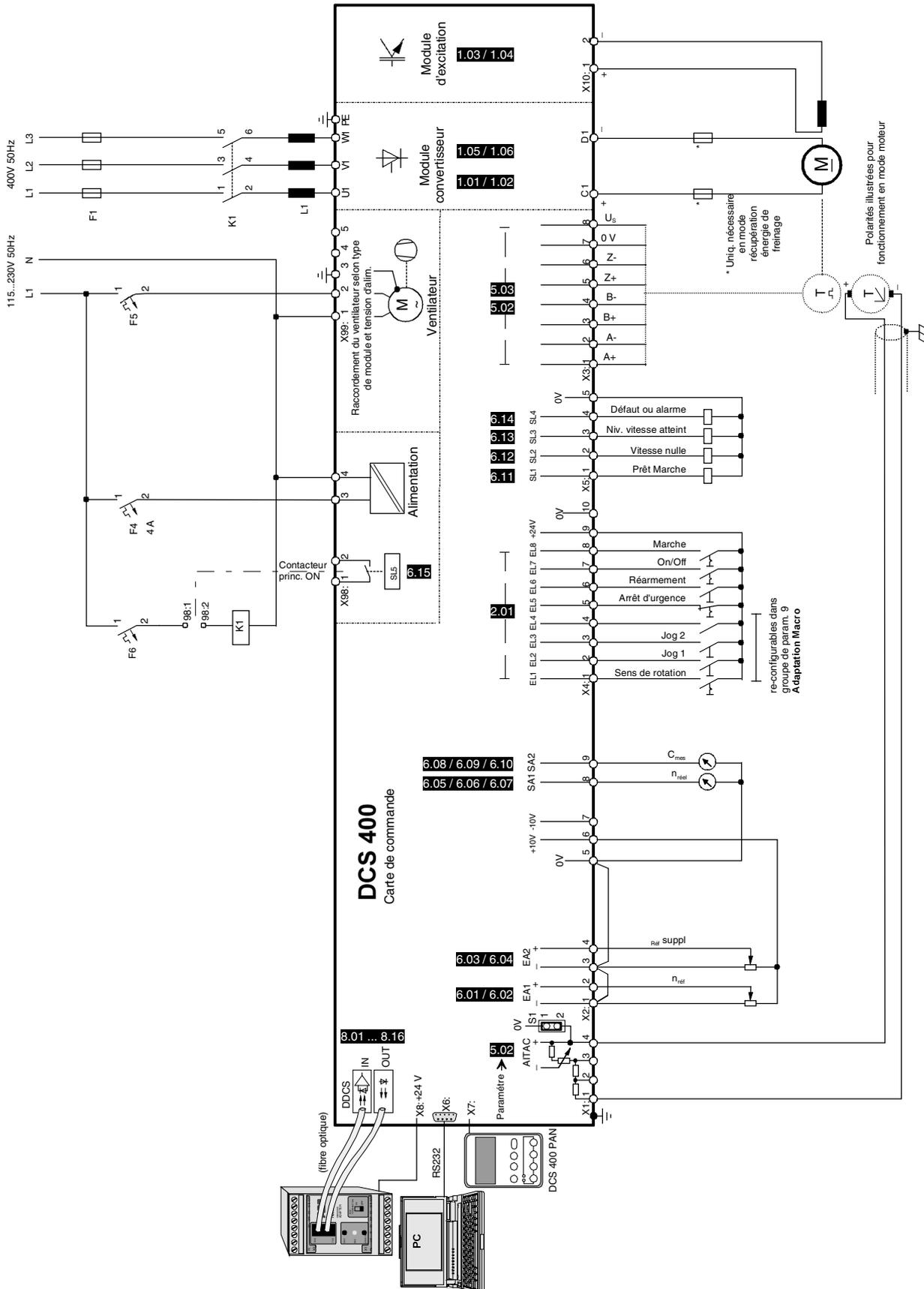


Fig. 4.2/5: Exemple de raccordement des signaux du macroprogramme 5 - Jogging

Fonction des E/S

E/S	Param.	Fonction
EL1	2.01	Sens de rotation. EL1=0=avant , EL1=1=arrière
EL2		Fonction MotoPot „+ vite“.Rampe accél. 5.09
EL3		Fonction MotoPot „- vite“. Rampe décél. 5.10. „- vite“ est prioritaire sur „+ vite“.
EL4		Vitesse mini. La vitesse peut être définie au paramètre 5.13. Lorsque le variateur est démarré, la vitesse sera accélérée à cette valeur mini et il est impossible de régler la vitesse à une valeur inférieure avec la fonction MotoPot.
EL5		Arrêt d'urgence. EL doit être fermée pour fonctionner
EL6		Réarmement. Réarmement des défauts signalés par le variateur
EL7		Mise sous / hors tension (ON / OFF) du variateur. EL7=0=OFF, remise à zéro Vit. MotPot; EL7=1=ON
EL8		DEMARRAGE/ARRET du variateur. EL8=0=ARRET , EL8=1=DEMARRAGE, accélérer jusqu'à dernière vitesse MotPot
SL1	6.11	Prêt pour marche. Variateur sous tension, mais pas encore démarré
SL2	6.12	n_{max} atteinte (n_{max} peut être définie au paramètre 5.16) $n_{real} \geq Niv1 / Niv2$
SL3	6.13	n_{min} atteinte (n_{min} peut être définie au paramètre 5.17) $n_{real} \geq Niv1$
SL4	6.14	Signal défaut groupe. Signal commun à tous les défauts ou alarmes
SL5	6.15	Fermeture contacteur principal (ON). Commandée par le signal ON (EL7)
SA1	6.05	Vitesse réelle
SA2	6.08	Tension d'induit réelle

Paramètres : en gris : réglés par le macro-progr. sélectionné ; autres : réglés à la configuration

1 – Données Moteur	2 – Mode Exploitation	3 - Induit	5 – Regulat vitesse	6 – Entrees/Sorties
1.01 I Nom Induit	2.01 Sel Macro [MotoPot]	3.04 I Induit Max	5.01 Sel Ref Vitesse [Vit 0 Const]	6.01 Echell EA1 100%
1.02 U Nom Induit	2.02 Choix Commande [Borniers]	3.07 Lim Couple Pos	5.02 Mode Mesure Vit	6.02 Echell EA1 0%
1.03 I Nom Excitat	2.03 Type Arret	3.08 Lim Couple Neg	5.03 Nbre Imp/Tour	6.03 Echell EA2 100%
1.04 U Nom Excitat	2.04 Type Arret Urg	3.14 Mode Regul I [Reg Vitesse]	5.09 Rampe Accel	6.04 Echell EA2 0%
1.05 Vitesse de Base		3.15 Sel Ref Couple [EA2]	5.10 Rampe Decel	6.05 Fct Sortie Ana1 [Vitesse Reelle]
1.06 Vitesse Maxi		3.17 Blocage Rotor	5.11 Rampe Arret Urg	6.06 Mode Sort Ana1
		3.18 Tempo Rotor Blq	5.12 Forme Rampe	6.07 Echell SA1 100%
			5.13 Vitesse Fixe1	6.08 Fct Sortie Ana2 [U Induit Mes]
			5.14 Vitesse Fixe2	6.09 Mode Sort Ana2
			5.15 Niv Vit Nulle	6.10 Echell SA2 100%
			5.16 Niveau Vitesse1	6.11 Fct Sortie Log1 [Pret Marche]
			5.17 Niveau Vitesse2	6.12 Fct Sortie Log2 [Vitesse > niv 1]
			5.19 Ramp Acc Jog	6.13 Fct Sortie Log3 [Vitesse > niv 2]
			5.20 Ramp Dec Jog	6.14 Fct Sortie Log4 [Def ou Alarm]
			5.21 Sel Param2 [Vit < Niv1]	6.15 Fct Sortie Log5 [Contac Pr On]
			5.26 Sel Ref Vt Aux [Vit 0 Const]	6.22 Fct Bit11 Mep [pas select]
				6.23 Fct Bit12 Mep [pas select]
				6.24 Fct Bit13 Mep [pas select]
				6.25 Fct Bit14 Mep [pas select]

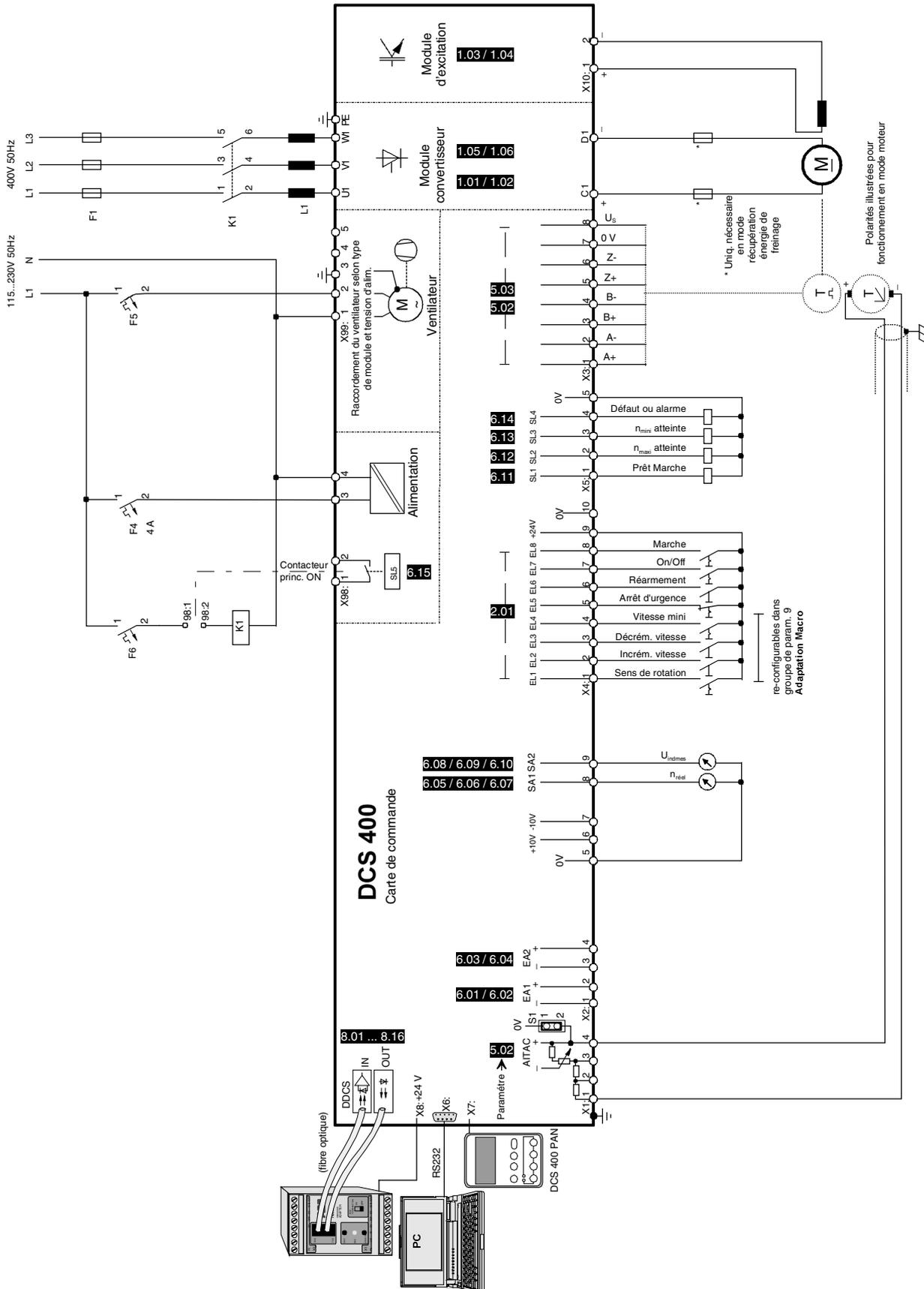


Fig. 4.2/6: Exemple de raccordement des signaux du macroprogramme 6 - MotoPot

4.2.7 Macroprogramme 7 - Inversion champ externe (avec contacteur à rémanence)

Fonction des E/S

E/S	Param.	Fonction
EL1		Inversion de champ externe par commutateur. Uniquement pour application 2Q. EL1=0=pas d'inversion de champ EL1=1=inversion de champ Si la fonction d'inversion de champ est activée (EL1=1), le signal „Inv. champ active“ est à „1“. L'inversion de champ ne peut se faire qu'avec le variateur hors tension (OFF) (EL7=0). Lorsque la fonction d'inversion de champ est active, la polarité de la valeur de vitesse réelle est modifiée dans le logiciel. Il est conseillé d'utiliser un contacteur à rémanence (K3 sur schéma) pour conserver l'état de ce relais en cas de coupure réseau. Dans le cas contraire, les contacteurs à relais peuvent brûler du fait de l'inductance d'excitation.
EL2	2.01	Vitesse Jog 1. La vitesse peut être définie au paramètre 5.13. La rampe d'accél./décél. pour la fonction Jogging peut être définie au paramètre 5.19/5.20.
EL3		Signal de défaut externe. Signalisation d'un défaut et déclenchement du variateur
EL4		Signal d'alarme externe. Signalisation d'une alarme dans le DCS400
EL5		Arrêt d'urgence. EL doit être fermée pour fonctionner
EL6		Réarmement. Réarmement des défauts signalés par le variateur
EL7		Mise sous tension / hors tension (ON / OFF) du variateur. EL7=0=OFF, EL7=1=ON
EL8		DEMARRAGE/ARRET du variateur. EL8=0=ARRET, EL8=1=DEMARRAGE
SL1	6.11	Prêt pour marche. Variateur sous tension, mais pas encore démarré
SL2	6.12	En marche. Variateur démarré (régulateur de courant activé)
SL3	6.13	Fonction d'inversion de champ activée
SL4	6.14	Signal défaut groupe. Signal commun à tous les défauts et alarmes
SL5	6.15	Fermeture contacteur principal (ON). Commandée par signal ON (EL7)
EA1	5.01	Référence vitesse
EA2	3.15	Limitation couple externe possible. Le réglage du paramètre Mode Regul I 3.14 doit d'abord être modifié de Macro-progr. à Reg Vit Lim . Si vous ne le modifiez pas, le pré-réglage de limitation de couple est appliqué (100%).
SA1	6.05	Vitesse réelle
SA2	6.08	Tension d'induit réelle

Description succincte

Mode sans inversion champ:

- EL1 = 0 V (contact ouvert), uniq. si variateur à l'état OFF (EL 7 = 0) ⇒ SL3 = 0 V non active ⇒ Relais K2 en position „off“ ⇒ Contacteur K3 en position „non reversal“.
- Si rien ne se produit avec alim. puissance / alim. électronique, le contacteur K3 reste en position "non reversal".

Mode inversion de champ:

- EL1 = +24V (contact fermé), uniq. si variateur à l'état OFF (EL 7 = 0) ⇒ SL3 = +24V relais K2 excité ⇒ Contact relais K2 en position "on" ⇒ Contacteur K3 en position „reversal“.
- Si rien ne se produit avec alim. puissance / alim. électronique, alors :
 - Si coupure alim. puissance, contacteur K3 reste en position „reversal“.
 - Si coupure alim. électronique (phase L1), alors perte simultanée alim. électronique et alim. contacteur à rémanence.
- Le relais K2 reste en position "on" pendant un moment jusqu'à arrêt carte SDCS-CON-3A.
- Le contacteur K3 ne peut pas commuter de "on" à "off" car phase L1 absente.
- Le contacteur K3 reste en position „reversal“.

Lors du rétablissement de la phase L1:

- Le contacteur K3 bascule en position "off".
- Après réactivation du signal „Inversion champ active“, le relais K2 rebasculé le contacteur K3 en position "on", mais le variateur se trouve à l'état OFF.

Le variateur peut maintenant être redémarré en "Mode inversion de champ".

Paramètres : en gris : réglés par le macro-progr. sélectionné ; autres : réglés à la configuration

1 – Données Moteur	2 – Mode Exploitation	3 - Induit	5 – Regulat vitesse	6 – Entrees/Sorties
1.01 I Nom Induit	2.01 Sel Macro [Inv Champ]	3.04 I Induit Max	5.01 Sel Ref Vitesse [EA1]	6.01 Echell EA1 100%
1.02 U Nom Induit	2.02 Choix Commande [Borniers]	3.07 Lim Couple Pos	5.02 Mode Mesure Vit	6.02 Echell EA1 0%
1.03 I Nom Excitat	2.03 Type Arret	3.08 Lim Couple Neg	5.03 Nbre Imp/Tour	6.03 Echell EA2 100%
1.04 U Nom Excitat	2.04 Type Arret Urg	3.14 Mode Regul I [Reg Vitesse]	5.09 Rampe Accel	6.04 Echell EA2 0%
1.05 Vitesse de Base		3.15 Sel Ref Couple [EA2]	5.10 Rampe Decel	6.05 Fct Sortie Ana1 [Vitesse Reelle]
1.06 Vitesse Maxi		3.17 Blocage Rotor	5.11 Rampe Arret Urg	6.06 Mode Sort Ana1
		3.18 Tempo Rotor Blq	5.12 Forme Rampe	6.07 Echell SA1 100%
			5.13 Vitesse Fixe1	6.08 Fct Sortie Ana2 [U Induit Mes]
			5.14 Vitesse Fixe2	6.09 Mode Sort Ana2
			5.15 Niv Vit Nulle	6.10 Echell SA2 100%
			5.16 Niveau Vitesse1	6.11 Fct Sortie Log1 [Pret Marche]
			5.17 Niveau Vitesse2	6.12 Fct Sortie Log2 [En Marche]
			5.19 Ramp Acc Jog	6.13 Fct Sortie Log3 [Inv champ]
			5.20 Ramp Dec Jog	6.14 Fct Sortie Log4 [Def ou Alarm]
			5.21 Sel Param2 [Vit < Niv1]	6.15 Fct Sortie Log5 [Contac Pr On]
			5.26 Sel Ref Vt Aux [Vit 0 Const]	6.22 Fct Bit11 Mep [pas select]
				6.23 Fct Bit12 Mep [pas select]
				6.24 Fct Bit13 Mep [pas select]
				6.25 Fct Bit14 Mep [pas select]

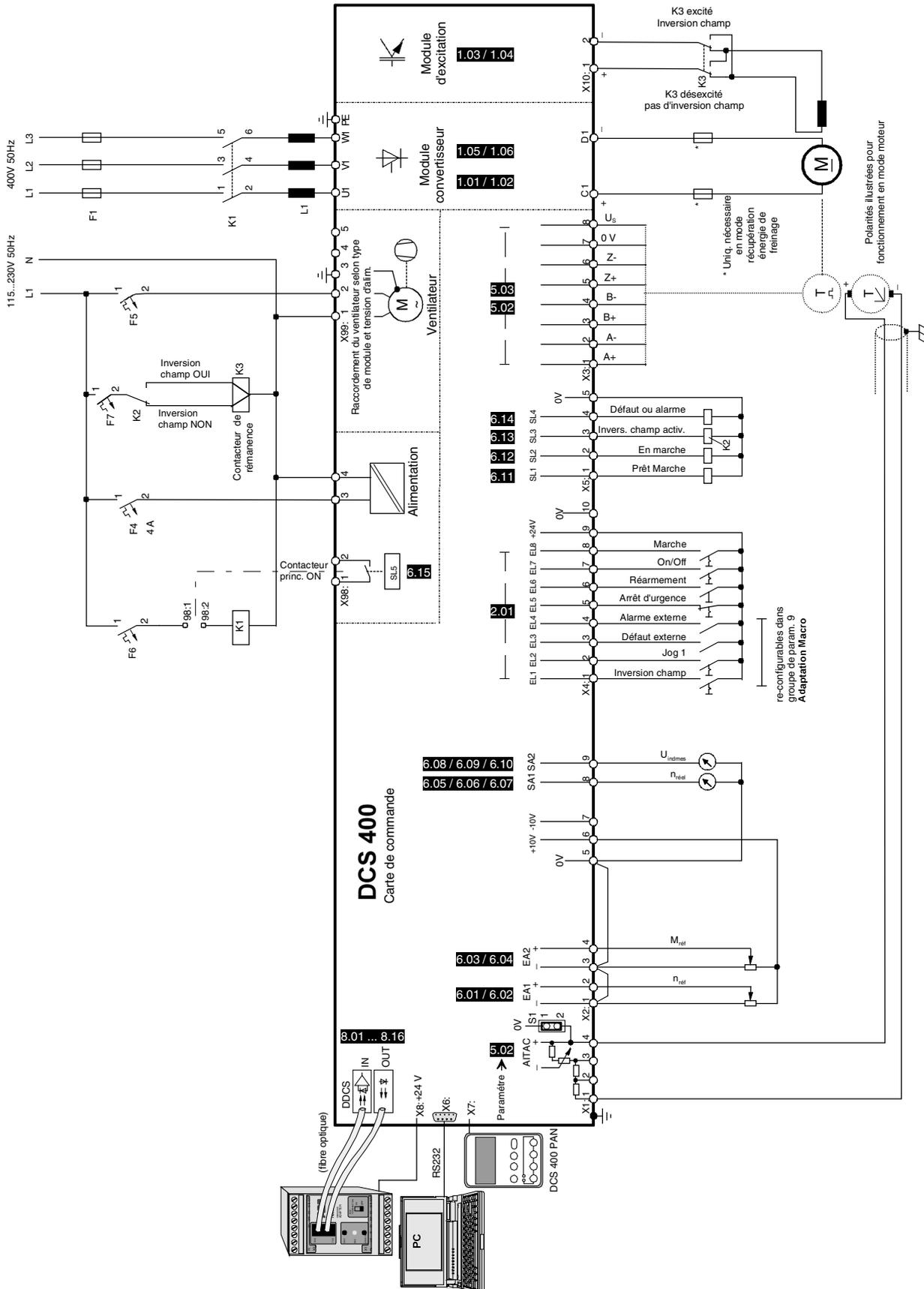


Fig. 4.2/7: Exemple de raccordement des signaux du macroprogramme 7 - Inversion champ externe

Fonction des E/S

E/S	Param.	Fonction
EL1	2.01	ARRET ROUE LIBRE. EL doit être fermée pour fonctionner. ARRET ROUE LIBRE est la méthode la plus rapide pour arrêter le régulateur de courant. Le régulateur de courant ramène à zéro le courant d'induit aussi vite que possible. Ce signal de commande arrête le variateur, mais le moteur s'arrête en roue libre jusqu'à vitesse nulle.
EL2		non utilisée
EL3		Signal de défaut externe. Signalisation d'un défaut et déclenchement du variateur
EL4		Signal d'alarme externe. Signalisation d'une alarme dans le DCS400
EL5		Arrêt d'urgence. EL doit être fermée pour fonctionner. En cas d'arrêt d'urgence, le variateur passe en régulation de vitesse et s'arrête conformément au réglage du paramètre Type Arrêt Urg (2.04)
EL6		Réarmement. Réarmement des défauts signalés par le variateur
EL7		Mise sous tension/hors tension (ON / OFF) du variateur. EL7=0=OFF , EL7=1=ON
EL8		DEMARRAGE/ARRET du variateur. EL8=0=ARRET , EL8=1=DEMARRAGE. En cas de signal ARRET, le variateur passe en régulation de vitesse et s'arrête conformément au réglage du paramètre TYPE ARRET (2.03).
SL1	6.11	Prêt pour marche. Variateur sous tension, mais pas encore démarré
SL2	6.12	En marche. Variateur démarré (régulateur de courant activé)
SL3	6.13	Signal vitesse nulle. Moteur à l'arrêt
SL4	6.14	Signal de défaut groupe. Signal commun à tous les défauts et alarmes
SL5	6.15	Fermeture contacteur principal (ON). Commandée par le signal ON (EL7)
EA1	3.15	Référence couple
SA1	6.05	Vitesse réelle
SA2	6.08	Couple réel

Paramètres : en gris : réglés par le macro-progr. sélectionné ; autres : réglés à la configuration

1 – Données Moteur	2 – Mode Exploitation	3 - Induit	5 – Regulat vitesse	6 – Entrees/Sorties
1.01 I Nom Induit	2.01 Sel Macro [Reg Couple]	3.04 I Induit Max	5.01 Sel Ref Vitesse [Vit 0 Const]	6.01 Echell EA1 100%
1.02 U Nom Induit	2.02 Choix Commande [Borniers]	3.07 Lim Couple Pos	5.02 Mode Mesure Vit	6.02 Echell EA1 0%
1.03 I Nom Excitat	2.03 Type Arret	3.08 Lim Couple Neg	5.03 Nbre Imp/Tour	6.03 Echell EA2 100%
1.04 U Nom Excitat	2.04 Type Arret Urg	3.14 Mode Regul I [Reg Couple]	5.09 Rampe Accel	6.04 Echell EA2 0%
1.05 Vitesse de Base		3.15 Sel Ref Couple [EA2]	5.10 Rampe Decel	6.05 Fct Sortie Ana1 [Vitesse Reelle]
1.06 Vitesse Maxi		3.17 Blocage Rotor	5.11 Rampe Arret Urg	6.06 Mode Sort Ana1
		3.18 Tempo Rotor Blq	5.12 Forme Rampe	6.07 Echell SA1 100%
			5.13 Vitesse Fixe1	6.08 Fct Sortie Ana2 [Couple Reel]
			5.14 Vitesse Fixe2	6.09 Mode Sort Ana2
			5.15 Niv Vit Nulle	6.10 Echell SA2 100%
			5.16 Niveau Vitesse1	6.11 Fct Sortie Log1 [Pret Marche]
			5.17 Niveau Vitesse2	6.12 Fct Sortie Log2 [En Marche]
			5.19 Ramp Acc Jog	6.13 Fct Sortie Log3 [Vit Nulle]
			5.20 Ramp Dec Jog	6.14 Fct Sortie Log4 [Def ou Alarm]
			5.21 Sel Param2 [Vit < Niv1]	6.15 Fct Sortie Log5 [Contac Pr On]
			5.26 Sel Ref Vt Aux [Vit 0 Const]	6.22 Fct Bit11 Mep [pas select]
				6.23 Fct Bit12 Mep [pas select]
				6.24 Fct Bit13 Mep [pas select]
				6.25 Fct Bit14 Mep [pas select]

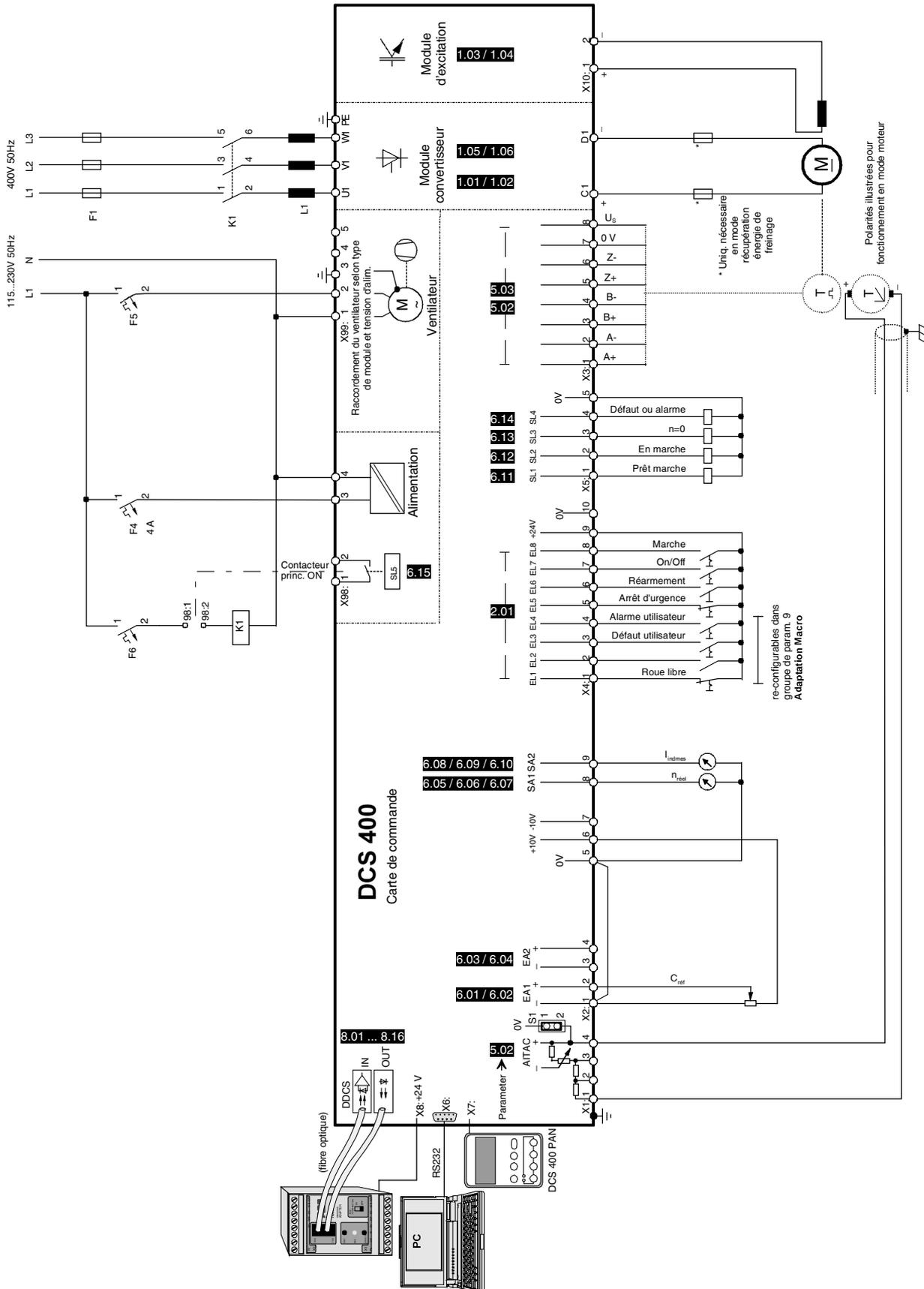


Fig. 4.2/8: Exemple de raccordement des signaux du macro-programme 8 - Régulation de couple

Entrées logiques EL1 à EL8

Le variateur est commandé via les entrées logiques EL1 à EL8. La fonction des 8 entrées logiques est définie par le macroprogramme sélectionné au paramètre Sel Macro (2.01). Les différentes fonctions sont décrites pour chaque macroprogramme à la section 4.2 *Macroprogrammes d'application*. La fonction des entrées logiques EL1 à EL4 des macroprogrammes 1, 5, 6, 7 et 8 est reconfigurable avec les paramètres du groupe 9.

Sorties logiques SL1 à SL5

Chacune des sorties logiques SL1 à SL5 peut réaliser une des fonctions des paramètres correspondants (Fct Sortie Log1(6.11) à Fct Sortie Log5 (6.15)). La fonction et/ou le mode de traitement du signal correspondant y sont décrits. Les sorties sont donc liées au macroprogramme ; si vous changez de macroprogramme, vous changez la fonction réalisée par les sorties. Ce lien avec le macroprogramme sera supprimé si vous affectez à la sortie un autre signal. La sortie gardera alors sa fonction, même si vous changez de macroprogramme.

Entrées analogiques EA1 et EA2 (11 Bits + signe)

Les entrées analogiques sont des entrées 10V. Les tensions de décalage (offset) pour les références 0% et 100% peuvent être spécifiées aux paramètres d'échelle 6.01 à 6.04.

Ex. : Une référence est pré-réglée avec un potentiomètre dont la position zéro ne correspond pas exactement à 0V mais à 0,8V et la valeur maxi pas exactement à 10V mais à 9,3V. Réglez 9,30V au par. Echell EAx 100 % (6.01 / 6.03) et 0,80V au par. Echell EAx 0 % (6.02 / 6.04). La plage entre 0,80V et 9,30V correspond alors à la référence 100%.

Sorties analogiques SA1 et SA2 (11 bits + signe)

Toute valeur réelle des paramètres Fct Sortie Anax (6.05 / 6.08) peut être affectée aux sorties analogiques. Les sorties sont liées au macroprogramme ; si vous changez de macroprogramme, vous changez la fonction réalisée par les sorties. Ce lien avec le macro-programme sera supprimé si vous affectez à la sortie un autre signal. La sortie gardera alors sa fonction, même si vous changez de macroprogramme.

Avec le paramètre Mode Sort Anax (6.06 / 6.09), vous spécifiez une sortie unipolaire (0...10V) ou bipolaire (-10V...0V...+10V).

Les paramètres Echell SAx 100 % (6.07 / 6.10) définissent le niveau de tension correspondant à la valeur réelle de 100%.

Ex. : Un variateur nécessite un courant d'induit de 200%. Ces 200% peuvent correspondre à 10V maxi. Selon une formule simple :

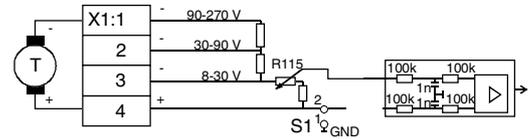
$$(10V / 200\%) \times 100\%$$

Le paramètre Echell Sort Anax sera réglé sur 5.00V (=100% de courant d'induit).

Entrée tachymétrique (11 bits + signe)

Le retour vitesse tachymétrique est sélectionné au paramètre Mode Mesure Vit (5.02) = Tachy (1). Le tachymètre doit être raccordé aux entrées du bornier correspondant à son niveau de tension. C'est la tension tachy maxi à vitesse maxi qui est la valeur déterminante. Ex. :

Données tachy. : 60 V / 1000 tr/min
Vitesse moteur maxi : 3000 tr/min
Tension tachy maxi : 180V



Pour ce type de dynamo tachymétrique, le raccordement se fait sur X1:1 et X1:4

Certaines applications peuvent exiger le raccordement et/ou le non raccordement du potentiel du tachymètre au 0V du variateur. Le cavalier S1:1-2 sert à cette fonction.

S1:1-2 ponté : raccordement 0V entre le tachymètre et le variateur

S1:1-2 ouvert : pas de raccordement 0V

Si un retour vitesse tachy est utilisé, la vitesse devra être réglée avec le potentiomètre R115. Ce réglage sera fait avec la micro-console ou le programme PC pendant la procédure de mise en route.

Entrées codeur ChA+...ChZ-

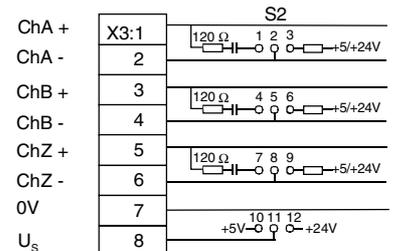
Le retour vitesse codeur est sélectionné au paramètre Mode Mesure Vit (5.02) = Codeur (2) et le nombre de points/tour du codeur est réglé au par. Nbr Imp/Tour (5.03). La tension d'alimentation du codeur peut être fournie par le variateur en réglant le cavalier S2. Position cavalier S2: 10-11 alim. codeur +5V
S2: 11-12 alim. codeur +24V

Le raccordement des fils des signaux peut être asymétrique (sans signaux inversés) sur les bornes X3:1 et X3:3 ou symétrique (avec signaux inversés) sur X3:1...X3:4. Le signal Z (signal inversé inclus) n'est pas requis dans le DCS 400.

Cavalier S2 :

asymétrique :
ponté
ChA- 2-3
ChB- 5-6

symétrique :
ponté
ChA- 1-2
ChB- 4-5



Niveau de précision du DCS400

Les valeurs analogiques sont converties en valeurs numériques par un convertisseur A/N. La précision de résolution dépend du nombre de bits utilisés et se rapporte à 100%. Les valeurs bipolaires sont désignées bit de poids fort (bit de signe).

Résolution des entrées et sorties du DCS 400 :

Résolution	Entrée/ Sortie	Précision
Variateur commandé par liaison série		
15 bits + signe ± 20000 ± 4095	Référence vitesse/vitesse réelle	0,005%
	Autres références/valeurs réelles	0,025%
Variateur commandé par E/S logiques/analogiques		
14 bits + signe ± 16383	Codeur incrémental	0,006%
12 bits + signe ± 4095	Courant / Couple	0,025%
11 bits + signe ± 2047	Ent Ana1, Ent Ana2	0,05%
11 bits + signe ± 2047	AITAC (10V=125%)	0,06%
11 bits + signe ± 2047	Sort Ana1, Sort Ana2	0,05%

Si une liaison série est utilisée, toutes les références et valeurs réelles sont représentées sous la forme d'un mot de données de 16 bits mis à l'échelle entre +32767 et -32768. Pour la référence vitesse et la vitesse réelle, seul ± 20000 est utilisé, toutes les autres références et valeurs réelles étant mises à l'échelle ± 4095 .

Si un retour vitesse tachy est utilisé, la vitesse nominale est mise à l'échelle à 80% de sa pleine résolution. Une mesure vitesse jusqu'à 125% de la vitesse nominale est possible. La précision de 0,06% est rapportée à la vitesse nominale.

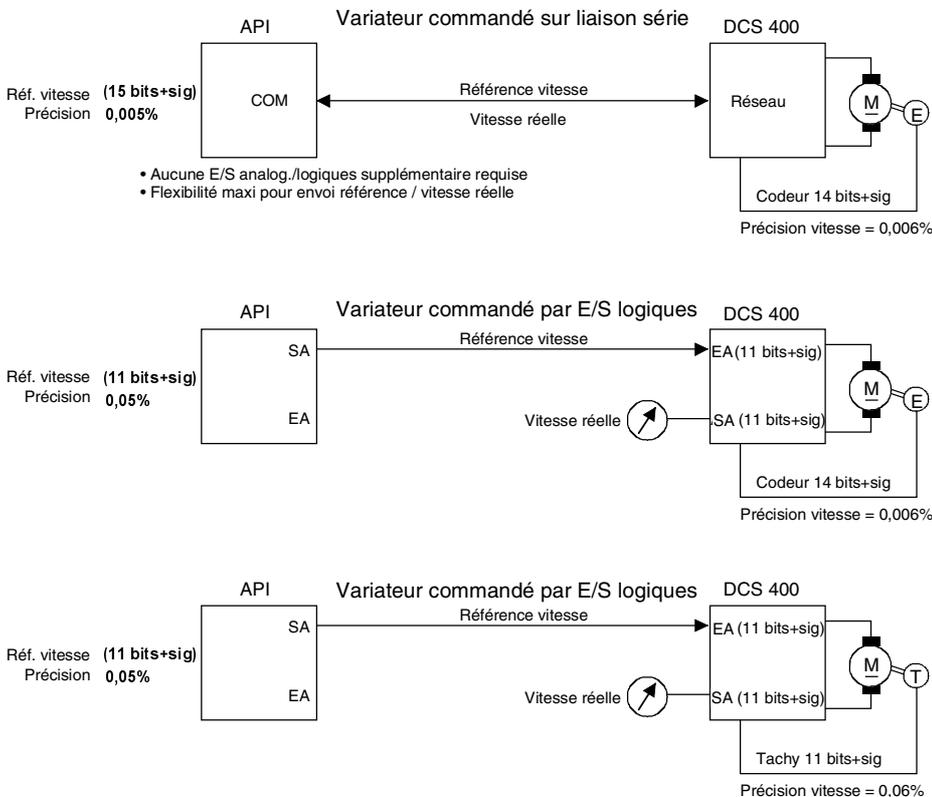


Fig. 4.3/1: Précision comparée des trois modes de commande

La logique de commande du variateur commande la mise sous tension et hors tension du variateur et du moteur, et protège les deux en cas de problème (défaut ou arrêt d'urgence). Elle ferme le contacteur principal, démarre les ventilateurs et l'excitation. La logique utilise les fronts montants/descendants des signaux, c'est-à-dire les changements d'état (0 à 1 et 1 à 0).

Mise sous tension et hors tension

Les principaux signaux pour la mise sous tension et hors tension du variateur sont les signaux ON et RUN. Le déroulement de la séquence de mise sous tension et hors tension du variateur avec les pré-réglages est décrit ci-après.

Mise sous tension

Après mise sous tension de l'électronique (ou après un défaut), les signaux ON et RUN doivent être remis à "0" avant que la logique n'accepte les signaux de mise sous tension (ON).

Le front montant du signal ON ferme le contacteur principal, démarre les ventilateurs et l'excitation, et le variateur se synchronise sur le réseau.

Le front montant du signal RUN (mise en marche du variateur) active le générateur de rampe, les régulateurs de courant et de vitesse, et le variateur accélère jusqu'à la référence vitesse en suivant la rampe définie au paramètre Rampe Accel (5.09).

Les signaux RUN et ON peuvent être mis à "1" simultanément.

Mise hors tension

Le front descendant du signal RUN (arrêt du variateur) et le Type Arrêt (2.03) = Décélération sur rampe freinent le variateur en suivant la rampe définie au paramètre Rampe Décel (5.10), ce jusqu'à ce que la vitesse réelle soit inférieure à la valeur de Niv Vit Nulle (5.15). Les régulateurs de courant et de vitesse sont alors bloqués.

Si Type Démarrage (2.09) = Reprise à la volée et que le signal RUN est à nouveau donné pendant la décélération, le variateur ré-accelère, ce quel que soit le réglage de Type Arrêt (2.03).

Si Type Démarrage (2.09) = Reprise à la volée et que le variateur est mis hors tension uniquement avec le signal ON (RUN=1), la mise sous tension du variateur ne nécessite que le front montant du signal ON. Si le variateur n'a pas encore atteint l'arrêt complet, il accélérera à partir de la vitesse effective.

Les impulsions sont bloquées avec le front descendant du signal ON et, après une temporisation de 200 ms, le contacteur principal s'ouvre, les ventilateurs et l'excitation sont arrêtés et le variateur est donc sectionné du réseau. Cette séquence s'applique également lorsque le variateur est en marche, en freinage ou a déjà atteint l'arrêt complet.

Autres séquences de mise sous/hors tension

D'autres séquences de mise hors tension que celle pré-réglée peuvent être sélectionnées avec le paramètre Type Arrêt (2.03):

Si Type Arrêt (2.03) = Limite de couple, la référence vitesse interne est ramenée à 0 tr/min et le régulateur de vitesse freine le variateur par la limite de couple et/ou de courant. Ce type d'arrêt exige le réglage fin du régulateur de vitesse avant le freinage. Dès que la vitesse mini est atteinte, les impulsions sont bloquées, le contacteur principal s'ouvre, les ventilateurs et l'excitation sont arrêtés et le variateur est sectionné du réseau.

Type Arrêt (2.03) = Roue libre : blocage des impulsions et arrêt non contrôlé du variateur en roue libre.

Si Type Démarrage (2.09) = Démarrer de la vitesse nulle et le signal RUN est à nouveau donné en cours d'arrêt, ce signal reste sans effet, c'est-à-dire le variateur ne redémarrera pas de lui-même après avoir atteint la vitesse mini. C'est seulement si le signal RUN est mis à "0" et ensuite à "1" pendant l'arrêt complet, le variateur peut être redémarré.

Mise hors tension avec arrêt d'urgence

Outre le signal ON ou RUN, le variateur peut être arrêté par un signal d'arrêt d'urgence (Eme Stop). La séquence est la suivante pour un variateur avec pré-réglages usine :

Le front descendant du signal Arr Urg génère le message d'alarme Alm Arrêt Urgence (A09). Simultanément, le variateur freine en suivant la rampe définie au paramètre Rampe Arrêt Urg (5.11) jusqu'à ce que la vitesse réelle soit inférieure à la vitesse paramétrée dans Niv Vit Nulle (5.15) (vitesse mini). Les régulateurs de courant et de vitesse sont bloqués, le contacteur principal s'ouvre, les ventilateurs et l'excitation sont arrêtés, et le variateur est sectionné du réseau.

Ni le signal ON, ni le signal RUN ne sont actifs dans cette phase. C'est seulement après avoir atteint la vitesse mini que le variateur peut être redémarré sur le front montant des signaux ON et RUN.

Séquence Mise hors tension sur arrêt d'urgence

Le paramètre Type Arrêt Urg (2.04) permet de sélectionner d'autres types d'arrêt que celui pré-réglé.

Si Type Arrêt Urg (2.04) = Décélération par la limite de couple, la référence vitesse interne est ramenée à 0 tr/min et le régulateur de vitesse freine le variateur par la limite de couple et/ou de courant. Ce type d'arrêt exige le réglage fin du régulateur de vitesse avant le freinage. Dès que la vitesse mini est atteinte, les impulsions sont bloquées, le contacteur principal s'ouvre, les ventilateurs et l'excitation sont arrêtés et le variateur est sectionné du réseau.

Ni le signal ON, ni le signal RUN ne sont actifs dans cette phase. C'est seulement après avoir atteint la vitesse mini que le variateur peut être redémarré sur le front montant des signaux ON et RUN.

Si Type Arrêt Urg (2.04) = Roue libre : les impulsions sont bloquées, le contacteur principal s'ouvre, les ventilateurs et l'excitation sont arrêtés et le variateur est sectionné du réseau. Il y a arrêt non contrôlé du variateur en roue libre.

Ni le signal ON, ni le signal RUN ne sont actifs dans cette phase. C'est seulement après avoir atteint la vitesse mini que le variateur peut être redémarré sur le front montant des signaux ON et RUN.

Cas spéciaux

Lorsque le signal d'arrêt est présent (RUN = 0), le variateur peut passer au mode de fonctionnement prioritaire suivant en fonction de l'événement : Mode Déf Comm (2.07) ou Mode Arrêt Urg (2.04) avec Mode Arrêt Urg pouvant interrompre Mode Déf Comm.

Pendant l'arrêt du variateur conformément au réglage de Mode Déf Comm (2.07) ou Mode Arrêt Urg (2.04), un signal d'arrêt (ON = 0) est bloqué et vice versa.

Arrêt en roue libre commandé via le réseau

Le bit d'arrêt en roue libre (COAST) du mot de commande permet de mettre le variateur hors tension aussi rapidement que possible. Le front descendant bloque les impulsions, ouvre le contacteur principal, arrête les ventilateurs et l'excitation et, par conséquent, sectionne le variateur du réseau. Il y a arrêt non contrôlé du variateur en roue libre. Le signal d'arrêt en roue libre (COAST) est traité en interne avec la priorité maximale et a le même effet qu'un arrêt d'urgence de type (2.04) = Roue libre.

Ni le signal ON, ni le signal RUN ne sont actifs dans cette phase. C'est seulement après avoir atteint la vitesse mini que le variateur peut être redémarré sur le front montant des signaux ON et RUN.

Chauffage par l'inducteur

Le chauffage par l'inducteur débute 10 s après la commande ON (sans commande RUN). Le chauffage par l'inducteur sera automatiquement mis en marche 10 s après arrêt du variateur (RUN=0) et la vitesse réelle est inférieure à Niv Vit Nulle (5.15). Lorsque le variateur redémarre (RUN=1), il repasse en courant nominal d'excitation.

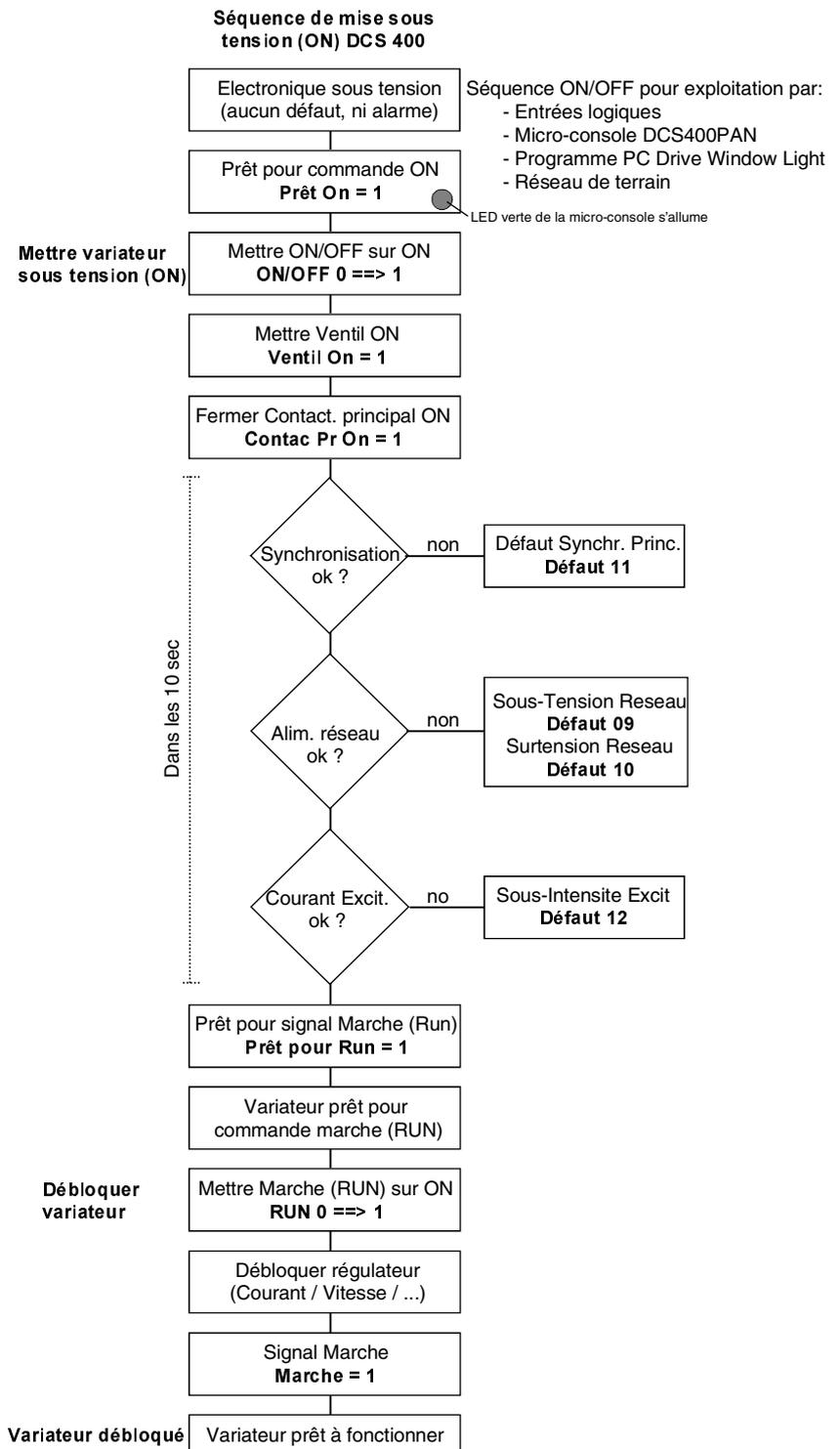
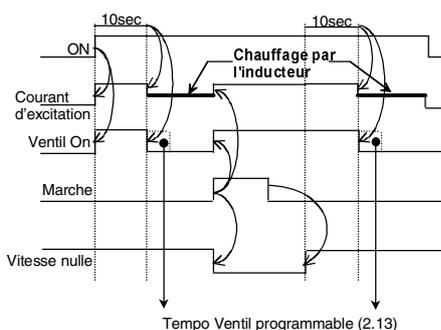


Fig. 4.4/1: Séquence de mise sous tension du DCS 400

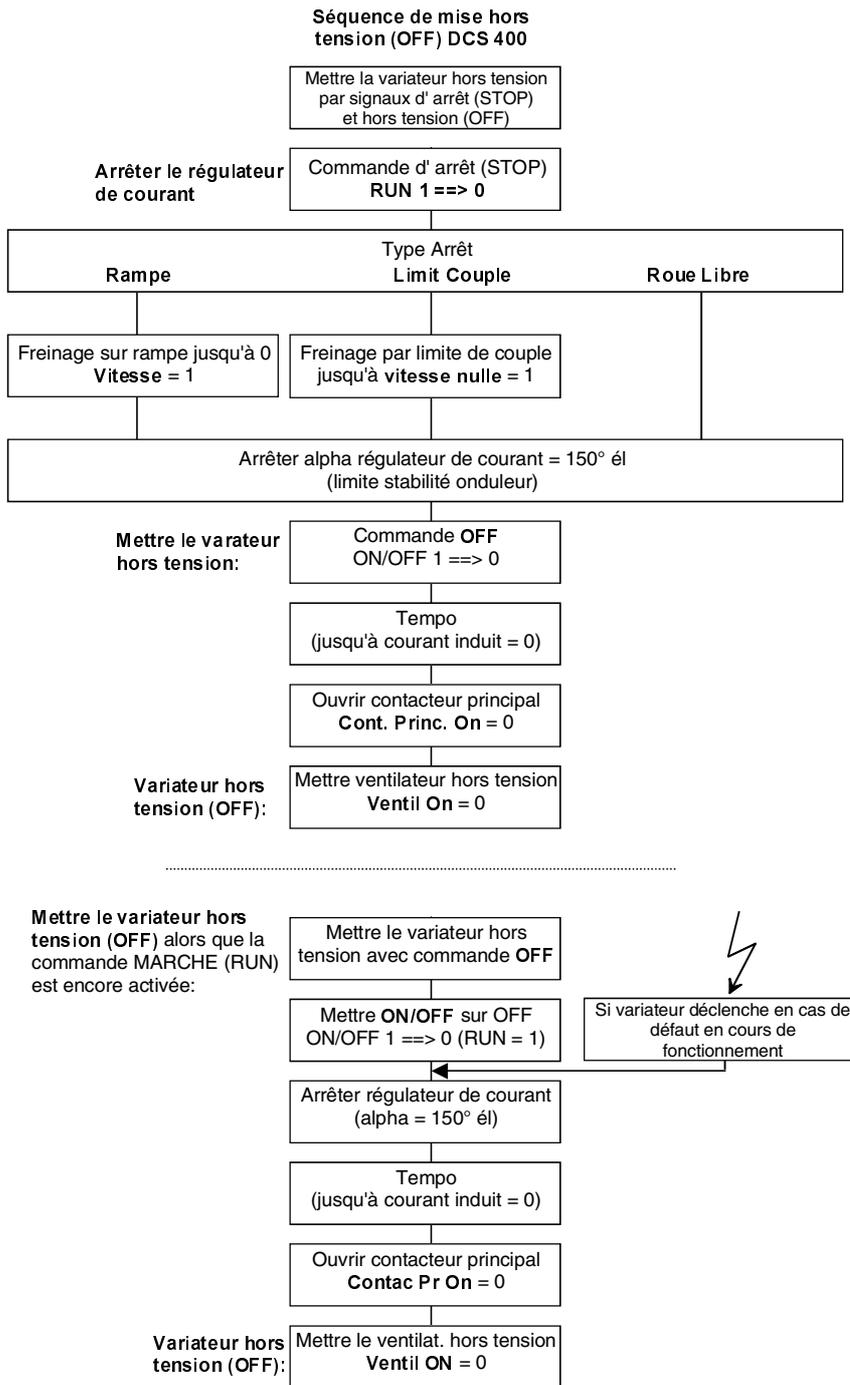
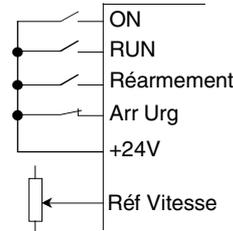


Fig. 4.4/2: Séquence de mise hors tension du DCS 400

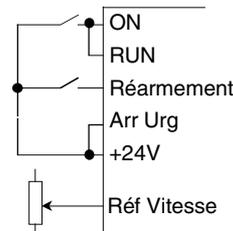
Séquence minimale pour la logique de commande du variateur

Toutes les entrées logiques de la logique de commande du convertisseur sont **déclenchées sur front**, à savoir la fonction est exécutée uniquement s'il y a **changement du signal** de 0 → 1 ou 1 → 0. Le convertisseur est commandé avec deux signaux (**On et Run séparés**)



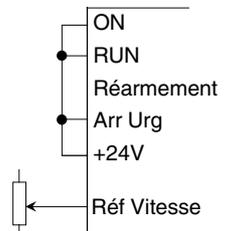
Séquence préconisée
Signaux On et Run peuvent être commandés sur front. Type Arrêt (2.03) et Type Arrêt Urg (2.04) peuvent être utilisés.

Le convertisseur est commandé avec un seul signal (**On et Run simultanément**)

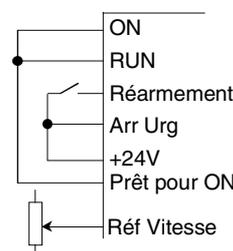


Séquence possible
Signaux On et Run peuvent être commandés sur front. Mais Type Arrêt (2.03) et Type Arrêt Urg (2.04) **ne peuvent pas** être utilisés.

Vous désirez que le convertisseur soit **automatiquement mis sous tension** après mise sous tension de l'électronique.



1. Séquence impossible
Aucun signal déclenché sur front ne pouvant être généré, le convertisseur ne démarrera pas même après mise sous tension de l'électronique.



2. Séquence possible
Car les fronts requis peuvent être générés avec le signal **Rdy On** lorsque l'électronique est mise sous tension ou après réarmement d'un défaut. Mais Type Arrêt (2.03) et Type Arrêt Urg (2.04) **ne peuvent pas** être utilisés.

Danger :
Le réarmement des défauts entraîne la **mise sous tension** du convertisseur.

Les fonctions logicielles sont décrites avec les différents paramètres (cf. liste complète des paramètres). Les fonctions spéciales qui exigent un paramétrage complet ou aucun paramétrage sont décrites ci-après, ainsi que l'exécution de fonctions spéciales.

4.5.1 Surveillance de la tension réseau et redémarrage automatique sur micro-coupure

La fonction de surveillance de la tension réseau du DCS 400 est réalisée d'une manière entièrement nouvelle. Elle simplifie le paramétrage et garantit un fonctionnement sûr. Cependant, pour bien comprendre sa réalisation, nous vous invitons à lire attentivement ce qui suit.

En général, avec les variateurs électroniques, les valeurs de tension réseau et de seuils de tolérance sont paramétrées. Cela n'est pas le cas avec le DCS 400, dont le pont de puissance peut fonctionner sous une tension réseau de 230V à 500V sans paramétrage supplémentaire.

Il y a un lien physique, d'une part, entre la tension moteur et la tension réseau requise et, d'autre part, entre la tension réseau spécifiée et la tension moteur maximale résultante.

Pour les convertisseurs fonctionnant uniquement en mode **moteur**, ce lien causal n'est pas critique (sauf si la tension réseau fluctue, la puissance utile et la vitesse du moteur fluctueront également). Dans le cas des convertisseurs fonctionnant en mode **régénérateur**, un fonctionnement fiable est garanti tant que la tension est stable et reste dans le rapport correcte avec la tension moteur.

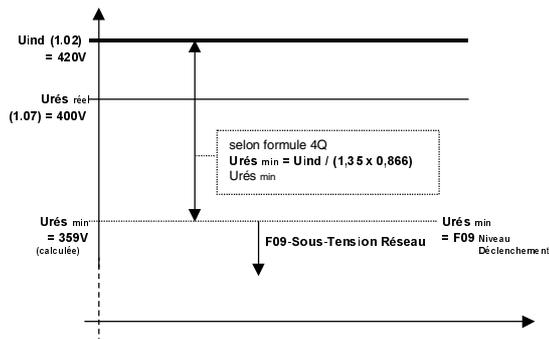
La tension réseau **mini admissible** est calculée à partir du paramètre **U Nom Induit(1.02)** (U_a). Si la tension chute sous ce niveau calculé, un arrêt contrôlé du convertisseur est réalisé, suivi de l'affichage du message de défaut **F09-Sous-tens Rés.**

La tension réseau la plus faible admissible est:

$$U_{\text{réseau min}} \geq U_a / (1.35 \times \cos \alpha)$$

4Q: $U_{\text{réseau min}} \geq U_a / (1.35 \times 0.866) \cos \alpha = 30^\circ = 0.866$
 2Q: $U_{\text{réseau min}} \geq U_a / (1.35 \times 0.966) \cos \alpha = 15^\circ = 0.966$

Exemple pour un convertisseur 4Q :



Avantages de ce principe de fonctionnement :

- Plus la tension moteur est faible par rapport à la tension réseau, plus importantes sont les fluctuations de la tension réseau admissibles. Les réseaux "faibles" créent moins de perturbations dans le convertisseur.
- Les convertisseurs fonctionnant en mode régénératif sont mieux protégés des claquages. On évite ainsi la fusion des fusibles et la destruction des thyristors.
- La fonction de détection des sous-tensions réseau est sélectionnée et activée automatiquement dans un convertisseur 2Q/4Q.
- Aucun paramétrage de la tension réseau n'est nécessaire.
- Il est impossible de faire une erreur de paramétrage compromettant la sécurité de fonctionnement.
- Le convertisseur reste **simple et sûr**.

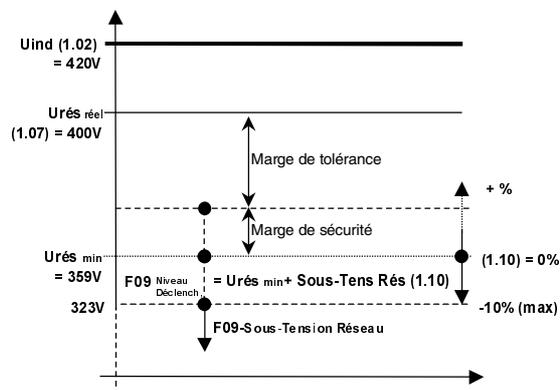
A partir de la tension réseau mini admissible calculée, le seuil de déclenchement de la fonction de détection des sous-tensions réseau peut varier dans des limites données en utilisant le paramètre **Sous-tens Rés (1.10)**. Des valeurs **positives accroissent** la marge de sécurité de cette tension mini **calculée**, mais **réduisent** la marge de tolérance par rapport à la tension réseau et permettent donc des fluctuations de tension réseau plus faibles ; des valeurs **négatives réduisent** la marge de sécurité, mais **augmentent** la marge de tolérance.

Préréglage de ce paramètre = **0 %**, ce qui garantit un fonctionnement sûr dans toute la plage de fonctionnement en mode régénératif. Les valeurs négatives sont limitées à maximum **-10 %**; des valeurs inférieures **ne peuvent être réglées**.

Le facteur essentiel de limitation de la valeur négative est lié au fait que la FEM du moteur en mode régénératif est la tension critique, et **non la tension d'induit**. La tension d'induit et la FEM sont spécifiques à chaque moteur et peuvent varier dans cet ordre de grandeur. Des valeurs négatives pour ce paramètre **peuvent**, cependant, compromettre la sécurité de l'entraînement si elles ne correspondent pas aux valeurs FEM du moteur ! C'est à l'utilisateur de décider si ce paramètre doit être modifié.

Seuil de déclenchement sur défaut :

$$F09_{\text{Niv déf}} = U_{\text{rés min}} + \text{Sous-tens res (1.10)}$$



5% au-dessus de ce seuil de déclenchement, l'alarme **A02-Sous-tens Rés** est signalée. La plage d'alarme sera différente en cas de modification de la valeur du paramètre **Sous-Tens Rés (1.10)**.

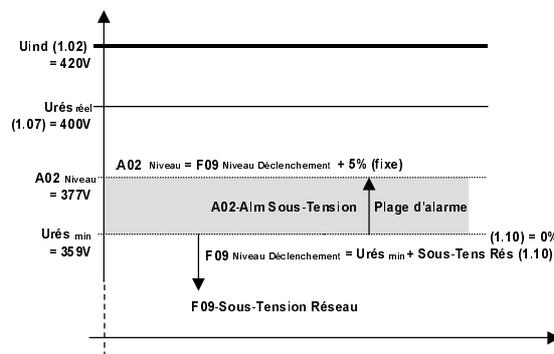
La signalisation de l'alarme ne modifie en **rien** le fonctionnement du variateur.

Cette alarme indique que

- en **mode régénératif**, pour la décélération au point de fonctionnement nominal assigné de la machine, le rapport entre la tension réseau et la tension moteur est proche de la plage critique (1...5 % avant déclenchement sur défaut). Dans la plage d'alarme, cependant, la décélération reste possible et autorisée. Si la tension réseau continue de chuter, un déclenchement sur défaut peut être anticipé, car dans le cas contraire il y a un risque de claquage.
- en **mode moteur**, le rapport entre la tension réseau et la tension moteur a chuté dans la plage d'alarme et un déclenchement sur défaut est imminent. Dans la plage d'alarme, cependant, le variateur continue de fonctionner. Si la tension réseau chute encore, il y aura déclenchement sur défaut.

Seuil d'alarme :

$$A02_{\text{Niveau}} = F09_{\text{Niv décl}} + 5\% \text{ (fixe)}$$

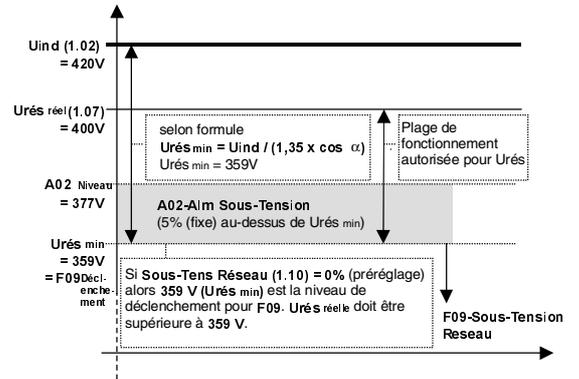


Surveillance de la tension réseau :

Ex., Tension réseau = 400 V
 Application = 4Q
 Tension nominale d'induit = 420 V

... avec **préréglages :**

Sous-Tens Rés (1.10) = 0%



Niveaux de défaut et d'alarme pour une tension moteur donnée (U_{c.c.}) avec :

Sous-Tension Rés (1.10) = 0%

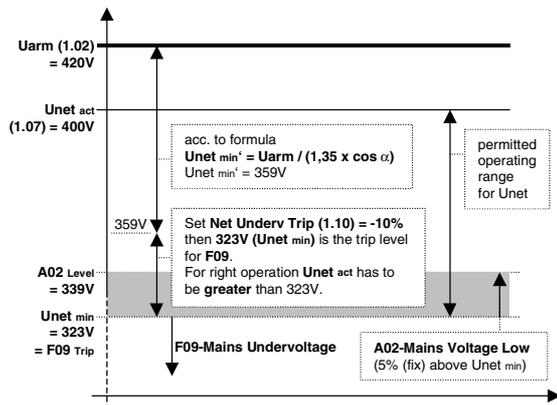
Application 2Q				
U _{rés} (V)	Niveau défaut F09 (V)	Niveau alarme A02 (V)	U _{c.c.} (V)	U _{c.c. max} (V)
230	207	217	270	285
380	353	370	460	471
400	360	378	470	496
415	376	395	490	514
440	399	419	520	545
460	414	435	540	570
480	437	459	570	595
500	460	483	600	619

Application 4Q				
U _{rés} (V)	Niveau défaut F09 (V)	Niveau alarme A02 (V)	U _{c.c.} (V)	U _{c.c. max} (V)
230	205	216	240	255
380	342	359	400	422
400	359	377	420	444
415	368	386	430	461
440	393	413	460	489
460	411	431	480	511
480	428	449	500	533
500	445	467	520	555

Surveillance de la tension réseau :

Ex., Tension réseau = 400 V
 Application = 4Q
 Tension nominale d'induit = 420 V

... avec **valeurs négatives maximales** :

Sous-Tens Rés (1.10) = -10%

Niveaux de défaut et d'alarme pour une tension moteur donnée ($U_{c.c.}$) avec :

Sous-Tens Rés (1.10) = -10%

Application 2Q				
$U_{rés}$ (V)	Niveau défaut F09 (V)	Niveau alarme A02 (V)	$U_{c.c.}$ (V)	$U_{c.c. max}$ (V)
230	186	196	270	285
380	317	333	460	471
400	324	341	470	496
415	338	355	490	514
440	359	377	520	545
460	373	391	540	570
480	393	413	570	595
500	414	435	600	619

Application 4Q				
$U_{rés}$ (V)	Niveau défaut F09 (V)	Niveau alarme A02 (V)	$U_{c.c.}$ (V)	$U_{c.c. max}$ (V)
230	185	194	240	255
380	308	323	400	422
400	323	339	420	444
415	331	348	430	461
440	354	372	460	489
460	370	388	480	511
480	385	404	500	533
500	400	420	520	555

Redémarrage automatique sur micro-coupure

La temporisation de sous-tension réseau maxi tolérée est défini au paramètre Tempo Déf Rés (1.11). En cas de sous-tension réseau, le variateur est bloqué et le message d'alarme A02 vient s'afficher. Si pendant cette temporisation, le niveau de tension repasse au dessus de la valeur de défaut, le variateur redémarre automatiquement. Dans le cas contraire, le variateur s'arrête et affiche le message de défaut F09. Le redémarrage automatique est impossible dans ce cas.

La fonction de redémarrage automatique sur micro-coupure n'est pas activée si vous réglez Tempo Déf Rés = 0,0 sec. Le variateur s'arrêtera alors toujours et le message de défaut F09 sera affiché en cas de micro-coupure réseau.

4.5.2 Surveillance de la vitesse réelle

Le retour vitesse tachy ou codeur est surveillé. Si l'écart entre la vitesse calculée par le régulateur FEM et le retour vitesse est trop important, le variateur déclenche et le message de défaut **Def Mesure Vitesse (F16)** vient s'afficher.

Déclenchement sur défaut si :
 FEM Réelle > 50% FEM nominale **et**
 Vitesse Tachy < 12,5% Vitesse de Base (1.05)

4.5.3 Défluxage automatique

Corrélation entre tension d'induit et FEM

Le variateur DCS 400 calcule la **FEM** réelle et n'utilise **pas la tension d'induit** à sa place. La FEM est calculée comme suit :

$$FEM_{NOM} = U_{Induit_{NOM}} - (I_{Induit_{NOM}} \times Résistance\ induit)$$

La résistance d'induit est mesurée pendant l'auto-calibrage d'induit ou peut être entrée manuellement. Cela signifie qu'à charge **nulle** et donc à courant **nul**, vous n'obtiendrez jamais 100% de tension d'induit nominale, mais 100% de vitesse.

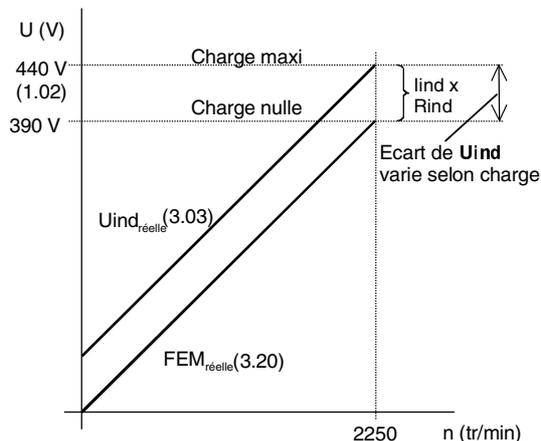
Exemple:

Valeurs de la plaque signalétique moteur :

Tension nominale d'induit (Ua) :	440 V
Courant nominal d'induit (Ia) :	217 A
Tension nominale d'excitation (Uf) :	220 V
Courant nominal d'excitation (If) :	4.6 A
Vitesse nominale (n) :	2250 tr/min

Paramétrages :

U Nom Induit (1.02):	440 V
I Nom Induit (1.01):	217 A
U Nom Excitat (1.04):	220 V
I Nom Excitat (1.03):	4.6 A
Vitesse de Base (1.05):	2250 tr/min
Vitesse Maxi (1.06):	2250 tr/min
Résistance Ind (3.13) (Ra)	déterminée par Auto-calibrage Induit : 230 mΩ



FEM calculée :

$$FEM_{NOM} = Ua_{NOM} (1.02) - (Ia_{NOM} (1.01) \times Ra (3.13))$$

$$= 440\text{ V} - [217\text{ A} \times 0,23\ \Omega]$$

$$= 440\text{ V} - 50\text{ V}$$

$$FEM_{NOM} = 390\text{ V}$$

Ua réelle

A 100% de charge et 100% de vitesse :

$$Ua_{réelle(3.03)} = EMF_{réelle(3.20)} + (Ia_{réelle(3.02)} \times Ra (3.13))$$

$$= 390\text{ V} + (217\text{ A} \times 0,23\ \Omega)$$

$$Ua_{réelle(3.03)} = 440\text{ V}$$

$$FEM_{réelle(3.20)} = 390\text{ V}$$

A charge nulle et 100% de vitesse :

$$Ua_{réelle(3.03)} = EMF_{réelle(3.20)} + (Ia_{réelle(3.02)} \times Ra (3.13))$$

$$= 390\text{ V} + (\approx 0\text{ A} \times 0,23\ \Omega)$$

$$Ua_{réelle(3.03)} = FEM_{réelle(3.20)} = 390\text{ V}$$

Du fait du régulateur FEM, le variateur utilise le **défluxage automatique** dès que la **FEM nominale est atteinte** pour obtenir 100% de vitesse. Mais ce fonctionnement n'est possible qu'en mode de régulation de vitesse avec retour **tachy** ou **codeur**, car en mode retour **FEM**, il n'y a pas de **défluxage**.

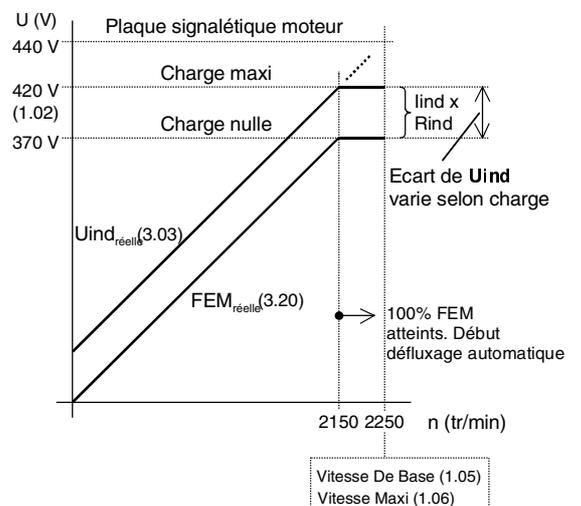
Exemple:

Valeurs de la plaque signalétique moteur :

Tension nominale d'induit (Ua)	440 V
Courant nominal d'induit (Ia)	217 A
Tension nominale d'excitation (Uf)	220 V
Courant nominal d'excitation (If)	4.6 A
Vitesse nominale (n)	2250 tr/min

Paramétrages :

U Nom Induit (1.02):	⇒ 420 V !
I Nom Induit (1.01):	217 A
U Nom Excitat (1.04):	220 V
I Nom Excitat (1.03):	4.6 A
Vitesse de Base(1.05):	2250 tr/min
Vitesse Maxi (1.06):	2250 tr/min
Résistance induit (3.13) (Ra)	déterminée par Auto-calibrage Induit : 230 mΩ



Sans limitation de courant selon la vitesse

Le mode défluxage est activé ou désactivé en fonction des valeurs des paramètres Vitesse de Base (1.05) et Vitesse Maxi (1.06) :

Défluxage désactivé :

Si la valeur de Vitesse de Base (1.05) **est égale** à la valeur de Vitesse Maxi (1.06)

Défluxage activé :

Si la valeur de Vitesse de Base (1.05) **est inférieure** à la valeur de Vitesse Maxi (1.05)

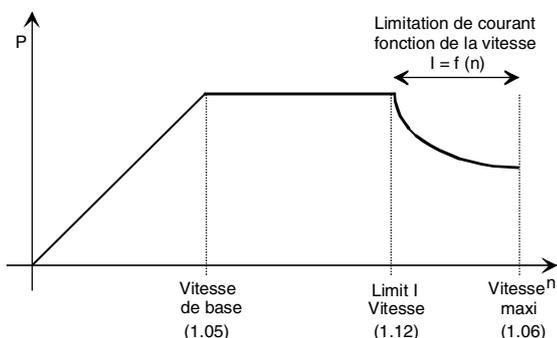
En cas de paramétrage manuel et défluxage désactivé, vous devez régler les deux paramètres à la même valeur. Avec défluxage activé : réglez la Vitesse de Base à la vitesse nominale à la tension d'induit nominale et la Vitesse Maxi à la vitesse maxi en défluxage. Si le variateur est paramétré avec l'assistant de configuration, ces paramètres seront réglés en conséquence.

Le fonctionnement en mode défluxage n'est possible qu'avec un retour vitesse tachymétrique ou codeur. Si le retour FEM est utilisé, le moteur ne pourra accélérer que jusqu'à la Vitesse de Base (1.05). Des valeurs de référence supérieures n'augmenteront pas la vitesse ; il n'y aura pas de défluxage.

Avec limitation de courant selon la vitesse

Au-delà de la plage de défluxage normale, le courant d'induit d'un moteur doit être réduit pour prévenir d'éventuels problèmes de commutation. Cette vitesse est la vitesse électrique maxi d'un moteur. Vous devez régler le paramètre Limit I Vitesse (1.12) à la vitesse où la limitation de courant est appliquée. Au sein de la plage de vitesse entre Limit I Vitesse (1.12) et Vitesse Maxi (1.06), le courant d'induit admissible I_{Lim} est réduit à I_{Lim} en fonction de la vitesse selon la formule suivante:

$$I_{Lim} = I_{Induit\ Maxi} * (Limit\ I\ Vitesse / Vitesse\ Réelle)$$



4.5.4 Protection thermique

Variateur :

Le DCS400 intègre une protection thermique dans les radiateurs du pont de thyristors. Lorsque la température maxi du pont est atteinte, le DCS400 déclenche et affiche le message de défaut Def Th Variateur (F7). Le variateur peut être remis en route après refroidissement suffisant et réarmement du défaut. Le message d'alarme Alm Th Variateur (A4) est affiché lorsque la température est à 5°C de la température de défaut, mais le variateur ne déclenche pas.

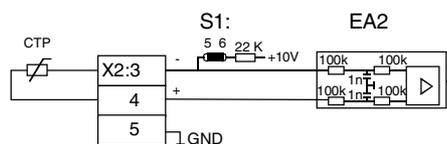
En cas d'échauffement anormal, le signal Ventil On est activé (arrêt en roue libre du variateur) jusqu'à refroidissement du variateur. Le signal peut être utilisé avec les sorties logiques SL1 à SL5.

Moteur :

La protection thermique du moteur peut être mise en oeuvre par une sonde CTP (incorporée en général dans l'enroulement d'excitation ou de commutation du moteur) raccordée au DCS400. A cet effet, la sonde CTP sera raccordée à l'entrée analogique EA2. Le mode de fonctionnement du DCS400 en cas de déclenchement de la protection thermique est défini au paramètre Mode CTP (2.12).

Le déclenchement de la protection thermique du moteur a les mêmes conséquences sur le signal FAN ON que la protection thermique du variateur : le signal reste présent jusqu'à ce que la température du moteur ait suffisamment baissé.

Schéma de raccordement de la sonde CTP :



4.5.5 Régulateur de courant

Les paramètres **I Nom Induit (1.01)**, **I Induit Maxi (3.04)**, **Lim Couple Pos (3.07)** et **Lim Couple Neg (3.08)** sont utilisés pour les fonctions de limitation de courant. **I Nom Induit (1.01)** adapte le convertisseur au courant nominal moteur. Tous les autres paramètres de valeurs de courant sont rapportés à ce paramètre. **I Induit Maxi (3.04)** limite la valeur absolue du régulateur de courant. **Lim Couple Pos (3.07)** et **Lim Couple Neg (3.08)** limitent la plage de la valeur de référence.

Pour la fonction d'optimisation automatique, **seul** le paramètre **I Nom Induit (1.01)** s'applique. Le régulateur de courant est toujours optimisé à 100 %, car le système fonctionnera plus généralement au point de fonctionnement de la machine plutôt qu'en surcharge. Si vous désirez optimiser selon le fonctionnement en surcharge, le paramètre **Arm Cur Nom (1.01)** doit alors être temporairement réglé en surcharge, ensuite optimisé, pour être ensuite ramené à la valeur normale.

Exemple de réglage de la surcharge
avec des valeurs fixes :

Ex.,
Courant nominal moteur = 170 A
Surcharge = 150%

Référence vitesse = entrée analogique EA1

Paramètres concernés

I Nom Induit (1.01) = 170 A
I Induit Maxi (3.04) = 150%
Tps Surcharge (3.05) = 60 s (*)
Tps rétablissement (3.06) = 900 s (*)
Lim Couple Pos (3.07) = 150%
Lim Couple Nég (3.08) = -150%
Mode Régul I (3.14) = Régul. Vitesse selon
Macro-Progr → **Surcharge fixe**
Sel Réf Vitesse (5.01) = EA1 selon **Macro-Progr**

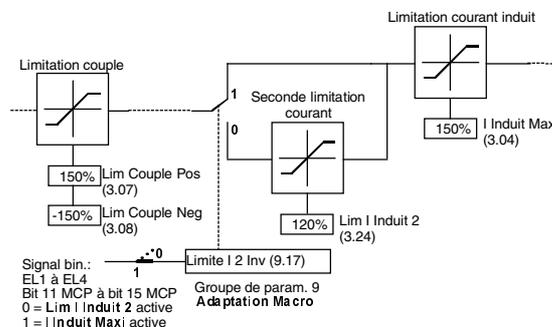
(*) Ces valeurs sont données uniquement à titre d'exemple. Les valeurs à paramétrer varient selon la capacité de surcharge des composants de l'entraînement (moteur et convertisseur) et doivent être déterminées en phase préparatoire.

Deuxième limitation de courant

Le courant d'induit **maximum** du moteur est limité par le paramètre **I Induit Maxi (3.04)**. Cette limitation absolue est **toujours** active. Ainsi, une fonction de deuxième limitation de courant, **Lim I Induit 2 (3.24)**, mise en service et hors service par un signal binaire, peut être activée au paramètre **Limite I 2 Inv (9.17)**. Cela signifie qu'il est possible de permuter par signal logique entre ces deux fonctions de limitation. Les entrées logiques EL1 à EL4 sont disponibles pour des signaux logiques. Avec la liaison série, cette fonction de limitation peut également être mise en service en utilisant les bits 11 à 15 du mot de commande principal (**Main Control Word**).

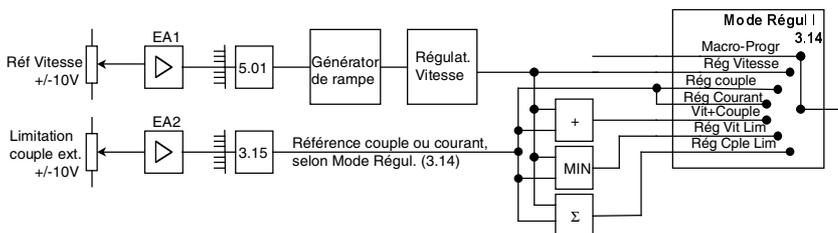
Si la deuxième fonction de limitation de courant a été activée au groupe de paramètres **9 - Adaptation Macro**, la valeur du paramètre **I Induit Maxi (3.04)** doit être supérieure à la valeur de **Lim I Induit 2 (3.24)**. De plus, les paramètres **Lim Couple Pos (3.07)** et **Lim Couple Nég (3.08)** doivent être réglés en conformité avec **I Induit Maxi (3.04)**.

Le paramètre **I Induit Maxi (3.04)** limite le courant au courant d'induit maximum admissible. Cette fonction de limitation est toujours active, même lorsque la deuxième fonction de limitation de courant n'est pas paramétrée, **Limite I 2 Inv (9.17) = Macro-Progr** ou **Pas Select** ou **Lim I Induit 2 (3.24)** est supérieure à la valeur de **I Induit Maxi (3.04)**.



Modes de fonctionnement du régulateur de courant

La vitesse d'un moteur c.c. est modifiée en agissant sur la tension d'induit. La plage jusqu'à la tension d'induit assignée est appelée **plage de fonctionnement d'induit**. Pour pouvoir augmenter la vitesse du moteur au-dessus de cette tension d'induit assignée, le flux magnétique de l'excitation doit être réduit. Pour ce faire, on réduit le courant d'excitation. Cette plage de fonctionnement est appelée **plage de défluxage**. Le comportement du régulateur de courant dans ces deux plages de fonctionnement varie selon le mode de fonctionnement du régulateur de courant.



Mode Régul I (3.14)

0 = Macro-Progr

Le mode de fonctionnement est défini par le macro-programme, cf. parag. 4.1 Description générale des marcoprogrammes.

Macro 1...7 = régulation de vitesse, cf. 1

Macro 8 = régulation de couple, cf. 2

1 = Rég Vitesse

Entraînement régulé en vitesse.

La sortie du régulateur de vitesse est toujours la référence couple dépendant du flux. Dans ce mode, les limitations de courant ou de couple sont appliquées selon le paramétrage. **Arrêt** et **Arrêt d'urgence** fonctionnent comme défini aux paramètres **Type arrêt (2.03)** et **Type Arrêt Urg (2.04)**.

2 = Rég Couple

Entraînement régulé en couple.

Utilisation de la référence sélectionnée dans **Sél Réf Couple (3.15)** comme référence couple dépendant du flux. Dans ce mode, les limitations de courant ou de couple sont appliquées selon le paramétrage. **Arrêt** et **Arrêt d'urgence** basculent l'entraînement en régulation de vitesse et fonctionnent comme défini aux paramètres **Type Arrêt (2.03)** et **Type Arrêt Urg (2.04)**.

3 = Rég Courant

Entraînement régulé en courant.

Utilisation de la référence sélectionnée dans **Sél Réf Couple (3.15)** comme référence courant indépendamment du flux. Dans ce mode, les limitations de courant et de couple sont appliquées selon le paramétrage. **Arrêt** et **Arrêt d'urgence** basculent l'entraînement en régulation de vitesse et fonctionnent comme défini aux paramètres **Type Arrêt (2.03)** et **Type Arrêt Urg (2.04)**.

4 = Vit+Couple („+“)

Dans ce mode, la sortie du régulateur de vitesse et la référence sélectionnée dans **Sél Réf Couple (3.15)** sont additionnées. Les limitations de courant ou de couple sont appliquées selon le paramétrage. **Arrêt** et **Arrêt d'urgence** basculent l'entraînement en régulation de vitesse et fonctionnent comme défini aux paramètres **Type Arrêt (2.03)** et **Type Arrêt Urg (2.04)**.

5 = Rég Vit Lim („MIN“)

Régulation Vitesse Limitée. Entraînement régulé en vitesse avec limitation de couple externe.

Utilisation de la référence sélectionnée dans **Sél Réf Couple (3.15)** pour limiter le couple en mode de régulation de vitesse. Dans ce mode, les limitations de courant ou de couple sont appliquées selon le paramétrage. **Arrêt** et **Arrêt d'urgence** basculent l'entraînement en régulation de vitesse et fonctionnent comme défini aux paramètres **Type Arrêt (2.03)** et **Type Arrêt Urg (2.04)**.

6 = Rég Cple Lim („Σ“)

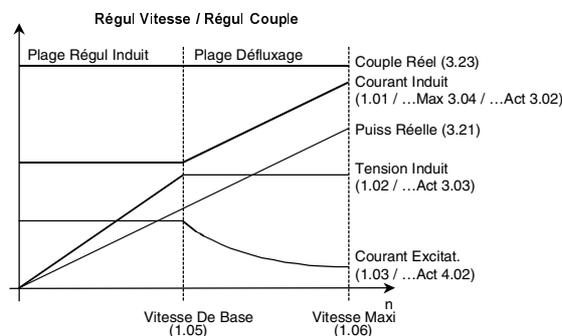
Régulation Couple Limitée. Entraînement régulé en couple tant que l'écart de vitesse reste dans la fenêtre définie. La permutation au vol entre la régulation de vitesse et de couple dépend de l'écart de vitesse. Utilisation de la référence sélectionnée dans **Sél Réf Couple (3.15)** comme référence de couple. Dans ce mode, les limitations de courant ou de couple sont appliquées selon le paramétrage. **Arrêt** et **Arrêt d'urgence** basculent l'entraînement en régulation de vitesse et fonctionnent comme défini aux paramètres **Type Arrêt (2.03)** et **Type Arrêt Urg (2.04)**.

1 = Rég Vitesse / 2 = Rég Couple

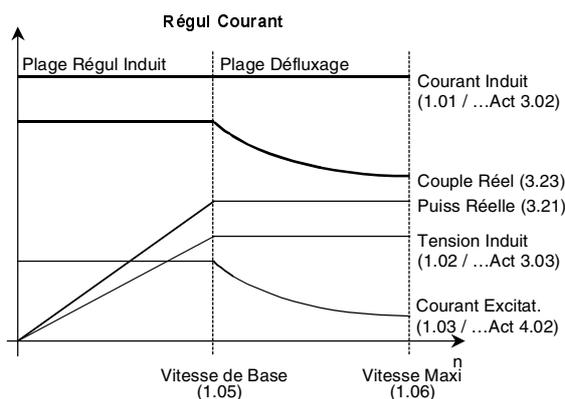
En fonction de l'application, un couple constant est également requis dans la plage de défluxage (**Mode Régul I (3.14) = Rég Couple**). Pour cela, le courant d'induit doit être augmenté dans la plage pour compenser le flux d'excitation réduit. Cela est uniquement possible si le paramétrage autorise une augmentation du courant, à savoir, la limite de courant du paramètre **I Induit Maxi (3.04)** n'est pas atteinte.

Si la limitation de courant est supérieure au courant d'induit assigné (**I Induit Maxi (3.04) > 100 %**), alors le convertisseur de puissance et le moteur doivent être dimensionnés pour ce mode de surcharge.

La même procédure est utilisée dans les entraînements **régulés en vitesse**.

**3 = Rég Courant**

En mode de **régulation de courant (Mode Régul I (3.14) = Rég Courant)**, le système est commandé indépendamment de la vitesse en terme de référence de courant. Le couple moteur, cependant, diminue dans la plage de défluxage proportionnellement à l'augmentation de vitesse $1/n$.

**4 = Vit+Couple**

En fonction de l'application, en régulation de vitesse, une pré-régulation de couple est requise pour améliorer le comportement dynamique de l'entraînement. La référence couple est sélectionnée dans **Sél Réf Couple (3.15)**. Les références de couple provenant de la **sortie du régulateur de vitesse** et de la référence sélectionnée dans **Sél Réf Couple (3.15)** sont additionnées.

5 = Rég Vit Lim („MIN“)

Régulation de vitesse avec limitation de couple externe.

Exemple de paramétrage d'une surcharge **au moyen** d'une limitation de couple externe.

Ex.,

Courant nominal moteur = 170 A
Surcharge = 200%

Référence vitesse = entrée analogique EA1
Limite de couple externe = analogue input AI2

Paramétrages

I Nom Induit (1.01) = 170 A

I Induit Maxi (3.04) = 200%

Tps Surcharge (3.05) = 60 s (*)

Tps rétablissem (3.06) = 900 s (*)

Lim Couple Pos (3.07) = 200%

Lim Couple Nég (3.08) = -200%

Mode Régul I (3.14) = Rég Vit Lim

⇒ limitation externe

Sél Réf Couple (3.15) = EA2 ou Macro-Progr

⇒ limitation variable

Sél Réf Vitesse (5.01) = EA1 ou Macro-Progr

Echell EA2 100% (6.03) = 5.00 V (10 V = 200%)

surcharge variable

réglable entre 0...200

% (0...10 V)

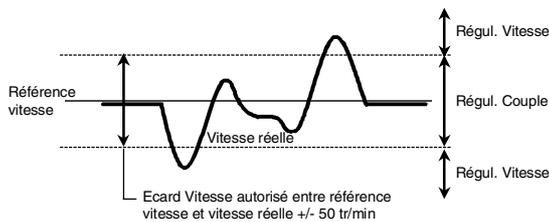
(*) Ces valeurs sont données uniquement à titre d'exemple. Les valeurs à paramétrer varient selon la capacité de surcharge des composants de l'entraînement (moteur et convertisseur) et doivent être déterminées en phase préparatoire.

6 = Rég Cple Lim (Mode Fenêtre de Régulation)

Le principe du Mode Fenêtre de Régulation suppose de désactiver la régulation de vitesse tant que l'écart de vitesse reste dans la fenêtre. Ainsi, la référence couple peut agir directement sur le procédé.

Dans les entraînements maître/esclave, où l'esclave est régulé en couple, la fenêtre de régulation sert à contrôler l'écart de vitesse de l'esclave. Si l'écart de vitesse (fenêtre) est supérieur à ± 50 tr/min, l'esclave passe en régulation de vitesse et ramène l'écart de vitesse dans la fenêtre.

Le mode Fenêtre de régulation est activé en réglant **Mode Régul I (3.14) = Rég Cple Lim.**



Fonction I²t

Le DCS400 intègre une fonction de protection I²t du moteur qui peut être activée. La valeur de I Nom Induit (1.01) correspond à 100% du courant. Toutes les valeurs de courant sont rapportées à ce paramètre.

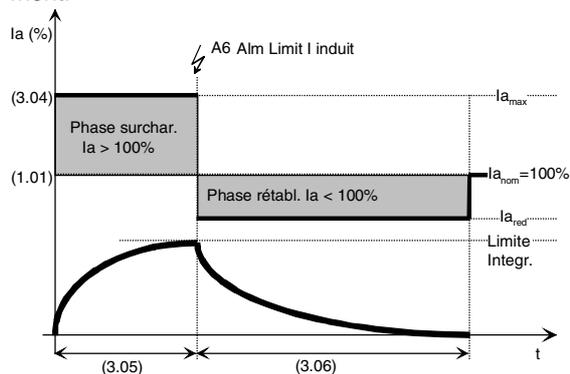
La fonction I²t est activée si les paramètres Tps Surcharge (3.05) et Tps Rétablissement (3.06) sont réglés sur une valeur supérieure à 0 sec et le paramètre I Induit Maxi (3.04) est réglé à une valeur supérieure à celle de I Nom Induit (1.01).

La fonction est désactivée si le paramètre Tps Surcharge (3.05) = 0s, ou Tps Rétablissement = 0s, ou I Induit Maxi (3.04) = I Nom Induit (1.01).

Si le temps de rétablissement est réglé à une valeur trop faible par rapport au temps de surcharge, le message d'alarme Conflit Paramètres (A16) "Temps de rétablissement trop court" viendra s'afficher.

Outre les paramètres de surintensité, les paramètres de limitation de référence Lim Couple Pos (3.07) et Lim Couple Nég (3.08) doivent être réglés.

Vous devez vérifier que les temps de surcharge réglés correspondent aux capacités de surcharge du moteur et du variateur, normalement déjà prises en compte lors de la sélection du système d'entraînement.



La phase de surcharge est définie aux paramètres I Induit Maxi (3.04) et Tps Surcharge (3.05). La phase de rétablissement est définie au paramètre Tps Rétablissement (3.06). Pour ne pas surcharger le moteur, la surface l²t des deux phases doit être identique :

Phase de surcharge = phase de rétablissement
 $(I_{\text{maxi}}^2 - I_{\text{nom}}^2) \times \text{tps surcharge} = (I_{\text{nom}}^2 - I_{\text{red}}^2) \times \text{tps rétablissement}$.

Ainsi, on est certain que la valeur moyenne du courant d'induit ne dépasse pas 100%. Formule pour calculer le courant de rétablissement :

$$I_{\text{maxi}} = \sqrt{I_{\text{nom}}^2 - \frac{\text{temps de surcharge}}{\text{temps de rétablissement}} * (I_{\text{maxi}}^2 - I_{\text{nom}}^2)}$$

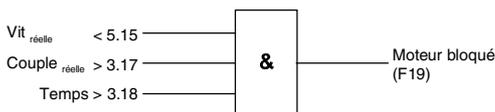
Après la phase de surcharge, le courant d'induit est automatiquement ramené / limité à I_{red} pendant la phase de rétablissement. La réduction de courant pendant la phase de rétablissement est signalée par l'affichage du message d'alarme Alm Limit I Induit (A6). Ce message est également disponible sur les sorties logiques.

Des phases de surcharge plus courtes entraînent des courants de rétablissement plus élevés.

4.5.6 Protection contre le blocage

La protection contre le blocage du moteur peut être activée dans Tempo rotor Blq (3.18). Si la valeur réglée est 0,0s la protection n'est pas activée. Une tempo > 0,0s active la protection. Conditions pour déclencher la protection :

La vitesse réelle est inférieure à la valeur de Niv Vit Nulle (5.15) et le couple réel est supérieur à la valeur de Blocage Rotor (3.17) pendant un temps plus long que Tempo Rotor Blq (3.18).



4.5.7 Adaptation du flux

La caractéristique de flux de l'excitation n'est pas linéaire avec l'augmentation de la vitesse en mode de défluxage. Chaque excitation a sa propre caractéristique, avec des limites données, qui peut être émulée avec les paramètres I Excit 40 % (4.07), I Excit 70% (4.08) et I Excit 90% (4.09). Cette caractéristique peut être déterminée automatiquement au moyen d'une fonction du paramètre Execut Fct (7.02).

Dans le cas d'un paramétrage manuel, assurez-vous que les valeurs réglées sont plausibles, à savoir la valeur de I Excit 40 % (4.07) est inférieure à la valeur de I Excit 70% (4.08) qui, à son tour, est inférieure à la valeur de I Excit 90% (4.09). Si tel n'est pas le cas, le message d'alarme Conflit Paramètre (A16) viendra s'afficher.

4.5.8 Jeu de paramètres 2 pour le régulateur de vitesse

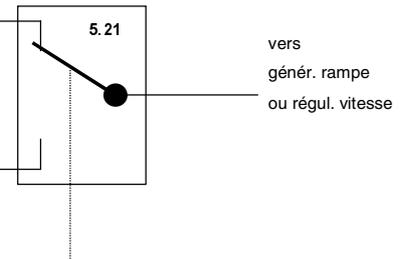
Un deuxième jeu de paramètres est disponible pour le régulateur de vitesse (Jeu Param2), paramètres qui sont activés sur événements. Les paramètres de gain et de temps d'intégration du régulateur de vitesse ainsi que les paramètres de rampe d'accélération et de décélération permutent. En fonction de la vitesse réelle ou de l'écart de vitesse (différence entre vitesse réelle et référence vitesse), le mode de fonctionnement du régulateur de vitesse peut être adapté. Vous pouvez ainsi aisément paramétrer différents modes de fonctionnement pendant l'accélération et la décélération.

Jeu param. standard

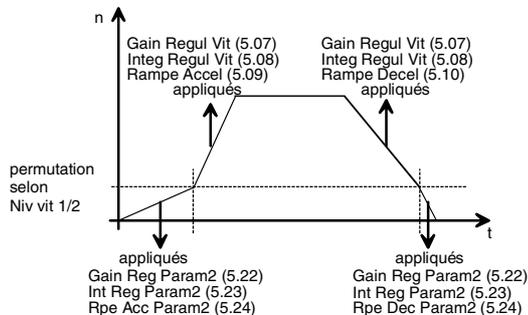
Gain Regul Vit	(5.07)
Integ Regul Vit	(5.08)
Rampe Accel	(5.09)
Rampe Decel	(5.10)

Jeu param. 2

Gain Reg Param2	(5.22)
Int Reg Param2	(5.23)
Rpe Acc Param2	(5.24)
Rpe Dec Param2	(5.25)



Select. événement pour activ. param2 dans Sel Param2 (5.21) :	
0 = none	Jeu param. std toujours activé
1 = oui	Jeu param.2 std toujours activé
2 = macro-progr	selon macro-programme sélectionné
3 = Vit < Niv1	si vit réelle < niv vit1 (5.16) jeu param2 activé
4 = Vit < Niv2	si vit réelle < niv vit2 (5.17) jeu param2 activé
5 = Err Vit < Niv1	si erreur vit < niv vit1 (5.16) jeu param2 activé
6 = Err Vit < Niv2	si erreur vit < niv vit2 (5.17) jeu param2 activé



4.5.9 Exécution de fonctions spéciales (7.02)

Régulateur de courant d'induit

(Le moteur ne tourne pas)

Autocalibrage

- Appuyez sur la touche LOC de la micro-console; LOC affiché sur la ligne d'état.
- Réglez le paramètre **Execut Fct (7.02) = Autocal Ind** et validez par un appui sur ENTER.
- Dans les 30 secondes qui suivent, appuyez sur la touche (I) de la micro-console pour lancer l'exécution de la fonction d'autocalibrage.
- Contacteur principal fermé (On).

Si la procédure d'autocalibrage a réussi, le message **Non** vient s'afficher.

- Contacteur principal ouvert (Off).

Si l'autocalibrage a réussi, les paramètres suivants sont réglés :

Gain Reg I Ind (3.09)

Gain proportionnel du régulateur de courant

Integ Reg I Ind (3.10)

Constante de temps d'intégration du régulateur de courant

Lim I Cont Mot (3.11)

Limite de courant continu

Inductance Ind (3.12)

Inductance du circuit d'induit du moteur

Resistance Ind (3.13)

Résistance du circuit d'induit du moteur

Si la procédure d'autocalibrage a échoué, le message d'alarme **Erreur autocalibrage (A10)** vient s'afficher. Pour connaître la raison de l'échec, cf. paramètre **Diagnostic (7.03)**. Les messages de diagnostic sont décrits au chapitre Localisation des défauts.

Un nouvel appui sur la touche LOC de la micro-console permet de revenir à la commande par borniers d'E/S. Le texte LOC disparaît de la ligne d'état de l'affichage.

Régulateur de courant d'excitation

(Le moteur ne tourne pas)

Autocalibrage

- Appuyez sur la touche LOC de la micro-console; LOC affiché sur la ligne d'état.
 - Réglez le paramètre **Execut Fct (7.02) = Autocal Excet** validez par un appui sur ENTER.
 - Dans les 30 secondes qui suivent, appuyez sur la touche (I) de la micro-console pour lancer l'exécution de la fonction d'autocalibrage.
 - Contacteur principal fermé (On).
- Si la procédure d'autocalibrage a réussi, le message **Non** vient s'afficher.
- Contacteur principal ouvert (Off).

Si l'autocalibrage a réussi, les paramètres suivants sont réglés :

Gain Prop I Exc (4.03)

Gain proportionnel du régulateur de courant d'excitation

Integr I Excit (4.04)

Constante de temps d'intégration du régulateur de courant d'excitation

Gain Prop Fem (4.11)

Gain proportionnel du régulateur de FEM

Tps Integ Fem (4.12)

Constante de temps d'intégration du régulateur de FEM

Si la procédure d'autocalibrage a échoué, le message d'alarme **Erreur Autocalibrage (A10)** vient s'afficher. Pour connaître la raison de l'échec, cf. paramètre **Diagnostic (7.03)**. Les messages de diagnostic sont décrits au chapitre Localisation des défauts.

Un nouvel appui sur la touche LOC de la micro-console permet de revenir à la commande par borniers d'E/S. Le texte LOC disparaît de la ligne d'état de l'affichage.

Calibrage manuel

(Le moteur ne tourne pas)

Réglages préalables :

- Ref 1 Config (7.15) = 0
- Ref 2 Config (7.16) = 4096.
- Per Sign Carrés (7.17) = 5s.

La valeur de sortie du générateur de signaux carrés (7.18) permute entre 0 et 4096. 4096 correspond au courant d'excitation nominal paramétré (I Nom Excitat 1.03).

- Affectez la valeur réelle de courant d'excitation (4.02) à la sortie analogique SA1 (param. 6.05) ou SA2 (6.06) et mesurez-la ou vérifiez le courant d'excitation avec un ampèremètre.

Activer le calibrage :

- Réglez le paramètre **Execut Fct (7.02) = Cal Man Exc**.
- Mettez le variateur sous tension et en marche via le bornier (ON=1, RUN=1) ou mettez-le sous tension (I) avec la micro-console en mode LOCAL.
- Contacteur principal fermé (On).
- Le courant d'excitation circule, mais il n'y a pas de courant d'induit. La référence de courant d'excitation suit maintenant la valeur de sortie limitée entre 0 et 4096 du générateur de signaux carrés (7.18).

Calibrage :

- Réglez maintenant le régulateur de courant d'excitation avec les paramètres **Gain Prop I Exc (4.03)** et **Integr I Excit (4.04)**. La procédure peut être interrompue en réglant le paramètre **Execut Fct (7.02) = 0** ou en arrêtant le variateur (ON=0, RUN=0). Dans ce cas, la valeur de **Execut Fct (7.02)** est automatiquement remise à zéro.
- Contacteur principal ouvert (Off).

Régulateur de vitesse

Attention : le moteur va accélérer deux fois à 80% de la vitesse de base.

Autocalibrage

- Appuyez sur la touche LOC de la micro-console ; LOC affiché sur la ligne d'état.
- Réglez le paramètre **Execut Fct (7.02) = Autocal Vit** et validez par un appui sur ENTER.
- Dans les 30 secondes qui suivent, appuyez sur la touche (I) de la micro-console pour lancer l'exécution de la fonction d'autocalibrage.
- Le contacteur principal se ferme (On) et le moteur va commencer à tourner.

Si la procédure d'autocalibrage a réussi, le message **Non** vient s'afficher.

- Contacteur principal ouvert (Off).

Si l'autocalibrage a réussi, les paramètres suivants sont réglés :

Gain Reg Vit (5.07)

Gain proportionnel du régulateur de vitesse

Integ Reg Vit (5.08)

Constante de temps d'intégration du régulateur de vitesse

Si la procédure d'autocalibrage a échoué, le message d'alarme **Erreur Autocalibrage (A10)** vient s'afficher. Pour connaître la raison de l'échec, cf. paramètre **Diagnostic (7.03)**. Les messages de diagnostic sont décrits au chapitre Localisation des défauts.

Un nouvel appui sur la touche LOC de la micro-console permet de revenir à la commande par borniers d'E/S. Le texte LOC disparaît de la ligne d'état de l'affichage.

Adaptation flux

Attention : le moteur va accélérer à 50% de la vitesse de base

Autocalibrage

- Appuyez sur la touche LOC de la micro-console ; LOC affiché sur la ligne d'état.
- Réglez le paramètre **Execut Fct (7.02) = Adapt Flux** et validez par un appui sur ENTER.
- Dans les 30 secondes qui suivent, appuyez sur la touche (I) de la micro-console pour lancer l'exécution de la fonction d'autocalibrage.
- Le contacteur principal se ferme (On) et le moteur va commencer à tourner.

Si la procédure d'autocalibrage a réussi, le message **Non** vient s'afficher.

- Le contacteur principal s'ouvre (Off).

Si l'autocalibrage a réussi, les paramètres suivants sont réglés :

I Excit 40% (4.07)

Courant d'excitation pour 40% de flux

I Excit 70% (4.08)

Courant d'excitation pour 70% de flux

I Excit 90% (4.09)

Courant d'excitation pour 90% de flux

Si la procédure d'autocalibrage a échoué, le message d'alarme **Erreur Autocalibrage (A10)** vient s'afficher. Pour connaître la raison de l'échec, cf. paramètre **Diagnostic (7.03)**. Les messages de diagnostic sont décrits au chapitre Localisation des défauts.

Un nouvel appui sur la touche LOC de la micro-console permet de revenir à la commande par borniers d'E/S. Le texte LOC disparaît de la ligne d'état de l'affichage.

Diagnostic des thyristors

(Le moteur ne tourne pas)

Autodiagnostic

- Appuyez sur la touche LOC de la micro-console ; LOC affiché sur la ligne d'état.
- Réglez le paramètre **Execut Fct (7.02) = Diagn Thyris** et validez par un appui sur ENTER.
- Dans les 30 secondes qui suivent, appuyez sur la touche (I) de la micro-console pour lancer l'exécution de la fonction d'auto-calibrage.
- Contacteur principal fermé (On).

Si la procédure de diagnostic des thyristors a réussi, le message **Non** vient s'afficher. Aucun thyristor défectueux n'a été détecté.

- Contacteur principal ouvert (Off).

Si la procédure de diagnostic a échoué, le message de défaut **Defaut Circuits (F2)** vient s'afficher. Pour connaître l'origine du problème, cf. paramètre **Diagnostic (7.03)**. Les messages de diagnostic sont décrits au chapitre Localisation des défauts.

Un nouvel appui sur la touche LOC de la micro-console permet de revenir à la commande par borniers d'E/S. Le texte LOC disparaît de la ligne d'état de l'affichage.

4.5.10 Mise à l'échelle interne

Vous pouvez afficher sur la micro-console ou le programme PC tous les paramètres du DCS 400 dans leur grandeur physique de la colonne Format de la liste complète des paramètres :

A, V, tr/min, Hz, %, s, ms, texte, nombre entier, mH, mOhm, %/msec, °C, kW, valeur hexadécimale.

Pour un variateur commandé via une liaison série (**transmission des références/valeurs réelles**) par un API (coupleur réseau, port RS232, port micro-console), la mise à l'échelle interne de ces valeurs est possible. Ce ne sont pas les grandeurs physiques qui sont transmises, mais des valeurs binaires.

Exemple : la référence vitesse maxi de 3.000 tr/min d'un variateur est transmise sous la forme d'un mot de 16 bits. Dans ce cas, 3.000 tr/min correspond à la valeur décimale maxi 20.000, le pas de la résolution de vitesse étant 1/20.000. Cette valeur 20.000 est transmise sur le réseau sous la forme d'une valeur binaire dans un mot de 16 bits de "0" et "1". Chaque bit a un équivalent décimal. Donc, 20.000 sera représenté par la somme des "1" de ces 16 bits.

Représentation de la valeur décimale 20.000 par un mot de 16 bits

lig. 1	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
lig. 2	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
lig. 3	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Ligne 1 - position des 16 bits

Ligne 2 - équivalent décimal de chaque bit

Ligne 3 - chaîne de "0" et "1", dont le total de contrôle est 20.000

Les autres valeurs du DCS400 sont représentées avec une valeur maximale de 4096.

Tableau de la mise à l'échelle interne :

Signal	Valeur interne (décimale)	Correspond à la valeur (sur micro-console ou progr. PC)
Vitesse réelle (5.05)	20.000	100% de la vitesse en tr/min
Référence vitesse (5.04)	20.000	100% de la vitesse en tr/min
Mesure tension d'induit (3.03)	$4.096 \cdot (U_a / FEM)$	100% de la tension d'induit nom. en V
Référence courant d'induit (3.01)	4.096	100% du courant d'induit nominal en A
Mesure courant d'induit (3.02)	4.096	100% du courant d'induit nominal en A
Puissance réelle (3.21)	4.096	100% de la puissance en %
Couple réel (3.23)	4.096	100% du couple en %
Mesure courant d'excitation (4.02)	4.096	100% du courant d'excitation nom. en A
FEM réelle (3.20)	4.096	100% de la FEM nominale en V

Préréglage du paramètre Execut Fct (7.02)	Valeur interne (décimale)	Correspond à la valeur
Référence courant d'excitation	4.096	100% du courant d'excitation nom. en A

Cette mise à l'échelle interne ne s'applique pas à la transmission de **paramètres** via l'API. Dans ce cas, les valeurs décimales sont simplement transmises sous forme binaire ; en d'autres termes, les valeurs des paramètres sont représentées sous forme décimales et sans virgule décimale dans un mot de 16 bits.

Les valeurs décimales sans virgules sont transmises telles que figurant dans la liste complète des paramètres. Ex., le paramètre Vitesse de Base (1.05) sera réglé sur 3000 si la vitesse nominale doit être de 3000 tr/min.

Les valeurs décimales avec virgule sont simplement transmises sous la forme d'un nombre sans virgule mais avec tous les chiffres décimaux. Ex., le paramètre I Nom Excitat (1.03) sera réglé sur 650 si le courant d'excitation nominal doit être 6.50 A. Les paramètres avec d'autres unités seront traités de la même manière.

Exception:

Les paramètres de fonction (format : Texte) comportent le nom de la fonction précédé d'un chiffre. Si vous changez le chiffre, vous changez la fonction remplie par ce paramètre. Lorsque ce type de paramètre est lu, c'est le chiffre qui est transmis, pas le texte.

Transmission de paramètres erronés

L'écriture de paramètres peut provoquer l'affichage de messages de défaut si

- les valeurs sont hors des limites maxi/mini (définies dans les paramètres)
- l'écriture se fait dans des paramètres de valeurs réelles (signaux) ou de constantes
- l'écriture se fait dans des paramètres bloqués en cours de fonctionnement

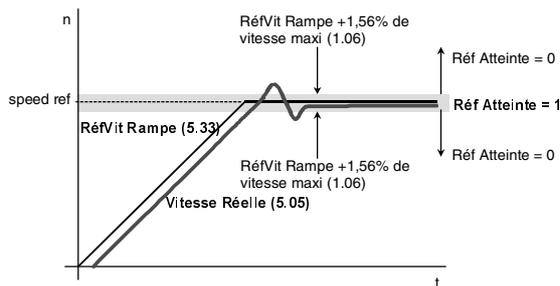
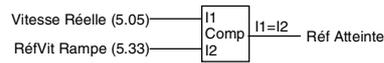
Dans ces cas, un message de défaut est envoyé qui doit être traité par l'API.

4.5.11 Définition des signaux

Signal "Réf Atteinte"

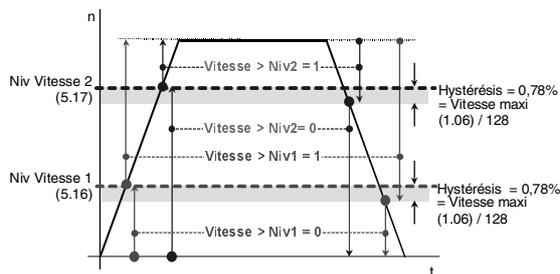
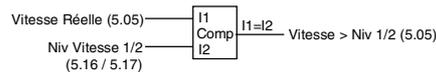
Référence vitesse atteinte.

La valeur de **Vitesse Réelle (5.05)** correspond à la référence vitesse avant le générateur de rampe **Réf Vit Rampe (5.33)**. L'écart entre les deux valeurs est inférieur à $\pm 1,56\%$ ($1/64$) du paramètre **Vitesse Maxi (1.06)**. Le signal Réf Atteinte est indépendant des signaux de mise sous tension (ON) et de marche (RUN).

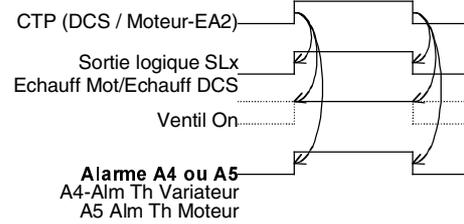


Signaux "Vitesse > Niv1" / "Vitesse > Niv2"

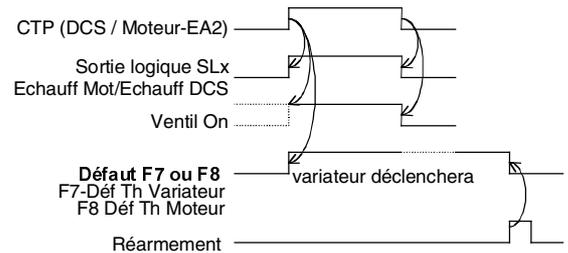
Niveau vitesse atteint. La valeur de **Vitesse Réelle (5.05)** est **supérieure ou égale** à la valeur du paramètre **Niveau Vitesse 1 / 2 (5.16 / 5.17)**. L'hystérésis admissible est $-0,78\%$ ($1/128$) du paramètre **Vitesse Maxi (1.06)**. Cela signifie que pendant l'accélération, le seuil est exactement la valeur de **Niveau Vitesse 1 / 2 (5.16 / 5.17)** et pendant la décélération, le seuil est **Niveau Vitesse 1 / 2 (5.16 / 5.17) - 0,78%**. Les signaux **Vitesse > Niv1 / Vitesse > Niv2** sont indépendants des commandes de mise sous tension (ON) et de marche (RUN).



Signal "Déf Th Motr" / "Déf Th DCS" en cas d'alarme

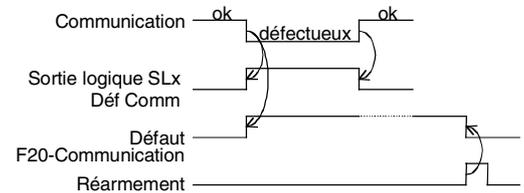


Signal "Déf Th Motr" / "Déf Th DCS" en cas de défaut



Signal "Déf Comm"

Si **Choix Commande (2.02) = Bus** le variateur déclenchera sur le défaut **F20- Déf Communuc** et s'arrêtera selon **Mode Déf Comm (2.07)**. Si **Choix Commande (2.02) = Macro-Progr ou Borniers ou Clef**, seule l'alarme **A11-Interrupt Communic** sera signalée, **sans déclenchement** du variateur.



4.5.12 Événements externes

Adaptation des entrées logiques aux événements externes

Les quatre premières entrées logiques **EL1...EL4** sont re-configurables dans le groupe de paramètres **9 Adaptation Macro** pour les **macroprogrammes 1, 5, 6, 7 et 8**, mais **pas pour les macroprogrammes 2, 3 et 4**.

Pour certaines applications utilisateur, il est intéressant d'affecter ces entrées aux événements externes **Défaut Externe** ou **Alarme Externe**. Ces entrées peuvent, par exemple, être utilisées pour les fonctions suivantes :

- Protection thermique par bilame Klixon
- Pressostat du ventilateur
- Capteur d'usure des balais
- ou autres événements logiques.

Des contacts normalement ouverts (**n.o.**) doivent être affectés au paramètre **Défaut Externe (9.05)** ou **Alarme Externe (9.07)** et des contacts normalement fermés (**n.f.**) au paramètre **Défaut Ext Inv (9.06)** ou **Alarme Ext Inv (9.08)**.

Une alarme externe sera signalée sur la micro-console DCS400PAN sous la forme **Alarme Externe (A12)** et un défaut externe sous la forme **Défaut Externe (F22)**. Un défaut déclenche le variateur.

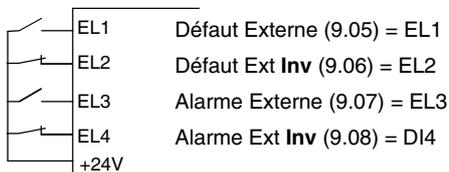
Défaut Externe (F22) ou Alarme Externe (A12) à la fermeture du contact.

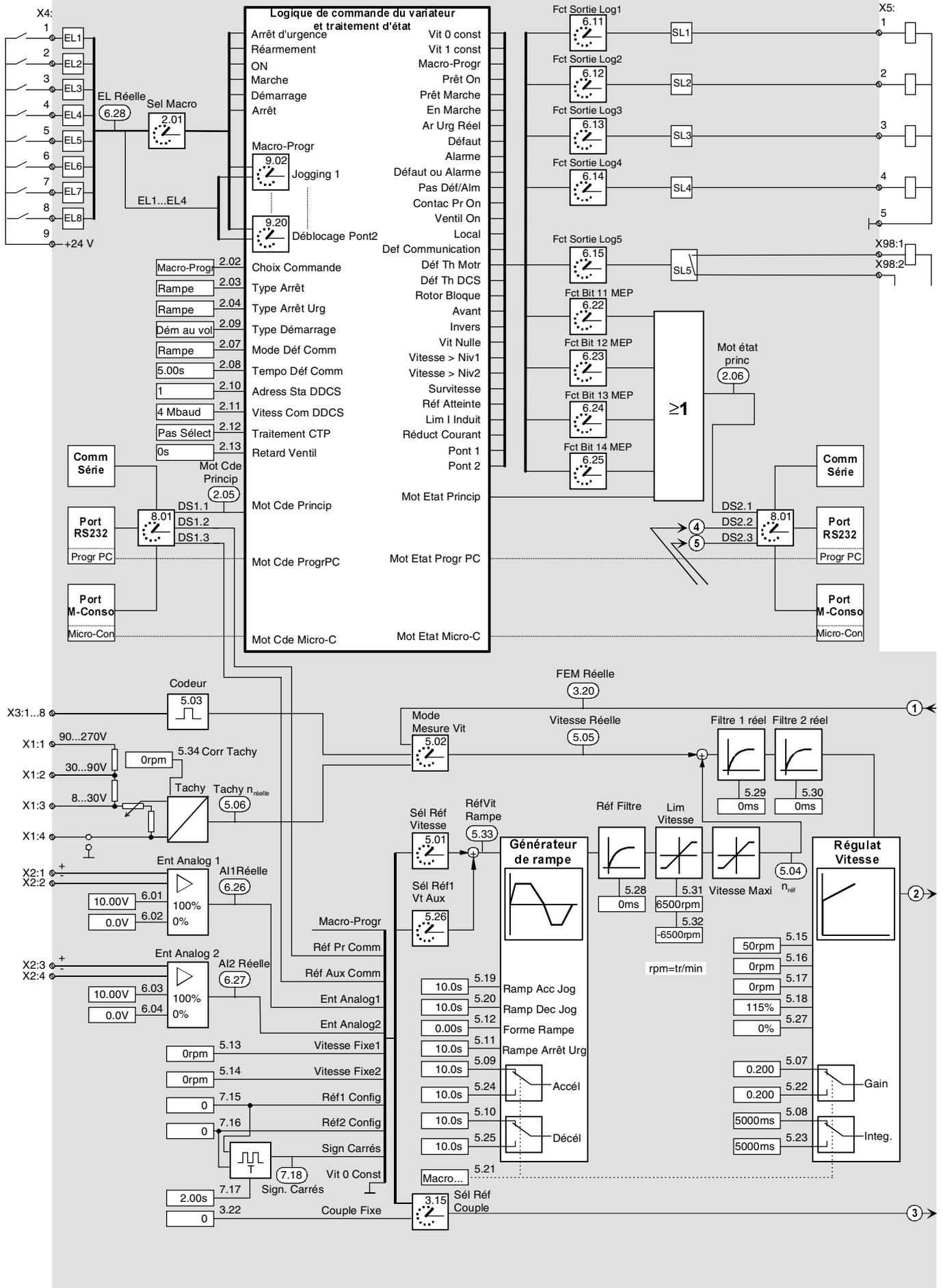


Défaut Externe (F22) ou Alarme Externe (A12) à l'ouverture du contact

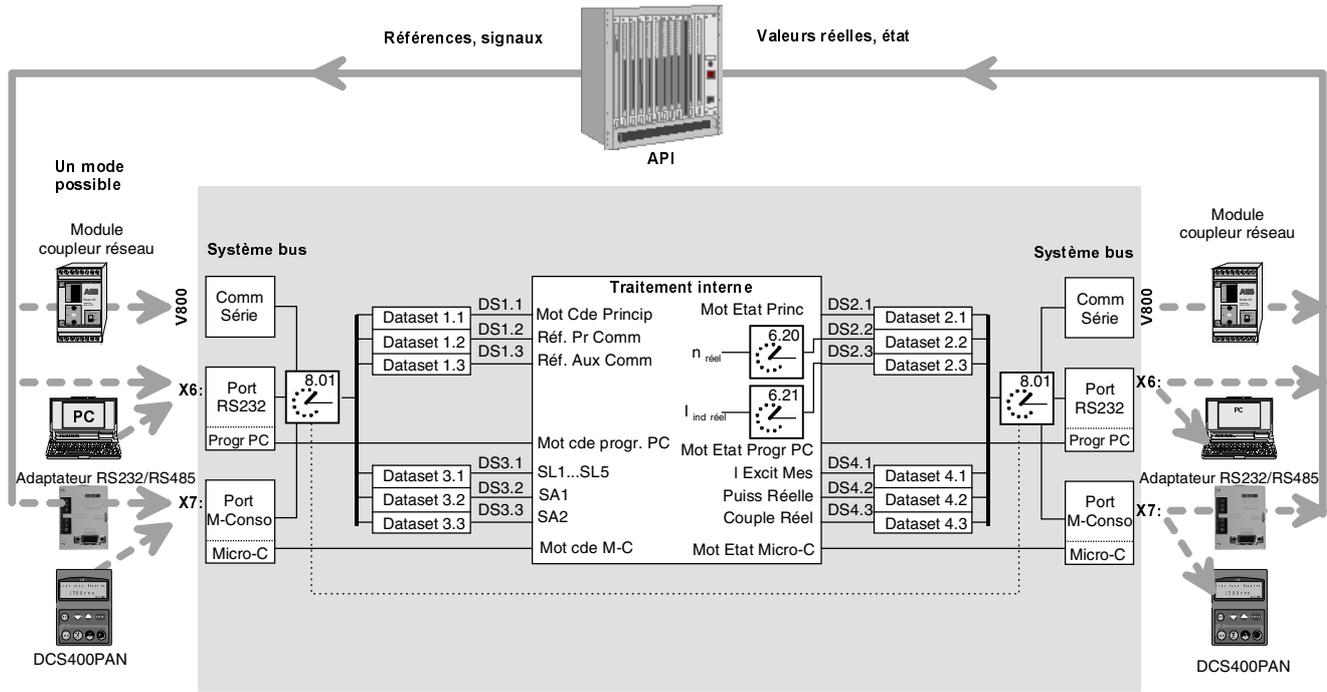


Adaptation maximale possible pour événements externes :



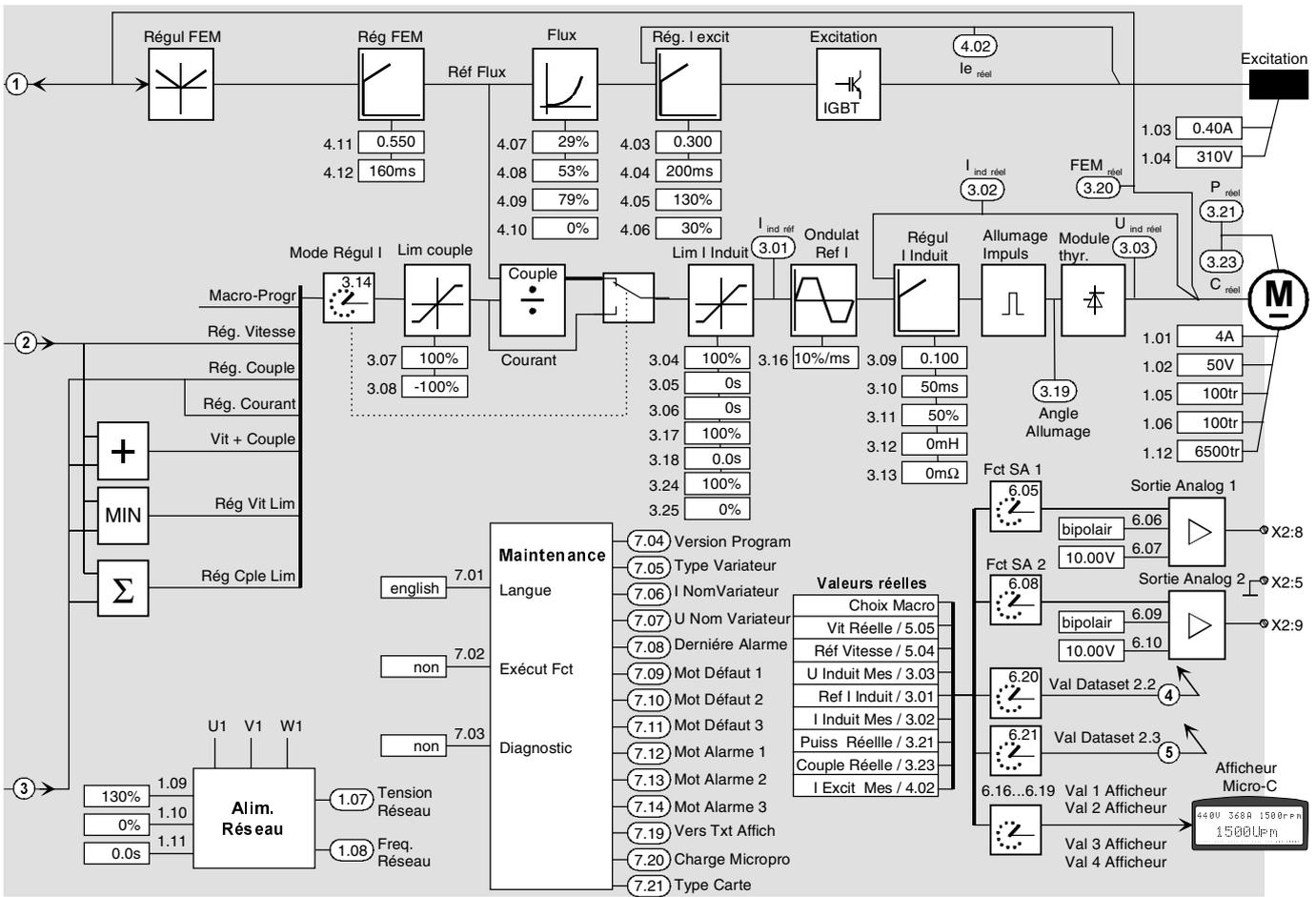


Différentes possibilités pour la de commande du variateur



Légende

Sélecteur paramètre	Paramètre avec préreglage	Signal
	1.01 4A	



Paramètres

1 - Donnees Moteur	2 - Mode Exploitation	3 - Induit	4 - Excitation
1.01 I Nom Induit *	2.01 Sel Macro *	3.01 Ref I Induit	4.01 Ref I Excitation
1.02 U Nom Induit *	2.02 Choix Commande	3.02 I Induit Mesure	4.02 I Excit Mesure
1.03 I Nom Excitat *	2.03 Type Arret *	3.03 U Induit Mesure	4.03 Gain Prop I Exc
1.04 U Nom Excitat *	2.04 Type Arret Urg *	3.04 I Induit Maxi*	4.04 Integr I Excit
1.05 Vitesse de Base *	2.05 Mot Cde Princip	3.05 Tps Surcharge	4.05 Surintens Excit
1.06 Vitesse Maxi *	2.06 Mot Etat Princ	3.06 Tps Retablisse	4.06 Sousintens Exc
1.07 Tension Reseau	2.07 Mode Def Comm	3.07 Lim Couple Pos *	4.07 I Excit 40%
1.08 Freq Reseau	2.08 Tempo Def Comm	3.08 Lim Couple Neg *	4.08 I Excit 70%
1.09 Surtension Ind	2.09 Type Demarrage	3.09 Gain Reg I Ind	4.09 I Excit 90%
1.10 Sous-Tens Res	2.10 Adresse DDCS	3.10 Integ Reg I Ind	4.10 Ref Chauff Exc
1.11 Tempo Def Res	2.11 Vitesse DDCS	3.11 Lim I Cont Mot	4.11 Gain Prop Fem
1.12 Limit I Vitesse	2.12 Mode CTP	3.12 Inductance Ind	4.12 Tps Integ Fem
	2.13 Tempo Ventil	3.13 Resistance Ind	
		3.14 Mode Regul I	
		3.15 Sel Ref Couple	
		3.16 Ondulat Ref I	
		3.17 Blocage Rotor *	
		3.18 Tempo Rotor Blq *	
		3.19 Angle Allumage	
		3.20 Fem Reelle	
		3.21 Puissance Reel	
		3.22 Couple Fixe	
		3.23 Couple Reel	
		3.24 Lim I Induit 2	
		3.25 Niv I Induit	

5 - Regulat Vitesse	6 - Entrees/Sorties	7 - Maintenance	8 - Comm Serie	9 - Adaptation Macro
5.01 Sel Ref Vitesse	6.01 Echell EA1 100%	7.01 Langue *	8.01 Par1 Comm Serie	9.01 Acti Grp Parmac
5.02 Mode Mesure Vit *	6.02 Echell EA1 0%	7.02 Execut Fct	8.02 Par2 Comm Serie	9.02 Jogging 1
5.03 Nbre Imp/Tour *	6.03 Echell EA2 100%	7.03 Diagnostic	8.03 Par3 Comm Serie	9.03 Jogging 2
5.04 Ref Vitesse	6.04 Echell EA2 0%	7.04 Version Program	8.04 Par4 Comm Serie	9.04 Ar Roue Libre
5.05 Vitesse Reelle	6.05 Fct Sortie Ana1 *	7.05 Type Variateur	8.05 Par5 Comm Serie	9.05 Défaut Externe
5.06 Vitesse Tachy	6.06 Mode Sort Ana1 *	7.06 I Nom Variateur	8.06 Par6 Comm Serie	9.06 Défaut Ext Inv
5.07 Gain Regul Vit	6.07 Echell SA1 100% *	7.07 U Nom Variateur	8.07 Par7 Comm Serie	9.07 Alarme Externe
5.08 Integ Regul Vit	6.08 Fct Sortie Ana2 *	7.08 Derniere Alarme	8.08 Par8 Comm Serie	9.08 Alarme Ext Inv
5.09 Rampe Accel *	6.09 Mode Sort Ana2 *	7.09 Mot Defaut 1	8.09 Par9 Comm Serie	9.09 Sens Rotation
5.10 Rampe Decel *	6.10 Echell SA2 100% *	7.10 Mot Defaut 2	8.10 Par10 Com Serie	9.10 Plus Vite MPot
5.11 Rampe Arret Urg *	6.11 Fct Sortie Log1 *	7.11 Mot Defaut 3	8.11 Par11 Com Serie	9.11 Moins Vite MPot
5.12 Forme Rampe	6.12 Fct Sortie Log2 *	7.12 Mot Alarme 1	8.12 Par12 Com Serie	9.12 Vit Min MotPot
5.13 Vitesse Fixe1	6.13 Fct Sortie Log3 *	7.13 Mot Alarme 2	8.13 Par13 Com Serie	9.13 Inv Champ Ext
5.14 Vitesse Fixe2	6.14 Fct Sortie Log4 *	7.14 Mot Alarme 3	8.14 Par14 Com Serie	9.14 Jeu Param2
5.15 Niv Vit Nulle *	6.15 Fct Sortie Log5 *	7.15 Ref1 Config	8.15 Par15 Com Serie	9.15 Lim Vitesse Ext
5.16 Niveau Vitesse1 *	6.16 Val1 Afficheur	7.16 Ref2 Config	8.16 Par16 Com Serie	9.16 Ref Vit Supp
5.17 Niveau Vitesse2 *	6.17 Val2 Afficheur	7.17 Per Sign Carres		9.17 Lim I 2 Inv
5.18 Val Survitesse	6.18 Val3 Afficheur	7.18 Val Sign Carres		9.18 Vitesse/Couple
5.19 Ramp Acc Jog	6.19 Val4 Afficheur	7.19 Vers Info M-C		9.19 Blocage Pont1
5.20 Ramp Dec Jog	6.20 Val Dataset 2.2	7.20 % Processeur		9.20 Blocage Pont2
5.21 Sel Param2	6.21 Val Dataset 2.3	7.21 Typecarte Con-3		
5.22 Gain Reg Param2	6.22 Fct Bit11 Mep			
5.23 Int Reg Param2	6.23 Fct Bit12 Mep			
5.24 Rpe Acc Param2	6.24 Fct Bit13 Mep			
5.25 Rpe Dec Param2	6.25 Fct Bit14 Mep			
5.26 Sel Ref Vt Aux	6.26 Mesure EA1			
5.27 Statisme	6.27 Mesure EA2			
5.28 Tps Filtre Ref	6.28 Etat EL			
5.29 Tps Const Filt 1				
5.30 Tps Const Filt 2				
5.31 Lim Vitesse Avt				
5.32 Lim Vitesse Arr				
5.33 Réf Vit Rampe				
5.34 Coor Tachy				

Légende

Standard

Paramètres accessibles en permanence

Grisé

Signaux (valeurs réelles) et paramètres occultés

Gras

Signaux (valeurs réelles)Souligné

Paramètres dont la valeur est fonction de l'autocalibrage des régulateurs

*

Paramètres dont la valeur est réglée par l'assistant de configuration (Micro-console et PC)

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisateur
Grpe 1	Données Moteur						
1.01 Assist.	I Nom Induit Courant nominal moteur en ampères (figure sur la plaque signalétique du moteur).	4	1000 (2)	4	A	x	
1.02 Assist.	U Nom Induit Tension nominale moteur en volts (figure sur la plaque signalétique du moteur).	50	700	50	V	x	
1.03 Assist.	I Nom Excitat Courant nominal d'excitation en ampères (figure sur la plaque signalétique du moteur).	0.10	20.00 (2)	0.40	A	x	
1.04 Assist.	U Nom Excitat Tension nominale d'excitation en volts (figure sur la plaque signalétique du moteur).	50	440	310	V	x	
1.05 Assist.	Vitesse de Base Vitesse nominale moteur en tours/minute (figure sur la plaque signalétique du moteur). Vitesse de Base = Vitesse Maxi = sans défluxage Vitesse de Base < Vitesse Maxi = avec défluxage	100	6500	100	tr/min	x	
1.06 Assist.	Vitesse Maxi Vitesse maximale moteur en tours/minute (figure sur la plaque signalétique du moteur). Vitesse de Base = Vitesse Maxi = sans défluxage Vitesse de Base < Vitesse Maxi = avec défluxage	100	6500	100	tr/min	x	
1.07 Signal	Tension Réseau Tension réseau mesurée en volts.	-	-	-	V		
1.08 Signal	Freq Réseau Fréquence réseau mesurée en hertz.	-	-	-	Hz		
	Menu complet des paramètres						
1.09	Surtension Ind Seuil de déclenchement du moteur en surtension en % de la tension nominale moteur (1.02)	20	150	130	%		
1.10	Sous-Tens Res Niveau de déclenchement en sous-tension réseau. L'étage de puissance du DCS400 peut fonctionner sous une tension d'alimentation comprise entre 230 et 500 V. Un paramétrage basé sur cette plage de tension n'est, par conséquent, par possible. La tension réseau mini admissible est calculée à partir du paramètre de tension nominale moteur U Nom Induit (1.02). Si la tension réseau chute sous la tension calculée, le variateur s'arrête et signale l'alarme F09. La tension mini est calculée comme suit $U_{\text{réseau}} \geq U_a / (1,35 \times \cos \alpha)$ cos alpha: 4Q = 30° = 0,866 2Q = 15° = 0,966 4Q: $U_{\text{réseau}} \geq U_a / (1,35 \times 0,866)$ 2Q: $U_{\text{réseau}} \geq U_a / (1,35 \times 0,966)$ Ce paramètre définit une marge de sécurité supplémentaire par rapport à la tension réseau mini admissible.	-10	50	0	%		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

(2) Varie selon le type de convertisseur

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisateur
Grpe 1	Données moteur (suite)						
1.11	<p>Tempo Def Res Pendant cette temporisation, la tension réseau doit repasser au-dessus de la valeur du paramètre Sous-Tens Rés (1.10). Dans le cas contraire, le variateur déclenche sur défaut de sous-tension. 0 = redémarrage bloqué. En cas de sous-tension réseau, le variateur déclenche et affiche un message de défaut. >0 = redémarrage automatique du variateur si rétablissement de la tension réseau dans le temps réglé. ($U_{réséau}$ résultat de (1.10))</p>	0.0	10.0	0.0	s	x	
1.12	<p>Limit I Vitesse Limitation de courant en fonction de la vitesse. A partir de cette valeur de vitesse, le courant d'induit sera réduit proportionnellement à $1/n$. Limit I Vitesse > Vitesse Maxi = pas de limitation de courant en fonction de la vitesse. Limit I Vitesse < Vitesse Maxi = limitation de courant en fonction de la vitesse</p>	100	6500	6500	tr/min	x	

(1) Modification impossible avec variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 2	Mode Exploitation						
2.01 Assist.	<p>Sel Macro Sélection d'un macroprogramme :</p> <p>0 = Standard 1 = Vit/vit cons 2 = Manu/Auto 3 = Manu/Motpot 4 = Marche impuls 5 = Moto potent 6 = Inv champ ex 7 = Regul couple</p>	0	7	0	Texte	x	
2.02	<p>Choix Commande Sélection du dispositif de commande du variateur (signaux ON / RUN / Réarmement / Arrêt urgence).</p> <p>0 = Macro-progr Dispositif de commande défini par le macroprogr. sélectionné. Macroprogrammes 1 à 8 = Borniers.</p> <p>1 = Borniers Les signaux de commande arrivent sur les bornes X4:1 à :8. La fonction des entrées logiques EL1 à EL8 est définie par le macroprogramme sélectionné.</p> <p>2 = Bus (réseau de terrain) Le dispositif de commande est un API raccordé à une des interfaces série Port micro-console (Panel-Port), Port RS232 ou Coupleur réseau (Fieldbus Adapter). Le variateur sera commandé par le mot de commande principal (Main Control Word) (contenu, cf. chap. 7 Interface série). Pendant la communication sur le réseau de terrain, les commandes Arrêt urgence et Réarmement issues du bornier sont également opérationnelles.</p> <p>3 = Clef Permutation automatique de Bus (2) à Borniers (1) en cas de défauts de communication. Il est alors possible de commander le variateur via les commandes ON et RUN issues des Borniers. Les signaux doivent être connectés à un interrupteur à clef. Lorsque celui-ci est fermé, le variateur démarre et accélère jusqu'à une vitesse définie au paramètre Vitesse Fixe1 (5.13) (pour autant que Sél Réf Vitesse (5.01) soit réglé sur Ref Pr Comm). Lorsque l'interrupteur à clef est ouvert et que les défauts de communication ont disparu, le dispositif de commande repasse à Bus.</p>	0	3	0	Texte	x	
2.03 Assist.	<p>Type Arrêt Sélection du mode d'arrêt du moteur sur réception d'un ordre d'arrêt (blocage du régulateur) :</p> <p>0 = Rampe - décélération sur la rampe (5.10) 1 = Lim Couple - décélération par la limite de couple 2 = Roue libre - arrêt en roue libre jusqu'à vitesse nulle. La commande Arrêt fonctionne toujours en régulation de vitesse indépendamment du paramétrage de Mode Régul I (3.14). Le temps de réponse de la décélération sur Rampe ou par la Limite de couple dépend de l'optimisation du régulateur de vitesse. Donc, le régulateur de vitesse doit être ajusté. Si le Jeu param2 est Sélectionné (5.21) pour le régulateur de vitesse, il est également valide pour la commande Arrêt. Seul l'arrêt en Roue Libre est indépendant des réglages du régulateur de vitesse.</p> <p>Blocage Pont1 (9.19) et Blocage Pont2 (9.20) sont également applicables pendant Type Arrêt. Si un pont est bloqué, il n'est pas possible de freiner l'entraînement sur la Rampe ou par la Limite de couple. Utilisez un câblage externe pour vous assurer que les ponts sont débloqués pour le freinage de l'entraînement, si besoin.</p> <p>La limitation courant/couple Externe via une entrée analog. ou la liaison série n'a aucun effet sur Type Arrêt.</p>	0	2	0	Texte	x	

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 2	Mode Exploitation (suite)						
2.04 Assist.	<p>Type Arrêt Urg Sélection du mode d'arrêt du moteur sur réception d'un ordre d'arrêt d'urgence (blocage régulateur)</p> <p>0 = Rampe Moteur décélère selon Rampe Arrêt Urg (5.11). Si Niv Vit Nulle (5.15) est atteinte, le contacteur principal s'ouvre.</p> <p>1 = Limit Couple Moteur décélère par la limite de couple. Si Niv Vit Nulle (5.15) est atteinte, le contacteur princ. s'ouvre.</p> <p>2 = Roue Libre Contacteur principal s'ouvre. Le moteur s'arrête en roue libre jusqu'à vitesse nulle.</p> <p>La commande Arrêt Urg fonctionne toujours en régulation de vitesse indépendamment du paramétrage de Mode Régul I (3.14). Le temps de réponse de la décélération sur Rampe ou par la Limite de couple dépend de l'optimisation du régulateur de vitesse. Donc, le régulateur de vitesse doit être ajusté. Si le Jeu param2 est Sélectionné (5.21) pour le régulateur de vitesse, il est également valide pour la commande Arrêt Urg. Seul l'arrêt en Roue Libre est indépendant des réglages du régulateur de vitesse.</p> <p>Blocage Pont1 (9.19) et Blocage Pont2 (9.20) sont également applicables pendant Type Arrêt Urg. Si un pont est bloqué, il n'est pas possible de freiner l'entraînement sur la Rampe ou par la Limite de couple. Utilisez un câblage externe pour vous assurer que les ponts sont débloqués pour le freinage de l'entraînement, si besoin.</p> <p>La limitation courant/couple Externe via une entrée analog. ou la liaison série n'a aucun effet sur Type Arrêt Urg.</p> <p>Sans liaison série : Arrêt urgence issu du bornier est toujours valide. Roue libre issu du bornier ne sera pas valide jusqu'à ce qu'il soit activé avec le paramètre Ar Roue Libre (9.04).</p> <p>Avec liaison série : Choix Commande (2.02) = Bus: Arrêt Urgence et Roue Libre via Bus activés "1" et doivent être reçus. Arrêt urgence issue du bornier et Arrêt Urgence via bus sont combinés (AND); les deux doivent être reçus. Lorsque Roue Libre issu du bornier est activé au paramètre Ar Roue Libre (9.04), alors Bornier et Roue Libre via bus sont combinés (AND); les deux doivent être reçus. Choix Commande (2.02) = Clef : Si le réseau de terrain (Bus) fonctionne correctement, fonctionnement comme décrit pour Choix Commande (2.02) = Bus. Si le réseau est défaillant, les fonctions Arrêt Urgence et Roue Libre via bus seront supprimées; seul bornier reste actif. Ainsi, le variateur peut être commandé à partir du bornier sans problème.</p>	0	2	0	Texte	x	

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisé.
Grpe 2	Mode Exploitation (suite)						
2.05 Signal	<p>Mot Cde Princip</p> <p>Le mot de commande principal regroupe les bits de commande du variateur transmis sur les borniers d'E/S ou par la liaison série. Le contenu est identique au mot de commande transmis sur la liaison série.</p> <p>Bit hex définition (état „1“ log.)</p> <p>00 0001 On</p> <p>01 0002 Roue libre (non)</p> <p>02 0004 Arrêt urgence (non)</p> <p>03 0008 Run (Marche)</p> <p>04 0010 -</p> <p>05 0020 -</p> <p>06 0040 -</p> <p>07 0080 Reset (réarmement)</p> <p>08 0100 Jogging 1</p> <p>09 0200 Jogging 2</p> <p>10 0400 -</p> <p>11 0800 MCP Bit 11</p> <p>12 1000 MCP Bit 12</p> <p>13 2000 MCP Bit 13</p> <p>14 4000 MCP Bit 14</p> <p>15 8000 MCP Bit 15</p>	-	-	-	hex		
2.06 Signal	<p>Mot Etat Princ</p> <p>Le mot d'état principal regroupe les bits d'état de la logique de commande et d'état du variateur. Le contenu est identique au mot d'état transmis sur la liaison série.</p> <p>Bit hex définition (état "1" log.)</p> <p>00 0001 Prêt On</p> <p>01 0002 Prêt Running (marche)</p> <p>02 0004 En marche</p> <p>03 0008 Défaut</p> <p>04 0010 Roue libre Act (non)</p> <p>05 0020 Arrêt urg. Act (non)</p> <p>06 0040 -</p> <p>07 0080 Alarme</p> <p>08 0100 Référence atteinte</p> <p>09 0200 Externe</p> <p>10 0400 Au-dessus Limite 1 (> 5.16)</p> <p>11 0800 Fct Bit 11 Mep (6.22)</p> <p>12 1000 Fct Bit 12 Mep (6.23)</p> <p>13 2000 Fct Bit 13 Mep (6.24)</p> <p>14 4000 Fct Bit 14 Mep (6.25)</p> <p>15 8000 Rupture DDCS</p>	-	-	-	hex		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 2	Mode Exploitation (suite)						
	Menu complet des paramètres						
2.07	Mode Def Comm Sélection du mode de fonctionnement du variateur suite à un défaut de communication : 0 = Rampe (décélération sur la rampe 5.10) 1 = Limit Couple (décélération par la limite de couple) 2 = Roue Libre (affichage d'un message de défaut et arrêt du variateur en roue libre) Le temps de décélération sur rampe ou par la limite de couple varie en fonction de l'optimisation du régulateur de vitesse.	0	2	0	Texte		
2.08	Tempo Def Comm Temporisation pour l'affichage des messages de défaut en cas de défaut de communication. Délai entre deux messages successifs. Si (2.08)= 0.00 s, le défaut est ignoré et le variateur continue de fonctionner normalement	0.00	10.00	5.00	s	x	
2.09	Type Demarrage Sélection du mode de démarrage du moteur sur réception d'un ordre de démarrage alors que le moteur est en rotation, en freinage ou en roue libre 0 = vitesse nulle ; attendre que le moteur atteigne la vitesse nulle, puis redémarrer 1 = dém au vol ; démarrer à la vitesse réelle du moteur	0	1	1	Texte	x	
2.10	Adresse Sta DDCS Adresse DDCS interne entre le DCS400 et le coupleur réseau.	1	254	1	Nbre entier	x	
2.11	Vitesse comm DDCS Vitesse de transmission entre le DCS400 et le coupleur réseau. 0 = 8 Mbaud 1 = 4 Mbaud 2 = 2 Mbaud 3 = 1 Mbaud	0	3	1	Nbre entier	x	
2.12	Traitement CTP Réaction du variateur en cas de mesure d'un échauffement anormal par la sonde CTP : 0 = Sans pas de mesure par sonde CTP 1 = Alarme Alarme A05 uniquement 2 = Défaut Défaut F08 et variateur déclenche. Une thermistance incorporée au moteur (sonde CTP) peut fournir un signal sur l'entrée analogique EA2 du DCS400. La thermistance est raccordée sur X2:3 et X2:4 . Raccorder X2:4 à X2:5 (0V) . Insérer le cavalier S1:5-6 (22k à 10V). Si la sonde CTP est raccordée à l'entrée EA2 , celle-ci n'est pas disponible pour une autre fonction. Si EA2 est paramétrée comme source de référence (macro 1, 2, 4, 5, 7), le message d'alarme Conflit Paramètre (A16) viendra s'afficher. Paramétrez alors Sél Réf Couple (3.15) = Vit 0 Const .	0	2	0	Texte	x	
2.13	Retard Ventil Temps réglable pour le signal „Ventil On“. Sera démarré à la mise hors tension du variateur (ON=0). En cas d'échauffement anormal du moteur ou du DCS400, Retard Ventil débute après le refroidissement.	0	1200	0	s		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 3	Induit						
3.01 Signal	Ref I Induit Réfrence de courant d'induit en ampères.	-	-	-	A		
3.02 Signal	I Induit Mesure Courant d'induit mesuré en ampères.	-	-	-	A		
3.03 Signal	U Induit Mesure Tension d'induit mesurée en volts.	-	-	-	V		
3.04 Assist.	I Induit Maxi Courant de surcharge. Courant d'induit maxi autorisé en % du courant nominal moteur (1.01). Indépendant du signe, s'applique aux deux sens. Limitations de sens réglées aux paramètres Lim Couple Pos (3.07) et Lim Couple Neg (3.08).	0	200	100	%	x	
3.05	Tps Surcharge Temps de surcharge pour la fonction I ² t. Temps maxi autorisé pour le courant d'induit (3.04). 0 = fonction I ² t désactivée.	0	180	0	s		
3.06	Tps Retablissem Temps de rétablissement pour la fonction I ² t, au cours duquel un courant réduit doit circuler. 0 = fonction I ² t désactivée.	0	3600	0	s		
3.07 Assist.	Lim Couple Pos Couple de surcharge positif. Couple positif maxi autorisé en % du couple nominal. (Le couple nominal est le couple développé au courant nominal d'excitation et au courant nominal d'induit). La référence couple est limitée en fonction du signe. Le courant résultant de cette opération est ensuite limité par la valeur du paramètre I Induit Maxi (3.04) indépendamment du signe, à savoir la plus petite des deux valeurs est prise en compte. Egalement utilisée comme limitation de courant positive si Mode Regul I (3.14) = Reg Courant	0	200	100	%	x	
3.08 Assist.	Lim Couple Neg Couple de surcharge négatif. Couple négatif maxi autorisé en % du couple nominal. (Le couple nominal est le couple développé au courant nominal d'excitation et au courant nominal d'induit). La référence couple est limitée en fonction du signe. Le courant résultant de cette opération est ensuite limité par la valeur du paramètre I Induit Maxi (3.04) indépendamment du signe, à savoir la plus petite des deux valeurs est prise en compte. Egalement utilisée comme limitation de courant positive si Mode Regul I (3.14) = Reg Courant	-200	0	-100 (4Q) 0 (2Q)	%	x	
3.09 Auto-calibr.	Gain Reg I Ind Gain proportionnel du régulateur de courant d'induit (Régulateur PI).	0.000	10.000	0.100	Nbre entier		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 3	Induit (suite)						
3.10 Auto-calibr.	Integ Reg I Ind Constante de temps d'intégration du régulateur de courant d'induit (régulateur PI) en millisecondes.	0.0	1000.0	50.0	ms		
3.11 Auto-calibr.	Lim I Cont Mot Valeur du courant d'induit à la limite entre le courant en régime intermittent et régime continu en % du courant nominal moteur (1.01)	0	100	50	%		
3.12 Auto-calibr.	Inductance Ind Inductance du circuit d'induit en millihenry.	0.00	655.35	0.00	mH	x	
3.13 Auto-calibr.	Resistance Ind Résistance du circuit d'induit en milliohms.	0	65535	0	mOhm	x	
	Menu complet des paramètres						
3.14	Mode Regul I 0 = Macro-Progr Le mode de fonctionnement est défini par le macroprogr. sélectionné ; cf. description des macroprogrammes 1 = Reg Vitesse Régulation de vitesse 2 = Reg Couple Régulation de couple 3 = Reg Courant Régulation de courant 4 = Vit+Couple Régulation de vitesse + de couple, les deux valeurs de référence sont additionnées 5 = Reg Vit Lim Régulation de vitesse avec limitation de couple externe. Cette référence vitesse sur EA1 peut être limitée en externe par la valeur de couple sur EA2. La limitation de couple est indépendante du signe. 6 = Reg Cple Lim Régulation de couple avec limitation de vitesse (mode fenêtre de régulation) pour les applications Maître/Esclave. Le maître et l'esclave reçoivent la même référence vitesse. L'esclave a sa propre mesure de vitesse (tachy ou codeur), mais fonctionne en régulation de courant ou de couple. Si l'écart de vitesse (référence/valeur réelle) est > ±50 tr/min, il y aura permutation automatique en régulation de vitesse jusqu'à correction de l'écart. Ce mode de fonctionnement reprend ensuite.	0	6	0	Texte	x	

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 3	Induit (suite)						
3.15	Sel Ref Couple Sélection de la source de la référence couple : 0 = Macro-Progr / selon le macro-prog. sélectionné 1 = Ent Analog1 / entrée analogique 1 (X2:1-2) 2 = Ent Analog2 / entrée analogique 2 (X2:3-4) 3 = Ref Pr Comm / référence princ. sur liaison série 4 = Ref Aux Comm / référence aux. sur liaison série 5 = Couple fixe / valeur de couple fixe (3.22) 6 = Ref1 Config / référence 1 configurée 7 = Ref2 Config / référence 2 configurée 8 = Sign Carres / générateur de signaux carrés 9 = Vit 0 Const / vitesse nulle constante Egalement utilisé comme source de référence courant si Mode Régul I (3.14) = Rég Courant	0	9	0	Texte	x	
3.16	Ondulat Ref I Ondulation maxi autorisée de la référence de courant d'induit (di/dt) en % par milliseconde du courant nominal moteur (1.01).	0.1	30.0	10.0	% / ms		
3.17 Assist.	Blocage Rotor Protection contre le blocage moteur. Seuil de déclenchement de la protection contre le blocage moteur en % du couple nominal à moteur bloqué. (Le couple nominal est le couple développé au courant nominal d'excitation et au courant nominal d'induit)	0	200	100	%		
3.18 Assist.	Tempo Rotor Blq Protection contre le blocage du moteur. Délai en secondes, pendant lequel le seuil de déclenchement de la protection contre le blocage moteur à moteur bloqué doit être dépassé.	0.0	60.0	0.0	s		
3.19 Signal	Angle Allumage Angle d'allumage réel en degré	-	-	-	°		
3.20 Signal	FEM réelle Force contre-électromotrice (f.e.m.) réelle du moteur en volts.	-	-	-	V		
3.21 Signal	Puissance Reel Puissance utile réelle en kilowatts.	-	-	-	kW		
3.22	Couple Fixe Couple fixe préréglé. Couple fixe en % du couple nominal. (Le couple nominal est le couple développé au courant nominal d'excitation et au courant nominal d'induit)	-100	100	0	%		
3.23 Signal	Couple Reel Couple réel en % du couple nominal. (Le couple nominal est le couple développé au courant nominal d'excitation et au courant nominal d'induit)	-	-	-	%		
3.24	Lim I Induit 2 Seconde limitation de courant en % du courant nominal moteur (1.01). Peut être activée via un signal binaire. Cf. également paramètre (9.17).	0	200	100	%	x	
3.25	Niv I Induit Seuil pour signal „Courant induit réel supérieur à ...“.	0	200	0	%		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 4	Excitation						
4.01 Signal	Ref I Excit Référence de courant d'excitation en ampères.	-	-	-	A		
4.02 Signal	I Excit Mesure Courant d'excitation mesuré en ampères.	-	-	-	A		
4.03 Auto-calibr.	Gain Prop I Exc Gain proportionnel du régulateur de courant d'excitation (régulateur PI).	0.000	13.499	0.300	Nbre entier		
4.04 Auto-calibr.	Integr I Excit Constante de temps d'intégration du régulateur de courant d'excitation (régulateur PI) en millisecondes.	0	5120	200	ms		
Menu complet des paramètres							
4.05	Surintens Excit Niveau de déclenchement sur défaut de sur intensité d'excitation en % du courant nominal d'excitation (1.03).	0	150	130	%		
4.06	Sousintens Exc Niveau de déclenchement sur défaut de sous intensité d'excitation en % du courant nominal d'excitation (1.03). Des valeurs très inférieures au préréglage peuvent être requises pour le mode défluxage ou le chauffage par l'excitation. Pour le mode défluxage, entrez une valeur inférieure au courant de défluxage (sur plaque signalétique moteur). Pour le chauffage par l'excitation, cette valeur doit être inférieure à la valeur Réf Chauff Exc (4.10). Dans le cas contraire, le variateur peut déclencher avec affichage du message Sous-Intensité Excit (F12).	5	100	30	%		
4.07 Auto-calibr.	I Excit 40% Valeur de courant d'excitation à laquelle 40% du flux d'excitation sont atteints. % du courant nominal d'excitation (1.03).	0	100	29	%		
4.08 Auto-calibr.	I Excit 70% Valeur de courant d'excitation à laquelle 70% du flux d'excitation sont atteints. % du courant nominal d'excitation (1.03).	0	100	53	%		
4.09 Auto-calibr.	I Excit 90% Valeur de courant d'excitation à laquelle 90% du flux d'excitation sont atteints. % courant nominal d'excitation (1.03).	0	100	79	%		
4.10	Ref Chauff Exc Référence de courant pour le chauffage par l'excitation en % du courant nom. d'excitation (1.03) 0 = sans chauffage par l'excitation >0 = avec chauffage par l'excitation (courant de chauffage en %) Ce paramètre permet d'activer une fonction de chauffage (protection contre la condensation) via l'enroulement de champ du moteur. <ul style="list-style-type: none"> Le chauffage par l'excitation débute 10 s après la commande ON (sans commande RUN). Le chauffage par l'excitation est automatiquement activé 10 s après arrêt du variateur (RUN=0) lorsque la vitesse réelle est inférieure à Niv Vit Nulle (5.15). Lorsque le variateur redémarre (RUN=1), il rétablit le courant nominal d'excitation. 	0	30	0	%		
4.11 Auto-calibr.	Gain Prop FEM Gain proportionnel du régulateur FEM (régulateur PI).	0.000	10.000	0.550	Nbre entier		
4.12 Auto-calibr.	Tps Integ FEM Constante de temps d'intégration du régulateur FEM (régulateur PI) en millisecondes.	0	10240	160	ms		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 5	Régulat Vitesse						
5.01	Sel Ref Vitesse Sélection de la source de la référence de vitesse: 0 = Macro-Progr / selon le macro-prog. sélectionné 1 = Ent Analog1 / entrée analogique 1 (X2:1-2) 2 = Ent Analog2 / entrée analogique 2 (X2:3-4) 3 = Ref Pr Comm / référence princ. sur liaison série 4 = Ref Aux Comm / référence aux. sur liaison série 5 = Vitesse Fix1 / vitesse fixe1 (5.13) 6 = Vitesse Fix2 / vitesse fixe 2 (5.14) 7 = Ref1 Config / référence 1 configurée 8 = Ref2 Config / référence 2 configurée 9 = Sign Carres / générateur de signaux carrés 10 = Vit 0 Const / vitesse nulle constante	0	10	0	Texte	x	
5.02 Assist.	Mode Mesure Vit Sélection de la mesure de vitesse : 0 = FEM (pas de mesure de vitesse) 1 = dynamo tachymétrique 2 = codeur	0	2	0	Texte	x	
5.03 Assist.	Nbre Imp/Tour Nombre d'impulsions/tour du codeur.	20	10000	1024	Nbre entier	x	
5.04 Signal	Ref Vitesse Référence vitesse en nombre de tours/minute.	-	-	-	tr/min		
5.05 Signal	Vitesse Reelle Valeur de vitesse réelle utilisée par le régulateur de vitesse, en nombre de tours/minute.	-	-	-	tr/min		
5.06 Signal	Vitesse Tachy Retour vitesse de la dynamo tachymétrique (valeur analogique) en nombre de tours/minute.	-	-	-	tr/min		
5.07 Auto-calibr.	Gain Regul Vit Gain proportionnel du régulateur de vitesse (régulateur PI).	0.000	19.000	0.200	Nbre entier		
5.08 Auto-calibr.	Integ Regul Vit Constante de temps d'intégration du régulateur de vitesse (régulateur PI) en millisecondes.	0.0	6553.5	5000.0	ms		
5.09 Assist.	Rampe Accel Temps de rampe d'accélération en secondes pour passer de la vitesse nulle à la vitesse maxi (1.06).	0.0	3000.0	10.0	s	x	
5.10 Assist.	Rampe Decel Temps de rampe de décélération en secondes pour passer de la vitesse maxi (1.06) à la vitesse nulle.	0.0	3000.0	10.0	s	x	
5.11 Assist.	Rampe Arrêt Urg Temps de rampe de décélération en secondes pour passer de la vitesse maxi (1.06) à la vitesse nulle suite à un déclenchement sur arrêt d'urgence.	0.0	3000.0	10.0	s	x	

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 5	Régulat Vitesse						
	Menu complet des paramètres						
5.12	<p>Forme Rampe 0 = linéaire >0 = temps de rampe Réglage du temps de rampe Ce paramètre ajoute un filtre à la sortie du générateur de rampe pour former une rampe en S. La valeur de ce paramètre définit le temps de rampe entre 0,08 et 10,00 s. Une valeur < 0,08 mais > 0,00 s est réglé à 0,08 s. La valeur 0,00 désactive la fonction de temps de rampe. Mode de fonctionnement avec temps de rampe : le temps de rampe sélectionné sera appliqué à tout changement de valeur de référence, c'est-à-dire à la fonction motopotentiomètre, aux vitesses constantes 1 et 2 et pendant les mises sous tension et hors tension avec le signal RUN. En cas de défaut de communication et si le paramètre Mode Déf Comm (2.07) = Rampe, le temps de rampe est également pris en compte. Modes de fonctionnement sans temps de rampe : Un signal de temps de rampe ne sera pas appliqué pendant la mise hors tension avec le signal RUN si le paramètre Type Arrêt (2.03) = Lim Couple ou Roue Libre. Il en va de même en cas de défaut de communication. En cas d'arrêt d'urgence via l'entrée logique EL5, le temps de rampe ne sera pas pris en compte, même si le paramètre Type Arrêt Urg (2.04) = Rampe.</p>	0.00	10.00	0.00	s	x	
5.13	<p>Vitesse Fixe1 Vitesse fixe 1 en nombre de tours/minute. Définition d'une référence de vitesse constante qui peut être activée au paramètre Sél Réf Vitesse (5.01) ou par un macroprogramme. Les temps de rampe applicables sont réglés aux paramètres Ramp Acc Jog (5.19) et Ramp Déc Jog (5.20). Utilisé comme vitesse de jogging et/ou constante dans les macroprogrammes 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7.</p>	-6500	6500	0	tr/min		
5.14	<p>Vitesse Fixe2 Vitesse fixe 2 en nombre de tours/minute. Définition d'une référence de vitesse constante qui peut être activée au paramètre Sél Réf Vitesse (5.01) ou par un macroprogramme. Les temps de rampe applicables sont réglés aux paramètres Ramp Acc Jog (5.19) et Ramp Déc Jog (5.20). Utilisé comme vitesse de jogging et/ou constante dans les macroprogrammes 1 / 2 / 5.</p>	-6500	6500	0	tr/min		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 5	Régulat Vitesse (suite)						
5.15 Assist.	Niv Vit Nulle Signal de vitesse nulle. Vitesse au-dessous de laquelle un signal indique que le moteur est à vitesse nulle. Signal utilisé pour la protection contre le blocage, comme message d'attente pour la logique de commande et pour l'élaboration du signal Vitesse Nulle .	0	100	50	tr/min		
5.16 Assist.	Niveau Vitesse1 Limite de vitesse pour le signal "Vitesse 1 atteinte". Utilisé comme message "vitesse atteinte" pour les macroprogrammes 5 / 6, le signal d'état réseau Limite 1 Dépassée et l'élaboration du signal Niv. vitesse1 .	0	6500	0	tr/min		
5.17 Assist.	Niveau Vitesse2 Limite de vitesse pour le signal "Vitesse 2 atteinte". Utilisé comme message "vitesse atteinte" pour le macroprogramme 6 et l'élaboration du signal Niv. Vitesse2 .	0	6500	0	tr/min		
5.18	Val Survitesse Valeur de déclenchement sur défaut de survitesse. Si la vitesse réelle dépasse la valeur définie dans ce paramètre, le variateur déclenche et affiche le message de défaut Def survitesse (F18) . Les causes possibles du défaut de survitesse sont décrites au chapitre Localisation des défauts.	100	125	115	%		
5.19	Ramp Acc Jog Temps de rampe d'accélération en mode Jogging pour passer de la vitesse nulle à la vitesse maxi (1.06). Utilisé pour Vitesse Fixe 1 (5.13) ou Vitesse Fixe 2 (5.14) . Egalement utilisé pour les macroprogrammes 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 .	0.0	3000.0	10.0	s	x	
5.20	Ramp Dec Jog Temps de rampe de décélération en mode Jogging pour passer de la vitesse maxi (1.06) à la vitesse nulle. Utilisé pour Vitesse Fixe 1 (5.13) ou Vitesse Fixe 2 (5.14) . Egalement utilisé pour les macroprogrammes 1 / 2 / 5 .	0.0	3000.0	10.0	s	x	
5.21	Sel Param2 Sélection du jeu de paramètres 2 : 0 = Non, le jeu de paramètres standard est toujours sélectionné 1 = Oui, le jeu de paramètres 2 est toujours sélectionné 2 = Macro-Progr/ selon le macroprog. sélectionné 3 = Vit < Niv1 /Vitesse réelle < Niv. vitesse 1 (5.16) 4 = Vit < Niv2 /Vitesse réelle < Niv. vitesse 2 (5.17) 5 = Err Vit<Niv1 /Erreur de vitesse < Niv. vitesse 1 (5.16) 6 = Err Vit<Niv2 /Erreur de vitesse < Niv. vitesse 2 (5.17) 7 = Réf Vit<Niv1 /Réf. vitesse < Niv Vitesse 2 (5.17) 8 = Réf Vit<Niv2 /Réf. vitesse < Niv Vitesse 2 (5.17) Pour les choix 2 à 8, le jeu de paramètres 2 est sélectionné en fonction de l'événement défini.	0	8	2	Texte		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 5	Régulat Vitesse (suite)						
5.22	Gain Reg Param2 Gain proportionnel du régulateur de vitesse (régulateur PI) pour le jeu de paramètres 2.	0.000	19.000	0.200	Nbre entier		
5.23	Int Reg Param2 Constante de temps d'intégration du régulateur de vitesse (régulateur PI) en millisecondes pour le jeu de paramètres 2.	0.0	6553.5	5000.0	ms		
5.24	Rpe Acc Param2 Temps de rampe d'accélération pour passer de la vitesse nulle à la vitesse maxi (1.06) en secondes pour le jeu de paramètres 2.	0.0	3000.0	10.0	s	x	
5.25	Rpe Dec Param2 Temps de rampe de décélération pour passer de la vitesse maxi (1.06) à la vitesse nulle en secondes pour le jeu de paramètres 2.	0.0	3000.0	10.0	s	x	
5.26	Sel Ref1 Vt Aux Sélection de la source de la référence de vitesse auxiliaire: 0 = Macro-Progr / selon le macroprog. sélectionné 1 = Ent Analog1 / entrée analogique 1 (X2:1-2) 2 = Ent Analog2 / entrée analogique 2 (X2:3-4) 3 = Ref Pr Comm / référence princ. sur liaison série 4 = Ref Aux Comm / référence aux. sur liaison série 5 = Vitesse Fix1 / vitesse fixe1 (5.13) 6 = Vitesse Fix2 / vitesse fixe 2 (5.14) 7 = Ref1 Config / référence 1 configurée 8 = Ref2 Config / référence 2 configurée 9 = Sign Carres / générateur de signaux carrés 10 = Vit 0 Const / vitesse nulle constante	0	10	0	Texte	x	
5.27	Statisme Réduction programmée de la vitesse au couple nominal en % de la vitesse maxi (1.06). Fonction généralement utilisée dans les variateurs esclaves temporairement réglés en vitesse pour ramener la vitesse à une valeur donnée en cas d'augmentation de la charge. Le maître n'est pas influencé par l'esclave lorsque celui-ci passe en mode de régulation de couple. Cette fonction est également utilisée dans les entraînements avec un accouplement mécanique inadapté à la régulation de couple.	0	10	0	%		
5.28	Temps Filtr Réf Constante de temps de filtrage pour lisser la référence vitesse en amont du régulateur de vitesse.	0.00	10.00	0.00	s		
5.29	Temps Filt 1 Mes Constante de temps de filtrage 1 pour lisser l'écart de vitesse en entrée du régulateur de vitesse.	0.00	10.00	0.00	s		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 5	Régulat Vitesse (suite)						
5.30	Temps Filt 2 Mes Constante de temps de filtrage 2 pour lisser l'écart de vitesse en entrée du régulateur de vitesse.	0.00	10.00	0.00	s		
5.31	Lim Vitesse Av Limitation de la référence vitesse en sens de rotation avant. Pour des raisons de sécurité, cette limitation paramétrable est complétée par une limitation absolue non paramétrable de Vitesse Maxi (1.06) .	0	6500	6500	tr/min	x	
5.32	Lim Vitesse Ar Limitation de la référence vitesse en sens de rotation arrière. Pour des raisons de sécurité, cette limitation paramétrable est complétée par une limitation absolue non paramétrable de Vitesse Maxi (1.06) .	-6500	0	-6500	tr/min	x	
5.33 Signal	Réf Vit Rampe Signal de référence vitesse sur l'entrée du générateur de rampe. Correspond à la somme de Réf Vitesse + =Réf Vitesse Aux. Une valeur de vitesse supérieure à Vitesse Maxi (1.06) est possible, une première limitation est faite par le générateur de rampe.	-	-	-	tr/min		
5.34	Corr Tachy Suppression du décalage (offset) de vitesse sur l'arbre moteur et l'affichage de la micro-console.	-50.0	50.0	0.0	tr/min		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 6	Entrées/Sorties						
6.01	Echell EA1 100% Mise à l'échelle de l'entrée analogique 1 : signal en tension (volts) correspondant à 100% de la référence.	2.50	11.00	10.00	V		
6.02	Echell EA1 0% Mise à l'échelle de l'entrée analogique 1 : signal en tension (volts) correspondant à 0% de la référence.	-1.00	1.00	0.00	V		
6.03	Echell EA2 100% Mise à l'échelle de l'entrée analogique 2 : signal en tension (volts) correspondant à 100% de la référence.	2.50	11.00	10.00	V		
6.04	Echell EA2 0% Mise à l'échelle de l'entrée analogique 2 : signal en tension (volts) correspondant à 0% de la référence.	-1.00	1.00	0.00	V		
	Menu complet des paramètres						
6.05 Assist.	Fct Sortie Ana1 Valeur du signal sur la sortie analogique 1: 0 = Macro-Progr/ selon le macroprogr. sélectionné 1 = Vit Reelle/ vitesse réelle (5.05) 2 = Ref Vitesse / référence de vitesse (5.04) 3 = U Induit Mes/ tension d'induit mesurée (3.03) 4 = Ref I Induit/ référence de courant d'induit (3.01) 5 = I Induit Mes/ courant d'induit mesuré (3.02) 6 = Puiss Reelle/ puissance réelle (3.21) 7 = Couple Reel / couple réel (3.23) 8 = I Excit Mes/ courant d'excitation mesuré (4.02) 9 = Dataset 3.2 10 = Dataset 3.3 11 = AI1 Réelle / Valeur réelle sur l'entrée analog. 1 (6.26) 12 = AI2 Réelle / Valeur réelle sur l'entrée analog. 2 (6.27) 13 = Réf Vit Rampe / Réf. vitesse sur entrée génér. rampe (5.33)	0	13	0	Texte		
6.06 Assist.	Mode Sort Ana1 Sélection du mode de fonctionnement de la sortie analogique 1: 0 = bipolaire -10V...0V...+10V 1 = unipolaire 0V...+10V	0	1	0	Texte		
6.07 Assist.	Echell SA1 100% Mise à l'échelle de la sortie analogique 1 : Signal en tension (volts) correspondant à 100% du signal de sortie.	0.00	11.00	10.00	V		
6.08 Assist.	Fct Sortie Ana2 Valeur du signal sur la sortie analogique 2 : Fonction identique à Sortie Ana1 (6.05).	0	13	0	Texte		
6.09 Assist.	Mode Sort Ana2 Sélection du mode de fonctionnement de la sortie analogique 2 : 0 = bipolaire -10V...0V...+10V 1 = unipolaire 0V...+10V	0	1	0	Texte		
6.10 Assist.	Echell SA2 100% Mise à l'échelle de la sortie analogique 2 : Signal en tension (volts) correspondant à 100% du signal de sortie.	0.00	11.00	10.00	V		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 6	Entrées/Sorties (suite)						
6.11	Fct Sortie Log1	0	64	2	Texte		
Assist.	Fonction réalisée par la sortie logique 1 :						
	0 = Pas Select Constante 0 (à des fins d'essai)						
	1 = Constante 1 Constante 1 (à des fins d'essai)						
	2 = Macro-Progr Fonction de la sortie définie par le macro-progr. sélectionné (cf. description).						
	3 = Pret On Prêt pour signal ON. Electronique mise sous tension, aucun défaut détecté.						
	4 = Pret Marche Prêt pour signal RUN. Variateur sous tension (ON=1) mais pas encore en marche (RUN=0).						
	Contacteur principal fermé ; ventilateur et excitation démarrés.						
	5 = En marche Variateur en marche (RUN=1).						
	6 = Pas Arr Urg Pas d'arrêt d'urgence.						
	7 = Defaut Défaut détecté						
	8 = Alarme Alarme signalée.						
	9 = Def ou Alarme Signal de synthèse. Défaut détecté OU alarme signalée.						
	10 = Pas Def/Alm Signal de synthèse comme précéd., mais inversé.						
	11 = Contac Pr On Signal de commande de fermeture du contacteur principal. Cont princ. fermé (ON) dépend de commande ON.						
	12 = Ventil On Signal de démarrage du ventilateur.						
	Ventilateur On dépend de commande ON.						
	13 = Local Variateur commandé en mode LOCAL à partir de la micro-console ou du PC.						
	14 = Def Comm Défaut de communication entre API et variateur.						
	15 = Def Th Motr Protection thermique du moteur déclenchée (CTP raccordée sur EA2) – dépend du traitement CTP (2.12).						
	16 = Def Th Dcs Protection thermique du variateur déclenchée						
	17 = Rotor Bloque Moteur bloqué.						
	18 = Avant Sens de rotation avant du moteur – uniq. valide si Vitesse réelle > Niv Vit Nulle (5.15) .						
	19 = Arriere Sens de rotation arrière du moteur – uniq. valide si Vitesse réelle > Niv Vit Nulle Lev (5.15) .						
	20 = Vit Nulle Message d'attente, vitesse réelle < Niv Vit Nulle (5.15) .						
	21 = Vitesse Niv1 Vitesse 1 atteinte, vitesse réelle > ou égale à Niveau Vitesse1 (5.16) .						
	22 = Vitesse Niv2 Vitesse 2 atteinte, vitesse réelle > ou égale à Niveau Vitesse2 (5.17) .						
	23 = Survitesse Survitesse, vitesse réelle > ou égale à Val Survitesse (5.18) .						
	24 = Ref Atteinte Référence vitesse atteinte - la référence avant la rampe correspond à la valeur réelle.						
	25 = Lim I Induit Le courant d'induit est limité, valeur I Induit Maxi (3.04) atteinte.						
	26 = I Ind Réduit Courant d'induit réduit, courant de rétablissement après surintensité, cf. paragr. 4.5.5.						
	27 = Pont 1 Pont 1 actif ; uniq. valide si RUN=1.						
	28 = Pont 2 Pont 2 actif ; uniq. valide si RUN=1.						
	29 = Inv Champ Inversion de champ activée.						
	30 = I Induit > Niv Courant induit réel > Niv I Induit (3.25)						
	31 = I Excit ok Courant excit réel OK. Dans plage entre Surintens Excit (4.05) et Sousintens Excit (4.06)						
	32 = Déf Mes Vit Défaut mesure vitesse. Comparaison signal retour vitesse tachy ou codeur échouée ou dépassement entrée analogique AITAC						
	33 = Déf U Réseau Alarme, tension réseau trop faible ou non conforme avec U Nom Induit (1.02). Cf. également Tableau 2.2/4 et chapitre 4.5.1						
	Surveillance de la tension réseau						
	34...63 = En réserve Non utilisé						
	32 = Dataset 3.1 Sortie log. commandée par Dataset 3.1						

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 6	Entrées/Sorties (suite)						
6.12 Assist.	Fct Sortie Log2 Fonction réalisée par la sortie logique 2 : Fonction identique à Sortie Log1 (6.11).	0	64	2	Texte		
6.13 Assist.	Fct Sortie Log3 Fonction réalisée par la sortie logique 3 : Fonction identique à Sortie Log1 (6.11).	0	64	2	Texte		
6.14 Assist.	Fct Sortie Log4 Fonction réalisée par la sortie logique 4 : Fonction identique à Sortie Log1 (6.11).	0	64	2	Texte		
6.15 Assist.	Fct Sortie Log5 Fonction réalisée par la sortie logique 5 : (relais X98:1-2): Fonction identique à Sortie Log1 (6.11).	0	64	2	Texte		
6.16	Val1 Afficheur Sélection de la valeur réelle 1 affichée sur la micro-console : (valeur à gauche de la 1ère ligne de l'afficheur) 0 = Vit Reelle / vitesse réelle (5.05) 1 = Ref Vitesse / référence de vitesse (5.04) 2 = U Induit Mes / tension d'induit mesurée (3.03) 3 = Ref I Induit / référ. de courant d'induit (3.01) 4 = I Induit Mes / courant d'induit mesuré (3.02) 5 = Puiss Reelle / puissance réelle (3.21) 6 = Couple Reel / couple réel (3.23) 7 = I Excit Mes/ courant d'excitation mesuré (4.02) 8 = AI1 Réelle / Valeur réelle entrée analog.1 (6.26) 9 = AI2 Réelle / Valeur réelle entrée analog. 2(6.27) 10 = DI Réelle / Actual value DI1...8 (6.28) 11 = RéfVit Rampe/ Réf. vitesse sur entrée génér. rampe (5.33)	0	11	2	Texte		
6.17	Val2 Afficheur Sélection de la valeur réelle 2 affichée sur la micro-console : (valeur au centre de la 1ère ligne de l'afficheur) Choix identiques à Val1 Afficheur (6.16)	0	11	4	Texte		
6.18	Val3 Afficheur Sélection de la valeur réelle 3 affichée sur la micro-console : (valeur à droite de la 1ère ligne de l'afficheur) Choix identiques à Val1 Afficheur (6.16)	0	11	1	Texte		
6.19	Val4 Afficheur Sélection de la valeur réelle 4 affichée sur la micro-console : (valeur au centre de la 2ème ligne de l'afficheur) Choix identiques à Val1 Afficheur (6.16)	0	11	0	Texte		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 6	Entrées/Sorties (suite)						
6.20	Val Dataset 2.2 Sélection de la valeur de la trame de données (Dataset) 2.2 transmise sur la liaison série : 0 = Vit Reelle / vitesse réelle (5.05) 1 = Ref Vitesse / référence de vitesse (5.04) 2 = U Induit Mes / tension d'induit mesurée (3.03) 3 = Ref I Induit / référ. de courant d'induit (3.01) 4 = I Induit Mes / courant d'induit mesuré (3.02) 5 = Puiss Reelle / puissance réelle (3.21) 6 = Couple Reel / couple réel (3.23) 7 = I Excit Mes / courant d'excitation mesuré (4.02) 8 = Dataset 3.2 9 = Dataset 3.3 10 = AI1 réelle/ valeur réelle de l'entrée analog. 1 (6.26) 11 = AI2 réelle/ valeur réelle de l'entrée analog. 2 (6.27) 12 = RéfVit Rampe/ Réf. Vitesse sur entrée générateur de rampe (5.33)	0	12	0	Texte		
6.21	Val Dataset 2.3 Sélection de la valeur de la trame de données (Dataset) 2.3 transmise sur la liaison série : Choix identiques à Val Dataset 2.2 (6.20)	0	12	4	Texte		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat
Grpe 6	Entrées/Sorties (suite)						
6.22	Fct Bit11 Mep Information fournie par le bit 11 du mot d'état principal réseau (2.06) : 0 = Pas Select Constante 0 (à des fins d'essai) 1 = Constante 1 Constante 1 (à des fins d'essai) 2 = Macro-Progr Fonction de la sortie définie par le macro-progr. sélectionné (cf. description). 3 = Pret On Prêt pour signal ON. Electronique mise sous tension, aucun défaut détecté. Variateur encore hors tension (ON=0). 4 = Pret Marche Prêt pour signal RUN. Variateur sous tension (ON=1) mais pas encore en marche (RUN=0). Contacteur principal fermé ; ventilateur et excitation démarrés. 5 = En marche Variateur en marche (RUN=1). 6 = Pas Arr Urg Pas d'arrêt d'urgence. 7 = Defaut Défaut détecté 8 = Alarme Alarme signalée. 9 = Def ou Alarme Signal de synthèse. Défaut détecté OU alarme signalée. 10 = Pas Def/Alm Signal de synthèse comme précéd., mais inversé. 11 = Contac Pr On Signal de commande de fermeture du contacteur principal. Cont princ. fermé (ON) dépend de commande ON. 12 = Ventil On Signal de démarrage du ventilateur. Ventilateur On dépend de commande ON. 13 = Local Variateur commandé en mode LOCAL à partir de la micro-console ou du PC. 14 = Def Comm Défaut communic. entre API et variateur. 15 = Def Th Motr Protection thermique du moteur déclenchée (CTP raccordée sur EA2) – dépend du traitement CTP (2.12). 16 = Def Th Dcs Protection thermique variateur déclenchée 17 = Rotor Bloque Moteur bloqué. 18 = Avant Rotation avant du moteur – uniq. valide si Vitesse réelle > Niv Vit Nulle (5.15) . 19 = Arriere Rotation arrière du moteur – uniq. valide si Vitesse réelle > Niv Vit Nulle Lev (5.15) . 20 = Vit Nulle Message d'attente vitesse réelle < Niv Vit Nulle (5.15) . 21 = Vitesse Niv1 Vitesse 1 atteinte, vitesse réelle > ou égale à Niveau Vitesse1 (5.16) . 22 = Vitesse Niv2 Vitesse 2 atteinte, vitesse réelle > ou égale à Niveau Vitesse2 (5.17) . 23 = Survitesse Survitesse, vitesse réelle > ou égale à Val Survitesse (5.18) . 24 = Ref Atteinte Référ. vitesse atteinte - la référence avant la rampe correspond à la valeur réelle. 25 = Lim I Induit Le courant d'induit est limité, valeur de I Induit Maxi (3.04) atteinte. 26 = I Ind Reduit Courant d'induit réduit, courant de rétablissement après surintensité, cf. paragr. 4.5.5. 27 = Pont 1 Pont 1 actif ; uniq. valide si RUN=1. 28 = Pont 2 Pont 2 actif ; uniq. valide si RUN=1. 29 = Inv Champ Inversion de champ activée. 30 = I Induit > Niv Courant induit réel > Niv I Induit (3.25) 31 = I Excit ok Courant excit réel OK. Dans plage entre Surintens Excit (4.05) et Sousintens Excit (4.06) 32 = Déf Mes Vit Défaut mesure vitesse. Comparaison signal retour vitesse tachy ou codeur échouée ou dépassement entrée analogique ALTAC 33 = Déf U Réseau Alarme, tension réseau trop faible ou non conforme avec U Nom Induit (1.02). Cf. également Tableau 2.2/4 et chapitre 4.5.1 Surveillance de la tension réseau 34...63 = En réserve Non utilisé 64 = EL1 état réel de l'entrée logique 1 65 = EL2 état réel de l'entrée logique 2 66 = EL3 état réel de l'entrée logique 3 67 = EL4 état réel de l'entrée logique 4	0	67	2	Texte		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat
Grpe 6	Entrées/Sorties (suite)						
6.23	Fct Bit12 Mep Information fournie par le bit 12 du mot d'état principal réseau (2.06): Choix identiques à Fct Bit11 Mep (6.22)	0	67	2	Texte		
6.24	Fct Bit13 Mep Information fournie par le bit 13 du mot d'état principal réseau (2.06): Choix identiques à Fct Bit11 Mep (6.22)	0	67	2	Texte		
6.25	Fct Bit14 Mep Information fournie par le bit 14 du mot d'état principal réseau (2.06): Choix identiques à Fct Bit11 Mep (6.22)	0	67	2	Texte		
6.26 Signal	AI1 réelle Affichage de la valeur de l'entrée analogique 1	-	-	-	%		
6.27 Signal	AI2 réelle Affichage de la valeur de l'entrée analogique 2	-	-	-	%		
6.28 Signal	DI réelle Affichage d'état des huit entrées logiques	-	-	-	hex		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 7	Maintenance						
7.01 Assist.	Langue Sélection de la langue de travail : 0 = English 1 = Deutsch 2 = Français 3 = Italiano 4 = Español	0	4	0	Texte		
7.02 Action	Execut Fct Sélection de la fonction à exécuter : 0 = Non 1 = Autocal Ind / autocalibrage du régulateur de courant d'induit 2 = Autocal Exc / autocalibrage du régulateur de courant d'excitation 3 = Adapt Flux / autocalibrage du régulateur de flux 4 = Autocal Vit / autocalibrage du régulateur de vitesse 5 = Cal Man Ind / calibrage manuel du régulateur de courant d'induit 6 = Cal Man Exc / calibrage manuel du régulateur de courant d'excitation 7 = Diagn Thyris / diagnostic des thyristors	0	7	0	Texte		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 7	Maintenance (suite)						
7.03 Signal	Diagnostic Affichage de tous les messages de diagnostic : Cf. description détaillée chapitre 'Localisation des défauts' 0 = non 1...10 = 1...10 (problèmes internes logiciel) 11 = Déf Autocal 12 = Abs Com Mar 13 = Vit Non Nul 14 = I Excit <> 0 15 = I Induit <> 0 16 = Mes L Induit 17 = Mes R Induit 18 = Mes L Excit 19 = Mes R Excit 20 = Ecrit Param 21 = 21 (problèmes internes logiciel) 22 = Calibr Tachy 23 = Pas En March 24 = Vit Non Att 25 = Polar Tachy 26 = Polar Codeur 27 = Absen Codeur 28 = Mot En Rotat 29 = 29 (problèmes internes logiciel) 30 = Ecrit Param 31 = 31 (problèmes internes logiciel) 32 = Déf Ecr Par 33 = Mot En Rotat 34 = Verif Param 35 = 35 (problèmes internes logiciel) 36 = 36 (problèmes internes logiciel) 37 = Pan En Local 38...69 = En réserve 70 = Excit Mini 71 = Caract Flux 72 = Plage Excit 73 = Carac Induit 74 = CTP sur AI2 75 = Tps Retablis 76 = Grp9 Pas Sel 77...79 = En réserve 80 = Devi Vitesse 81 = Mand d'accél 82 = Dét Para Vit 83...89 = En réserve 90 = Crt Cir V11 91 = Crt Cir V12 92 = Crt Cir V13 93 = Crt Cir V14 94 = Crt Cir V15 95 = Crt Cir V16 96 = Défaut Pont 97 = Crtct V15/22 98 = Crtct V16/23 99 = Crtct V11/24 100 = Crtct V12/25 101 = Crtct V13/26 102 = Crtct V14/21 103 = Défaut terre 104 = Thy Non Cond	-	-	-	Texte		
7.04 Const.	Version Program Affichage de la version du logiciel du DCS 400.	-	-	-	Nbre entier		
7.05 Const.	Type Variateur Affichage du type de variateur : 0 = DCS401 (2Q) 1 = DCS402 (4Q) 2 = DCS401 Rev A (2Q) 3 = DCS402 Rev A (4Q)	-	-	-	Texte		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.																																																																				
Grpe 7	Maintenance (suite)																																																																										
7.06 Const.	I Nom Variateur Affichage du courant nominal du variateur en ampères.	-	-	-	A																																																																						
7.07 Const.	U Nom Variateur Affichage de la tension nominale du variateur en volts.	-	-	-	V																																																																						
7.08 Signal	Derniere Alarme Affichage de la dernière alarme.	-	-	-	Texte																																																																						
7.09 Signal	Mot Defaut 1 Tous les défauts détectés sont affichés si le bit correspondant est à "1". <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>hex</th> <th>défaut</th> <th>définition</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>0001</td><td>01</td><td>Def Tension Auxil</td></tr> <tr><td>01</td><td>0002</td><td>02</td><td>Defaut Circuits</td></tr> <tr><td>02</td><td>0004</td><td>03</td><td>Defaut Programme</td></tr> <tr><td>03</td><td>0008</td><td>04</td><td>Def Memoire Flash</td></tr> <tr><td>04</td><td>0010</td><td>05</td><td>Def Compatibilite</td></tr> <tr><td>05</td><td>0020</td><td>06</td><td>Def Type Variateur</td></tr> <tr><td>06</td><td>0040</td><td>07</td><td>Def Th Variateur</td></tr> <tr><td>07</td><td>0080</td><td>08</td><td>Def Th Moteur</td></tr> <tr><td>08</td><td>0100</td><td>09</td><td>Sous-Tension Reseau</td></tr> <tr><td>09</td><td>0200</td><td>10</td><td>Surtension Reseau</td></tr> <tr><td>10</td><td>0400</td><td>11</td><td>Def Sync Reseau</td></tr> <tr><td>11</td><td>0800</td><td>12</td><td>Sous-Intensite Excit</td></tr> <tr><td>12</td><td>1000</td><td>13</td><td>Surintensite Excit</td></tr> <tr><td>13</td><td>2000</td><td>14</td><td>Surintensite Induit</td></tr> <tr><td>14</td><td>4000</td><td>15</td><td>Surtension Induit</td></tr> <tr><td>15</td><td>8000</td><td>16</td><td>Def Mesure Vitesse</td></tr> </tbody> </table>	Bit	hex	défaut	définition	00	0001	01	Def Tension Auxil	01	0002	02	Defaut Circuits	02	0004	03	Defaut Programme	03	0008	04	Def Memoire Flash	04	0010	05	Def Compatibilite	05	0020	06	Def Type Variateur	06	0040	07	Def Th Variateur	07	0080	08	Def Th Moteur	08	0100	09	Sous-Tension Reseau	09	0200	10	Surtension Reseau	10	0400	11	Def Sync Reseau	11	0800	12	Sous-Intensite Excit	12	1000	13	Surintensite Excit	13	2000	14	Surintensite Induit	14	4000	15	Surtension Induit	15	8000	16	Def Mesure Vitesse	-	-	-	hex		
Bit	hex	défaut	définition																																																																								
00	0001	01	Def Tension Auxil																																																																								
01	0002	02	Defaut Circuits																																																																								
02	0004	03	Defaut Programme																																																																								
03	0008	04	Def Memoire Flash																																																																								
04	0010	05	Def Compatibilite																																																																								
05	0020	06	Def Type Variateur																																																																								
06	0040	07	Def Th Variateur																																																																								
07	0080	08	Def Th Moteur																																																																								
08	0100	09	Sous-Tension Reseau																																																																								
09	0200	10	Surtension Reseau																																																																								
10	0400	11	Def Sync Reseau																																																																								
11	0800	12	Sous-Intensite Excit																																																																								
12	1000	13	Surintensite Excit																																																																								
13	2000	14	Surintensite Induit																																																																								
14	4000	15	Surtension Induit																																																																								
15	8000	16	Def Mesure Vitesse																																																																								
7.10 Signal	Mot Defaut 2 Mot de défaut 2. Fonction des différents bits : Tous les défauts détectés sont affichés si le bit correspondant est à "1". <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>hex</th> <th>défaut</th> <th>définition</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>0001</td><td>17</td><td>Def Polarite Tachy</td></tr> <tr><td>01</td><td>0002</td><td>18</td><td>Def Survitesse</td></tr> <tr><td>02</td><td>0004</td><td>19</td><td>Rotor Bloque</td></tr> <tr><td>03</td><td>0008</td><td>20</td><td>Def Communication</td></tr> <tr><td>04</td><td>0010</td><td>21</td><td>Perte Cde Locale</td></tr> <tr><td>05</td><td>0020</td><td>22</td><td>Defaut Externe</td></tr> <tr><td>06</td><td>0040</td><td>23</td><td>-</td></tr> <tr><td>07</td><td>0080</td><td>24</td><td>-</td></tr> <tr><td>08</td><td>0100</td><td>25</td><td>-</td></tr> <tr><td>09</td><td>0200</td><td>26</td><td>-</td></tr> <tr><td>10</td><td>0400</td><td>27</td><td>-</td></tr> <tr><td>11</td><td>0800</td><td>28</td><td>-</td></tr> <tr><td>12</td><td>1000</td><td>29</td><td>-</td></tr> <tr><td>13</td><td>2000</td><td>30</td><td>-</td></tr> <tr><td>14</td><td>4000</td><td>31</td><td>-</td></tr> <tr><td>15</td><td>8000</td><td>32</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	Bit	hex	défaut	définition	00	0001	17	Def Polarite Tachy	01	0002	18	Def Survitesse	02	0004	19	Rotor Bloque	03	0008	20	Def Communication	04	0010	21	Perte Cde Locale	05	0020	22	Defaut Externe	06	0040	23	-	07	0080	24	-	08	0100	25	-	09	0200	26	-	10	0400	27	-	11	0800	28	-	12	1000	29	-	13	2000	30	-	14	4000	31	-	15	8000	32	-	-	-	-	hex		
Bit	hex	défaut	définition																																																																								
00	0001	17	Def Polarite Tachy																																																																								
01	0002	18	Def Survitesse																																																																								
02	0004	19	Rotor Bloque																																																																								
03	0008	20	Def Communication																																																																								
04	0010	21	Perte Cde Locale																																																																								
05	0020	22	Defaut Externe																																																																								
06	0040	23	-																																																																								
07	0080	24	-																																																																								
08	0100	25	-																																																																								
09	0200	26	-																																																																								
10	0400	27	-																																																																								
11	0800	28	-																																																																								
12	1000	29	-																																																																								
13	2000	30	-																																																																								
14	4000	31	-																																																																								
15	8000	32	-																																																																								
7.11 Signal	Mot Defaut 3 Mot de défaut 3. Fonction des différents bits : Tous les défauts détectés sont affichés si le bit correspondant est à "1". <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>hex</th> <th>défaut</th> <th>définition</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>0001</td><td>33</td><td>-</td></tr> <tr><td>01</td><td>0002</td><td>34</td><td>-</td></tr> <tr><td>02</td><td>0004</td><td>35</td><td>-</td></tr> <tr><td>03</td><td>0008</td><td>36</td><td>-</td></tr> <tr><td>04</td><td>0010</td><td>37</td><td>-</td></tr> <tr><td>05</td><td>0020</td><td>38</td><td>-</td></tr> <tr><td>06</td><td>0040</td><td>39</td><td>-</td></tr> <tr><td>07</td><td>0080</td><td>40</td><td>-</td></tr> <tr><td>08</td><td>0100</td><td>41</td><td>-</td></tr> <tr><td>09</td><td>0200</td><td>42</td><td>-</td></tr> <tr><td>10</td><td>0400</td><td>43</td><td>-</td></tr> <tr><td>11</td><td>0800</td><td>44</td><td>-</td></tr> <tr><td>12</td><td>1000</td><td>45</td><td>-</td></tr> <tr><td>13</td><td>2000</td><td>46</td><td>-</td></tr> <tr><td>14</td><td>4000</td><td>47</td><td>-</td></tr> <tr><td>15</td><td>8000</td><td>48</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	Bit	hex	défaut	définition	00	0001	33	-	01	0002	34	-	02	0004	35	-	03	0008	36	-	04	0010	37	-	05	0020	38	-	06	0040	39	-	07	0080	40	-	08	0100	41	-	09	0200	42	-	10	0400	43	-	11	0800	44	-	12	1000	45	-	13	2000	46	-	14	4000	47	-	15	8000	48	-	-	-	-	hex		
Bit	hex	défaut	définition																																																																								
00	0001	33	-																																																																								
01	0002	34	-																																																																								
02	0004	35	-																																																																								
03	0008	36	-																																																																								
04	0010	37	-																																																																								
05	0020	38	-																																																																								
06	0040	39	-																																																																								
07	0080	40	-																																																																								
08	0100	41	-																																																																								
09	0200	42	-																																																																								
10	0400	43	-																																																																								
11	0800	44	-																																																																								
12	1000	45	-																																																																								
13	2000	46	-																																																																								
14	4000	47	-																																																																								
15	8000	48	-																																																																								

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 7	Maintenance						
7.12 Signal	Mot Alarme 1 Mot d'alarme 1. Fonction des différents bits : Toutes les alarmes signalées sont affichées si le bit correspondant est à "1". Bit hex Alarme Définition 00 0001 01 Parametres Ajoutes 01 0002 02 Alm Sous-Tens Reseau 02 0004 03 Alm Circuit Induit 03 0008 04 Alm Th Variateur 04 0010 05 Alm Th Moteur 05 0020 06 Alm Limit I Induit 06 0040 07 Alm Limit U Excit 07 0080 08 Alm Perte Reseau 08 0100 09 Alm Arret Urgence 09 0200 10 Erreur Autocalibrage 10 0400 11 Interrupt Communic 11 0800 12 Alarme Externe 12 1000 13 III Param Comm Série 13 2000 14 Défaut Lecture/Ecrit 14 4000 15 Console Pas a Jour 15 8000 16 Conflit Paramètre	-	-	-	hex		
7.13 Signal	Mot Alarme 2 Mot d'alarme 2. Fonction des différents bits : Toutes les alarmes signalées sont affichées si le bit correspondant est à "1". Bit hex Alarme Définition 00 0001 17 Compatibilité Param 01 0002 18 Paramètre récupéré 02 0004 19 - 03 0008 20 - 04 0010 21 - 05 0020 22 - 06 0040 23 - 07 0080 24 - 08 0100 25 - 09 0200 26 - 10 0400 27 - 11 0800 28 - 12 1000 29 - 13 2000 30 - 14 4000 31 - 15 8000 32 -	-	-	-	hex		
7.14 Signal	Mot Alarme 3 Mot d'alarme 3. Fonction des différents bits : Toutes les alarmes signalées sont affichées si le bit correspondant est à "1". Bit hex Alarme Définition 00 0001 33 - 01 0002 34 - 02 0004 35 - 03 0008 36 - 04 0010 37 - 05 0020 38 - 06 0040 39 - 07 0080 40 - 08 0100 41 - 09 0200 42 - 10 0400 43 - 11 0800 44 - 12 1000 45 - 13 2000 46 - 14 4000 47 - 15 8000 48 -	-	-	-	hex		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 7	Maintenance (suite)						
7.15	Ref1 Config Référence 1 configurée Mise à l'échelle : Courant d'excitation 0...100%= 0...4096 Couple 0...100%= 0...4096 Courant d'induit 0...100%= 0...4096 Vitesse 0...maxi = 0...tr/min maxi	-32768	32767	0	Nbre entier		
7.16	Ref2 Config Référence 2 configurée Mise à l'échelle : Courant d'excitation 0...100%= 0...4096 Couple 0...100%= 0...4096 Courant d'induit 0...100%= 0...4096 Vitesse 0...maxi = 0...tr/min maxi	-32768	32767	0	Nbre entier		
7.17	Per Sign Carres Durée du cycle du générateur de signaux carrés.	0.01	60.00	2.00	s		
7.18 Signal	Val Sign Carres Valeur réelle du générateur de signaux carrés.	-	-	-	Nbre entier		
7.19 Signal	Vers Txt Affich Affichage de la version des informations affichées sur la micro-console						
7.20 Signal	Charge Micropro Niveau de charge de l'unité centrale (UC) en %				%		
7.21 Signal	Typecarte Con-3 Signal indiquant le type de carte SDCS-CON-3 utilisé. 0 = CON-3A 1..15 = non utilisé 16 = CON-3	-	-	-	Texte		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

Pour une description détaillée, cf. "Interfaces série"

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 8	Comm serie						
	Menu complet des paramètres						
8.01	Par1 Comm Serie 0 = Non pas de communication avec l'API 1 = Comm Serie communication avec l'API via coupleur réseau 2 = Port RS232 communication avec l'API via port RS232 / protocole Modbus 3 = Port M-Conso communication avec l'API via port micro-console / protocole Modbus 4 = Rearm Comser Remise à zéro du paramètre du coupleur réseau	0	4	0	Text	x	
8.02	Par2 Comm Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.03	Par3 Comm Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.04	Par4 Comm Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.05	Par5 Comm Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.06	Par6 Comm Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.07	Par7 Comm Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.08	Par8 Comm Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.09	Par9 Comm Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.10	Par10 Com Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.11	Par11 Com Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.12	Par12 Com Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.13	Par13 Com Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.14	Par14 Com Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.15	Par15 Com Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	
8.16	Par16 Com Serie Cf. description détaillée au chapitre 7	0	65535	0	Nbre entier	x	

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 9	Adaptation Macro						
	Menu complet des paramètres						
9.01	<p>Acti Grp Parmac Avant de pouvoir affecter une nouvelle fonction à une entrée logique ou un bit de commande, la fonction en question doit être désactivée. Cette opération peut se faire de deux façons. Avec le par. 9.01, la fonction réalisée par tous les paramètres 9.02 à 9.20 peut être prédésactivée. Mais vous pouvez également le faire individuellement pour chacun des paramètres 9.02...9.20. 0=inchangé les paramètres restent inchangés 1=Choix Macro la valeur de tous les paramètres 9.02 à 9.20 varie selon le macroprogramme sélectionné 2=Pas sélect désactiver tous les paramètres 9.02 à 9.20 Adaptation Macro impossible pour les macroprogrammes 2, 3, 4</p>	0	2	0	Texte	x	
9.02	<p>Jogging 1 Fonction Jog commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre : 0=Macro-progr. 1=Pas sélect 2=D11 3=D12 4=D13 5=D14 Etat du signal logique : 0=Jogging 1 pas sél Décélération du moteur suivant Ramp Dec Jog (5.20) jusqu'à vitesse nulle et ensuite désactivation du régulateur de courant. 1=Jogging 1 Activation du régulateur de courant et accélération du moteur suivant Ramp Acc Jog (5.19) jusqu'à valeur de Vitesse Fixe1 (5.13) La fonction Jogging 1 peut également être commandée par le bit 8 du mot de commande principal via la liaison série – selon le réglage de Choix Commande (2.02).</p>	0	5	0	Texte	x	
9.03	<p>Jogging 2 Fonction Jog commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.02. Etat du signal logique : 0=Jogging 2 pas sél Décélération du moteur suivant Ramp Dec Jog (5.20) jusqu'à vitesse nulle et ensuite désactivation du régulateur de courant. 1=Jogging 2 Activation du régulateur de courant et accélération du moteur suivant Ramp Acc Jog (5.19) jusqu'à valeur de Vitesse Fixe 1 (5.13) La fonction Jogging 2 peut également être commandée par le bit 9 du mot de commande principal via la liaison série – selon le réglage de Choix Commande (2.02).</p>	0	5	0	Texte	x	
9.04	<p>AR ROUE LIBRE Fonction Roue Libre commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.02 Uniquement si Micro-console ou programme PC <u>ne se trouve pas</u> en Mode LOCAL. Etat du signal logique : 0=ROUE LIBRE désactivation du régulateur de courant, ouverture du contacteur principal, le moteur décélère en roue libre jusqu'à vitesse nulle 1=ROUE LIBRE pas sel l'entrée logique doit être fermée pour fonctionner La fonction Roue Libre est également commandée par le bit 1 du Mot de Commande Principal via la liaison série.</p>	0	5	0		x	

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 9	Adaptation Macro (suite)						
9.05	<p>Défaut Externe Fonction de défaut commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre: 0=Macro-progr 1=Pas Sélect 2=DI1 3=DI2 4=DI3 5=DI4 6=MCP Bit 11 7=MCP Bit 12 8=MCP Bit 13 9=MCP Bit 14 10=MCP Bit 15</p> <p>appliqué indépendamment du dispositif de commande (2.02)</p> <p>Etat du signal logique : 0=Pas de Déf 1=Défaut</p> <p>Signalisation d'un défaut externe (F22) et déclenchement du variateur</p>	0	10	0	Text	x	
9.06	<p>Défaut Ext Inv Fonction de défaut (inv) commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre : Choix identiques à 9.02</p> <p>Etat du signal logique : 0=Défaut 1=Pas de Déf</p> <p>Signalisation d'un défaut externe (F22) et déclenchement du variateur Doit être fermé pour fonctionner</p>	0	5	0	Text	x	
9.07	<p>Alarme Externe Fonction d'alarme commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre: Choix identiques à 9.05</p> <p>Etat du signal logique : 0=Pas d'Alarme 1=Alarme</p> <p>Signalisation d'une alarme externe (A12) dans le DCS 400</p>	0	10	0	Text	x	
9.08	<p>Alarm Ext Inv Fonction d'alarme (inv) commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre : Choix identiques à 9.02</p> <p>Etat du signal logique : 0=Alarme 1=Pas d'alarme</p> <p>Signalisation d'une alarme externe (A12) dans le DCS 400 Doit être fermé pour fonctionner</p>	0	5	0	Text	x	
9.09	<p>Sens Rotation Sens de rotation commandé par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre: Choix identiques à 9.05</p> <p>Etat du signal logique : 0=avant 1=arrière</p> <p>Appliqué uniquement lorsque l'entraînement est régulé en vitesse.</p>	0	10	0	Text	x	

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 9	Adaptation Macro (suite)						
9.10	<p>Plus Vite MPot Fonction Incrémentement Vitesse MotoPot commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05 uniquement applicable si Moins Vite Mpot (9.11) n'est pas réglé sur 1 = Pas Sélect</p> <p>Etat du signal logique : 0=Maintien vitesse 1=incrém. vitesse accélération de la vitesse en suivant Rampe Accél (5.09) jusqu'à Vitesse Maxi (1.06)</p>	0	10	0	Texte	x	
9.11	<p>Moins Vite MPot Fonction Décrémentement Vitesse MotoPot commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05</p> <p>Etat du signal logique : 0=Maintien vitesse 1=décrém. vitesse décélération de la vitesse en suivant Ramp Décél (5.10) jusqu'à la vitesse nulle en respectant VitMiniMotoPot (9.12) si activée. Décr MotoPot est prioritaire sur Incr. MotoPot.</p>	0	10	0	Texte	x	
9.12	<p>Vit Min Motpot Fonction vitesse mini MotoPot commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05 uniquement applicable si Moins Vite Mpot (9.11) n'est pas réglé sur 1 = Pas Sélect</p> <p>Etat du signal logique : 0=Démar de Zéro VitMiniMotoPot inactive. 1=Démar VitMiniMotoPot activation de la vitesse mini. La vitesse peut être définie au paramètre Vitesse Fixe 1 (5.13). Lorsque le variateur est démarré, accélération jusqu'à cette vitesse mini et impossibilité de régler la vitesse à une valeur inférieure avec la fonction MotoPot.</p>	0	10	0	Texte	x	
9.13	<p>Inv Champ Ext Fonction Inversion de champ externe commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05</p> <p>Etat du signal logique : 0=Inv Chp Non Sél 1=Inv Chp Sél Inversion de champ externe par interrupteur correspondant. Uniquement application 2Q. Dépend de l'inversion de champ ; le signal „Inv. Champ activée“ est à „1“. L'inversion de champ est uniquement possible avec le variateur à l'état OFF (EL7=0). Lorsque l'inversion de champ est activée, la polarité de la valeur de vitesse réelle est modifiée dans le logiciel. Nous conseillons d'utiliser un contacteur à rémanence (K3 sur schéma) pour enregistrer l'état de ce relais en cas de coupure d'alimentation, ceci pour éviter que les contacteurs à relais ne brûlent du fait de l'inductance d'excitation.</p>	0	10	0	Texte	x	

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 9	Adaptation Macro (suite)						
9.14	<p>Jeu Param2 Jeu de paramètres 2 commandé par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05</p> <p>Etat du signal logique : 0= Jeu param. standard actif pour régulateur de vitesse 5.07 Gain Rég Vit 5.08 Integ Rég Vit 5.09 Rampe Accél 5.10 Rampe Décél 1= Si Sel Param2 (5.21) = Macro-progr ALORS Jeu param2 actif pour le régulateur de vitesse 5.22 Gain Rég Param2 5.23 Int Rég Param2 5.24 Rpe Acc Param2 5.25 Rpe Déc Param2 SINON Jeu param2 actif pour le régulateur de vitesse en fonction d'un événement sélectionné dans Sel Param2 (5.21)</p>	0	10	0	Texte	x	
9.15	<p>Lim Vitesse Ext Limitation de vitesse ext. commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05</p> <p>Etat du signal logique : 0=Pas de limitation de vitesse 1=Limitation de vitesse selon par. Vitesse Fixe 1 (5.13)</p>	0	10	0	Texte	x	
9.16	<p>Réf Vit Supp Référence de vitesse externe supplémentaire commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05</p> <p>Etat du signal logique : 0=Pas de référence vitesse auxiliaire supplémentaire 1= Sél Réf Vt Aux (5.26) = Macro-progr ALORS la valeur de Vitesse Fixe2 (5.14) est ajoutée à la référence vitesse. SINON la valeur de Sél Réf Vt Aux (5.26) est ajoutée à la référence vitesse.</p>	0	10	0	Texte	x	
9.17	<p>Limite I 2 Inv 2ème limitation de courant commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05</p> <p>Etat du signal logique : 0=Limitation de courant2 appliquée (3.24 Lim I Induit2) 1=Limitation de courant1 appliquée (3.04 I Induit Maxi) La valeur de I Induit Maxi (3.04) doit être supérieure à la valeur de Lim I Induit2 (3.24).</p>	0	10	0	Texte	x	
9.18	<p>Vitesse/Couple Vit/Couple commandée par un signal logique dont la valeur est définie dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05</p> <p>Etat du signal logique : 0= Entraînement régulé en vitesse 1= Si Mode Régul I (3.14) = Macro-progr ALORS l'entraînement est régulé en couple SINON l'entraînement est régulé comme réglé au paramètre Mode Régul I (3.14)</p>	0	10	0	Texte	x	

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 9	Adaptation Macro (suite)						
9.19	Blocage Pont1 Le pont 1 sera commandé par un signal binaire qui est défini dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05 Etat du signal binaire: 0= Pont 1 sélectionné 1= Pont 1 pas sélectionné. Réglez Réf. Couple concernée sur zéro.	0	10	0	Texte	x	
9.20	Blocage Pont2 Le pont 2 sera commandé par un signal binaire qui est défini dans ce paramètre. Choix identiques à 9.05 Etat du signal binaire : 0= Pont 2 sélectionné 1= Pont 2 pas sélectionné. Réglez Réf. Couple concernée sur zéro.	0	10	0	Texte	x	

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

5 Installation

Généralités

Vérifications à la réception

Vérifiez le contenu de la livraison. Le carton d'emballage doit contenir :

- le DCS 400
 - ce manuel
 - le gabarit pour le montage de l'appareil
 - Le mini-guide d'installation et de mise en service
- Vérifiez que tous les éléments de la livraison sont en parfait état. En cas de problème, contactez votre société d'assurance ou votre fournisseur.

Avant de procéder à l'installation et à la mise en route du variateur, assurez-vous que les données de la plaque signalétique et la version du variateur correspondent effectivement aux spécifications de la commande.

Si la livraison est incomplète ou ne correspond pas à la commande, contactez votre fournisseur.

ATTENTION!

Le variateur pèse relativement lourd et ne doit en aucun cas être soulevé par son capot avant. L'appareil ne doit être couché que sur sa paroi arrière. Il doit être manipulé avec précaution pour éviter tout accident ou dégât matériel.

Stockage et manutention

Si l'appareil doit être stocké avant son installation ou être déplacé de son lieu d'origine, vérifiez que les contraintes d'environnement sont respectées.

Plaque signalétique

Chaque variateur comporte une plaque signalétique sur laquelle figurent la référence complète de l'appareil et son numéro de série, qui identifient chaque appareil individuellement.

La référence complète reflète les spécificités et la configuration de votre appareil.

Les caractéristiques techniques, informations et descriptifs sont valables à la date de mise sous presse du présent manuel. ABB se réserve le droit d'apporter toute modification.

Pour toute question concernant votre système d'entraînement, n'hésitez pas à contacter votre correspondant ABB.

en conformité avec la directive Basse Tension 73/23/CEE

1. Généralités

En service et selon leur degré de protection, les variateurs peuvent avoir des organes sous tension, non isolés, ainsi que des pièces en mouvement ou en rotation, et des surfaces chaudes.

Le démontage non autorisé des panneaux et couvercles de protection, l'utilisation non conforme, les erreurs d'installation ou d'utilisation peuvent être à l'origine d'accident ou de dégât matériel.

Pour toute information complémentaire, consultez la documentation.

Toutes les opérations de manutention, d'installation, de mise en service et de maintenance doivent être réalisées uniquement par un personnel technique qualifié (respect des exigences CEI 364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et CEI 664 ou DIN/VDE 0110 et des règles de sécurité en vigueur!).

Dans le contexte de ces règles de sécurité de base, nous entendons par "personnel technique qualifié" toutes les personnes au fait des modes d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et qualifiées pour exercer leurs fonctions.

2. Domaine d'utilisation

Les variateurs sont des composants destinés à être installés dans un équipement ou une machine électrique.

Dans le cas d'une installation dans une machine, la mise en service du variateur (c'est-à-dire son démarrage en service normal) est interdite tant que la machine n'est pas déclarée conforme aux dispositions de la directive 89/392/CEE (Directive Machines). Les exigences de la norme EN 60204 doivent être satisfaites.

La mise en service (c'est-à-dire le démarrage en service normal) est autorisée uniquement lorsque la conformité avec la directive CEM (89/336/CEE) a été établie.

Les variateurs satisfont les exigences de la directive Basse Tension 73/23/CEE. Ils doivent être en conformité avec les normes harmonisées de la série prEN 50178/DIN VDE 0160 et les normes EN 60439-1/ VDE 0660, partie 500, et EN 60146/ VDE 0558.

Les caractéristiques techniques de même que les informations sur l'alimentation électrique figurent sur la plaque signalétique et dans la documentation, et doivent être rigoureusement respectées.

3. Transport, stockage

Les consignes pour le transport, le stockage et l'exploitation doivent être respectées.

Les contraintes d'environnement sont en conformité avec les exigences de la norme prEN 50178.

4. Installation

L'installation et le refroidissement des appareils doivent respecter les instructions figurant dans la documentation correspondante.

Les variateurs ne doivent être soumis à aucune contrainte. Aucun constituant ne doit être plié et les distances minimales de séparation doivent être respectées en cours de transport ou de manutention. Evitez tout contact avec les composants électroniques ou électriques.

Les variateurs contiennent des composants sensibles aux décharges électrostatiques et susceptibles d'être endommagés en cas d'utilisation inappropriée. Les appareillages électriques ne doivent pas être endommagés mécaniquement ou détruits (risque d'accident).

5. Raccordements électriques

Lors de toute intervention sur des variateurs sous tension, la réglementation et les règles de sécurité en vigueur (ex. VBG 4) doivent être respectées.

L'installation électrique doit être réalisée en respectant les spécifications énoncées (ex., section des conducteurs, protection par fusibles, raccordement du PE). Pour toute information complémentaire, consultez la documentation.

Les consignes d'installation liées aux règles de CEM (blindage, mise à la terre, emplacement des filtres et câblage) figurent dans la documentation technique. Elles doivent toujours être respectées, même pour les variateurs portant le marquage CE. Le respect des valeurs limites imposées par la réglementation CEM incombe au constructeur de l'installation ou de la machine.

6. Exploitation

Les installations incluant des variateurs doivent être équipées de dispositifs de commande et de protection supplémentaires conformément à la réglementation et aux règles de sécurité en vigueur (ex., décrets, règles de prévention des accidents, etc). Les modifications apportées aux variateurs au moyen du logiciel d'exploitation sont autorisées.

Après sectionnement de l'alimentation du variateur, vous devez éviter tout contact immédiat avec les organes et bornes sous tension du fait des éventuels condensateurs encore chargés. A cet égard, le contenu des étiquettes et mises en garde doit être respecté.

En cours de fonctionnement, tous les couvercles et panneaux d'accès doivent être maintenus fermés.

7. Maintenance et entretien

Veillez respecter les consignes contenues dans la documentation du constructeur.

CONSERVEZ SOIGNEUSEMENT CES CONSIGNES DE SECURITE !

Mises en garde

Les symboles de mise en garde attirent l'attention de l'utilisateur sur le fait que le non-respect de la procédure décrite est susceptible de provoquer un défaut de fonctionnement important, d'endommager sérieusement l'appareil, de provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les symboles suivants sont utilisés :



Danger: Haute tension :

Ce symbole attire votre attention sur le fait que des tensions élevées peuvent provoquer des blessures graves et/ou endommager le matériel. Le texte qui s'y rapporte décrit la manière de se prémunir de ce danger.

- Tous les travaux d'installation et de maintenance électriques sur le variateur doivent être réalisés par un personnel parfaitement qualifié et formé au génie électrique.
- Le variateur ainsi que tous les équipements avoisinants doivent être correctement mis à la terre par un personnel qualifié.
- Vous ne devez JAMAIS intervenir sur un variateur sous tension. Après mise hors tension, mesurez l'absence effective de tension dans le variateur (au moyen d'un instrument de mesure approprié) avant toute intervention.
- Même lorsque le variateur est sectionné de l'alimentation réseau, ce dernier peut contenir des niveaux de tension dangereux issus de circuits de commande externes. Vous devez donc prendre toutes les précautions nécessaires avant d'intervenir! Le non-respect des consignes de sécurité peut provoquer des blessures graves, voire mortelles !



Mise en garde générale :

Ce symbole met en garde contre les risques et dangers d'origine non électrique susceptibles de provoquer des blessures graves, voire mortelles, et/ou des dégâts matériels. Le texte qui s'y rapporte décrit la manière de se prémunir de ce danger.

- L'utilisation des variateurs à thyristors élargit les possibilités de fonctionnement des moteurs électriques, des organes de transmission et des machines entraînées, ce qui signifie que tous ces éléments doivent être en mesure de supporter des charges relativement élevées.
 - Assurez-vous que tous les équipements concernés sont effectivement conçus pour supporter ces conditions de fonctionnement
 - Si vous devez faire fonctionner le variateur avec un moteur de tension nominale et/ou d'intensité nominale très inférieure(s) aux valeurs nominales du variateur, prenez les mesures nécessaires pour protéger l'appareil des surtensions, surcharges, dysfonctionnements, etc., en apportant les modifications nécessaires à la configuration logicielle ou matérielle.
 - Pour les mesures d'isolement, vous devez débrancher tous les câbles du variateur. Évitez tout fonctionnement hors des valeurs nominales. Le non-respect de ces règles peut endommager le variateur de manière irréversible.

- Le variateur intègre plusieurs fonctions de réarmement automatique. Lorsque ces fonctions sont mises en service, elles réarment l'appareil et le redémarrent à la suite d'un défaut. Ces fonctions ne doivent pas être mises en service en cas d'incompatibilité des autres équipements avec ce mode de fonctionnement ou si celui-ci présente un danger.



Risques de décharges électrostatiques :

Ce symbole attire votre attention sur les risques de décharges électrostatiques pouvant endommager l'appareil. Le texte qui s'y rapporte décrit la manière de se prémunir de ce danger.

Remarques

Les remarques attirent l'attention de l'utilisateur sur des points particuliers ou des éléments d'information complémentaires. Les termes suivants sont utilisés :

ATTENTION !

Attire l'attention de l'utilisateur sur un point particulier.

Nota

Signale des éléments d'information complémentaires ou met l'accent sur un point précis.

Raccordement au réseau

Vous pouvez utiliser un sectionneur (à fusibles) sur l'alimentation de puissance du variateur pour isoler ses composants électriques de la source d'énergie lors des opérations d'installation et de maintenance. Le sectionneur à utiliser sera un sectionneur-interrupteur de type prescrit par la classe B de la norme EN 60947-3 pour respecter la réglementation européenne, ou de type à disjoncteur capable de sectionner le circuit en charge par le biais d'un contact auxiliaire ouvrant les contacts principaux du disjoncteur. Le sectionneur réseau doit être consigné en position "OUVERTE" pendant toute la durée des travaux d'installation et de maintenance.

ARRETS D'URGENCE

Des arrêts d'urgence doivent être installés sur chaque poste de travail et sur toute machine nécessitant cette fonction.

Domaine d'utilisation

Il nous est impossible de couvrir, dans ce manuel, toutes les configurations envisageables, ou de fournir les instructions d'exploitation ou de maintenance pour tous les cas possibles. C'est la raison pour laquelle nous ne pouvons que définir les règles à mettre en oeuvre par un personnel qualifié pour le fonctionnement normal des machines et des dispositifs au sein d'installations industrielles.

Si, pour une application spéciale, les machines et dispositifs électriques sont destinés à être utilisés dans un environnement non-industriel - avec des contraintes de sécurité plus sévères (ex., protection spéciale pour les enfants ou autres cas particuliers), les consignes de sécurité supplémentaires pour l'installation doivent être fournies par le client pendant le montage sur site.

Nota

Pour simplifier au maximum le contenu de ce chapitre, des renvois sous forme **1**, **2** ... sont utilisés.

Généralités

Les variateurs et la plupart des dispositifs qui constituent un entraînement c.c., ne peuvent satisfaire indépendamment les exigences de CEM. Ils doivent être installés et couplés par des personnes compétences conformément aux consignes de ce manuel. Cette restriction se rapporte à l'expression "Distribution restreinte" de la courte description de EN 61800-3 qui est la norme de CEM pour les systèmes d'entraînement de puissance.

Nota

Extrait du document *Thyristor Power Converters EMC Compliant Installation and Configuration for a Power Drive System - Technical Guide*

EN 61800-3

Norme de **CEM** pour les entraînements de puissance (PDS), immunité et émission en environnement domestique, résidentiel et d'industrie légère.

Les exigences de cette norme doivent être respectées pour une installation conforme CEM des machines et sites industriels au sein de l'UE!

Si l'entraînement c.c. est conçu et construit en conformité avec ce guide d'installation, il respecte les exigences de EN 61800-3 et des normes suivantes:

EN 50082-2	Norme générique Immunité, environnement industriel (incl. EN 50082-1, envir. domestique.)
EN 50081-2	Norme générique Emission, environnement industriel
EN 50081-1	Norme générique Emission, environnement domestique, les exigences sont respectées par des dispositifs spéciaux (filtres réseau, câbles de puissance blindés) pour les puissances inférieures.

**NOTA !**

La procédure de conformité relève de la double responsabilité d'ABB Automation Products GmbH et du constructeur de la machine ou du site industriel, ce en fonction de la part des travaux qui leur incombe pour l'équipement électrique.

Définitions

Terre, mise à la terre à des fins de sécurité



Masse, mise à la masse ou au châssis de faible inductance pour assurer la CEM.



Important pour les installations avec filtres réseau

Filtre installé sur un réseau mis à la terre (réseau à régime de neutre TN ou TT)

Ces filtres ne peuvent être utilisés que sur des réseaux mis à la terre (ex., réseaux publics européens 400 V). Selon EN 61800-3, ils sont incompatibles avec les réseaux industriels isolés équipés de transformateurs d'alimentation, car susceptibles d'être à l'origine de problèmes de sécurité sur les réseaux à neutre isolé ou impédant (réseaux IT).

Détection des défauts de terre

Ensemble, les filtres (avec résistances de décharge internes), les câbles, le variateur et le moteur ont une capacité considérable à la terre susceptible de provoquer un courant à la terre capacitif accru. Le seuil de déclenchement d'un détecteur de défaut de terre qui mesure ce courant doit être adapté à cette valeur supérieure.

Essai diélectrique

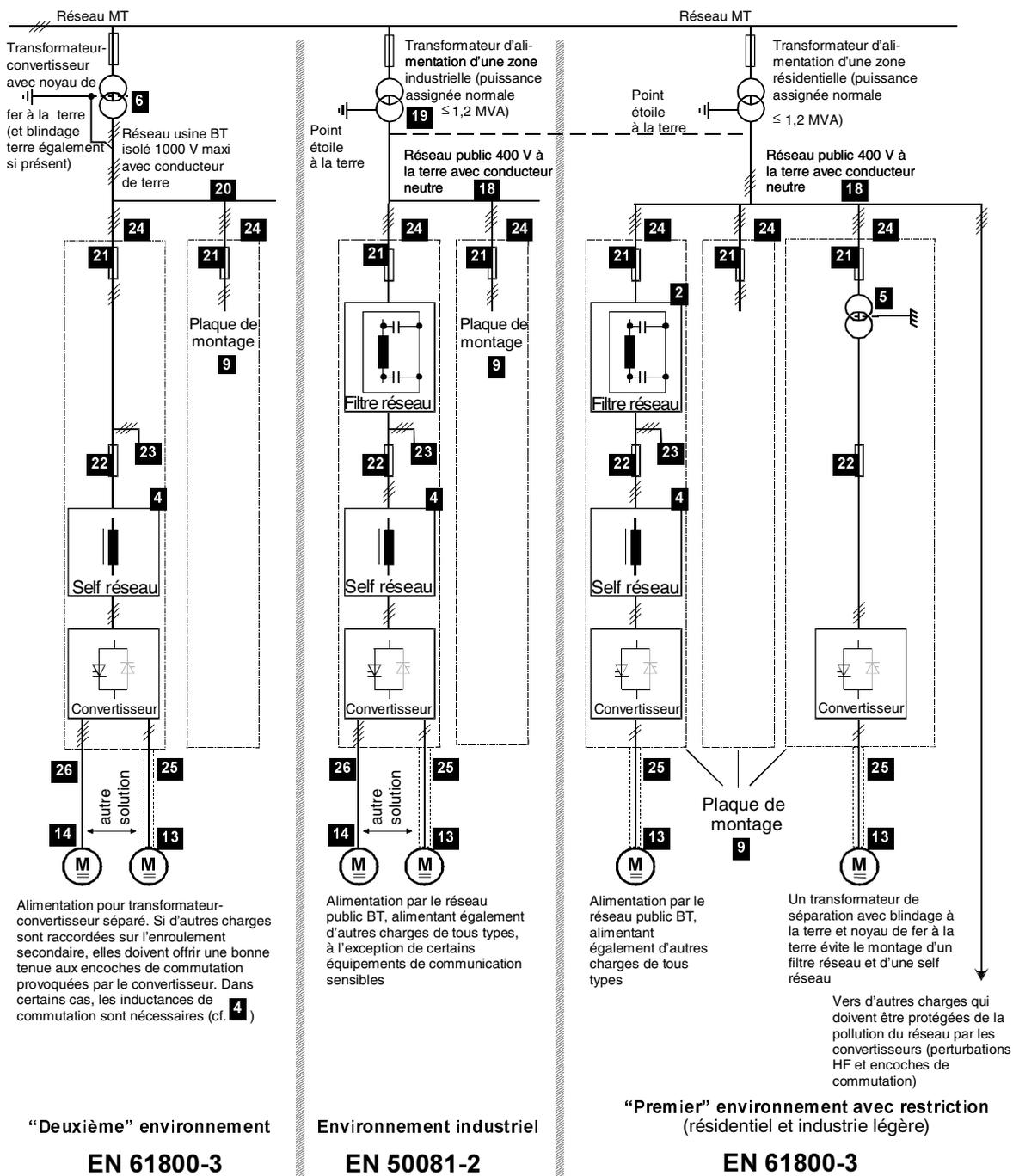
Du fait des condensateurs du filtre réseau, l'essai diélectrique doit être réalisé sous tension c.c. pour protéger les composants.



Tension dangereuse

Les filtres réseau contiennent des condensateurs qui peuvent maintenir sous tension dangereuse les bornes après mise hors tension réseau. Le déchargement des résistances internes prend quelques secondes. Par conséquent, vous devez attendre **au moins 10 s** et mesurer la tension avant toute intervention sur l'équipement.

1 Classification



Excitation non-illustrée. Les règles pour les câbles d'excitation sont les mêmes que pour les câbles d'induit.

Figures ex. 11	cf. renvoi 11 au chapitre 3
	câble blindé, cf. 13
	Câble non-blindé avec restriction cf. 14
Légende	

Figure 5.2 - 1 Guide de classification CEM

2 Filtres triphasés

Les filtres CEM sont obligatoires pour satisfaire les exigences de la norme EN 50081 si un variateur est directement alimenté par un réseau public BT (ex., en Europe, 400 V entre phases). Ces réseaux disposent d'un neutre mis à la terre. ABB propose des filtres triphasés pour les réseaux 400 V et 25 A à 600 A, et des filtres 500 V pour les réseaux 440 V en dehors de l'Europe (cf. Annexe A).

Les réseaux 500 V à 1000 V ne sont pas des réseaux publics. Il s'agit de réseaux internes aux usines qui n'alimentent pas des équipements électroniques sensibles. C'est la raison pour laquelle les variateurs ne doivent pas être dotés de filtres CEM s'ils sont alimentés en 500 V ou plus (cf. également 6).

3 Filtres monophasés pour excitation

De nombreux modules/cartes d'excitation sont des convertisseurs monophasés pour un courant d'excitation jusqu'à 50 A. Ils peuvent être alimentés par deux des trois phases d'entrée du convertisseur d'induit. Dans ce cas, le circuit d'excitation ne doit pas être doté d'un filtre qui lui est propre comme illustré sur l'exemple de raccordement (24).

Si la tension phase à neutre doit être prélevée (230 V sur un réseau 400 V), un filtre séparé est alors indispensable comme illustré ci-dessous. ABB propose ce type de filtre pour 250 V et 6...55 A (cf. Annexe A).

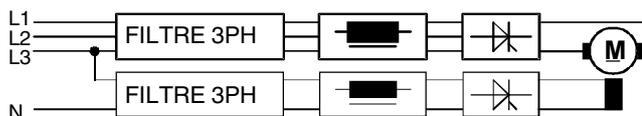


Figure 5.2 - 2 Raccordement des filtres monophasé et triphasé

4 Selfs réseau (selfs de commutation)

Les convertisseurs provoquent des courts-circuits de courte durée côté réseau, appelés encoches de commutation. Des encoches jusqu'à 0 V (100% de taux de variation) sont admissibles sur les enroulements secondaires des transformateurs (dédiés) des convertisseurs (fonctionnement sans selfs de commutation). Cependant, leur taux de variation doit être réduit si le même transformateur doit alimenter plus de deux convertisseurs de puissance comparable. Dans ce cas, des selfs réseau sont nécessaires. Des selfs de 1% s'imposent également si la puissance du convertisseur est très faible par rapport à la puissance disponible du transformateur ou du réseau. ABB propose des selfs adaptées de 1% (cf. documentation à part)..

La norme européenne EN 61800-3 spécifie que les encoches de commutation doivent rester inférieures à 20 % de la tension réseau dans le 1^{er} environnement, alors qu'une limite maxi de 40 % est spécifiée dans le 2^{ème} environnement. Ces limites sont réalisables avec des selfs réseau. L'inductance de ces selfs pour le 1^{er} environnement doit être 4 fois la valeur de l'inductance réseau au point de couplage commun (PCC) du convertisseur, comme illustré à la Figure 5.2-3. Ainsi, dans de nombreux cas, des selfs de 4% sont nécessaires et ABB propose donc également des selfs réseau 4% en plus des selfs 1% (cf. documentation à part).

Du fait de la puissance maxi des transformateurs publics 400 V ($P_{MAX} = 1,2 \text{ MVA} \Rightarrow I_{MAX} = 1732 \text{ A}$) et de leur tension relative de court-circuit V_{CC} de 6% ou 4%, le courant c.a. maxi disponible pour un convertisseur est 346 A ou 520 A ($I_{CC} \leq 422 \text{ A}$ ou 633 A).

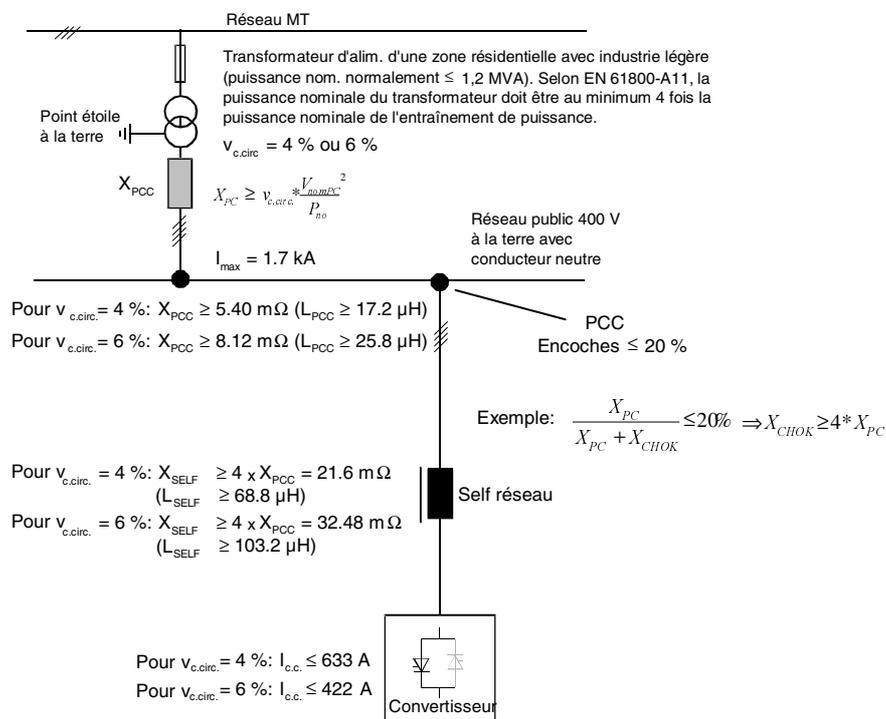


Figure 5.2 - 3 Impédance mini requise de la self réseau pour installation du convertisseur en 1^{er} environnement

Souvent l'intensité maxi n'est pas limitée par le transformateur mais par le câble de raccordement au réseau. Il est par conséquent nécessaire de demander au fournisseur d'électricité quelle est l'impédance du réseau et l'intensité disponible au point de couplage commun désiré (PCC).

- 5** **Transformateurs de séparation** Avec un transformateur de séparation, il est inutile de monter des selfs réseau du fait de son inductance de fuite ; la présence d'un blindage mis à la terre entre ses enroulements vous permet également de faire l'économie d'un filtre CEM, cf. **1** et **4**. Le blindage et le noyau de fer doivent être correctement raccordés à la plaque de montage du convertisseur. Si le transformateur est à l'extérieur de l'armoire du convertisseur, le blindage d'un câble triphasé blindé ("premier" environnement, cf. figure 5.2-1 à droite) ou un câble à la terre ("deuxième" environnement, cf. figure 5.2-1 à gauche) doivent réaliser ce raccordement (cf. **24** "Exemple de raccordement").
- 6** **Transformateurs-convertisseurs (dédiés)** Un transformateur-convertisseur transfère directement la forte puissance d'un réseau MT vers un gros convertisseur ou vers un réseau BT local pour plusieurs convertisseurs (cf. **20**). De plus, il joue le rôle de transformateur de séparation selon **5**.
Lorsque ce type de transformateur-convertisseur n'est pas blindé, les exigences de CEM sont néanmoins satisfaites dans la plupart des cas car les perturbations HF ne peuvent être conduites par le réseau MT et le transformateur du réseau public jusqu'aux charges qui doivent en être protégées. En cas de litige, une mesure doit être réalisée au point de couplage commun (réseau public BT) conformément à EN 61 800-3.
- 7** **Quelques règles d'installation**
- 8** **Armoires** Toutes les armoires métalliques du marché peuvent être utilisées. Cependant, la surface de leurs plaques de montage doit être parfaitement conductrice, comme décrit au point **9**.
Lorsqu'un système d'entraînement est logé dans deux armoires ou plus, leurs plaques de montage doivent être connectées par des tôles de grandes dimensions et parfaitement conductrices.
- 9** **Plaque de montage** La plaque de montage doit être en acier zingué et non peinte. La barrette PE en cuivre doit être montée directement sur la plaque de montage sans isolant intermédiaire et être fixée à la plaque avec plusieurs vis réparties uniformément sur toute sa longueur.
- 10** **Montage des composants** Le convertisseur, la self réseau, les fusibles, les contacteurs et le filtre CEM doivent tous être montés sur la plaque de montage par des raccordements aussi courts que possible, plus particulièrement entre le convertisseur et le filtre via la self réseau ; la règle spécifiée au point **15** doit être respectée. Tout traitement de surface des composants à monter sur la plaque de montage doit être retiré (cf. **23**).

11**Blindage****12***Câbles de signaux*

Les câbles de signaux logiques d'une longueur supérieure à 3 m et tous les câbles de signaux analogiques doivent être blindés. Chaque blindage doit être relié aux **deux** extrémités par des serre-câbles métalliques (cf. figure 5.2-4) ou dispositifs semblables directement sur les surfaces métalliques parfaitement propres, si les deux points de mise à la terre appartiennent à la même ligne de terre. Dans le cas contraire, un condensateur doit être raccordé à la terre à une extrémité. Dans l'armoire du convertisseur, ce type de liaison doit être réalisé directement sur la tôle au plus près des bornes (cf. **27**) et si le câble vient de l'extérieur, également à la barrette PE (cf. **25** et **26**). A l'autre extrémité du câble, le blindage doit être correctement raccordé à l'enveloppe de l'émetteur ou du récepteur des signaux.

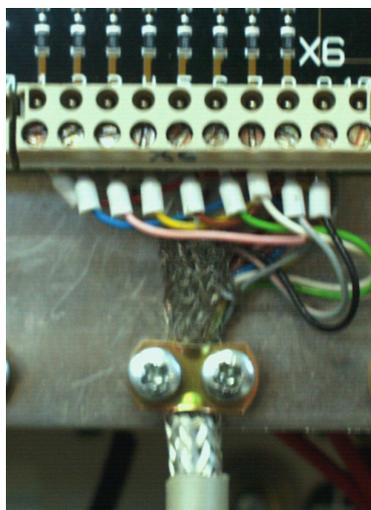


Figure 5.2 - 4 Fixation du blindage d'un câble par un serre-câble métallique sur la surface métallique

13*Câbles de puissance blindés*

Les câbles de puissance doivent être blindés s'ils cheminent sur de longues distances (>20 m) où ils sont susceptibles aux perturbations électromagnétiques. Les câbles doivent comporter un blindage tressé ou hélicoïdal de préférence en fils de cuivre ou d'aluminium. L'impédance de transfert Z des câbles de puissance doit être inférieure à $0,1 \Omega/m$ dans la bande de fréquence jusqu'à 100 MHz, pour atténuer efficacement les émissions et accroître de manière significative l'immunité. Le blindage doit être plaqué par un étrier métallique parfaitement conducteur directement contre la plaque de montage ou la barrette PE de l'enveloppe du convertisseur (cf. **24**). Vous pouvez également utiliser un manchon CEM. Les surfaces de contact doivent être parfaitement propres et aussi étendues que possible. Le fil PE peut être raccordé avec une borne de câble normale sur la barrette PE.

L'utilisation de câbles blindés pour l'enroulement d'induit et d'excitation atténue les perturbations.

14 Câbles de puissance non blindés

Si un blindage n'est pas indispensable (cf. **13**), le câble d'induit doit comporter quatre conducteurs, dont deux servent à conduire les courants HF parasites entre le moteur et le filtre RFI à l'intérieur de l'armoire. Le câble de courant d'excitation non blindé **F** doit être posé directement le long du câble d'induit **A** comme illustré à la figure 5.2-5. Un câble à deux conducteurs est suffisant.

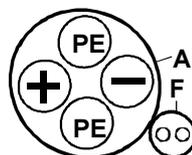


Figure 5.2 - 5 Vue en coupe de la disposition des conducteurs du câble d'excitation **F** et du câble d'induit **A**

La disposition décrite en **26** a été testée avec un câble moteur de 20 m de long avec pour objectif de satisfaire les exigences en matière d'émissions.

Si les raccordements au circuit d'induit sont réalisés avec des câbles monoconducteur, plus particulièrement si n fils parallèles sont nécessaires pour les courants plus forts, alors $n+1$ fils PE doivent être adjoints et posés sur le chemin de câbles comme illustré à la figure 5.2-6 pour $n=4$.

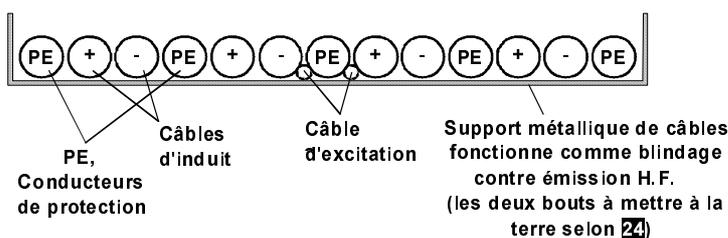


Figure 5.2 - 6 Vue en coupe de la disposition des conducteurs du câble d'excitation **F** et du câble d'induit **A** pour courants forts

15 Disposition des câbles à l'intérieur de l'armoire

Tous les câbles de puissance directement raccordés au convertisseur (U1, V1, W1, C1, D1) doivent soit être blindés, soit cheminer ensemble à proximité de la plaque de montage et séparément de tous les autres câbles (L1, L2, L3 inclus), ceci plus particulièrement des câbles de signaux non blindés. Nous conseillons par exemple de poser ces câbles de puissance sur la partie arrière de la plaque de montage. Si des câbles "pollués" doivent croiser d'autres câbles, notamment des câbles de signaux, ce croisement devra se faire à 90°.

16 Disposition des câbles à l'extérieur de l'armoire

Les câbles de puissance doivent cheminer en parallèle et ensemble, cf. schémas, section **14**. Le câble du capteur de vitesse doit être blindé et cheminer le long des câbles de puissance du moteur si l'enveloppe du tachymètre est raccordée électriquement à l'enveloppe du moteur. Si l'enveloppe du tachymètre ou du codeur est isolée du moteur, alors une certaine distance de séparation entre les câbles de puissance et de signaux est utile.

17 *Autres règles***18** *Réseaux BT publics à la terre*

Les tensions nominales d'un réseau BT européen sont 400 V entre les trois conducteurs de phase et 230 V entre une phase et le conducteur neutre. Ces tensions sont fournies par un transformateur dont l'enroulement secondaire triphasé est couplé en étoile. Le point étoile est raccordé au conducteur neutre et est mis à la terre dans le poste de transformation. L'énergie électrique est distribuée au consommateur par des câbles à 4 fils. Au niveau d'un tronçon de câbles avec le consommateur, le conducteur neutre doit être mis à la terre (au réseau de terre interne du bâtiment ou de l'usine) pour ensuite être divisé en un conducteur neutre et PE. Par conséquent, une charge triphasée avec un conducteur neutre doit être alimentée par un câble à 5 fils. Cependant, les convertisseurs sont des charges triphasées qui n'ont, dans la plupart des cas, pas besoin de conducteur neutre. Ils peuvent être alimentés par des câbles à 4 fils comme illustré à la figure 5.2-1. La transformation du conducteur neutre à la terre (à l'extérieur du bâtiment, de l'usine ou du site de production) en conducteur PE interne avec le point de mise à la terre local n'est pas illustré sur le schéma. Cf. également section **24**.

Limitation de puissance : cf. fin de **4** !

19 *Réseaux BT publics en zones industrielles*

Dans une zone industrielle, le niveau de bruit provoqué par les convertisseurs peut être de 10 dB supérieur au niveau dans une zone résidentielle (y compris industrie légère). Par conséquent, les exigences de protection CEM peuvent être satisfaites avec des câbles non blindés si ces câbles sont configurés comme spécifié en **14**.

Une ligne BT publique d'une zone industrielle peut être dotée de son propre transformateur d'alimentation comme illustré à la figure 5.2-1, mais les lignes d'une zone industrielle et d'une zone résidentielle sont souvent alimentées par un transformateur commun. Cela dépend de la consommation de puissance des deux zones et de leur distance. Limitation de puissance : cf. fin de **4** !

Le trait en pointillé entre les réseaux des deux zones s'applique à la version avec un seul transformateur, celui à l'extrême droite de la figure 5.2-1. Ce trait représente un câble de puissance provenant du transformateur de droite de la zone industrielle de gauche. Le câble de puissance est également important pour la CEM. Du fait de sa longueur, il réduit le niveau de bruit d'au moins 10 dB entre la zone industrielle et la zone résidentielle.

20 Réseaux BT industriels

Les lignes BT industrielles sont des lignes internes aux usines ou sites de production équipées de leur propre transformateur d'alimentation (cf. 6). Dans la plupart des cas, elles sont isolées (réseau en schéma IT / sans point étoile à la terre) et leurs tensions sont souvent supérieures à 400 V. Les charges tolèrent des niveaux de bruit supérieurs. Par conséquent, et parce que les lignes industrielles sont découplées des lignes publiques par leurs transformateurs et leurs distances, les convertisseurs n'ont pas besoin de filtres CEM lorsqu'ils sont raccordés à des lignes BT industrielles (cf. 6). Pour les autres charges raccordées au même réseau, les problèmes provoqués par les encoches de commutation peuvent être résolus au moyen de selfs de commutation (cf. 4).

Les lignes isolées doivent également comporter un conducteur de terre qui joue un rôle important pour le retour à la terre des courants parasites HF du moteur c.c. via le convertisseur au point de mise à la terre du transformateur d'alimentation de la ligne. Sans ce retour à la terre, les courants parasites HF se rebouclent via la terre et les courants vagabonds de ces courants de retour peuvent perturber les équipements électroniques éloignés de l'entraînement.

21 Fusibles aux tronçons de la ligne BT

Au niveau des tronçons, les sections des conducteurs sont inférieures à celles des conducteurs du câble principal. Par conséquent, il est obligatoire d'utiliser des fusibles adaptés à la section réduite et montés à proximité des tronçons. Ce principe doit être appliqué et répété à chaque réduction de section entre le tronçon au niveau du câble principal (via le réseau de distribution d'un bâtiment ou d'une usine) et le point de couplage d'un convertisseur. La chaîne de fusibles ainsi mise en place n'est pas illustrée à la figure 5.2-1. Seuls les premiers fusibles sont repris. Ils figurent en haut des convertisseurs. Toutefois, si la distance jusqu'au tronçon est trop longue, les fusibles doivent être placés au niveau du tronçon et non du convertisseur. Il s'agit de la règle de base pour l'exemple de raccordement au début de la section 24.

22 Fusibles à action rapide

Les convertisseurs sont protégés des surcharges par leurs régulateurs. Par conséquent, des surintensités dangereuses peuvent trouver leur origine uniquement dans des défauts internes aux convertisseurs ou aux charges. Dans ces cas, les thyristors peuvent uniquement être protégés par des fusibles spéciaux à action rapide. Ce type de fusible est illustré à la figure 5.2-1 directement aux points de couplage c.a. des convertisseurs, de même que plus en détail à l'exemple de raccordement au début de la section 24. Mais des fusibles rapides à l'extérieur des convertisseurs ne sont nécessaires que pour les appareils de faibles puissances. Les convertisseurs de grosse puissance intègrent des fusibles rapides à semi-conducteurs.

23 Tronçons pour auxiliaires

Exemples d'auxiliaires : convertisseurs d'excitation, transformateurs, motoventilateurs.

- 24** **Exemple de raccordement conforme CEM** Cf. figure 5.2 - 7.
- 25** **Câble d'induit et d'excitation avec blindages pour "1^{er} environnement"** Cf. figure 5.2 - 7.
- 26** **Câble d'induit et d'excitation avec blindages pour "2^{ème} environnement"** Cf. figure 5.2 - 7.
- 27** **Entrées codeur et E/S analogiques sur carte** Cf. figure 5.2 - 7.
- 28** **Remarques**
Raccordements internes à la masse Outre les raccordements au PE, un bon raccordement HF à la terre doit être réalisé par le biais d'une plaque de montage à la surface très conductrice (ex., tôle d'acier zinguée). Les enveloppes du filtre réseau et du convertisseur doivent donc être plaquées directement contre la plaque de montage par au moins quatre boulons de fixation et la surface de fixation des enveloppes être sans revêtement non conducteur. Ces raccordements à la terre sont illustrés au-dessus par le symbole :
- 
- La barrette PE doit être raccordée à la plaque de montage avec de nombreux boulons répartis uniformément le long de toute sa longueur.
- 29** *Raccordements internes à la terre* Tous les dispositifs sont reliés avec la barrette PE par la plaque de montage (et par les conducteurs PE), et la barrette PE est mise à la terre via le conducteur PE du câble de puissance triphasé.
- Raccordements externes à la terre*  Le variateur sera mis à la terre uniquement par le conducteur de terre du câble réseau, cf. **29**. Une mise à la terre localisée supplémentaire, plus particulièrement au niveau du moteur, augmente les parasites HF du câble réseau.
- Raccordements à la terre entre le moteur et la machine entraînée* La terre d'une machine entraînée raccordée à la masse doit être raccordée à la terre du moteur d'entraînement, ceci pour éviter toute tension flottante.
- Protection thermique moteur* Nous conseillons de faire passer le câble du dispositif de protection thermique moteur par un filtre adéquat au point d'entrée dans l'armoire pour supprimer les perturbations CEM.

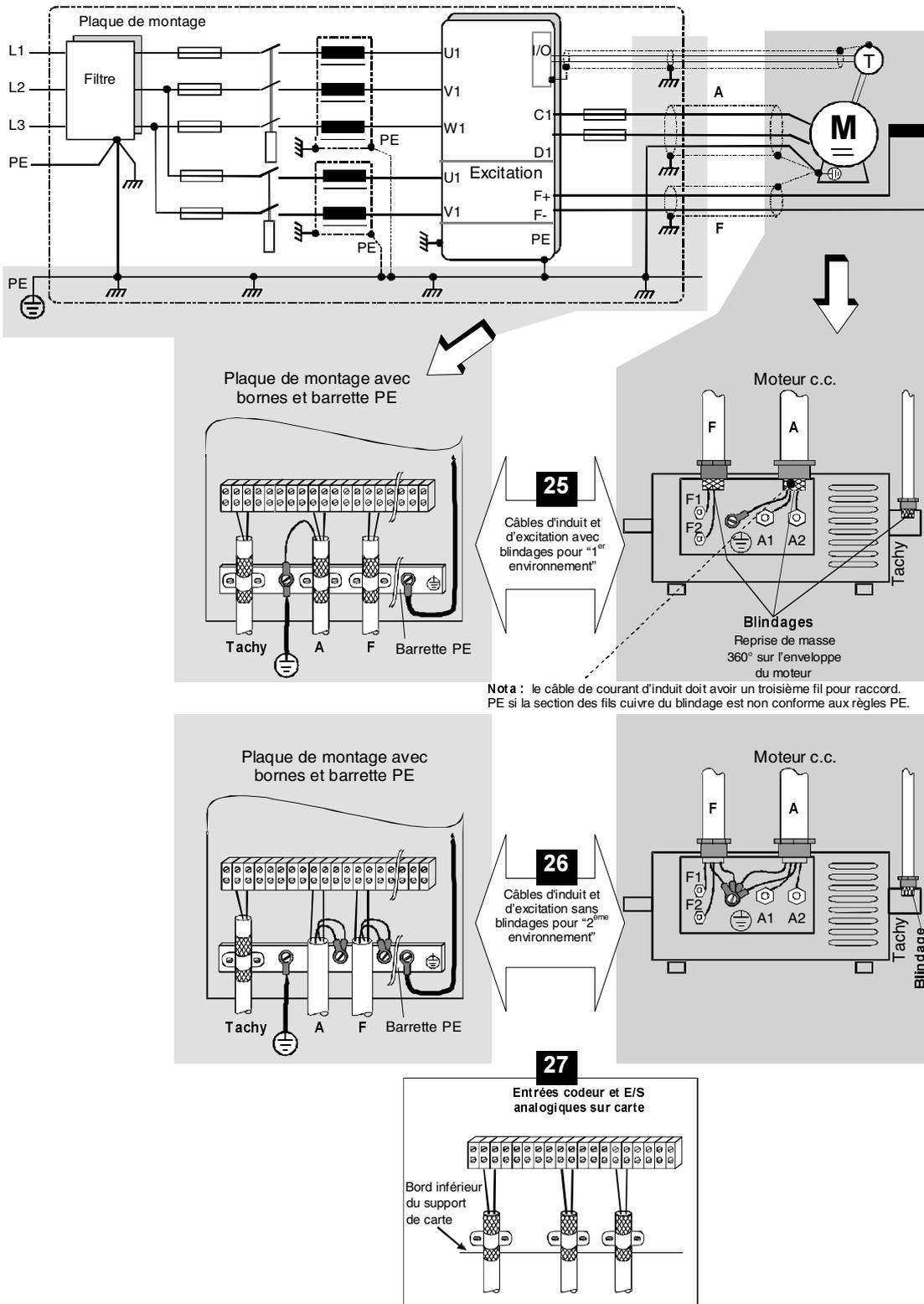
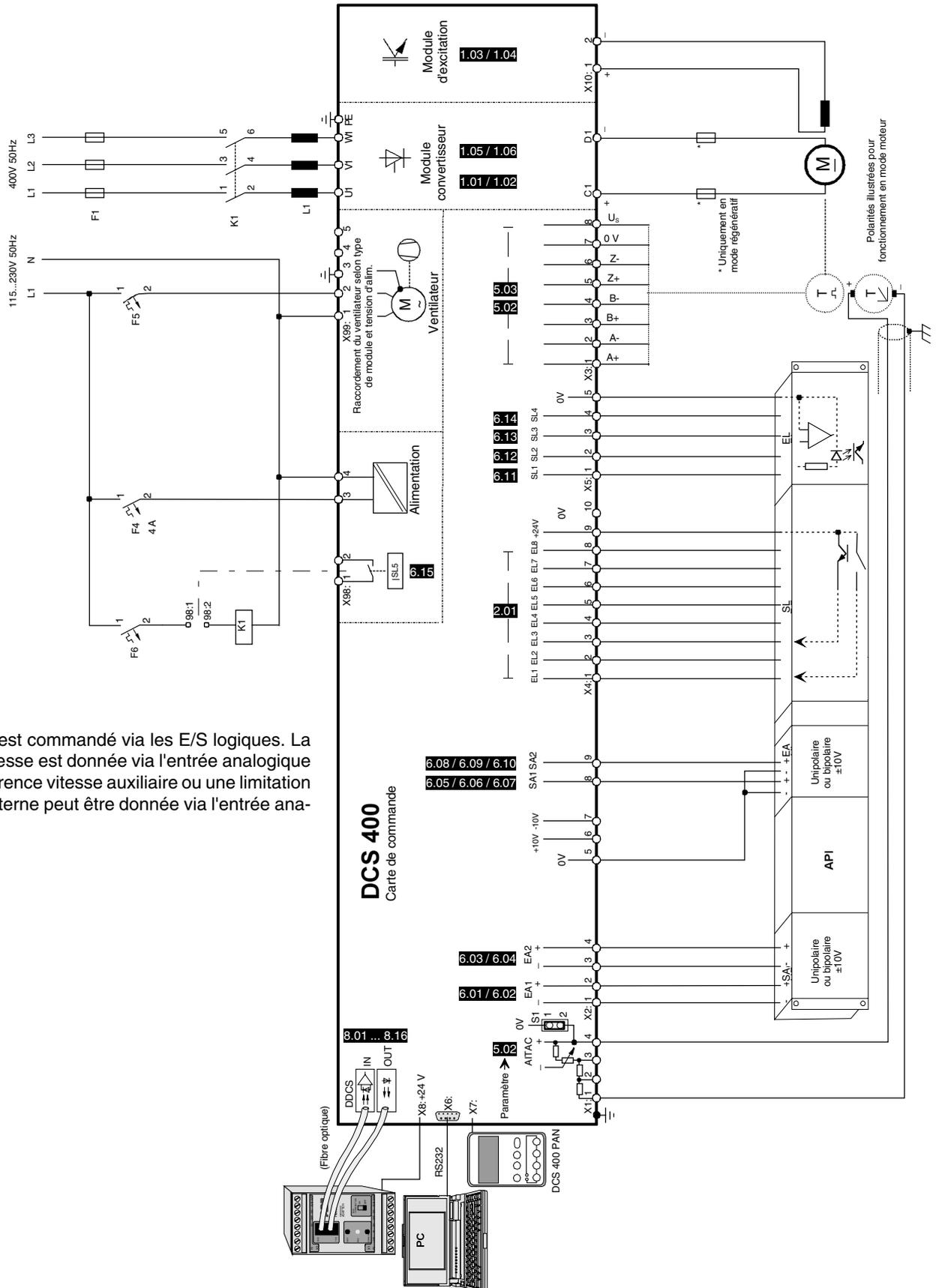


Figure 5.2 - 7 Exemple de raccordement conforme CEM

Important

Cet exemple sert à illustrer les constituants de base d'un entraînement c.c. et ses raccordements. Il est donné à titre indicatif et n'a aucun caractère contractuel ; il ne peut prendre en compte toutes les contraintes d'un site d'installation. Pour cette raison, chaque entraînement à vitesse variable doit être étudié au cas par cas et en fonction de l'application. De plus, les règles d'installation et de sécurité générales doivent être mises en oeuvre.

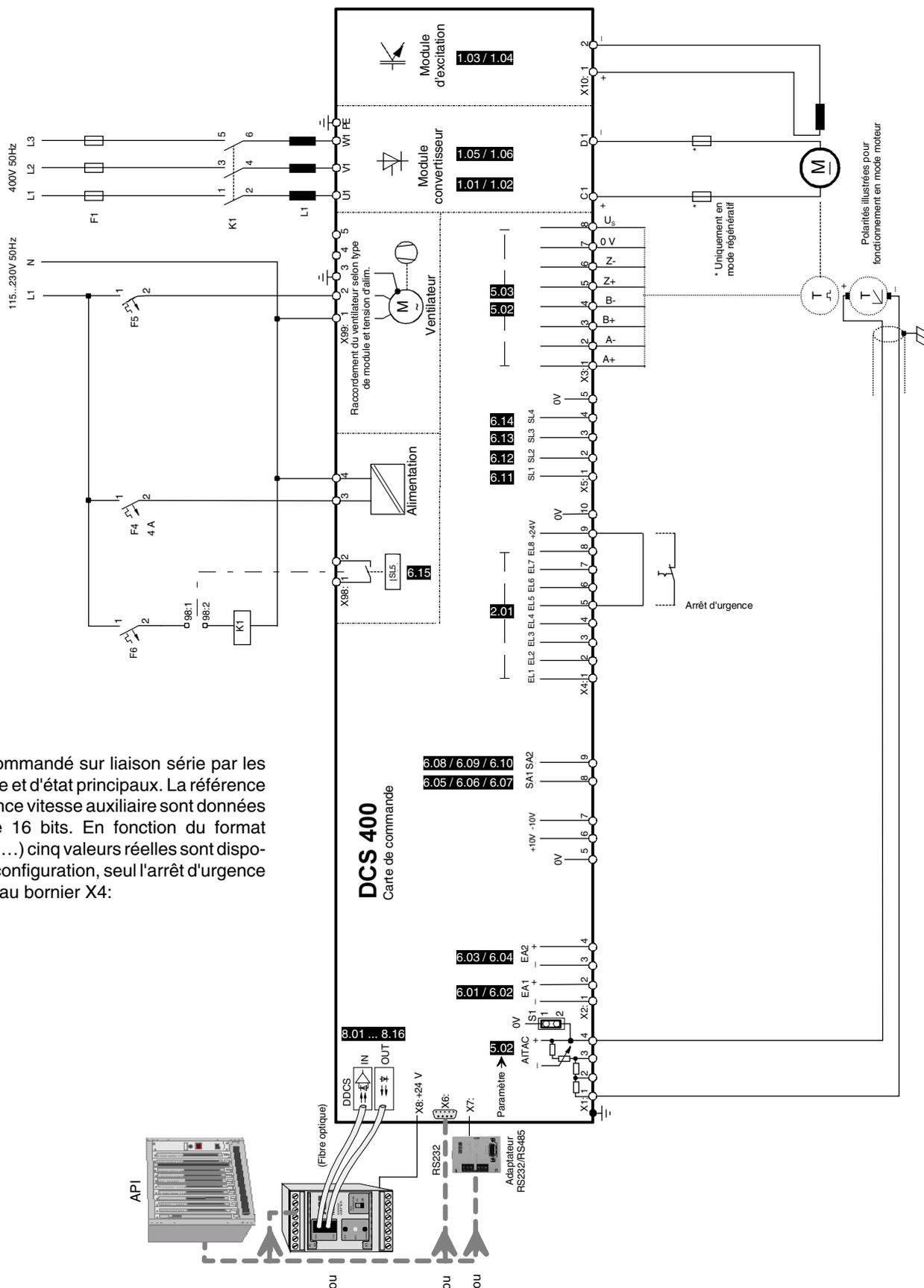
5.3.1 Exemple de raccordement des signaux logiques et analogiques d'un API



Nota
 Le variateur est commandé via les E/S logiques. La référence vitesse est donnée via l'entrée analogique EA. Une référence vitesse auxiliaire ou une limitation de couple externe peut être donnée via l'entrée analogique EA2.

Fig. 5.3/1: Exemple de raccordement des signaux logiques et analogiques d'un API

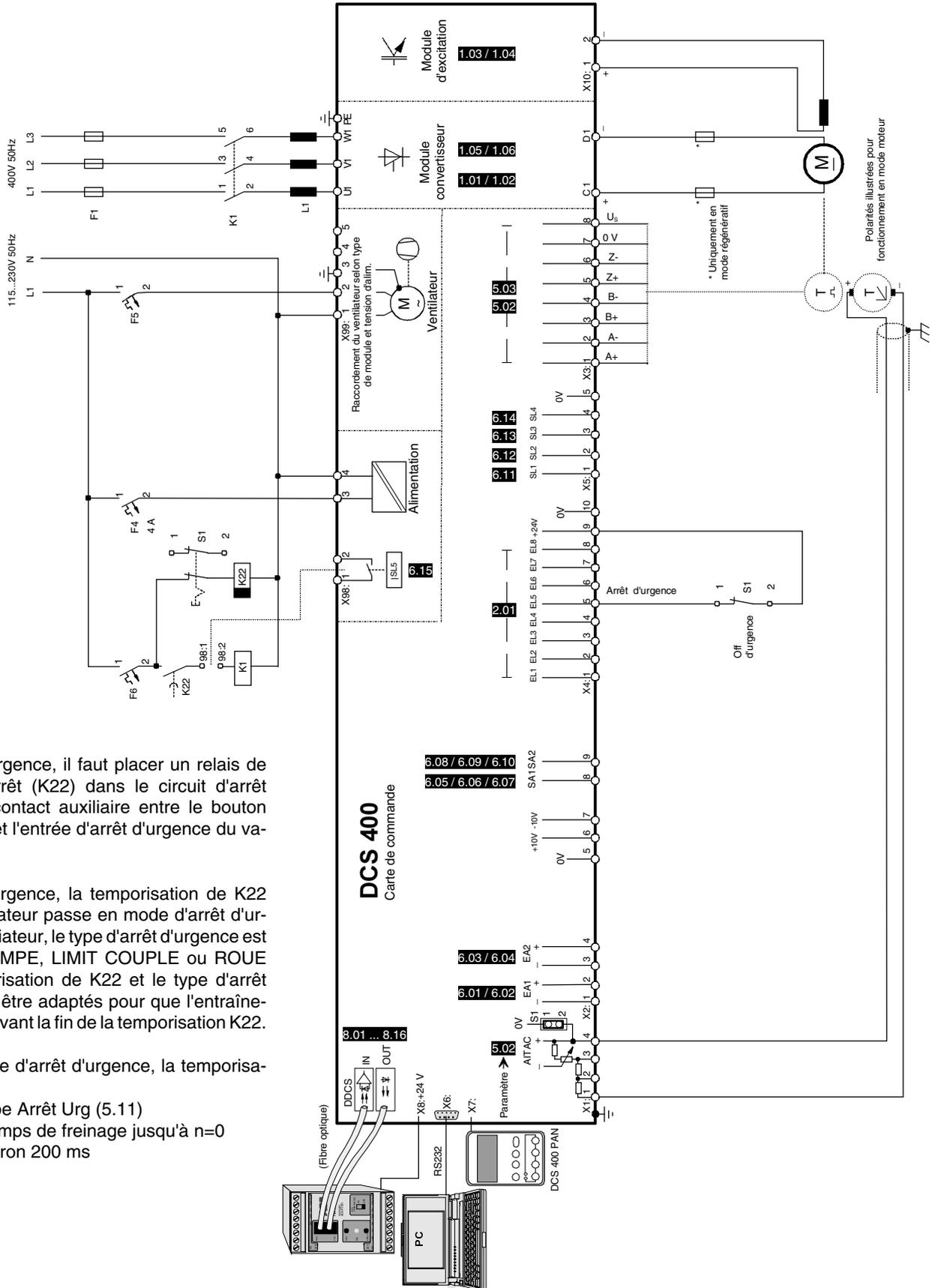
5.3.2 Exemple de raccordement pour la commande sur liaison série d'un API



Nota
 Le variateur est commandé sur liaison série par les mots de commande et d'état principaux. La référence vitesse et la référence vitesse auxiliaire sont données via deux mots de 16 bits. En fonction du format (Profibus, Modbus ...) cinq valeurs réelles sont disponibles. Pour cette configuration, seul l'arrêt d'urgence doit être raccordé au bornier X4:

Fig. 5.3/2: Exemple de raccordement pour la commande sur liaison série d'un API

5.3.3 Exemple de raccordement pour l'arrêt d'urgence (s'applique à tous les macroprogrammes)
Cas général



Nota

En cas d'arrêt d'urgence, il faut placer un relais de temporisation d'arrêt (K22) dans le circuit d'arrêt d'urgence et un contact auxiliaire entre le bouton d'arrêt d'urgence et l'entrée d'arrêt d'urgence du variateur.

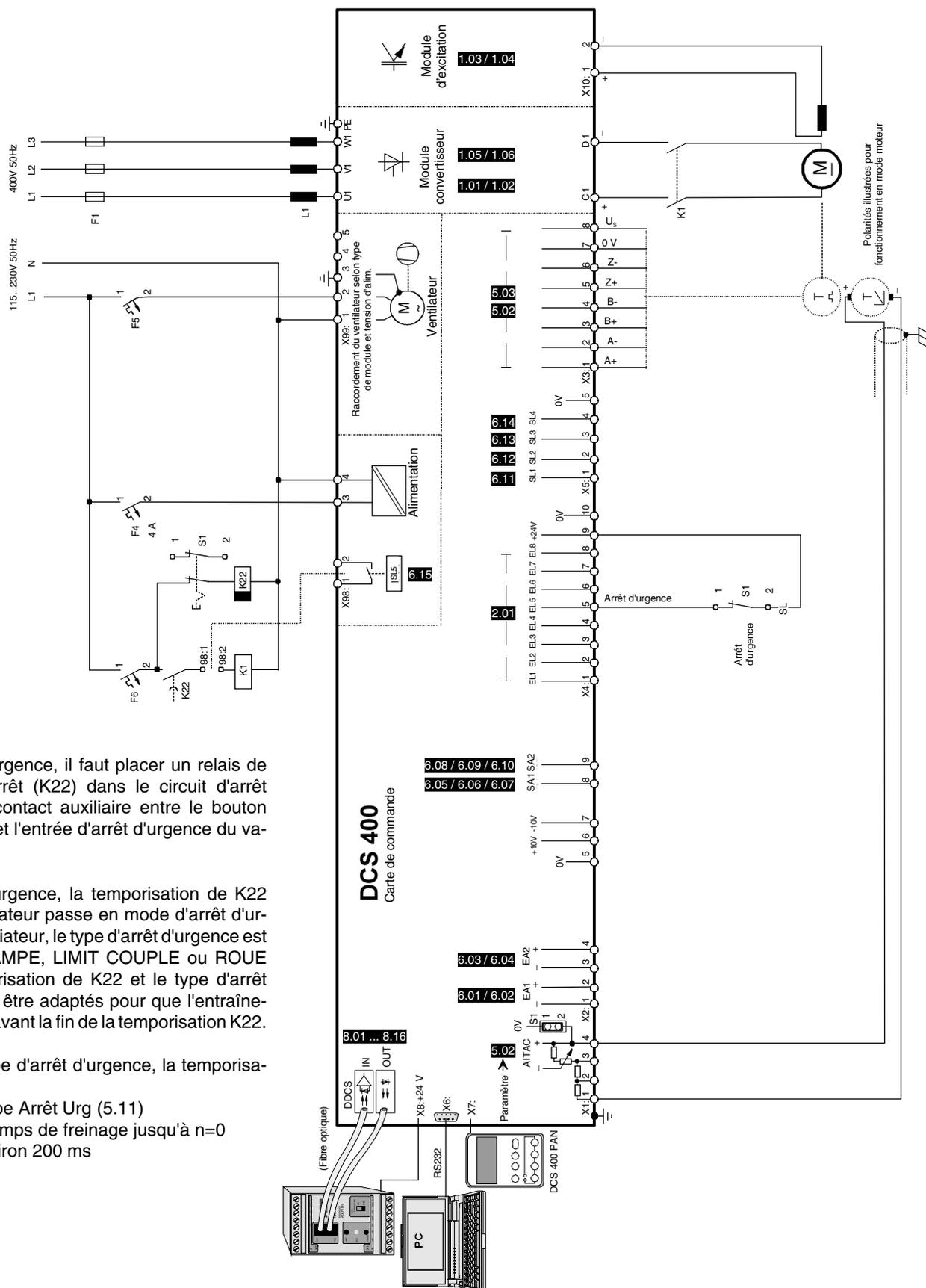
En cas d'arrêt d'urgence, la temporisation de K22 démarre **et** le variateur passe en mode d'arrêt d'urgence. Dans le variateur, le type d'arrêt d'urgence est paramétré sur RAMPE, LIMIT COUPLE ou ROUE LIBRE. La temporisation de K22 et le type d'arrêt d'urgence doivent être adaptés pour que l'entraînement soit à l'arrêt avant la fin de la temporisation K22.

En fonction du type d'arrêt d'urgence, la temporisation de K22 sera

- Rampe** ≥ Rampe Arrêt Urg (5.11)
- Lim Couple** ≥ temps de freinage jusqu'à n=0
- Roue Libre** environ 200 ms

Fig. 5.3/3: Exemple de raccordement pour l'arrêt d'urgence - Cas général

5.3.4 Exemple de raccordement avec disjoncteur c.c. et décélération contrôlée



Nota
 En cas d'arrêt d'urgence, il faut placer un relais de temporisation d'arrêt (K22) dans le circuit d'arrêt d'urgence et un contact auxiliaire entre le bouton d'arrêt d'urgence et l'entrée d'arrêt d'urgence du variateur.

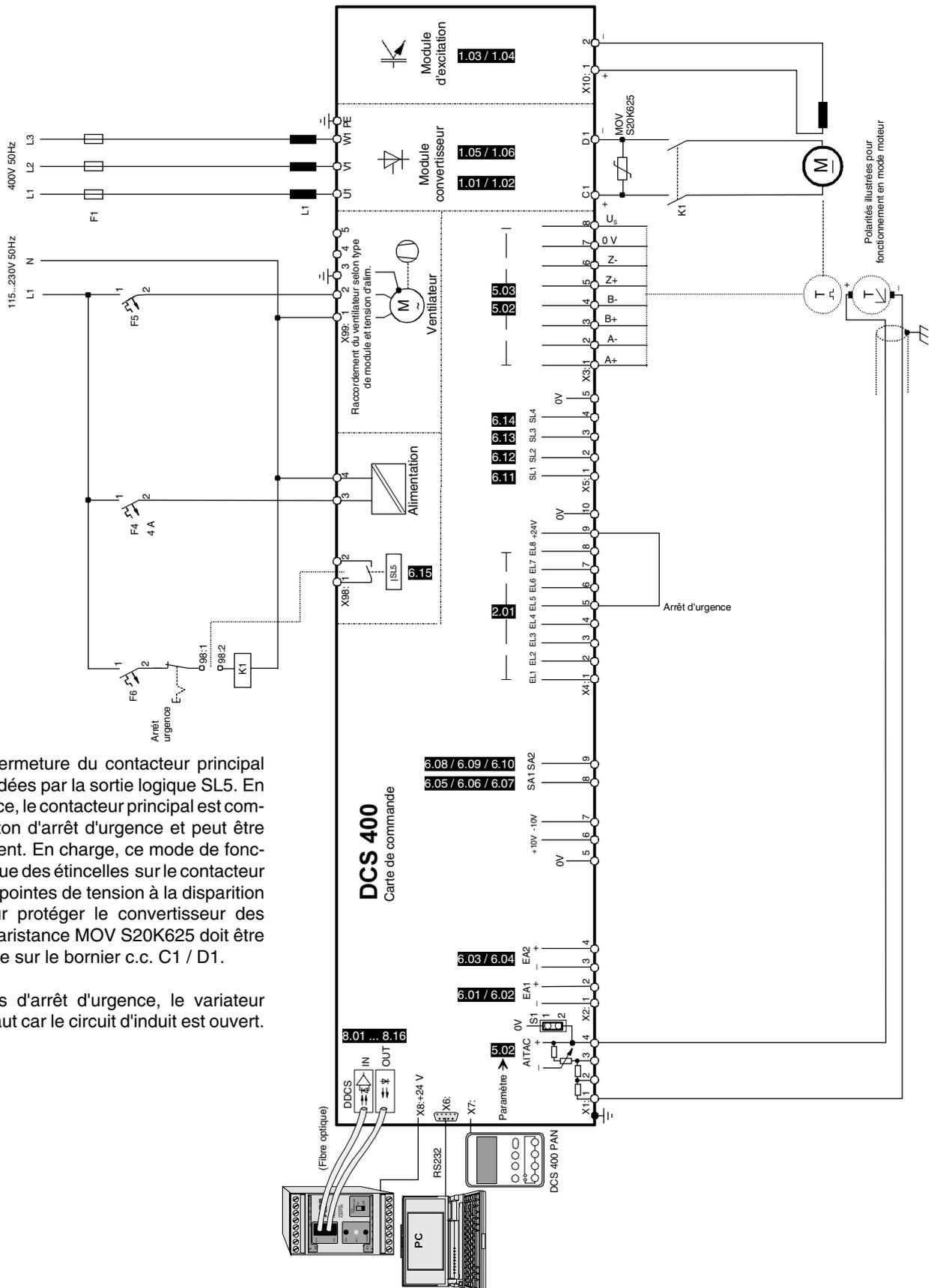
En cas d'arrêt d'urgence, la temporisation de K22 démarre **et** le variateur passe en mode d'arrêt d'urgence. Dans le variateur, le type d'arrêt d'urgence est paramétré sur RAMPE, LIMIT COUPLE ou ROUE LIBRE. La temporisation de K22 et le type d'arrêt d'urgence doivent être adaptés pour que l'entraînement soit à l'arrêt avant la fin de la temporisation K22.

En fonction du type d'arrêt d'urgence, la temporisation de K22 sera

- Rampe** ≥ Rampe Arrêt Urg (5.11)
- Lim Couple** ≥ temps de freinage jusqu'à n=0
- Roue Libre** environ 200 ms

Fig. 5.3/4: Exemple de raccordement avec disjoncteur c.c. et décélération contrôlée

5.3.5 Exemple de raccordement avec disjoncteur c.c. et arrêt en roue libre



Nota

L'ouverture et la fermeture du contacteur principal (K1) sont commandées par la sortie logique SL5. En cas d'arrêt d'urgence, le contacteur principal est commandé par le bouton d'arrêt d'urgence et peut être ouvert à tout moment. En charge, ce mode de fonctionnement provoque des étincelles sur le contacteur principal avec des pointes de tension à la disparition de l'étincelle. Pour protéger le convertisseur des surtensions, une varistance MOV S20K625 doit être montée en parallèle sur le bornier c.c. C1 / D1.

Dans tous les cas d'arrêt d'urgence, le variateur déclenche sur défaut car le circuit d'induit est ouvert.

Fig. 5.3/5: Exemple de raccordement pour l'arrêt d'urgence - disjoncteur c.c. et arrêt en roue libre

5.3.6 Exemple de raccordement des ventilateurs moteur et convertisseur (s'applique à tous les macroprogramme) Cas général

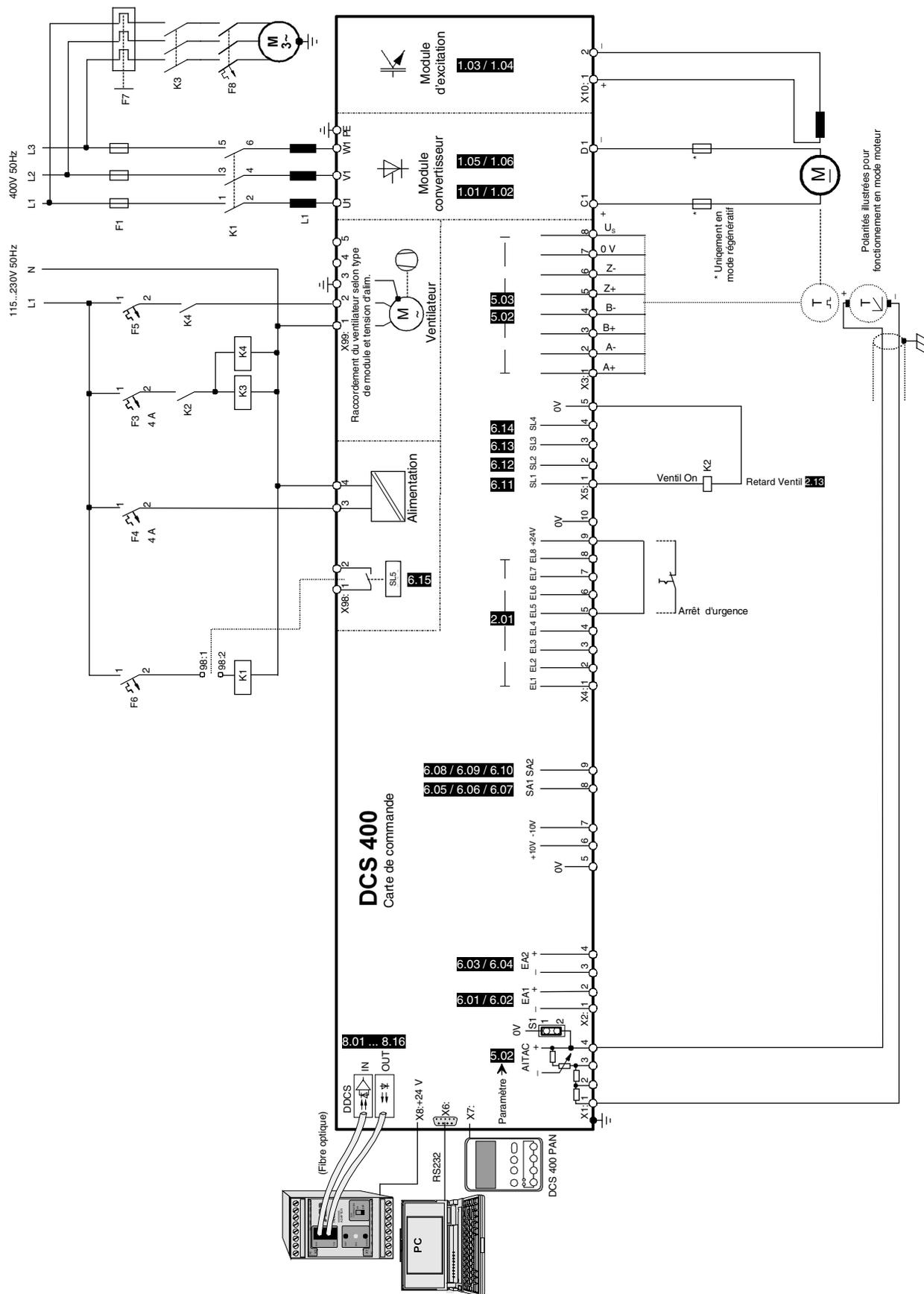


Fig. 5.3/6: Exemple de raccordement des ventilateurs moteur et convertisseur

6 Exploitation

Généralités

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de l'étude, l'installation, la mise en route et l'entretien du variateur.

Il est exigé de ces personnes :

- les connaissances de base indispensables en physique et électricité, câblage électrique, composants électroniques et schématique électronique, et
- une expérience minimale des variateurs et produits à courant continu.

ATTENTION !
 En cas d'erreur de fonctionnement ou de danger, vous ne devez pas arrêter l'entraînement simplement avec les touches marche (RUN), arrêt (OFF) ou arrêt d'urgence de la micro-console ou du programme PC.

Utilisation de la micro-console

DCS 400 PAN

La micro-console est l'interface homme-machine servant au paramétrage, à l'affichage des valeurs de mesure et à la commande des variateurs de la série DCS 400.

Liaison micro-console

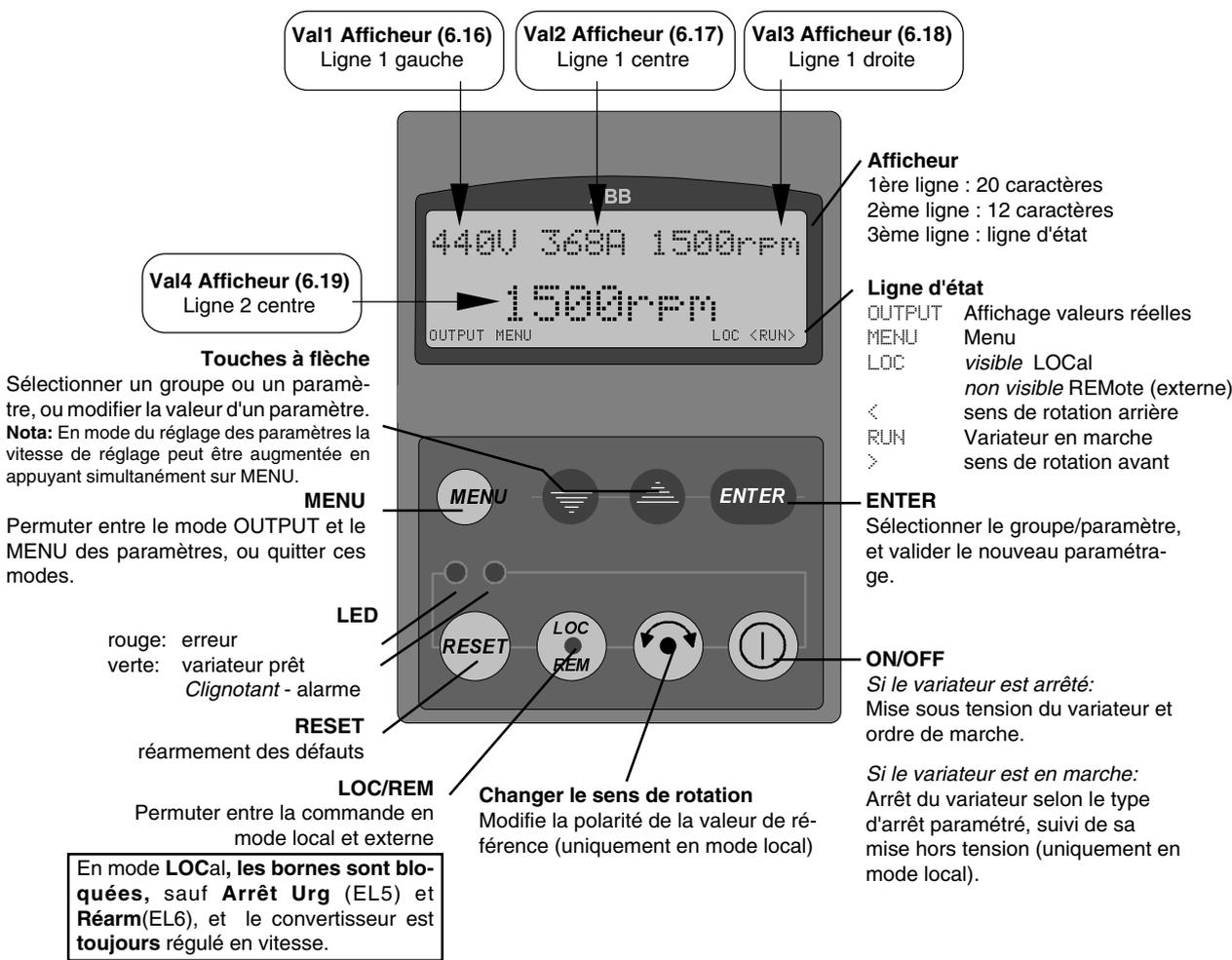
La micro-console DCS 400 PAN est reliée au variateur via une interface série et est débrochable avec le variateur sous tension.

Initialisation

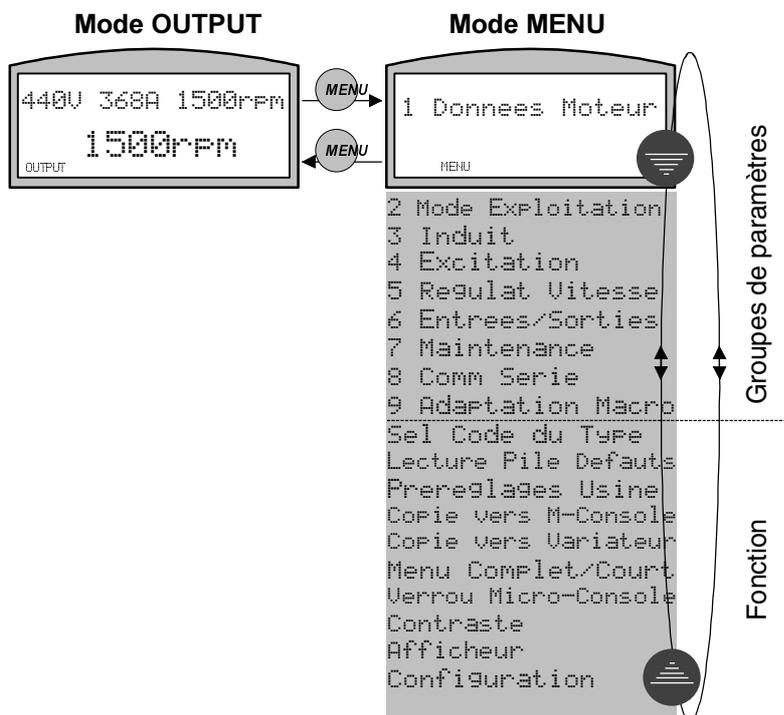
Dès mise sous tension de l'électronique, la micro-console affiche les valeurs réelles.

Mode OUPUT

La micro-console peut afficher jusqu'à 4 valeurs réelles, trois sur la première ligne et une sur la deuxième ligne. L'utilisateur peut choisir les valeurs affichées au moyen des paramètres **Val1...4 Afficheur**.



Micro-console: Mode Menu



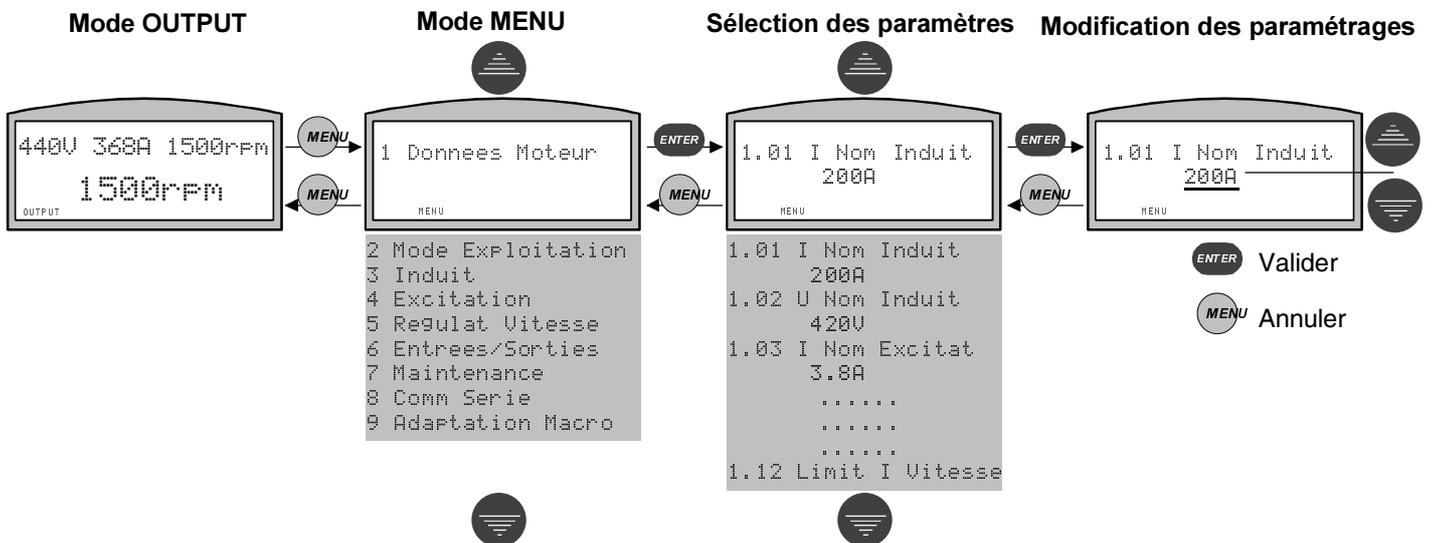
Si **OUTPUT** est affiché sur la ligne d'état de la micro-console, appuyez sur la touche **MENU** pour accéder au mode Menu, dans lequel vous accédez aux groupes de paramètres et aux fonctions. La dernière fonction ou le dernier paramètre appelé vient s'afficher.

Après appui sur la touche **MENU**, le premier groupe de paramètres (**1 Donnees Moteur**) vient toujours s'afficher.

Pour parcourir la liste des groupes de paramètres et des fonctions, utilisez les touches **↑** **↓**.

Pour sélectionner le groupe, le paramètre ou la fonction affichée, appuyez sur **ENTER**. L'élément sélectionné vient alors s'afficher.

Micro-console : Mode Paramétrage



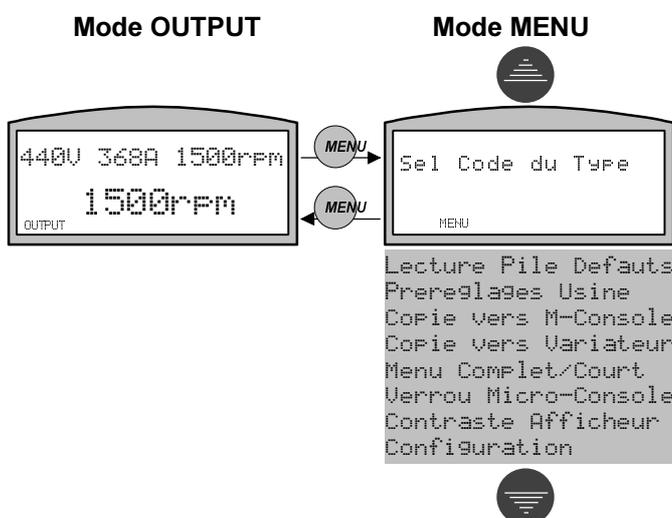
Les neuf premiers éléments du Menu (groupes de paramètres) servent au paramétrage du variateur. Pour accéder au groupe de paramètres désiré, sélectionnez-le dans la liste en la parcourant au moyen des touches à flèche et validez votre choix par un appui sur **ENTER**. Les paramètres de ce groupe viennent s'afficher. Pour sélectionner un paramètre, procédez comme pour la sélection d'un groupe. Le numéro, le nom et la valeur (soulignée) viennent s'afficher.

Seules les valeurs soulignées peuvent être modifiées au moyen des touches. Vous devez valider la valeur modifiée par un appui sur **ENTER**. Pour conserver une valeur sans la modifier, appuyez directement sur la touche **MENU**. Un appui sur la touche **MENU** vous ramène à l'étape de sélection des paramètres.

D'autres paramètres d'un même groupe peuvent être directement sélectionnés. Pour accéder à un autre groupe de paramètres, appuyez d'abord sur la touche **MENU** pour revenir au mode Menu. Sélectionnez ensuite le groupe suivant avec **↑** **↓**, etc.

Ne pas oublier de copier les paramètres dans la micro-console.

Micro-console : sélection des fonctions



Les fonctions sont sélectionnées en mode Menu, votre choix étant validé par un appui sur **ENTER**. Dès validation, la fonction est exécutée.

Sélection code type

Visible uniquement avec Menu Long
Inaccessible si variateur à l'état ON.



Uniquement en cas de remplacement de SDCS-CON-3A.



Sélectionnez 'Oui' pour modifier le code type.



Entrez le code PIN ('400').



Entrez la référence du convertisseur qui figure sur sa plaque signalétique.



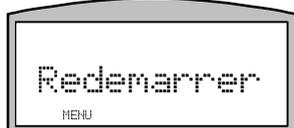
Relevez sur la plaque signalétique du variateur

- DCS40x.xxx
- DCS40x.xxxx Rev A.x

Sélectionnez et validez par un appui sur **ENTER**.



Fonction Annuler, retour à l'écran de sélection du code par appui sur **ENTER**. Validez votre entrée par appui sur **ENTER**.



Redémarrez le système d'entraînement par mise hors tension/sous-tension de l'électronique.

Lecture pile de défauts



Mémoire rémanente - 16 entrées.



Si la pile de défauts est vide, ce message s'affiche, retour au mode OUTPUT **ENTER**.



Si la pile de défauts contient un message (ex. ci-contre), il s'affichera.

Le signe - devant le **A** signifie que l'alarme a été réarmée. Utilisez les touches **←** **→** pour parcourir la pile de défauts. Pour quitter la pile de défauts appuyez sur **ENTER** ou **MENU**.



Le contenu de la pile de défauts est vidé, retour au mode OUTPUT par un appui sur **ENTER**.

Le contenu de la pile de défauts sera vidé à la mise hors tension de l'électronique.

Préréglages Usine

Inaccessible si variateur à l'état ON.



Récupération de tous les préréglages usine des paramètres.

⇒ Fonction non exécutée.

⇒ Récupération de tous les préréglages usine.

Copie vers M-Console (impossible en mode LOCAL)



Copie de tous les paramètres du variateur dans la micro-console. **Doit être la dernière action après la procédure de configuration.**

⇒ Fonction non exécutée, pas de copie

⇒ Copie des param. du variateur dans la micro-console.

Copie vers Variateur (impossible en mode LOCAL)

Inaccessible si variateur à l'état ON.



Copie de tous les paramètres de la micro-console dans le variateur.

⇒ Fonction non exécutée, pas de copie.

⇒ Copie des param. de la micro-console dans le variateur.

Menu complet/court



⇒ Sélection du menu court des paramètres

⇒ Sélection du menu complet des paramètres.

Verrou Micro-Console



⇒ Accès à tous les paramètres et toutes les fonctions.

⇒ Modification des paramètres interdite
 ⇒ Commande du variateur en mode local (micro-console) interdite
 ⇒ Modification des paramètres et commande du variateur interdites

⇒ Accès uniquement à l'affichage des valeurs réelles

Avant de pouvoir modifier le mode d'accès à la micro-console, vous devez d'abord entrer le code d'accès ("400"). Sélectionnez le mode d'accès suivi d'un appui **ENTER**.

Entrez le code PIN avec les touches , suivi d'un appui sur **ENTER**.

Si le code entré est correct, le mode d'accès à la micro-console sera modifié, et l'affichage accessible en conséquence.

Si le code entré est incorrect, le mode d'accès à la micro-console ne sera pas modifié, le mode d'origine étant conservé.

Etat m-console	Accès paramètres		Fonctions										Micro-consol.	
	Lecture	Ecriture	Affichage Output	Reglage type conv.	Lecture pile default	Prereglage	Copier m-console	Copier variateur	Menu Long/court	Verrou m-console	Contrast afficheur	Configuration	Reset (rearmem.)	LOC/REM, <->, (I)
Déverrouillée	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pas écriture	●	x	●	x	●	x	●	x	●	●	●	●	x	●
Non Local	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	x	●
Lecture uniq.	●	x	●	x	●	x	●	x	●	●	●	x	●	x
Verrouillée	x	x	●	x	●	x	x	x	x	●	●	x	●	x

● = possible dans cet état de la micro-console
 x = impossible dans cet état de la micro-console

Contraste Afficheur



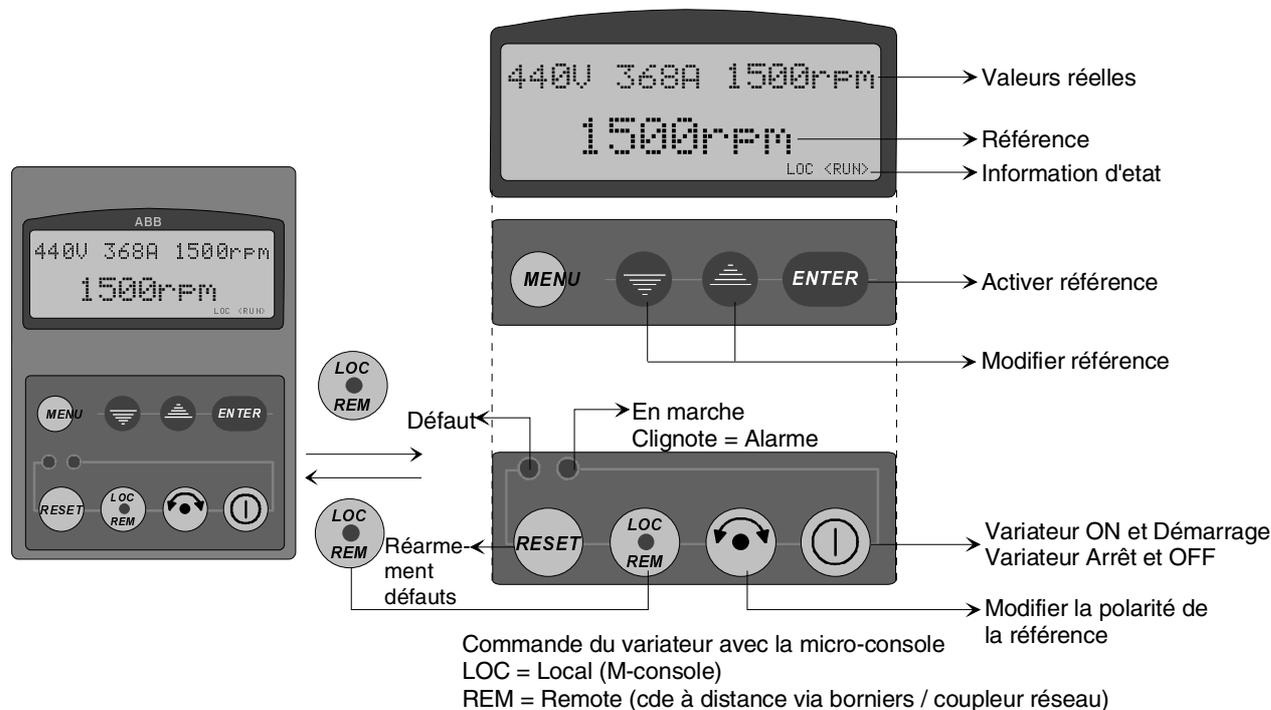
Vous pouvez modifier le réglage du contraste de l'afficheur au moyen des touches . Le nouveau réglage apparaît immédiatement.

Configuration

Inaccessible si variateur à l'état ON.



Cf. chapitre: **Configuration assistée**



Commander le variateur avec la micro-console

⚠ ATTENTION: les règles de sécurité doivent être mises en oeuvre avant de démarrer le variateur.

Pour pouvoir commander le variateur avec la micro-console, celle-ci doit au préalable être autorisée à prendre la main. Pour ce faire, vous utilisez la fonction **Verrou Micro-Console** de Menu et la touche **LOC/REM**. La fonction Verrou Micro-Console doit être réglée sur **Non** ou **Pas Ecriture**, tous les autres réglages **interdisant** la commande du variateur avec la micro-console. La touche LOC/REM sert à transférer la commande à la micro-console. Dans ce cas, le texte LOC apparaît sur la ligne d'état. Si vous réappuyez sur la touche LOC/REM, la micro-console ne peut plus commander le variateur et le texte LOC disparaît de l'afficheur.

Affichage des valeurs réelles

Les valeurs réelles sélectionnées aux paramètres Val1 Afficheur (6.16) à Val3 Afficheur (6.18) sont affichées sur la 1ère ligne. Les valeurs à afficher doivent avoir été pré-paramétrées. Lorsque le variateur est commandé avec la micro-console, les valeurs réelles sont en permanence actualisées.

Affichage de la valeur de référence

Sur cette ligne, affichage de la référence vitesse réglée au moyen des touches à flèche.

Ligne d'état

LOC affiché sur la ligne d'état indique que le variateur est commandé avec la micro-console.

RUN affiché sur la ligne d'état indique que le variateur est sous tension et que sa marche est autorisée.

Activation de la référence

Pour modifier une valeur de référence, appuyez sur la touche ENTER. La référence affichée est alors soulignée, ce qui signifie que vous pouvez la modifier au moyen des touches à flèche.

Modifier la valeur de référence

Une valeur de référence affichée ne peut être modifiée que si elle est soulignée. Avec les touches à flèche, vous pouvez régler la référence vitesse entre 0 tr/min et la vitesse maxi définie au paramètre Vitesse Maxi (1.06).

Variateur ON et DEMARRÉ, Variateur OFF et ARRÊTÉ

⚠ ATTENTION: les règles de sécurité doivent être mises en oeuvre avant de démarrer le variateur.

La fonction réalisée par cette touche varie en fonction de l'état du variateur.

Si le variateur est à l'état OFF, un appui sur cette touche entraîne la fermeture (ON) du contacteur réseau et l'ordre de marche du régulateur. Le variateur accélère suivant le temps de rampe paramétré (5.09) jusqu'à la référence vitesse réglée.

Si le variateur est à l'état ON, un appui sur cette touche arrête le variateur. Le variateur décélère suivant le type d'arrêt (2.03) et le temps de rampe (5.10, si activé) paramétrés ; le contacteur réseau s'ouvre (OFF) dès l'arrêt complet.

Changer la polarité de la référence

La polarité de la référence vitesse affichée peut être modifiée par un appui sur cette touche. Dans ce cas, le moteur décélère d'abord pour ensuite accélérer (applications 4Q uniquement) dans le sens opposé. Uniquement possible si la référence vitesse **n'est pas** soulignée !

Reset (réarmement des défauts)

Tous les défauts détectés par le variateur peuvent être réarmés par un appui sur cette touche, pour autant que le défaut ait disparu.

Les variateurs DCS 400 d'ABB peuvent être configurés en mode **interactif**. Cette procédure garantit une configuration correcte et optimale.

Dans les pages qui suivent, nous décrivons la procédure de **configuration assistée** avec la micro-console. Les étapes de cette procédure et le dialogue homme-machine sont décrits.



ATTENTION !
 En cas d'erreur de fonctionnement ou de danger, vous ne devez pas arrêter l'entraînement simplement avec les fonctions marche (RUN), arrêt (OFF) ou arrêt d'urgence de la micro-console ou du programme PC.

Démarrer la procédure de configuration assistée :

- Mettez l'électronique sous tension
- Appuyez sur
- Appuyez sur
- Appuyez sur
- Suivez les instructions

Touches utilisées pour la procédure de configuration :

Pour quitter la procédure de configuration ou revenir une étape en arrière.	Pour faire défiler en arrière le contenu des paramètres ou décrémenter leur valeur.	Pour faire défiler en avant le contenu des paramètres ou incrémenter leur valeur.	Pour valider votre choix et passer à l'étape suivante de la procédure de configuration ou confirmer le choix du mode MENU.

Deux types de paramètres

Pour la procédure de configuration, vous accédez à deux types de paramètres : les paramètres fonctionnels et les paramètres de valeurs.

Les paramètres fonctionnels regroupent chacun une liste de choix.

La micro-console n'affiche qu'un seul choix de la liste à la fois. Par conséquent, vous devez parcourir la liste ligne à ligne avec les touches   et ensuite valider votre choix avec la touche .

Afficheur



Ligne 1: Numéro et nom du paramètre.

Ligne 2: Choix en vigueur.

Dans la procédure de configuration, les autres choix de la liste apparaissent en grisé.

Sélectionnez la ligne désirée avec les touches  .

Validez votre choix par un appui sur .



Les paramètres avec choix OUI/NON sont réglés de la même manière que les paramètres avec liste de choix.

Les paramètres de valeurs incluent des valeurs numériques pouvant être incrémentées et décrémentées au moyen des touches  . Chaque appui sur la touche augmente ou diminue la valeur d'une unité.

En maintenant la touche enfoncée, vous incrémentez ou décrémentez la valeur en continu.

Validez la valeur réglée par un appui sur .



Ligne 1: Numéro et nom du paramètre.

Ligne 2: Valeur du paramètre.

Pendant la procédure de configuration, toutes les valeurs pouvant être modifiées sont soulignées. Modifiez la valeur au moyen des touches   et validez par un appui sur . Cela vous amènera à l'étape suivante de la procédure de configuration.



Interruption de la procédure de configuration assistée

La procédure de configuration assistée peut être interrompue par un appui sur . Trois possibilités.

⇒ **Retour** à l'étape précédente de la procédure.

⇒ **Continuer l'étape actuelle.**

⇒ **Quitter la procédure de configuration assistée.**

Validez votre choix par un appui sur .

Etapes de la procédure

Tout problème pendant la procédure de configuration assistée peut être aisément résolu. Repérez dans les chapitres suivants l'origine du problème et intervenez comme spécifié.

Pour les messages de défaut, d'alarme et de diagnostic, cf. section 6.4 **Localisation des défauts**.

Pour les autres problèmes, cf. section 6.3

Conseils pour la procédure de configuration assistée.

Remarques

7.01 Langue
English
MENU LOC

Deutsch
 Français
 Italiano
 Espanol

Langue
 Sélectionnez et validez.

2.01 Sel Macro
Standard
MENU LOC

Man/Vit Cons
 Manu/Auto
 Manu/MotPot
 March Impuls
 Moto Potent
 Inv Champ Ex
 Regul Couple

Macroprogramme
 Sélectionnez et validez.
 Description des macroprogrammes, cf. 4.2 *Macroprogrammes d'application*

1.02 U Nom Induit
50V
MENU LOC

Tension nominale d'induit
 cf. plaque signalétique moteur

1.01 I Nom Induit
4A
MENU LOC

Courant nominal d'induit
 cf. plaque signalétique moteur

1.04 U Nom Excitat
310V
MENU LOC

Tension nominale d'excitation
 cf. plaque signalétique moteur

1.03 I Nom Excitat
0.40A
MENU LOC

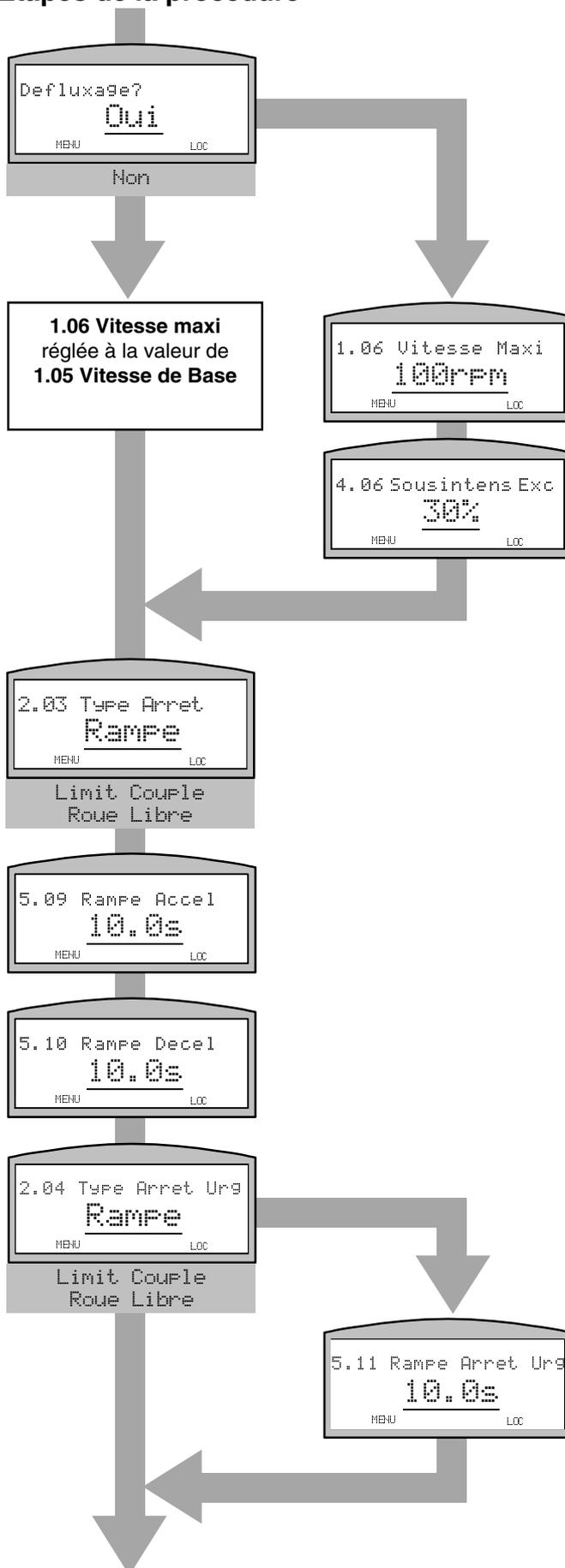
Courant nominal d'excitation
 cf. plaque signalétique moteur

1.05 Vitesse de Base
100rpm
MENU LOC

Vitesse nominale moteur
 cf. plaque signalétique moteur



Etapes de la procédure



Remarques

Mode défluxage Oui/Non

Vitesse maxi pour le fonctionnement en mode défluxage
cf. plaque signalétique moteur

Courant d'excitation mini pour le fonctionnement en mode défluxage
cf. plaque signalétique moteur

Sélection du type d'arrêt

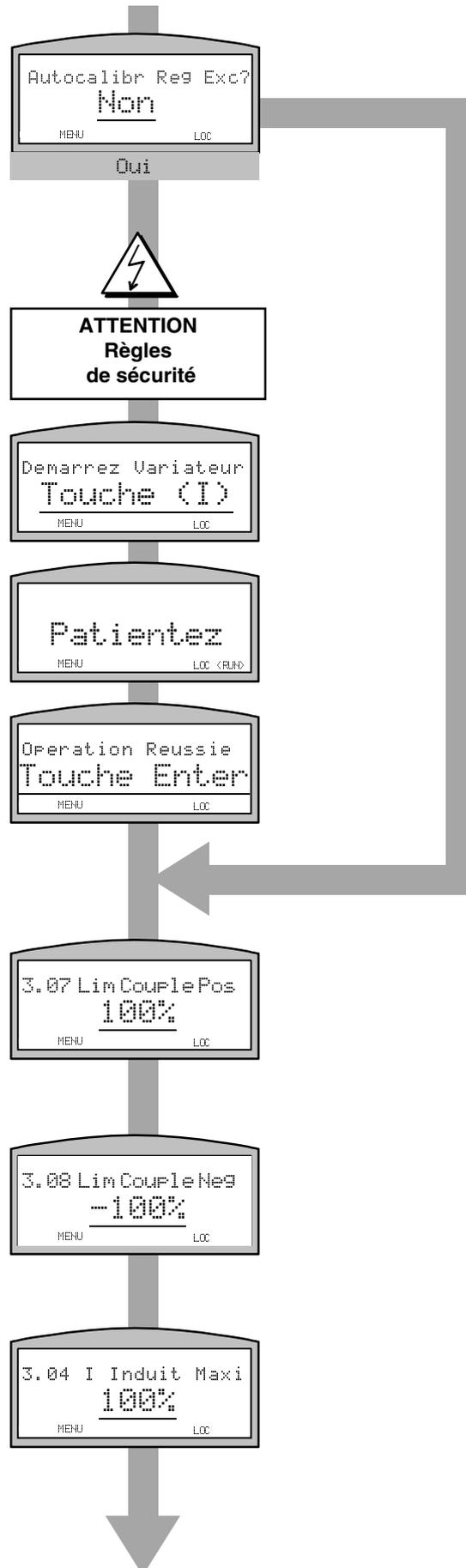
Temps de rampe d'accélération

Temps de rampe de décélération

Sélection du type d'arrêt d'urgence

Temps de rampe de décélération d'arrêt d'urgence

Etapes de la procédure



Remarques

Autocalibrage du régulateur de courant d'excitation

ATTENTION

Moteur sous tension d'excitation.

Appuyez sur la touche  de la micro-console pour appliquer la tension d'excitation au moteur.

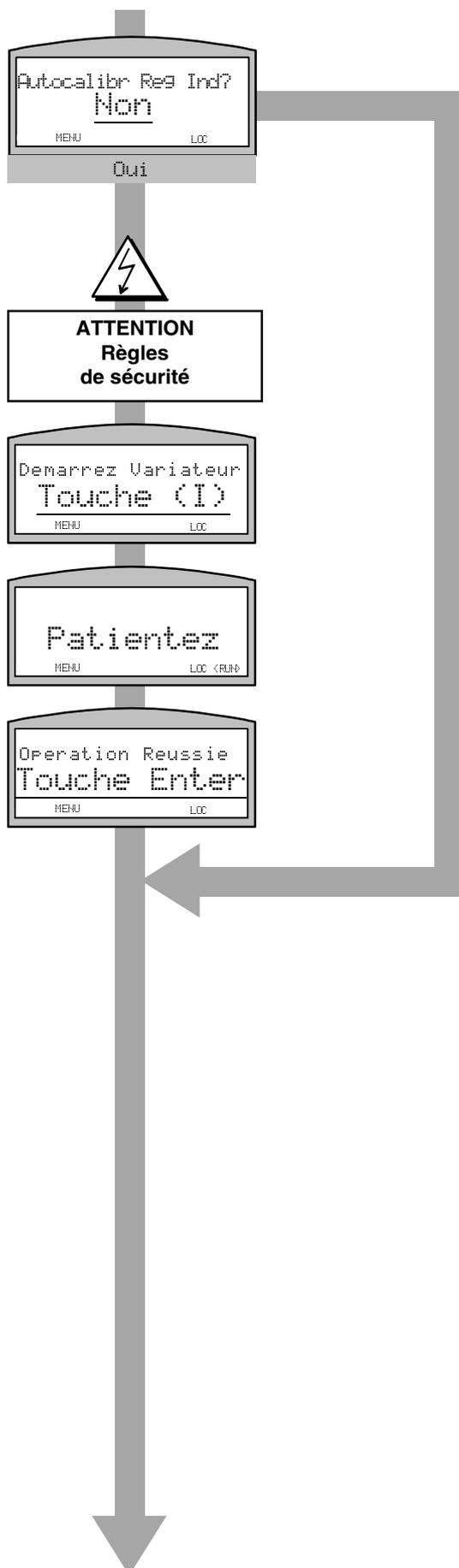
Autocalibrage en cours.

En cas de défaut ou d'alarme en cours d'autocalibrage, l'intervention varie en fonction du message affiché ; cf. chap. Localisation des défauts. Pour répéter la procédure d'auto-calibrage, appuyez sur .

Si l'autocalibrage a réussi, les paramètres suivants sont réglés:
 4.03 - gain proportionnel
 4.04 - temps d'intégration
 poursuite de la procédure de configuration

Limite de couple positive**Limite de couple négative****Surintensité d'induit maxi admissible**

Etapas de la procédure



Remarques

Optimisation du régulateur de courant d'induit

ATTENTION

Le moteur va être alimenté.

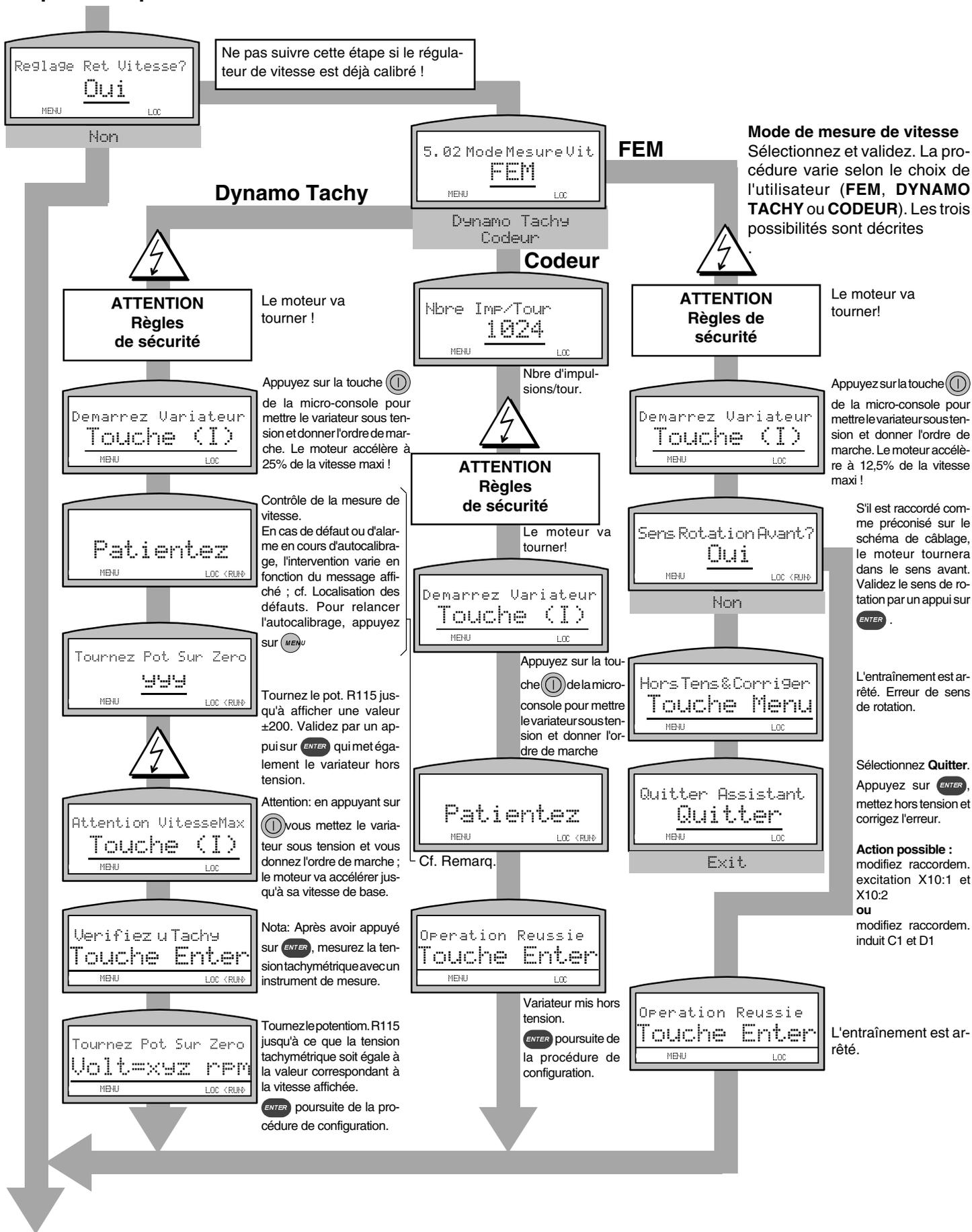
Appuyez sur la touche pour appliquer la tension d'induit au moteur.

Autocalibrage en cours.
En cas de défaut ou d'alarme en cours d'autocalibrage, l'intervention varie en fonction du message affiché ; cf. chapitre Localisation des défauts.
Pour relancer l'autocalibrage, appuyez sur .

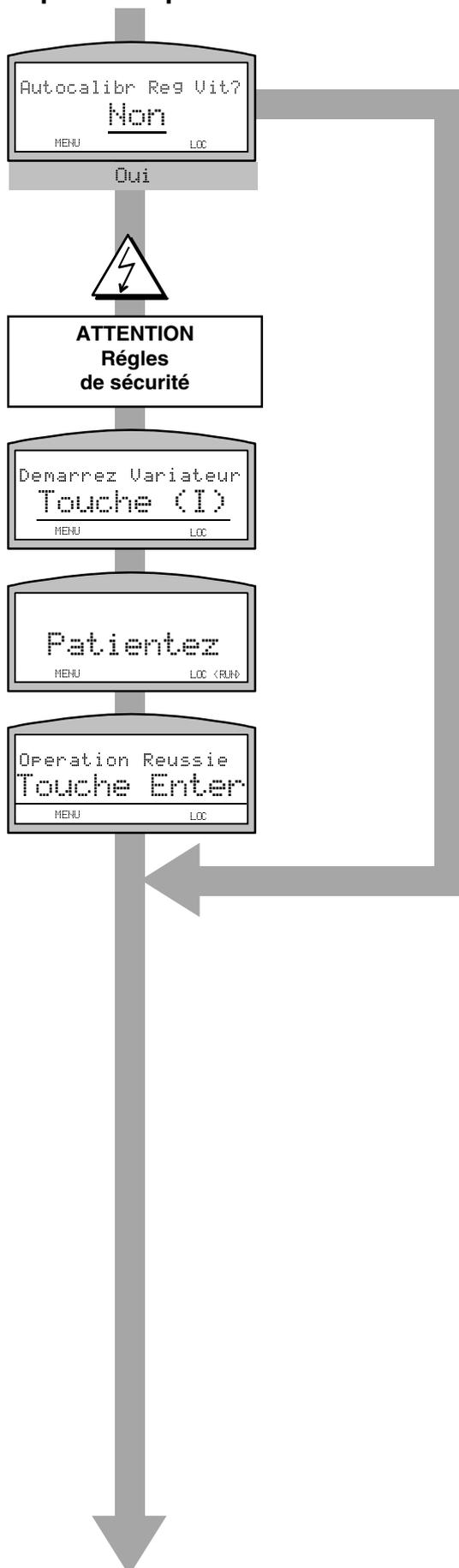
Si l'autocalibrage a réussi, les paramètres suivants ont été réglés :

- 3.09 - Gain proportionnel
 - 3.10 - Temps d'intégration
 - 3.11 - Limite pour courant continu
 - 3.12 - Inductance d'induit
 - 3.13 - Résistance d'induit
- poursuite de la procédure de configuration.

Etapes de la procédure



Etapes de la procédure



Remarques

Autocalibrage du régulateur de vitesse
Sélectionnez et validez.

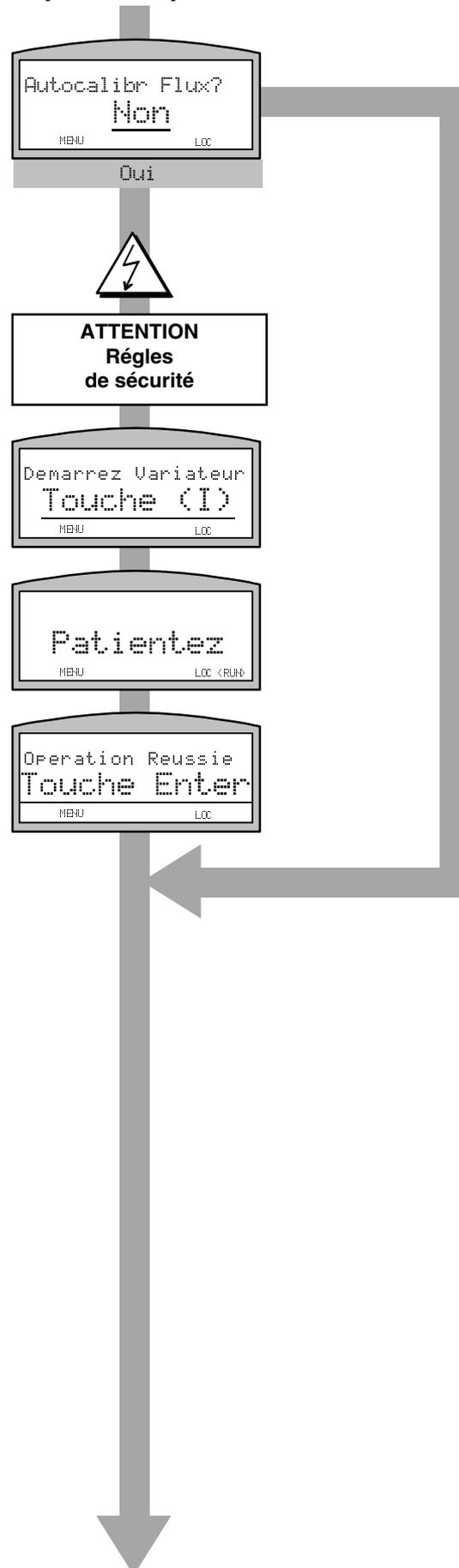
ATTENTION
Le moteur va accélérer deux fois à 80% la vitesse de base !

Appuyez sur la touche (I) de la micro-console pour mettre le variateur sous tension et donner l'ordre de marche.

Autocalibrage en cours.
Le variateur va accélérer deux fois à 80% de la vitesse de base. En cas de défaut ou d'alarme en cours d'autocalibrage, l'intervention varie en fonction des messages affichés; cf. Localisation des défauts. Relancer la procédure d'autocalibrage par un appui sur .
Si l'autocalibrage a réussi, les paramètres suivants sont réglés:
5.07 - Gain proportionnel
5.08 - Temps d'intégration

 poursuite de la procédure de configuration.

Etapas de la procédure



Remarques

Autocalibrage du régulateur de flux
uniquement possible en mode défluxage.

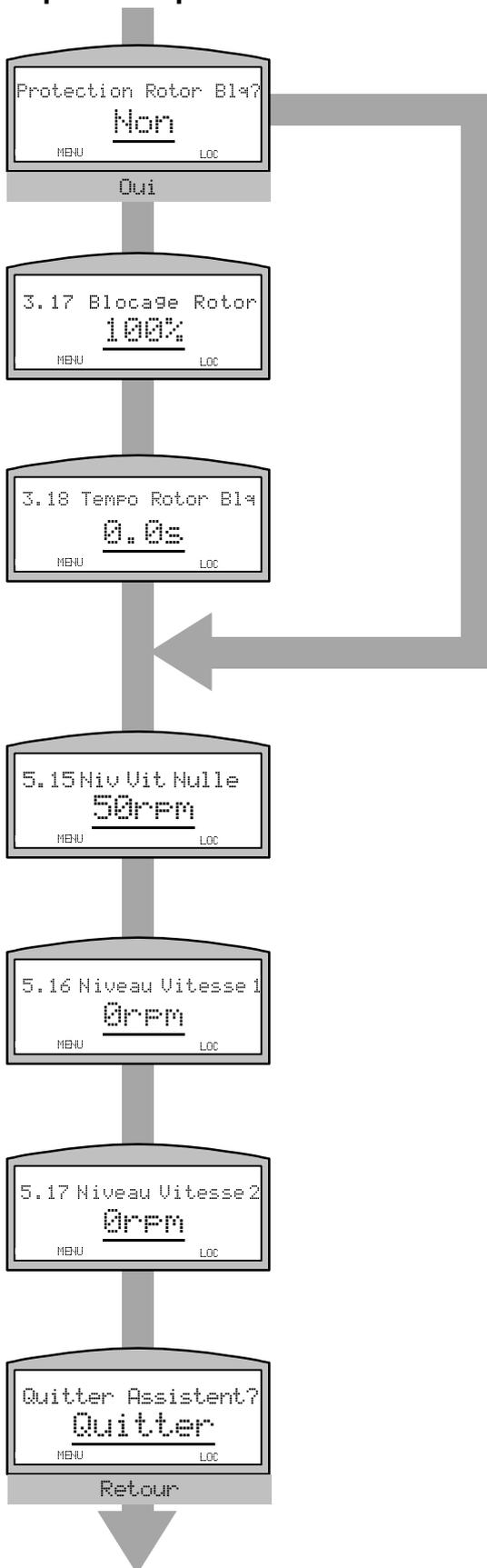
ATTENTION
Le moteur va accélérer à 50% la vitesse de base !

Appuyez sur la touche  de la micro-console pour mettre le variateur sous tension et donner l'ordre de marche.

Autocalibrage en cours.
L'entraînement va accélérer à 50% de la vitesse de base.
En cas de défaut ou d'alarme en cours d'autocalibrage, l'intervention varie en fonction des messages affichés ; cf. Localisation des défauts. Relancez la procédure d'autocalibrage par un appui sur .
Si l'autocalibrage a réussi, les paramètres suivants sont réglés:
4.07 - I_e pour 40% de flux
4.08 - I_e pour 70% de flux
4.09 - I_e pour 90% de flux

 poursuite de la procédure de configuration.

Etapes de la procédure



Remarques

Protection contre le blocage du moteur

Couple de blocage

Temporisation de blocage

Vitesse minimale
pour détection vitesse nulle.
Ne jamais régler à 0 tr/min (rpm)
avec un retour tachy ou codeur.

Vitesse intermédiaire 1
pour signal 'Vitesse1 atteinte'

Vitesse intermédiaire 2

Appuyez sur **ENTER** pour mettre fin à la procédure de configuration assistée.

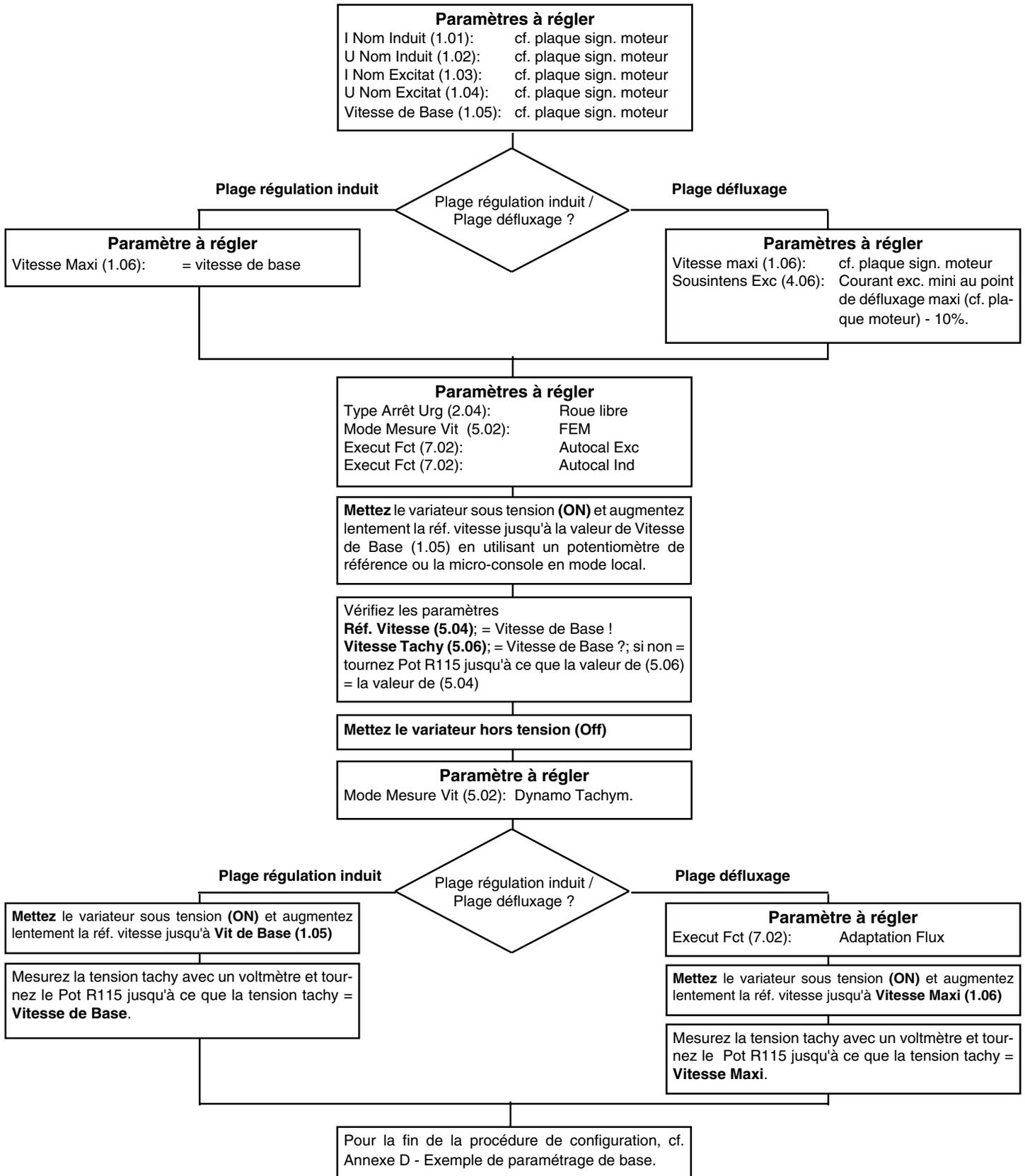
Fin de la procédure de configuration assistée

Ne pas oublier de copier les paramètres dans la micro-console. Utilisez la fonction 'Copie vers M-Console'

Description succincte de la procédure manuelle de configuration d'un DCS400 avec la micro-console. A suivre si la procédure de configuration assistée a échoué. S'applique à la version logicielle 106.0 ou plus.

L'organigramme suivant décrit les différentes étapes de la procédure de configuration en fonction du mode de mesure de la vitesse. Pour une description des paramètres et le mode d'utilisation de la micro-console, cf. chapitres correspondants.

Mesure par Dynamo tachy

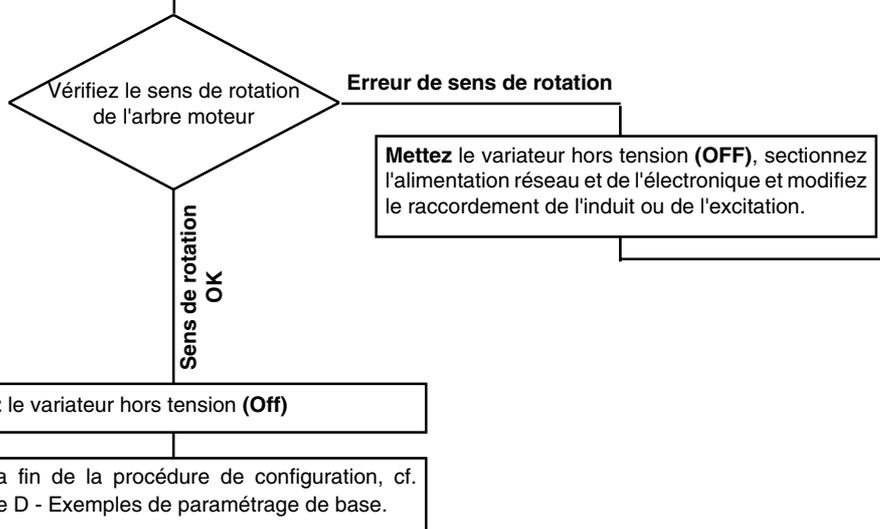


Mesure par FEM

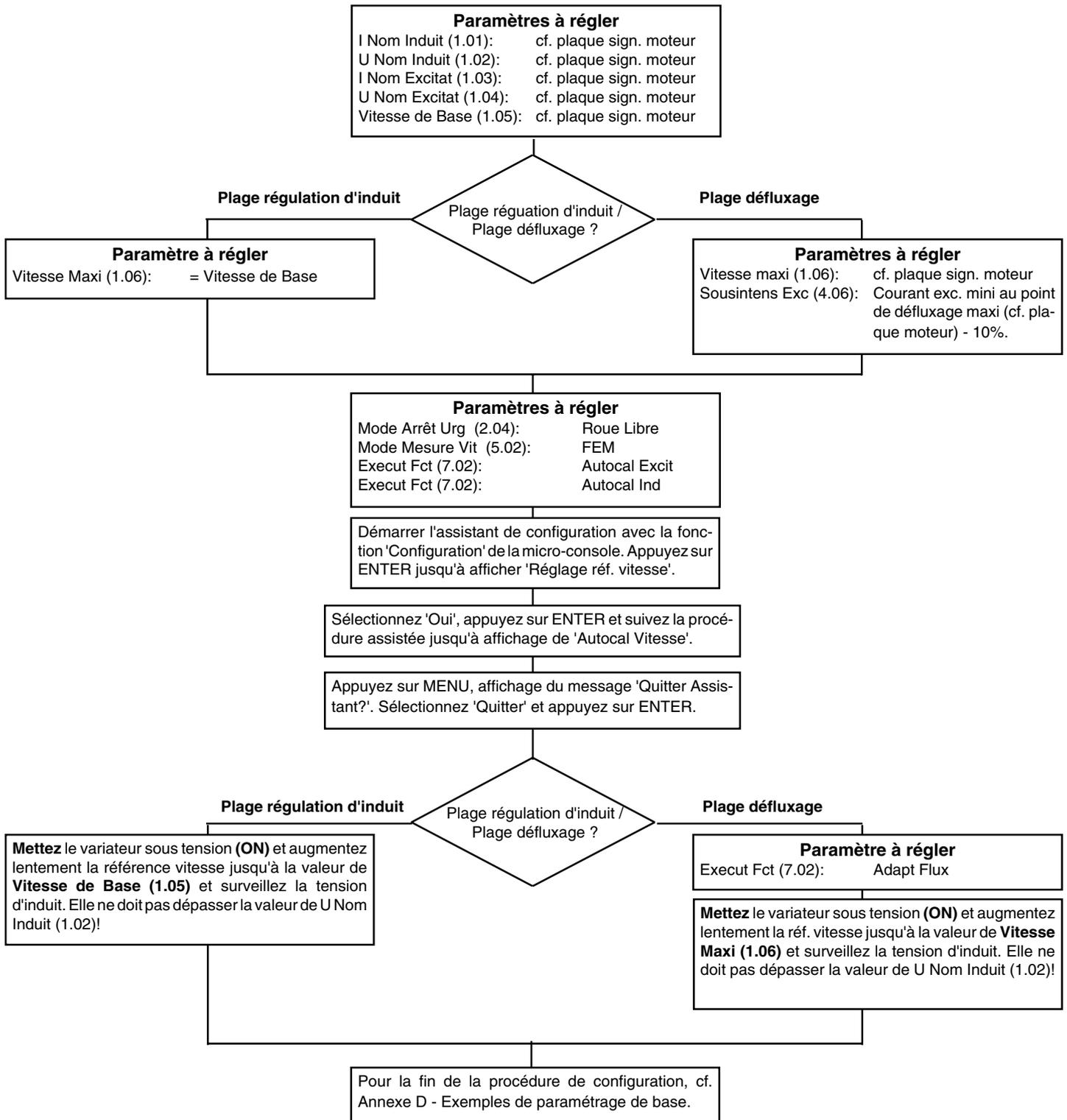
Paramètres à régler	
I Nom Induit (1.01):	cf. plaque sign. moteur
U Nom Induit (1.02):	cf. plaque sign. moteur
I Nom Excitat (1.03):	cf. plaque sign. moteur
U Nom Excitat (1.04):	cf. plaque sign. moteur
Vitesse de Base (1.05):	cf. plaque sign. moteur
Vitesse Maxi (1.06):	= Vitesse de Base

Paramètres à régler	
Mode Arrêt Urg (2.04):	Roue Libre
Mode Mesure Vit (5.02):	FEM
Execut Fct (7.02):	Autocal Excit
Execut Fct (7.02):	Autocal Ind

Mettez le variateur sous tension (**ON**) et augmentez lentement la réf. vitesse jusqu'à la valeur de Vitesse de Base (1.05) en utilisant un potentiomètre de réf. ou la micro-console en mode Local.



Mesure par Codeur



- **F12 - Sous-intensité Excit**
- **F09 - Sous-tension Réseau**
- **A02 - Alm Sous-tens Réseau**
- **Le variateur ne démarre pas**

Le DCS400 peut fonctionner sous une tension réseau de 230 à 500V sans aucun paramétrage. Pour surveiller la tension réseau, le logiciel fonctionne selon un **nouveau principe**. La tension réseau mini admissible est calculée à partir du paramètre **U Nom Induit (1.02)**. Si la **tension réseau réelle** est **inférieure** à la **tension calculée** ou le paramétrage de **tension d'induit** est **trop élevé** par rapport à la **tension nominale réseau**, le variateur ne démarre pas. Ni la commande de mise sous tension (**ON**), ni les **autocalibrages** ne fonctionnent. La tension réseau mini admissible est calculée avec la formule

$$\text{Uréseau} \geq \text{Uinduit} / (1,35 \times \cos \alpha)$$

$$4Q: \text{Uréseau} \geq \text{Uinduit} / (1,35 \times 0,866)$$

$$2Q: \text{Uréseau} \geq \text{Uinduit} / (1,35 \times 0,966)$$

Action correctrice

Réglez le paramètre **U Nom Induit (1.02)** comme spécifié dans le manuel du DCS400 et / ou réglez le paramètre **Sous-Tens Réseau (1.10)** à une valeur **inférieure (!)**. Le paramètre **Sous-Tens Réseau (1.10) n'est pas lié à la tension nominale réseau !** Il définit une marge de sécurité supplémentaire par rapport à la **tension réseau mini admissible (calculée)**. Des valeurs **plus élevées** (pos.) rendent la surveillance **plus sensible**, des valeurs **moins élevées** (et nég.) **augmentent** la **tolérance** de la surveillance.

Cf. également dans ce manuel :

2.2 Tableau 2.2/4, Valeurs nominales de

4.5.1 Surveillance de la tension réseau

6.4 Localisation des défauts (Défauts, Alarmes, Diagnostic)

■ Variateur pas prêt à fonctionner

- **Après A09-Arrêt urgence** : la LED verte de la micro-console DCS400PAN reste éteinte, même lorsque les signaux ON et RUN sont supprimés et rétablis. **Niv Vit Nulle (5.15) = 0rpm**, donc **trop faible**. Doit être **supérieur à 0rpm**.
- **En cours de fonctionnement normal** : Les LED verte et rouge de la micro-console DCS400PAN signalent **l'état réel du variateur**. Pour des détails, cf. paragr. 6.4.4 *Informations fournies par les LED de la micro-console*. Après une commande **ON**, la **fréquence et la tension réseau** ainsi que le **courant d'excitation** seront vérifiés. **Dans les 10 sec**, ces valeurs doivent être correctes et la logique de commande du variateur être prête à fonctionner. Si tel n'est pas le cas, le variateur passe en défaut.

■ Message de diagnostic **Attend Stop**

Ce message de diagnostic peut survenir en cours de **Configuration assistée** pendant le déroulement de l'autocalibrage des régulateurs (excitation, induit, vitesse et flux) et le réglage de la mesure de vitesse (FEM, dynamo tachy et codeur) si **Niv Vit Nulle (5.15) = 0**, donc **trop faible**. Doit être **supérieur à 0rpm**.

■ Autocalibrage excitation échoué

Vérifiez le paramètre **Diagnostic (7.03)** et lisez le paragraphe 6.4.7 *Messages de diagnostic*

■ Autocalibrage induit échoué

Vérifiez le paramètre **Diagnostic (7.03)** et lisez le paragraphe 6.4.7 *Messages de diagnostic*

■ Etape **Réglage Mesure Vitesse** de la procédure de configuration assistée

Pendant l'étape **Réglage Mesure Vitesse ? - Oui**, le moteur **tournera** après la 1ère confirmation **Démarr Variateur - Appui (I)** en mode **FEM** avec **12,5%** de **Vitesse de base (1.05)** ou en mode **Dynamo Tachy** ou **Codeur** avec **25%** de **Vitesse de base (1.05)**.

Si cette vitesse est trop élevée pour une première vérification de l'application, **ne pas réaliser cette étape de la procédure de configuration assistée !**

Quittez l'Assistant de configuration maintenant et réalisez cette première vérification en mode **LOCAl** avec la micro-console **DCS400PAN**. Cf. paragraphe 6.1 *Utilisation de la micro-console pour commander* ... Ensuite, relancez l'assistant de configuration.

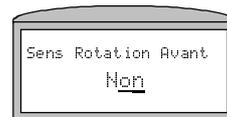
Autre possibilité : faites la 1ère vérification du sens de rotation en **mode FEM** en gardant **l'Assistant de configuration** et en utilisant la touche **(I)** de la micro-console **DCS400PAN avec précaution** :



1. Sélectionnez **FEM** et validez, même si **Dynamo tachy** ou **Codeur** est utilisé.



2. **Attention !**
Démarré le variateur et **arrêtez-le** par un appui sur **(I)** dès que le moteur se met à tourner.

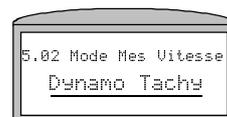


3. Le variateur peut être **démarré** et **arrêté** par un appui sur **(I)**.



4. Après avoir vérifié le sens de rotation du moteur, appuyez sur la touche **MENU** pour revenir à l'étape précédente.

5. Sélectionnez **Retour**.



6. Sélectionnez **Dynamo Tachy** ou **Codeur** selon le cas et poursuivez.

■ Conseils pour l'autocalibrage du régulateur de vitesse

C'est seulement si l'autocalibrage se déroule correctement que les paramètres du régulateur de vitesse **Gain Régul Vit (5.07)** et **Intég Régul Vit (5.08)** seront modifiés ; dans le cas contraire, ils resteront inchangés. après autocalibrage, le comportement de l'entraînement doit être vérifié à petite vitesse.

Pendant l'autocalibrage, le moteur **accélère** deux fois à **80% de la vitesse nominale**. L'application doit autoriser cette accélération ; si tel n'est pas le cas, l'autocalibrage ne doit pas être réalisé. Dans certains cas, l'auto-calibrage sera bloqué par l'application.

Application autorisant l'autocalibrage :

- moteur désaccouplé de la charge
- moteur + transmission à courroie
- moteur + réducteur
- moteur + application avec 10% de charge

Application n'autorisant pas l'autocalibrage :

- Charge oscillante
- 100% de charge / surcharge
- Inertie élevée (temps de réponse longs)

Application pour lesquelles il est déconseillé d'exécuter l'autocalibrage :

- engins de levage / ascenseurs (l'autocalibrage ne prend pas en compte la hauteur de l'ascenseur)

■ Autocalibrage du rég. de vitesse échoué

Si l'auto-calibrage échoue pendant la procédure de **configuration assistée** :

- Réarmez l'alarme par un appui sur la touche MENU de la micro-console.
- Appuyez sur la touche ENTER et procédez à la configuration assistée jusqu'à la fin.
- **Après fin de la procédure de configuration assistée**, le régulateur de vitesse peut être calibré comme suit :
- Paramétrez **Temps Filt1 Mes (5.29) = 0.01s** et lancez l'autocalibrage (*)
- Si cela échoue, paramétrez **Temps Filt2 Mes (5.30) = 0.01s** et relancez l'autocalibrage (*)
- Si cela échoue, paramétrez **Temps Filt1 Mes (5.29) = 0.02s** et relancez l'autocalibrage (*)
- Si cela échoue, paramétrez **Temps Filt2 Mes (5.30) = 0.02s** et relancez l'autocalibrage (*)
- Si l'autocalibrage échoue en permanence, essayez de calibrer la vitesse manuellement. Dans la plupart des cas, **Gain Régul Vit (5.07) = 1.000** et **Intég Rég vit (5.08) = 100.0ms** sont des valeurs adaptées pour commencer.

Seule une procédure réussie d'autocalibrage modifie les valeurs des paramètres **Gain Rég Vit (5.07)** et **Intég Rég Vit (5.08)**, Dans le cas contraire, ils restent inchangés. Après autocalibrage, le comportement du variateur doit être vérifié à petite vitesse.

(*) Pour lancer l'autocalibrage du régulateur de vitesse, paramétrez **Exécut Fct (7.02)=Autocal Vit** et démarrez le variateur avec les touches **LOC** et **(I)** de la micro-console DCS400PAN ou les commandes **ON** et **RUN** sur les bornes.

■ Le variateur accélère en survitesse

Avec les préréglages des paramètres (Gain=0.200 / Intégr=5000.0 ms) et des rampes lentes, il peut arriver que l'entraînement accélère jusqu'à la limite de survitesse, dépassant la vitesse maximale . Cela est dû à une constante de temps d'intégration extrêmement élevée. Dans ce cas, les valeurs P et I doivent être corrigées par autocalibrage ou calibrage manuel. Si les paramètres sont réglés manuellement, vous devez commencer avec les valeurs suivantes:

Gain Régul Vit (5.07) = 1.000

Intég Régul Vit (5.08) = 100.0 ms

Vérifiez le résultat à petite vitesse et, au besoin, continuez à adapter les valeurs.

■ Vitesse oscillante

Valeur P trop élevée et / ou valeur I trop faible.

Réglez :

Gain Rég Vit (5.07) = 50%

Intég Rég Vit (5.08) = 200%

des valeurs réelles.

Vérifiez le résultat à petite vitesse et, au besoin, continuez à adapter les valeurs.

■ Modification de la mesure vitesse

Si la mesure vitesse est changée de **Codeur à Dynamo tachy** ou **Régul FEM**, le temps de réponse du régulateur de vitesse peut être trop rapide. Les valeurs P et I doivent être adaptées. En cas d'adaptation manuelle, réglez :

Gain Rég Vit (5.07) = appr. 50%

Intég Rég Vit TI (5.08) = appr. 200 ...400%

des valeurs réelles.

Vérifiez le résultat à petite vitesse et, au besoin, continuez à adapter les valeurs.

■ Le moteur n'atteint pas la vitesse réglée

- Couple disponible insuffisant :
Courant d'excitation trop faible (1.03).
Courant d'induit trop faible (1.01).
Vérifiez données moteur et paramètres.
- Régulation vitesse trop faible :
Vérifiez **Gain Régul Vit (5.07)** et **Intég Régul Vit (5.08)**.
- Paramétrages inadaptés des limites vitesse :
Vitesse de Base (1.05), **Vitesse Maxi (1.06)**,
Lim Vitesse AV (5.31), **Lim Vitesse Ar (5.32)**.
- Dynamo tachy non réglé (**R115**).
- **Nbre Imp/tour codeur (5.03)** incorrect.

■ Dérive du moteur à réf. vitesse nulle

Suppression du décalage (offset) de vitesse avec le paramètre **Corr Tachy (5.34)**

- mettez le variateur hors tension (OFF)
- relevez la **Vitesse Réelle** sur la micro-console
- réglez **Corr Tachy (5.34)** à cette valeur avec la polarité
- Mettez le variateur sous tension (ON) et réglez avec précision **Corr Tachy (5.34)**

Suppression du décalage (offset) de vitesse avec le **jeu param 2 (5.21...5.25)** du régulateur de vitesse

- mettez le variateur de vitesse hors tension (OFF)
- relevez la **Vitesse Réelle** sur la micro-console
- réglez **Niveau Vitesse1 (5.16)** à deux fois cette valeur sans polarité
- réglez **Sél Param2 (5.21) = Vit < Niv1**
- réglez **Gain Rég Param2 (5.22) = Gain Rég Vit (5.07)**
- réglez **Int Rég Param2 (5.23) = 0.0s**
- réglez **Rpe Acc Param2 (5.24) = Rampe Accél (5.09)**
- réglez **Rpe Déc Param2 (5.25) = Rampe Décél (5.10)**
- mettez le variateur sous-tension (ON) et réglez avec précision **Niveau Vitesse1 (5.16)**

Suppression du décalage (offset) de vitesse avec une **Vitesse Fixe (5.13 / 5.14)** supplémentaire

- mettez le variateur hors tension (OFF)
- relevez la **Vitesse Réelle** sur la micro-console
- réglez **Vitesse Fixe 1 / 2 (5.13 / 5.14)** à cette valeur avec la polarité
- réglez **Sél Réf1 Vt Aux (5.26) = Vitesse Fix1 / 2**
- mettez le variateur sous-tension (ON) et réglez avec précision **Vitesse Fixe 1 / 2 (5.13 / 5.14)**

■ Protection du réducteur

Le DCS 400 ne comporte pas de fonction de protection du réducteur. Toutefois, en utilisant le **Jeu param2**, vous pouvez obtenir un changement de sens de rotation sans à-coups en activant le jeu de paramètres 2 et en réglant **Gain Rég Param2 (5.22)** et **Int Rég Param2 (5.23)** à des valeurs appropriées.

■ Mise en garde sur la fonction d'optimisation du flux

Pendant l'autocalibrage, le moteur **accélère** jusqu'à **50% de la vitesse nominale**. L'application doit le permettre. Si tel n'est pas le cas, ne pas exécuter l'autocalibrage.

■ Adaptation du flux échoué

Vérifiez paramètre **Diagnostic (7.03)** et reportez-vous au paragraphe *6.3.6 Messages de diagnostic*.

■ Changement de macroprogramme

- Lorsque vous changez de macroprogramme, les valeurs de tous les paramètres **Macro-progr** seront également modifiées.
- Si les valeurs d'origine des paramètres **Macro-Progr** ont été réglées individuellement, elles ne seront pas modifiées.
- Si la carte SDCS-CON-3A doit être remplacée, nous conseillons de régler tous les paramètres sur leurs **Préréglages Usine** pour vous assurer que toutes les valeurs des applications précédentes seront annulées.

■ Mode régénératif avec défluxage

Si un DCS 400 est destiné à fonctionner en mode régénératif (récupération de l'énergie de freinage) avec défluxage, nous conseillons la séquence de mise sous tension suivante du variateur :

- Donnez la commande de mise sous tension (**ON**) uniquement à **vitesse nulle**.
- Donnez la commande de marche (**RUN**) à n'importe quel moment possible

Explication : si ON et RUN sont données pour le fonctionnement en mode régénératif avec une excitation réduite, il est possible que le courant d'excitation ne puisse être réduit suffisamment rapidement du fait de la constante de temps de l'enroulement d'excitation, qui résulte d'une surtension d'induit et de fusibles fondus.

■ Utilisation de moteurs de courant nominal d'induit inférieur à 4 A

La plage de courant d'induit pour le DCS 400 va de 20 A à 1000 A. La plage de paramétrage possible va de 4 A à 1000 A. Les moteurs de courant d'induit inférieur à 4A ne peuvent généralement pas être commandés du fait de la fonction d'autocalibrage du régulateur d'induit. Pour le bon fonctionnement de celle-ci, un courant minimum correspondant à 20% du courant nominal du convertisseur est nécessaire. Pour le plus petit DCS401.0020, le courant mini est 20% de 20 A = 4 A.

C'est la raison pour laquelle il **n'est pas possible** de régler le paramètre **I Nom Induit (1.01)** à une valeur inférieure à 4 A.

Pour pouvoir utiliser des moteurs de courant nominal d'induit inférieur à 4A, vous devez régler le paramètre **I Induit Maxi (3.04)** à une valeur inférieure à 100%!
ex. Courant nominal d'induit du moteur = 2,4 A
Réglez **I Nom Induit (1.01) = 4 A**
Réglez **I Induit Maxi (3.04) = 60%**

I Induit Maxi (3.04) est lié à **I Nom Induit (1.01)** ce qui signifie que le courant d'induit maxi est 60% du courant nominal moteur. Le courant maximal dans ce cas est **2,4A** pour un fonctionnement normal.

Mais l'auto-calibrage du régulateur d'induit fonctionne toujours avec **I Nom Induit (1.01)**. En d'autres termes, le moteur sera **réglé avec 4A!**

■ Mode régénératif avec réseau faible

Un réseau faible avec fonctionnement en mode régénératif pose un problème particulier à la technologie du courant continu (c.c.). Si la **FEM** du moteur est **supérieure** à (**tension réseau * 1,35 * 0,866**) les fusibles et les thyristors peuvent être détériorés.

Quelques conseils pour protéger autant que possible le variateur des détériorations :

- **Fusibles côté courant continu**

Les fusibles ultra-rapides du circuit d'induit doivent être dimensionnés pour les tensions c.c., pour garantir une **distance d'éclateur** adéquate en cas de défaut. Un compromis est réalisé avec **deux fusibles en série**, comme ceux utilisés dans l'alimentation de puissance.

- **Disjoncteur c.c.**

Des fusibles ultra-rapides assurent une protection optimale pour les semi-conducteurs uniquement dans le cas de réseaux "forts" ; dans les "réseaux faibles", et dans le circuit moteur, la protection est incertaine. En mode régénératif avec réseaux "faibles", il faut anticiper un risque accru de décrochage. Dans le circuit moteur, **un disjoncteur c.c. rapide** constitue la protection optimale.

- **Paramétrage de sous-tension réseau**

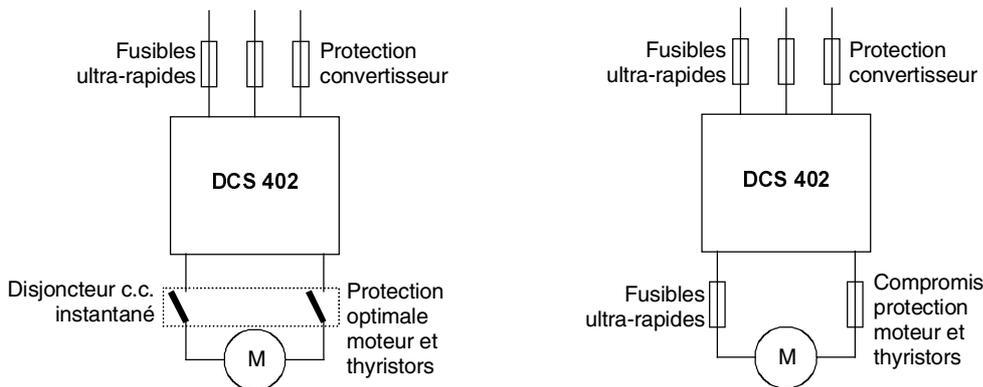
Réglez le paramètre **Sous-Tens Rés (1.10)** entre **0 et 5%**. Le variateur est alors sensible aux sous-tensions réseau et met le variateur hors tension dès que possible. Alors que ce paramétrage permet d'éviter la fusion des fusibles et la détérioration des thyristors, il peut provoquer le déclenchement très fréquent du variateur sur défaut **F9-Sous-Tension Réseau**. Vous devez alors régler le paramètre **Tempo Déf Rés (1.11)** sur une valeur autre que **0.0s** pour activer la fonction de redémarrage automatique sur micro-coupage.

- **Paramétrage de la tension d'induit**

Réduisez la valeur du param. **U Nom Induit (1.02)** pour avoir une plus grande marge de sécurité par rapport à la tension réseau. Le DCS 400 utilise le défluxage automatique pour atteindre la vitesse maxi, mais **le couple diminuera** dans la **plage de défluxage**. Il s'agit uniquement d'une suggestion qui peut s'avérer utile selon l'application.

- **Utilisation d'un moteur c.c. de U induit inférieure**

Si dès le début du projet, vous savez que le réseau est „faible“, choisissez alors un moteur c.c. de tension nominale d'induit **inférieure**. Il s'agit d'une mesure préventive pour disposer d'une plus grande marge de sécurité entre la FEM et un réseau „faible“.



Paramètres de sécurité :

U Nom Induit (1.02)

Sous-Tens Rés (1.10)

Tempo Déf Rés (1.11)

6.4.1 Informations d'état, d'alarme et de défaut

Les informations sur les variateurs DCS 400 sont fournies sur plusieurs interfaces :

- **LED de l'affichage 7 segments du convertisseur**

(situé derrière la micro-console)



Informations générales



Erreurs système au démarrage



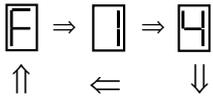
Signaux de défaut



Signaux d'alarme

- **Affichage de la micro-console**
- **LED de la micro-console**

Un **affichage 7segments** de la carte de commande SDCS-CON-3 des variateurs DCS 400 fournit des informations générales et signale les erreurs système au démarrage, les défauts et les alarmes, sous forme codée. Lorsqu'un code comporte plusieurs lettres ou chiffres, ceux-ci s'affichent successivement. Ex :



F 14 = Surintensité induit

Outre l'affichage 7segments, des messages de défaut, d'alarme et de diagnostic viennent s'afficher en clair sur la micro-console DCS 400-PAN du variateur. Nota : La langue d'affichage des messages varie en fonction du réglage du paramètre 7.01.

Diagnostic [7.03]

MOT DEF AUT1 [7.09]

MOT DEF AUT2 [7.10]

MOT DEF AUT3 [7.11]

MOT ALARME1 [7.12]

MOT ALARME2 [7.13]

MOT ALARME3 [7.14]

contiennent des messages de diagnostic et des informations de défaut et d'alarme sous forme binaire, accessibles via les interfaces série par envoi de paramètres.

La dernière alarme signalée peut être connue au paramètre **DERNIERE ALARME [7.08]**.

Le contenu d'une pile de défauts qui stocke les 16 derniers messages de défaut et d'alarme peut également être consulté. Pour lire cet historique, utilisez la fonction 'Lecture Pile Défauts' de la micro-console ou utilisez le programme PC 'Drives Window Light'.

6.4.2 Informations générales

Les informations générales sont uniquement présentées sur l'affichage sept segments de la carte de commande SDCS-CON-3A.

	Texte M-C DCS400PAN	Signification du message	Nota
8.	Def Comm	Le programme ne fonctionne pas	(1)
.	Mode Output normal	Fonctionnement normal, aucun défaut, ni alarme détectés	

(1) Apparaît brièvement pendant l'amorçage. Apparaît pendant le mode Amorçage du programme système. Les appareils doivent être hors tension. Vérifiez les cavaliers S4=3-4 et S5=5-6 et mettez sous tension ; si le défaut se reproduit, la carte SDCS-CON-3A doit être vérifiée et remplacée, s'il y a lieu.

6.4.3 Erreurs système au démarrage (E)

En cas d'erreur système au démarrage, un code apparaît sur l'affichage 7 segments de la carte de commande SDCS-CON-3A.

Ces erreurs détectées empêchent le démarrage du variateur

	Texte M-C DCS400PAN	Signification du message	Nota
E01	Def Comm	Erreur de total de contrôle FEPROM interne	(1)
E02	Def Comm	Réservé pour erreur de total de contrôle mémoire FEPROM externe	(1)
E03	Def Comm	Erreur interne dans adresse paire de mémoire RAM	(1)
E04	Def Comm	Erreur interne dans adresse impaire de mémoire RAM	(1)
E05	Def Comm	Carte non valable	(1)
E06	Def Comm	Blocage logiciel par fonction de chien de garde	(1)

(1) Les appareils doivent être mis hors tension et sous tension ; si le défaut se reproduit, contactez ABB Service.

6.4.4 Informations fournies par les LED de la micro-console

LED rouge	LED verte	Etat DCS 400	Remarks
Eteinte ○	Eteinte ○	No Rdy On (pas prêt pour mise sous tension)	Commande de mise sous tension (ON) bloquée Origines possibles et interventions : <ul style="list-style-type: none"> ● Etat provoqué par Arrêt urgence ou Arrêt en roue libre. Fermez Arrêt Urgence ou Arrêt en roue Libre. Désactivez/réactivez commandes ON et RUN. ● Niv Vit Nulle (5.15) = 0 tr/min ou trop faible ; augmentez la valeur. ● Etat normal après fin d'une séquence d'optimisation, si le variateur a été commandé via les entrées logiques. Désactivez/réactivez les commandes ON et RUN. ● Etat normal pendant un arrêt en roue libre, lorsque le paramètre Type Démarrage (2.09) = Vit Nulle. Disparaîtra lorsque Niv Vit Nulle (5.15) est atteinte. ● Pas de communication entre la micro-console et le variateur, avec affichage de COMM LOSS sur micro-console. Le chien de garde (Watchdog) a déclenché, peut-être pour un problème de CEM, cf. manuel paragraphe 5.2. Etat normal également pendant la procédure de chargement du logiciel car le cavalier S4:1-2 est connecté.
Eteinte ○	Allumé ●	Rdy On (prêt pour mise sous tension)	Prêt pour commande de mise sous tension (ON) <ul style="list-style-type: none"> ● Cas spécial 1: Etat également possible si pendant la mise sous tension de l'électronique, les signaux ON et RUN sont déjà présents, mais le variateur ne démarre pas. Désactivez/réactivez les commandes ON et RUN. ● Cas spécial 2: Lorsque Type Démarrage (2.09) = Vit Nulle et Niv Vit Nulle (5.15) = 0 tr/min ou est trop faible, le variateur a été mis sous tension (ON) et arrêté ; il ne peut plus être démarré, car le message d'attente n'est pas atteint. Désactivez/réactivez les commandes ON et RUN.
Eteinte ○	Clignote ⊕	Rdy On (prêt pour mise sous tension)	Etat d'alarme , le variateur est toutefois Prêt pour la commande ON Origines possibles et interventions : <ul style="list-style-type: none"> ● Interventions spécifiques en cas d'alarme, cf. manuel paragr. 6.3.5. ● Le variateur est opérationnel malgré l'alarme.
Allumée ●	Eteinte ○	no Rdy On (pas prêt pour mise sous tension)	Etat de défaut Commande de mise sous tension (ON) bloquée Origines possibles et interventions : <ul style="list-style-type: none"> ● Interventions spécifiques en cas de défaut ; cf. manuel paragr. 6.3.4. Supprimez le défaut et appuyez sur la touche de réarmement (Reset) ● Après appui sur Reset, Désactivez/réactivez les commandes ON et RUN.
Allumée ●	Allumée ●	DCS 400 en phase d'initialisation	Phase d'initialisation Après mise sous tension de l'électronique, les deux LED s'allument brèvement pendant la phase d'initialisation du DCS 400.
Clignote ⊕	Clignote ⊕	DCS 400 en phase d'initialisation	Problème matériel avec l'alimentation de puissance après mise sous tension de l'électronique, les deux LED clignotent , et aucune valeur réelle n'est affichée. Sortez la micro-console et vérifiez l'affichage 7 segments. Si les 7 LED sont allumées, il y a un problème d'alimentation de l'électronique. Au besoin, remplacez la carteSDCS-PIN-3A.

6.4.5 Signaux de défaut (F)

Les défauts sont signalés sur l'affichage 7 segments de la carte de commande SDCS-CON-3A par un code (F . .) et sur la micro-console DCS 400-PAN par un message en clair.

Tous les défauts - à l'exception de F 1 à F 6 - peuvent être réarmés par appui sur la touche Reset de la micro-console ou par un signal externe sur X4:6 (après disparition du défaut).

Les signaux de défaut F1 à F6 peuvent uniquement être réarmés par mise hors tension suivie de remise sous tension de l'électronique.

Nota : „F1" , „DEFAUT 1" et „F01" désignent la même chose

Procédure de réarmement (RESET) d'un défaut détecté et signalé :

- Désactivation des signaux ON/OFF et MARCHE
- Suppression du défaut
- Réarmement du défaut (RESET)
 - a) par appui sur la touche „RESET" de la micro-console DCS400-PAN
 - ou b) par forçage de l'entrée logique RESET (EL6) pendant au moins 100 ms à l'état "haut" ("1" logique)
 - ou c) en cas de commande par liaison série, par forçage du bit „RESET" du mot de commande principal à l'état "haut" pendant au moins 100 ms.
- En fonction de l'application, réactivation des signaux ON/OFF et MARCHE.

Tout défaut détecté désactive le signal de fermeture du contacteur principal.

	 Message défaut Défaut n°	Défaut / origine possible	Param.
F 1	Déf Tension Auxil	Défaut tension auxiliaire (dans version ultérieure du prog.)	7.09 bit 0
F 2	Défaut Circuits	Défaut des composants matériels Dysfonctionnement de la mémoire FlashProm ou la fonction de diagnostic des thyristors a détecté un court-circuit.	7.09 bit 1
F 3	Défaut Programme	Défaut du programme Défaut interne éventuel du programme. Si ce défaut est signalé, prenez note des informations affichées par la micro-console aux paramètres 7.03 Diagnostic et 7.04 Version Program ; elles serviront à ABB Service .	7.09 bit 2
F 4	Déf Mémoire Flash	Défaut de lecture des paramètres en mémoire Flash Défaut signalé pendant l'amorçage du logiciel. Erreur de total de contrôle des paramètres dans la mémoire Flash. Origine possible : mise hors tension du variateur en cours d'enregistrement des paramètres. Dans ce cas, tous les paramètres récupèrent leurs préréglages usine. Si vous aviez sauvegardé au préalable les paramètres de votre application dans la micro-console, vous pouvez les charger à nouveau dans le variateur. Dans le cas contraire, vous devez refaire tous les paramétrages.	7.09 bit 3
F 5	Déf Compatibilité	Défaut de compatibilité Incompatibilité entre la version du logiciel ou le type de variateur défini et les paramètres sauvegardés en mémoire Flash du variateur (ex., contrôle mini/maxi). Certains paramètres peuvent avoir récupéré leurs préréglages usine. Cf. paramètre 7.03 Diagnostic le numéro du dernier paramètre concerné.	7.09 bit 4
F 6	Déf Type Variateur	Défaut de définition du type de variateur. Erreur de configuration du variateur (valeurs nominales) détectée lors de l'amorçage (erreur de total de contrôle). Mémoire FlashProm défectueuse ou alimentation coupée pendant l'exécution de la fonction 'Sél Code Type'. Essayez à nouveau d'entrer le code type. Contactez ABB Service pour obtenir les informations correctes.	7.09 bit 5

	Message défaut Défaut n°	Défaut / origine possible	Param.		Message défaut Défaut n°	Défaut / origine possible	Param.
F 7	Déf Th Variateur Cf. également A4	Echauffement anormal du variateur Température du variateur trop élevée. Attendez que la température du variateur baisse. Ensuite, réarmez le défaut par un appui sur la touche Reset de la micro-console. Eléments à vérifier : <ul style="list-style-type: none"> • alimentation du ventilateur • composants du ventilateur • prise d'air • température ambiante • cycle de charge trop élevé ? 	7.09 bit 6	F 11	Déf Sync Réseau Cf. également A8	Défaut de synchronisation avec le réseau Perte de la synchronisation avec la fréquence réseau en cours de fonctionnement. Origines possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Défaut au niveau du contacteur principal ou du raccordement du câble • Fusibles fondus • Fréquence réseau hors gamme (47 à 63 Hz) • Instabilité ou variation trop rapide de la fréq. réseau 	7.09 bit 10
F 8	Déf Th Moteur Cf. également A5	Echauffement anormal du moteur Température du moteur trop élevée (si sonde CTP raccordée à l'entrée analogique 2). Attendez que le moteur refroidisse. Si une sortie logique réalise la fonction „Ventil On“, elle sera activée jusqu'à ce que la température repasse sous le niveau d'alarme. Ensuite, réarmez le défaut par appui sur la touche Reset de la micro-console. Eléments à vérifier : <ul style="list-style-type: none"> • sonde de température et son câblage • refroidissement du moteur • alimentation du ventilateur • sens de rotation • filtre • cycle de charge trop élevé ? 	7.09 bit 7	F 12	Sous-intensité Excit Cf. également A8	Sous-intensité du circuit d'excitation <ul style="list-style-type: none"> • Si le défluxage est nécessaire, déterminez le courant d'excitation mini au point de défluxage maxi (figure en général sur la plaque signalétique moteur). Pendant la procédure de configuration assistée, réglez Sous-intens Exc (4.06) = 10% en-dessous du courant d'excitation mini. Dans le cas contraire, le défaut F12-Sous-Intensité Excit survient en cours de mode défluxage. • Autre possibilité : défaut séquentiel Sous-Tension Réseau (F9 / A2). Consultez la pile de défauts pour l'historique. Le DCS400 utilise une nouvelle méthode de surveillance de la tension réseau. Inadéquation possible entre tension nominal d'induit et tension réseau réelle. Corrigez comme décrit au paragr. 2.2 - tableau 2.2/4 ou paramétrez Sous-Tens Rés (1.10) à une valeur inférieure. • Selon le moteur : l'auto-calibrage du régulateur d'excitation a détecté un facteur Gain Prop I Excit (4.03) très élevé pouvant provoquer une oscillation du courant d'excitation et le déclenchement du variateur sur défaut de surintensité d'excitation (F13) ou de sous-intensité d'excitation (F12). Réglez Gain Prop I Excit (4.03) sur une valeur inférieure et / ou Integr I Excit (4.04) sur une valeur supérieure. Essayez d'utiliser les pré-réglages de ces deux paramètres. 	7.09 bit 11
F 9	Sous-tension Réseau Cf. également A2 Cf. également A8...	Sous-tension réseau Le param. U Nom Induit (1.02) doit être conforme à la Tension réseau , cf. manuel paragr. 2.2 tableau 2.2/4. Si tel n'est pas le cas, le défaut F09-Sous-Tens Rés (au plus tard 10 s après la commande ON) ou l'alarme A02-Alm Sous-Tens Réseau (immédiatement après commande ON) survient. Peut survenir à tout moment en cours de configuration assistée avec le variateur à l'état ON [Démarrez variateur, appui sur (I)]. Pour éviter le défaut F09 ou l'alarme A02 réglez Sous-Tens Rés (1.10) = 0...-10% avant de relancer la configuration assistée. Cf. également paragr. 4.5.1 Surveillance de la tension réseau.	7.09 bit 8				
F 10	Surtension Réseau	Surtension réseau Tension réseau > 120% à la tension nominale du variateur. Cette limite est fixe. Mettez le variateur hors tension et mesurez la tension réseau.	7.09 bit 9				

	Message défaut Défaut n°	Défaut / origine possible	Param.		Message défaut Défaut n°	Défaut / origine possible	Param.
F 13	Surintensité Excit	Surintensité du circuit d'excitation Le courant d'excitation a atteint une valeur limite (Paramètre 4.05 Surintens Excit) susceptible d'endommager le moteur. Eléments à vérifier : <ul style="list-style-type: none"> paramètres de réglage de l'excitation résistance de l'excitation raccordements de l'excitation niveau d'isolement du câble et de l'enroulement d'excitat. 	7.09 bit 12	F 17	Déf Polarité Tachy	Défaut de polarité du signal tachymétrique Défaut de polarité du signal de mesure de la dynamo tachymétrique. Eléments à vérifier : <ul style="list-style-type: none"> polarité du câble de la dynamo tachymétrique polarité des câbles d'induit et d'excitation sens de rotation du moteur 	7.10 bit 0
F 14	Surintensité Induit	Surintensité du circuit d'induit Le courant d'induit est supérieur à la valeur du paramètre 3.04 I Induit Maxi . Origine du problème: court-circuit dans le circuit d'induit ou thyristor défectueux. Mettez le variateur hors tension et : <ul style="list-style-type: none"> mesurez la résistance d'induit vérifiez les raccordements du circuit d'induit vérifiez le bon fonctionnement de tous les thyristors vérifiez le réglage des paramètres du régulateur de courant (Groupe 3) : instabilité ? 	7.09 bit 13	F 18	Déf Survitesse	Défaut de survitesse Vitesse de rotation réelle du moteur trop élevée. Origines possibles : <ul style="list-style-type: none"> Fonctionnement en mode régulation de couple/courant au lieu de régulation de vitesse. Erreur de paramétrage du régulateur de vitesse (dépassement ou instabilité, cf. paramètres du Groupe 5) Moteur entraîné par charge externe. 	7.10 bit 1
F 15	Surtension Induit	Surtension du circuit d'induit La tension d'induit est supérieure à la valeur du paramètre 1.09 Surtension Ind . Origines possibles du problème : <ul style="list-style-type: none"> Niveau de défaut réglé trop faible (les suroscillations n'ont pas été prises en compte) ou tension nominale moteur erronée Courant d'excitation trop élevé, problèmes éventuels en défluxage (cf. paramètres d'excitation) Dépassement ou instabilité du régulateur de vitesse/courant d'induit Survitesse 	7.09 bit 14	F 19	Rotor Bloqué	Rotor bloqué Le moteur n'a pas atteint le niveau de vitesse nulle (paramètre 5.15 Niv Vit Nulle) avec le couple réel supérieur à la limite de couple (paramètre 3.17 Blocage Rotor) pendant un délai plus long que le délai maxi (param. 3.18 Tempo Rotor Blq). Eléments à vérifier : <ul style="list-style-type: none"> accouplements mécaniques du moteur caractéristiques de la charge limitation courant/couple ; valeurs paramétrées (Groupe 3) 	7.10 bit 2
F 16	Déf Mesure Vitesse	Défaut de mesure de vitesse Signal de mesure vitesse tachy ou codeur absent ou dépassement de l'entrée analogique AITAC. Eléments à vérifier : <ul style="list-style-type: none"> raccordements de la dynamo tachymétrique ou du codeur incrémental alimentation du codeur raccordement convertisseur - circuit d'induit ouvert ? 	7.09 bit 15	F 20	Déf Communication Cf. également A11	Défaut de communication Défaut signalé uniquement si le paramètre 2.02 est réglé sur „Comm Série“. Les défauts de communication série sont signalés si aucun message n'est reçu pendant la durée définie au paramètre 2.08 Tempo Def Comm . Si le dispositif de commande n'est pas „Comm Série“, ce message de défaut est remplacé par le message d'alarme 11. Vérifiez le raccordement du câble réseau et le fonctionnement de toutes les interfaces série, notamment par rapport aux valeurs des paramètres du Groupe 8	7.10 bit 3

	Message défaut Défaut n°	Défaut / origine possible	Param.
F 21	Perte Cde Locale	<p>Perte de la commande locale avec la micro-console</p> <p>En cours de fonctionnement, aucun message n'a été reçu de la micro-console (commande en mode local) pendant la durée définie au paramètre 2.08.</p> <p>Tempo Def Comm</p> <p>Vérifiez le raccordement de la micro-console / du programme PC.</p>	7.10 bit 4
F 22	Défaut Externe Cf. également A12	<p>Défaut externe</p> <p>La signalisation de ce défaut peut être demandée par l'utilisateur via une des entrées logiques, si le macro-programme permet cette fonction. Il ne s'agit pas d'un défaut du variateur qui fonctionne correctement !</p> <p>En cas de problème, vérifiez le niveau logique ainsi que le raccordement du circuit raccordé à l'entrée logique en question.</p>	7.10 bit 5

6.4.6 Signaux d'alarme (A)

Les alarmes sont signalées sur l'affichage 7 segments de la carte de commande SDCS-CON-3 par un code (A . .) et sur la micro-console DCS 400 PAN par un message en clair. Elles ne sont signalées que si aucun défaut n'est détecté.

La signalisation d'une alarme - à l'exception de **A9 (Arrêt d'urgence)** - ne provoque pas l'arrêt du variateur.

	Message alarme Alarme n°	Problème / origine possible	Param.
A 1	Paramètres Ajoutés	Alarme de paramètres ajoutés La nouvelle version du logiciel chargée contient plus de paramètres que l'ancienne version. Ces nouveaux paramètres ont leurs préréglages usine. Le numéro du dernier de ces paramètres est donné au paramètre 7.03 Diagnostic . Vérifiez ces nouveaux paramètres et, si vous devez les utiliser, réglez leur valeur. De même, vous devez actualiser les informations affichées sur la micro-console avec un programme spécial ou en contactant ABB Service.	7.12 bit 0
A 2	Alm Sous-tens Réseau Cf. également F9	Alarme de sous-tension réseau Le niveau de la tension réseau est à 5% (fixe) du niveau de défaut F9. <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le niveau de la tension réseau. • Tensions c.a. et c.c. ne correspondent pas. 	7.12 bit 1
A 3	Alm Circuit Induit	Alarme du circuit induit La référence d'induit est différente de zéro, mais le courant d'induit réel reste à zéro pendant un certain temps. Vérifiez tous les raccordements et les fusibles du circuit d'induit.	7.12 bit 2
A 4	Alm Th Variateur Cf. également F7	Alarme de température variateur La température du variateur est à 5°C du niveau de défaut F7. Vérifiez le bon fonctionnement du ventilateur du variateur et la charge.	7.12 bit 3
A 5	Alm Th Moteur Cf. également F8	Alarme de température moteur La température du moteur est trop élevée (si sonde CTP raccordée à EA2). Vérifiez le bon fonctionnement du ventilateur du moteur et la charge.	7.12 bit 4
A 6	Alm Limit I Induit	Alarme de courant d'induit réduit Le variateur est équipé d'une protection I ^t pour le moteur. Cette alarme est signalée lorsque la fonction de protection réduit le courant d'induit au niveau de rétablissement spécifié (cf. description de la protection I ^t après le temps de surcharge spécifié au paramètre 3.05 Tps Surcharge). Vérifiez le cycle de charge adapté à votre moteur.	7.12 bit 5

	Message alarme Alarme n°	Problème / origine possible	Param.		Message alarme Alarme n°	Problème / origine possible	Param.
A 7	Alm Limit U Excit	Alarme de limite de tension d'excitation Cette alarme est signalée lorsque la tension d'excitation atteint la valeur réglée au paramètre 1.04 U Nom Excitat et, donc, le courant d'excitation ne peut être réglé à la valeur requise. Vérifiez la résistance et la température de l'excitation ainsi que les paramètres 1.03 I Nom Excitat et 1.04 U Nom Excitat .	7.12 bit 6	A 10	Erreur Autocalibrage	Alarme erreur d'autocalibrage <ul style="list-style-type: none"> Si un autocalibrage échoue en cours de procédure de configuration assistée, appuyez sur MENU ou ENTER pour afficher le message de diagnostic correspondant (cf. description paragr. 6.4.6.) Appuyez sur ENTER pour continuer. Nota : tout défaut détecté en cours de configuration assistée annulera la procédure. Lisez alors manuellement le contenu du paramètre Diagnostic (7.03) et de la pile de défauts pour des détails. Il peut y avoir plus d'un défaut. Si l'autocalibrage échoue lancé par Exécut Fct (7.02), appuyez sur MENU ou ENTER et sélectionnez Diagnostic (7.03) pour afficher le message de diagnostic. Cf. également paragr. 6.4.6. Pour des détails, cf. également paragr. 6.3 Conseils pour la procédure de configuration assistée.	7.12 bit 9
A 8	Alm Perte Réseau	Alarme de perte réseau Le DCS 400 est doté d'une fonction de "redémarrage automatique" qui assure la continuité de service en cas de micro-coupage réseau (pour autant que l'alimentation du régulateur n'ait pas été interrompue). La tension réseau doit être rétablie dans le temps réglé au paramètre 1.11 Tempo Def Res . Cette alarme disparaît automatiquement si la tension réseau est rétablie dans le temps imparti ; dans le cas contraire, les défauts correspondants (F9, F11, F12) sont signalés.	7.12 bit 7	A 11	Interrupt Communic Cf. également F20	Alarme interruption de communication sur liaison série Si le par. 2.02 Choix Commandé n'est pas réglé sur "Comm Série", cette alarme est signalée à la place du défaut F20, lorsqu'aucun message n'est reçu dans le temps imparti au par. 2.08 Tempo Def Comm . Vérifiez le raccordement du câble de la liaison série, et le fonctionnement de tous les dispositifs de la liaison conformément aux valeurs réglées aux par. du Groupe 8	7.12 bit 10
A 9	Alm Arrêt urgence	Alarme d'arrêt d'urgence Cette alarme est signalée si le bit d'arrêt d'urgence de la liaison série est absent ou si l'entrée logique (EL5) "Arrêt d'urgence" n'est pas à l'état "haut". Vérifiez l'entrée logique ou l'état de tous les boutons d'arrêt d'urgence correspondants. En outre, si le variateur est commandé via la liaison série (réseau de terrain), vérifiez également le programme de commande de la liaison ou l'état de la communication sur la liaison. Si le paramètre 2.02 Choix Commande est réglé sur „Comm Série“, un coupleur réseau doit être raccordé et sélectionné aux paramètres du Groupe 8 .	7.12 bit 8	A 12	Alarme Externe Cf. également F22	Alarme externe La signalisation de cette alarme peut être demandée par l'utilisateur via une des entrées logiques, si le macroprogramme permet cette fonction. Il ne s'agit pas d'une alarme du variateur qui fonctionne correctement ! En cas de problème, vérifiez le niveau logique ainsi que le raccordement du circuit raccordé à l'entrée logique en question.	7.12 bit 11
				A 13	III Param Comm Série	Alarme d'erreur de paramétrage de la liaison série Les paramètres de configuration de la liaison série du Groupe 8 sont erronés. Le bon dispositif n'a pas été sélectionné. Vérifiez la configuration du coupleur réseau et réglez correctement les par. du Groupe 8 .	7.12 bit 12

	Message alarme Alarme n°	Problème / origine possible	Param.
A 14	Erreur Chargement	Alarme de chargement des paramètres Erreur de total de contrôle pendant la copie des paramètres en lecture ou en écriture entre le variateur et la micro-console. Essayez à nouveau.	7.12 bit 13
A 15	Err Info M-Console	Alarme d'informations périmées sur la micro-console Le contenu des informations affichées par votre micro-console ne correspond pas à la version du logiciel de votre variateur. Certains messages peuvent manquer ; dans ce cas, le message „?TEXT“ sera affiché. Vous devez actualiser la configuration de votre micro-console.	7.12 bit 14
A 16	Conflit Paramètres	L'alarme de conflit de paramètres est signalée en cas de conflit de réglage entre plusieurs paramètres. Les conflits possibles sont décrits aux Messages de diagnostic 70...76 , aux pages suivantes.	7.12 bit 15
A 17	Alarme Incompatibilité	Alarme d'incompatibilité de paramètres Lors de la copie des paramètres de la micro-console dans le variateur, le logiciel essaye de régler le paramètre. Si la valeur ne peut être réglée (ex., contrôle mini/maxi échoué ou incompatibilité de type de code), ce paramètre est réglé à la valeur de préréglage. Il s'agit essentiellement du paramètre I Nom Induit (1.01) . Avec le paramètre Diagnostic (7.03) , vous pouvez connaître le numéro du dernier des paramètres concernés. Tous les paramètres qui ne sont pas concernés sont réglés à leurs valeurs chargées.	7.13 bit 0

	Message alarme Alarme n°	Problème / origine possible	Param.
A 18	Parameter Restored	Récupération des paramètres Pour détecter toute perte de données dans la mémoire FlashProm, le secteur des paramètres est sécurisé par un total de contrôle. Des données peuvent être perdues en cas de défaut de la FlashProm ou de mise hors tension de l'électronique entre une modification de paramètre et le cycle de sauvegarde de 5 sec. A des fins de sécurité, un deuxième secteur de sauvegarde est prévu au-dessus du secteur des paramètres où les paramètres et le contenu de la pile de défauts sont sauvegardés en double. Si une perte de données est détectée dans le secteur des paramètres, ce secteur de sauvegarde est activé et les paramètres récupérés. L'opération de récupération entraîne l'affichage de l'alarme A18-ParameterRestored . Le variateur reste toutefois opérationnel et l'alarme peut être supprimée avec la touche Reset. Les derniers paramétrages doivent être vérifiés et, au besoin, refaits. C'est uniquement lorsqu'une perte de données est détectée dans le secteur de sauvegarde que le variateur est déclenché pour des raisons de sécurité et le défaut F2-Défaut Circuits affiché. Le défaut F4-ParamChecksum peut éventuellement également être affiché. Ces défauts ne peuvent être réarmés. Lorsque vous mettez l'alimentation de l'électronique hors tension et ensuite sous tension à nouveau, tous les paramètres récupéreront leurs valeurs initiales (préréglages). Si ce défaut FlashProm persiste, la séquence de total de contrôle suivante redéclenchera le variateur sur défaut. S'il s'agit d'un défaut temporaire, le variateur doit être reparamétré avant la mise en route suivante, par ex., en dupliquant les paramètres (de la sauvegarde précédente) de la micro-console dans le variateur. Même si ce défaut semble avoir disparu après mise sous tension de l'électronique, il y a de fortes chances que tout problème de mémoire FlashProm détecté se répète.	7.13 bit 1

6.4.7 Messages de diagnostic

Le paramètre „Diagnostic“ (7.03) donne des informations supplémentaires sur certaines alarmes et certains défauts. Ces informations supplémentaires s'affichent automatiquement en cas de problème pendant l'utilisation de l'assistant de configuration.

Liste des messages de diagnostic triés par ordre alphabétique

	7.03 Diagnostic Message diagn.	Code interne
A	Abs Comd Mar	12
	Absen Codeur	27
C	Calibr Tachy	22
	Carac Induit	73
	Caract Flux	71
	Champ Mini	70
	Crt Cir V11	90
	Crt Cir V12	91
	Crt Cir V13	92
	Crt Cir V14	93
	Crt Cir V15	94
	Crt Cir V16	95
	CrtctV11/24	99
	CrtctV12/25	100
	CrtctV13/26	101
	CrtctV14/21	102
D	CrtctV15/22	97
	CrtctV16/23	98
	CTP sur AI2	74
	Déf Autocal	11
	Def Ecr Par	32
	Defaut Pont	96
	Defaut Terre	103
E	Det Para Vit	82
	Devi Vitesse	80
G	Ecrit param	20
	Ecrit Param	30
I	Grp9 Pas Select	76
	I Excit <> 0	14
M	I Induit <> 0	15
	Manq D'Accel	81
	Mes L Excit	18
	Mes L Induit	16
	Mes R Excit	19
	Mes R Induit	17
N	Mot En Rot	28
	Non	0
P	Pas En March	23
	Plage Excit	72
	Polar Codeur	26
	Polar Tachy	25
T	Thyr Non Cond	104
	Tps Retablis	75
V	Verif Param	34
	Vit Non Att	24
	Vit Non Nul	13

Code interne	7.03 Diagnostic Message diagn.	Problème / origine possible
0	Non	Aucun problème
1 à 10	1 à 10	Défaut interne logiciel. Contactez ABB Service. Carte SDCS-CON-3A peut être défectueuse.
11	Déf autocal	Procédure de calibrage interrompue par un défaut ou par désactivation du signal MARCHE.
12	Abs Comd Mar	Procédure interrompue car le signal MARCHE n'a pas été reçu dans le délai imparti. Problèmes possibles : <ul style="list-style-type: none"> • arrêt d'urgence en cours • surintensité d'excitation • pas d'alimentation réseau • aucune commande de Marche (RUN) donnée • fusibles fondus • appui sur touche (I) trop tard ou pas du tout • double appui sur touche (I)
13	Vitesse Non Nul	Ce message de diagnostic peut survenir lors de l'exécution d'une fonction d'autocalibrage d'un régulateur (excitation, induit, vitesse et flux) si Niv Vit Nulle (5.15) = 0 (valeur très faible). Doit être supérieure à 0 tr/min .
14	I Excit <> 0	Le courant d'excitation n'est pas nul alors qu'il devrait l'être. Réessayez. Si le problème persiste, diminuez temporairement I Nom Excitat (1.03) à 50% de la valeur actuelle et réessayez. Après autocalibrage du circuit d'induit, réglez le paramètre I Nom Excitat (1.03) sur 100%.
15	I Induit <> 0	Le courant d'induit n'est pas nul alors qu'il devrait l'être. Réessayez.
16	Mes L Induit	L'inductance d'induit mesurée est supérieure à la valeur maxi définie au paramètre 3.12 (Inductance Ind). Impossible à régler par Autocalibrage. Calibrez manuellement à la valeur correcte ou maximale. Réglez temporairement I Nom Induit (1.01) sur 160% du courant et relancez l'autocalibrage. Ensuite, réglez le param. 1.01 sur la valeur précédente.
17	Mes R Induit	La résistance d'induit mesurée est supérieure à la valeur maxi définie au paramètre 3.13 (Résistance Ind). Impossible à régler par autocalibrage. Calibrez manuellement à la valeur correcte ou maximale.
18	Mes L Excit	Valeur de mesure insuffisante pour la détection de l'inductance d'excitation. La valeur "L Excit" est utilisée pour calculer la valeur du paramètre 4.03 (Gain Prop I Exc). Impossible à régler par autocalibrage. Effectuez le calibrage manuellement.

Code interne	7.03 Diagnostic Message diagn.	Problème / origine possible
19	Mes R Excit	Valeur de mesure insuffisante pour la détection de la résistance d'excitation. Valeur "R Excit" utilisée pour calculer la valeur du param. 4.04 (Integr I Exc). Impossible à régler par autocalibrage. Effectuez le calibrage manuellement.
20	Ecrit Param	Les valeurs des par. ou la valeur spécifique du par. de limite de courant continu/discontinu génère un défaut. Moteur en rotation ? Réessayez.
21	21	Dépassement de la tempo d'autocalibrage. Contactez ABB Service. Carte SDCS-CON-3A défectueuse ?
22	Calibr Tachy	L'assistant de configuration vous a demandé de tourner le potentiomètre jusqu'à affichage de la valeur zéro, mais votre réglage est incorrect. Nota: Tolérance autour de zéro +/-200.
23	Pas en Marche	Dépassement de la temporisation pour le démarrage du variateur. L'assistant de configuration a activé le signal de démarrage du variateur, mais ce dernier n'a pas démarré dans le délai imparti. Origine possible : <ul style="list-style-type: none"> • arrêt d'urgence • sous-intensité excitation • pas d'alimentation réseau • fusibles fondus
24	Vit Non Att	L'assistant de configuration a démarré le variateur, mais la réf. vitesse n'a pas été atteinte dans le délai imparti. <ul style="list-style-type: none"> • Gain proport. vitesse trop faible ? • Moteur bloqué ? • Circuit induit ouvert ? • Touche (I) enfoncée au mauvais moment
25	Polar Tachy	Erreur de polarité du signal tachymétrique. Vérifiez le raccordement de la dynamo tachymétrique, du circuit d'induit et du circuit d'excitation.
26	Polar Codeur	Erreur de polarité du signal codeur. Vérifiez le raccordement du codeur, du circuit d'induit et du circuit d'excitation.
27	Absen Codeur	Signal codeur non reçu. Vérifiez le raccordement du codeur.
28	Mot en Rotat	Dépassement de la temporisation pour l'arrêt du variateur. L'assistant de configuration a activé le signal d'arrêt du variateur, mais celui-ci n'a pas atteint la vitesse nulle dans le délai imparti. <ul style="list-style-type: none"> • Touche (I) enfoncée au mauvais moment • Param. Niv Vit Nulle (5.15) réglé à une valeur trop faible.
29	29	Erreur de lecture des paramètres. Contactez ABB Service. Carte SDCS-CON-3A défectueuse ?
30	Ecrit Param	Erreur d'écriture des paramètres. L'assistant de configuration a essayé de régler la valeur d'un paramètre, mais l'opération a échoué. Moteur encore en rotation ? Variateur à l'état ON alors qu'il devrait être à l'état OFF.

Code interne	7.03 Diagnostic Message diagn.	Problème / origine possible
31	31	Dépassement de la temporisation pour le lancement de la copie en lecture ou écriture. Contactez ABB Service. Carte SDCS-CON-3A défectueuse ?
32	Def Ecr Par	Dépassement de la tempo. de copie des données en lecture ou écriture. Les données n'ont pas été lues ou écrites dans le délai imparti. Liaison avec la micro-console rompue ?
33	33	non utilisé
34	Verif Param	Erreur de total de contrôle de copie en lecture ou écriture (il peut s'agir d'une erreur de transfert). Essayez à nouveau. Nota : si l'erreur survient en cours de lecture, aucun paramètre n'est chargé dans la micro-console. Si l'erreur survient en cours d'écriture, les param. du variateur n'ont pas été modifiés.
35	35	Erreur chargement programme système en lecture ou écriture. Contactez ABB Service. Carte SDCS-CON-3A défectueuse ?
36	36	Erreur chargement programme système en lecture ou écriture. Contactez ABB Service. Carte SDCS-CON-3A défectueuse ?
37	37	non utilisé
38-39	38...39	non utilisés
40-49	40...49	réservés aux messages SW (F3). Carte SDCS-CON-3A défectueuse ?
50-59	50...59	réservés aux messages HW (F2). Carte SDCS-CON-3A défectueuse ?
60-69	60...69	non utilisés
70	Champ Mini	Le rapport Intensité Nom Excitat (1.03) / Surintensité Excit (4.06) ne correspond pas au rapport Vitesse Maxi (1.06) / Vitesse de Base (1.05) .
71	Caract Flux	Erreur de caractéristique de flux. Les valeurs des param. I Excit 40% (4.07) , I Excit 70% (4.08) et I Excit 90% (4.09) ne sont pas en ordre croissant.
72	Plage Excit	Les paramètres U Nom Excitat (1.04) et I Nom Excitat (1.03) doivent être en accord avec la plage de fonctionnement de l'excitation, cf. paragr. 3.7 fig. 3.7/3 et /4.
73	Caract Induit	Incompatibilité entre param. U Nom Induit (1.02) , I Nom Induit (1.01) et Résistance Induit (3.13) . Uind inférieur à lind x Rind.

Code interne	7.03 Diagnostic Message diagn.	Problème / origine possible
74	CTP sur AI2	EA2 définie comme source pour la mesure CTP et pour la valeur de référence . Si CTP est affectée à EA2 , cette entrée ne sera plus disponible pour d'autres fonctions. EA2 est normalement utilisée comme source de la référence pour les macroprogrammes 1, 2, 4, 6, 7. Plusieurs réglages ne sont pas possibles ; si tel est le cas, l'alarme Conflit Paramètre (A16) est signalée. Pour corriger le réglage, • Réglez Sél Réf Couple (3.15) et Sél Réf1 Vt Aux (5.26) sur Vit 0 Const Zero au lieu de Macro-progr.
75	Tps Retablis	Temps de rétablissement trop court. augmentez Tps Rétablissement (3.06) ou réduisez I Induit Max (3.04) ou Tps Surcharge (3.05).
76	Grp9 Pas Sel	Les entrées logiques EL1 à EL4 des macroprogr 1, 5, 6, 7 et 8 sont re-configurables au groupe de paramètres 9-Adaptation Macro . Les macroprogr. 2, 3 et 4 ne sont pas re-configurables . Pour ceux-ci, il est impossible d'affecter un des paramètres du groupe 9. Tous les paramètres de ce groupe sont liés à un macroprogramme . Tout réglage différent de Macro-Progr provoquera l'alarme A16-Conflit Paramètre .
77-79	77...79	non utilisés
80	Devi Vitess	La vitesse n'atteint pas le point de consigne
81	Manq d'Accel	Le moteur n'accélère pas
82	Dét Para Vit	Mesure insuffisante pour les paramètres de régulation de vitesse Gain Regul Vit (5.07) et Integ Regul Vit (5.08) .
83-89	83...89	non utilisé
90	Crt Cir V11	Court-circuit provoqué par V11
91	Crt Cir V12	Court-circuit provoqué par V12
92	Crt Cir V13	Court-circuit provoqué par V13
93	Crt Cir V14	Court-circuit provoqué par V14
94	Crt Cir V15	Court-circuit provoqué par V15
95	Crt Cir V16	Court-circuit provoqué par V16
96	Défaut Pont	Résultats du contrôle de bloc inutilisables pour message de diagnostic clair, mais un problème existe. Un contrôle manuel doit être réalisé.
97	CrtCt V15/22	Court-circuit provoqué par V15 ou V22
98	CrtCt V16/23	Court-circuit provoqué par V16 ou V23
99	CrtCt V11/24	Court-circuit provoqué par V11 ou V24
100	CrtCt V12/25	Court-circuit provoqué par V12 ou V25
101	CrtCt V13/26	Court-circuit provoqué par V13 ou V26
102	CrtCt V14/21	Court-circuit provoqué par V14 ou V21
103	Défaut Terre	Moteur raccordé à la terre
104	Thy Non Cond	Aucun thyristor conducteur. Enroulement d'induit raccordé ?

Internal code	7.03 Diagnosis Diagn. message	Definition / Possible source
3bbbb	3bbbb	3bbbb Diagnostic thyristor(s) défectueux (b=pont) b 1...6 = thy. V21...V26 défect. b 1...6 = thy. V21...V26 défect. b 1...6 = thy. V11...V16 défect. b 1...6 = thy. V11...V16 défect. 3 Diagnostic thyristors "essai de conductivité"
<p>Après essais de court-circuit et de défaut terre, un essai de conductivité de tous les thyristors (deux par deux) sera réalisé. A cette fin, tous les ponts sont testés les uns après les autres. Les thyristors défectueux seront signalés par un numéro. Ex.,</p>		
<p style="text-align: center;">deux thyristors dans un module!</p>		
1ggnn	1ggnn	10903 Erreur copie paramètre (g=groupe, n=numéro) 0903 Erreur adresse paramètre 1 Erreur copie Lors de la copie du paramètre de la micro-console dans le variateur, le logiciel essaye de régler la valeur du paramètre. Si la valeur ne peut être réglée (ex., erreur contrôle Min/Max ou variateur est sous tension), le paramètre concerné sera affiché sous forme codée, ex., adresse paramètre 0903 correspond à 9.03 (Jog 2)

7 Interfaces série

Généralités

Le DCS 400 est doté des interfaces série suivantes:

- Port micro-console (standard, pré-intégré)
- Port RS232 (standard, pré-intégré)
- Interface réseau (Coupleur réseau disponible en option)

L'interface réseau est utilisée pour la commande à distance du variateur par un API, alors que les ports RS232 et micro-console servent au paramétrage du variateur. Toutefois, les deux interfaces standards (RS232 et micro-console) peuvent également être configurées pour servir d'interface pour la commande à distance du variateur.

Si une des trois interfaces série est utilisée pour la commande à distance du variateur, la liaison doit être supervisée. Le mode de fonctionnement du variateur en cas d'erreur de communication peut être prédéfini avec les paramètres de communication suivants.

Nota:

Les trois interfaces série peuvent fonctionner en parallèle. Toutefois, vous ne pouvez modifier les pré-réglages usine que d'un port, sélectionné au paramètre Par1 Comm Serie (8.01). Les autres ports conservent leurs pré-réglages usine.

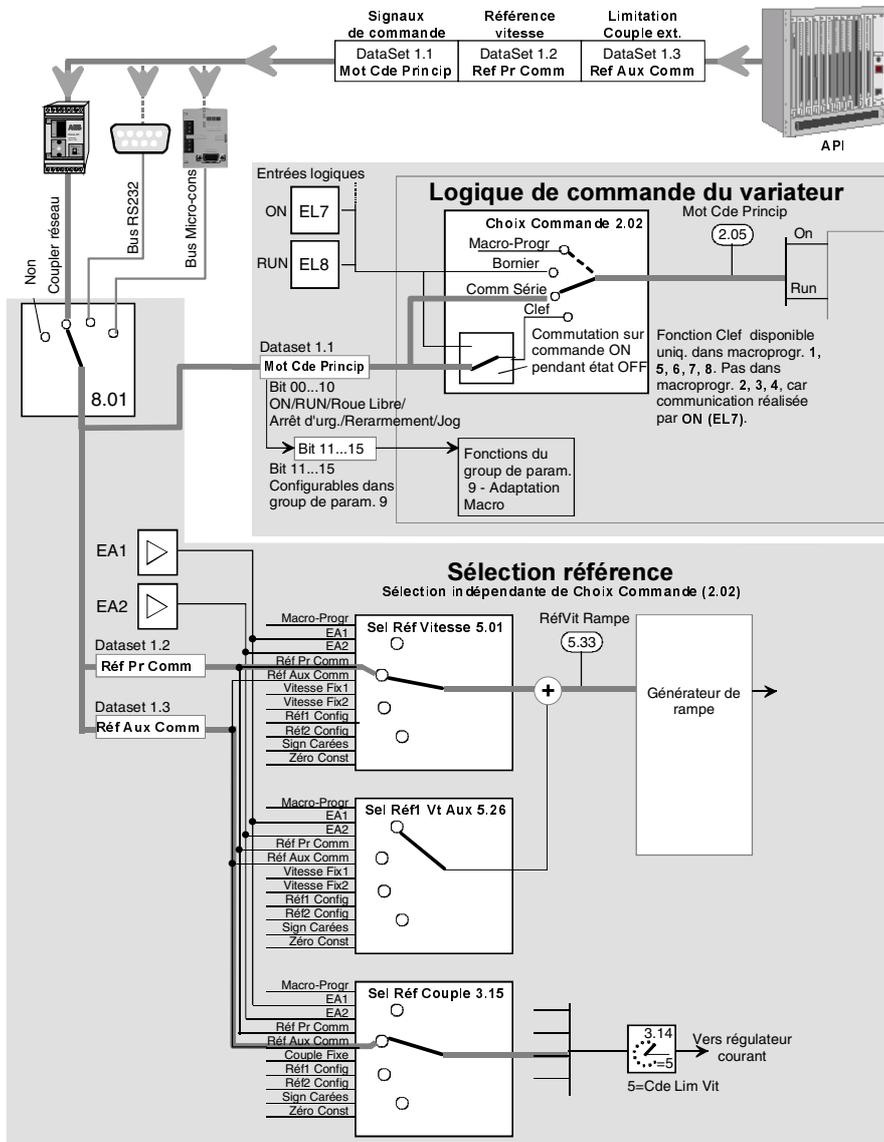
Configuration du variateur avec la liaison série

Le variateur peut être exploité (signaux ON et RUN / réarmement/ arrêt d'urgence) conformément au réglage du paramètre **Choix Commande (2.02)** via le **bornier X4**: ou une des trois interfaces série (**port micro-console** ou **port RS232** ou **coupleur réseau**).

Les valeurs de référence seront réglées conformément aux paramètres **Sél Réf Couple (3.15)**, **Sél Réf Vitesse (5.01)** et **Sél Réf1 Vt Aux (5.26)** via le **bornier X2**: ou **les paramètres** transmis sur la **liaison série**.

Les valeurs réelles seront lues sur le **bornier X2**: et la **liaison série** conformément à **Fct sortie Ana1 (6.05)**, **Fct Sortie Ana2 (6.08)**, **Val Dataset 2.2 (6.20)** et **Val Dataset 2.3 (6.21)**.

Des informations logiques supplémentaires peuvent être transmises via le **Mot de commande principal** et le **Mot d'état principal** selon le groupe de paramètres **9-Adaptation Macro**, **Fct Bit11 MEP (6.22)**, **Fct Bit12 MEP (6.23)**, **Fct BT13 MEP (6.24)** et **Fct Bit14 MEP (6.25)**. Les fonctions des paramètres du groupe 9 sont uniquement accessibles dans les macroprog. 1, 5, 6, 7 et 8, **pas dans les macroprog. 2, 3 et 4.**



Les voies pour les signaux de commande du variateur, les valeurs de référence et les valeurs de mesure peuvent être configurées indépendamment. Le panachage voies traditionnelles et voies de liaison série est permis. La liaison série peut également être utilisée uniquement pour surveiller l'entraînement.

Fig.: 7/1 Dataset 1. Commande du variateur via communication sur réseau

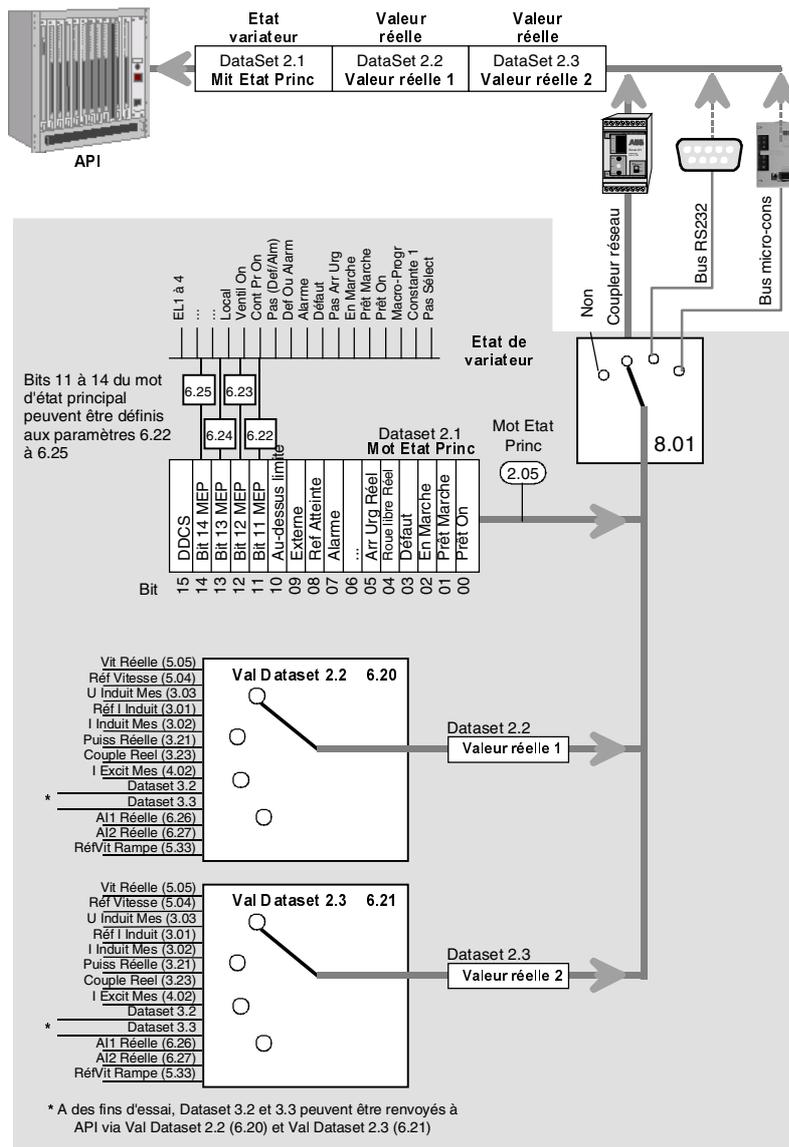


Fig.: 7/2 Dataset 2. Surveillance de l'entraînement via communication sur réseau

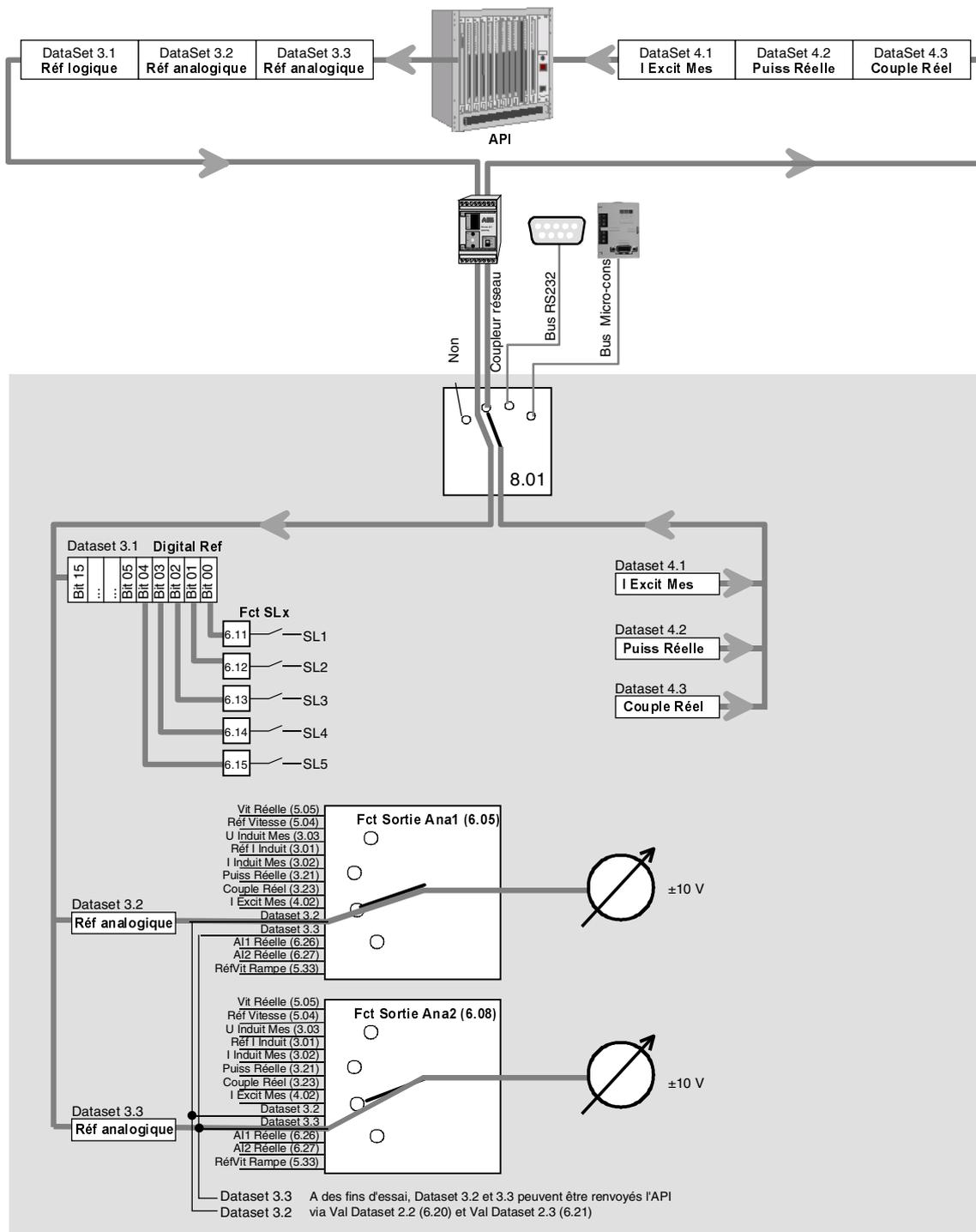


Fig.: 7/3 Dataset 3 et 4. Surveillance de l'entraînement via communication sur réseau

Les paramètres de communication

Les paramètres de communication suivants sont à régler en cas de commande à distance du variateur.

Choix commande (2.02)

Objet : définit si le variateur est commandé à distance via les E/S standards ou l'interface série.

Valeur :

- 0 Macro-Progr.
- 1 Borniers (X1...X5 de SDCS-CON-3)
- 2 Comm Série - L'interface série pour la commande à distance est spécifiée au paramètre **Par1 Comm Serie (8.01)** (Comm Serie, Port RS232 ou Port M-Conso)
- 3 Clé - Permutation automatique entre Comm Série et Borniers.

Tempo Def Comm (2.08)

Objet: temporisation de supervision de la communication sur l'interface série utilisée pour la commande à distance du variateur (définie dans **Par1 Comm Serie (8.01)**).

Valeur :

0.01...10 sec

Définition du temps maxi autorisé d'interruption de la liaison en sec. Si aucun message n'est reçu pendant ce délai, un message d'erreur est affiché et le variateur fonctionne comme défini au paramètre **Mode Def Comm (2.07)**;

0.00s = ignorer le défaut ; le variateur continue de fonctionner normalement.

Mode Def Comm (2.07)

Objet: mode de fonctionnement du variateur en cas d'erreur de communication.

Valeur:

- 0 Décélération sur rampe (**Par. 5.10**), mise hors tension du variateur et message d'erreur.
- 1 Freinage sur couple= limite de couple (**Par. 3.07, 3.08**), mise hors tension du variateur et message d'erreur.
- 2 Mise hors tension immédiate du variateur et message d'erreur

Paramétrage à réaliser pour la communication sur réseau

Paramètre	Nom du paramètre	Réglages possibles	Réglage préconisé
2.02	Choix Commande	0=Macro-Progr 1=Borniers 2=Comm Serie 3=Cléf	2=Comm Serie
2.07	Mode Def Comm	0=Rampe 1=Limit Couple 2=Roue Libre	0=Rampe
2.08	Tempo Def Comm	0.00s=pas de supervision 0.01...10.00s=Temporisat.	0,20s
3.15	Sel Ref Couple	0=Macro-Progr 1=Ent Analog1 2=Ent Analog2 3=Ref Pr Comm 4=Ref Aux Comm 5=Couple fixe 6= Ref1 Config 7= Ref2 Config 8= Sign Carres 9= Vit 0 Const	0=Macro-Progr
5.01	Sel Ref Vitesse	0=Macro-Progr 1=Ent Analog1 2=Ent Analog2 3=Ref Pr Comm 4=Ref Aux Comm 5=Vitesse Fix1 6=Vitesse Fix2 7=Ref1 Config 8=Ref2 Config 9=Sign Carres 10=Vit 0 Const	3= Ref Pr Comm
5.26	Sel Ref1 Vt Aux	0= Macro-Progr 1=Ent Analog1 2=Ent Analog2 3=Ref Pr Comm 4=Ref Aux Comm 5=Vitesse Fix1 6=Vitesse Fix2 7=Ref1 Config 8=Ref2 Config 9=Sign Carres 10=Vit 0 Const	4= Ref Aux Comm
8.01	Par1 Comm Serie	0=Non 1=Comm Serie 2=Port S232 3=Port M-Conso 4=Rearm ComSer	selon application
8.02 à 8.16	Par2 Comm Serie à Par16 Comm Serie	selon paramètre 8.01

Structure des messages

La communication série avec un API peut se faire via un coupleur réseau, un port RS232 ou un port micro-console. Quel que soit le protocole, ces ports communiquent avec le logiciel du DCS400 avec des trames de données (dataset) spécifiques. Quatre trames de données sont utilisées contenant chacune trois mots de 16 bits. Les dataset assurent les fonctions suivantes :

Envoi des signaux de commande et des valeurs réelles de l'API au variateur

- Dataset 1.1: Mot de commande princip. (5 bits réglés par paramètres du grpe 9)
- Dataset 1.2: Référence principale réseau
- Dataset 1.3: Référence auxiliaire réseau

Envoi d'informations d'état et de valeurs réelles du variateur à l'API

- Dataset 2.1: Mot d'état princip. (4 bits réglés par paramètres Fct Bit 1x Mep (6.22...6.25))
- Dataset 2.2: Valeur réelle 1 (réglée par param. Val Dataset 2.2 (6.20))
- Dataset 2.3: Valeur réelle 2 (réglée par param. Val Dataset 2.3 (6.21))

Envoi de valeurs logiques et analogiques de l'API au variateur

- Dataset 3.1: SL1...SL5 (réglés par 6.11...6.15)
- Dataset 3.2: SAx, échelle: $\pm 4096 \hat{=} \pm 10V$ (réglé par 6.05/6.08)
- Dataset 3.3: SAx, échelle: $\pm 4096 \hat{=} \pm 10V$ (réglé par 6.05/6.08)

Envoi de valeurs réelles par le variateur à l'API

- Dataset 4.1: I Excit Réelle (fixe)
- Dataset 4.2: Puissance réelle (fixe)
- Dataset 4.3: Couple réel (fixe)

Fonction des mots de commande et d'état

La fonction du mot de commande principal (dataset 1.1) et du mot d'état principal (dataset 2.1) est identique à celle du **mot de commande principal (2.05)** et du **mot d'état principal (2.06)** du variateur DCS 400. Les fonctions sont les suivantes :

Mot de commande Principal (2.05)

Bit	Nom	Définition
0 *	ON	1=Variateur ON 0=variateur OFF
1 *	ROUE LIBRE	1=pas ROUE LIBRE 0=ROUE LIBRE
2 *	ARR_URG	1=pas ARR_URG 0=ARR_URG
3 *	RUN	1=MARCHE 0=ARRET
4		1= 0=
5		1= 0=
6		1= 0=
7	REARMEMENT	0>1=REARMEMENT 0 =pas REARMEM.
8*	JOG_1	1=JOG 1 0=pas JOG 1
9*	JOG_2	1=JOG 2 0=pas JOG 2
10		1= 0=
11	MCP_BIT_11	Définition : cf. param. du groupe 9
12	MCP_BIT_12	Définition : cf. param. du groupe 9
13	MCP_BIT_13	Définition : cf. param. du groupe 9
14	MCP_BIT_14	Définition : cf. param du groupe 9
15	MCP_BIT_15	Définition : cf. param. du groupe 9

* Si Choix Commande (2.02) = Comm Série ; tous les autres indépendants du choix du dispositif de cde.

Nota : pour un fonctionnement correct, **Roue Libre** et **Arr Urg** du mot de commande princip. doivent être à "1".

Mot d'état Principal (2.06)

Bit	Nom	Définition
0	PRET_ON	1=PRÊT ON 0=pas PRÊT ON
1	PRET_MARCHE	1=PRET MARCHE 0=pas PRET MARCHE
2	MARCHE	1=EN MARCHE 0=pas EN MARCHE
3	DEFAULT	1=DEFAULT 0=pas DEFAULT
4	ROUELIBRE_REEL	1=pas ROUE LIBRE 0= ROUE LIBRE
5	ARR_URG_REEL	1=pas ARR URG 0= ARR URG
6		1= 0=
7	ALARME	1=ALARME 0=pas ALARME
8	REF_ATEINTE	1=Réf=Réelle 0=Réf<> Réelle
9	EXTERNE	1=Borniers/Comm ser 0=Local (M-C/DWin)
10	ABOVE_LIMIT	1=Vit > Niv Vit1 (5.16) 0=Vit < Niv Vit1 (5.16)
11	FCT_BIT_11_MEP	Définition : cf. paramètre 6.22
12	FCT_BIT_12_MEP	Définition : cf. paramètre 6.23
13	FCT_BIT_13_MEP	Définition : cf. paramètre 6.24
14	FCT_BIT_14_MEP	Définition : cf. paramètre 6.25
15	Protocole DDCS (DCS400 à coupleur)	1=défaut DDCS 0=DDCS ok

Nota : Dans le mot d'état principal **Prêt ON**, **RoueLibre Réel**, **Arr Urg Réel** et **Externe** sont à "1", si l'électronique est sous tension, le variateur à l'arrêt (OFF) et aucun défaut n'est détecté.

Fonction du mot d'état

4 bits du mot d'état (dataset 2.1) peuvent être paramétrés. Les signaux sont sélectionnés aux paramètres Fct Bit11 Mep (6.22), Fct Bit12 Mep (6.23), Fct Bit13 Mep (6.24) et Fct Bit14 Mep (6.25).

Fonction des datasets

Les datasets 2.2 et 2.3 transmettent deux valeurs réelles. Les valeurs réelles sont sélectionnées aux paramètres Val Dataset 2.2 (6.20) et Val dataset 2.3 (6.21).

Préréglage du dataset 2.2 = Vitesse réelle
dataset 2.3 = I Induit Mesuré

Dans ces cas spéciaux, le dataset 3 peut transmettre directement cinq valeurs logiques et deux valeurs analogiques pré-affectées aux sorties.

Fonction :

Dataset 3.1 bit 0 = SL1 valeur logique
Dataset 3.1 bit 1 = SL2 valeur logique
Dataset 3.1 bit 2 = SL3 valeur logique
Dataset 3.1 bit 3 = SL4 valeur logique
Dataset 3.1 bit 4 = SL5 valeur logique
Dataset 3.2 = SA1/2 valeur analogique
Dataset 3.3 = SA1/2 valeur analogique

Nous décrivons ci-après en détail chaque interface.

7.1 Port micro-console

Le port micro-console est normalement réservé au raccordement de la micro-console. Les pré-réglages pour cette interface sont les suivants :

Niveau des signaux:	+12V / 0V
Format des données:	UART
Format des messages:	Protocole Modbus
Mode de transmission:	semi-duplex
Débit:	9.600 Baud
Nbre de bits de données:	8
Nbre de bits d'arrêt:	2
Bit de parité:	non

Au besoin, cette interface peut être utilisée pour la commande à distance du variateur (ex., raccordement au port RS232-COM d'un PC ou à un bus RS485. Un adaptateur spécial ("adaptateur RS232/RS485") est disponible en option pour adapter les signaux d'interface internes aux signaux RS 232 or RS 485.

L'adaptateur se branche sur le variateur à la place de la micro-console et est prêt à fonctionner. **La micro-console ou l'adaptateur peut être branché ; pas les deux en même temps.**

L'adaptateur comporte des connecteurs à vis pour la liaison RS 485 et un connecteur SUB-D 9 points pour la liaison RS232. La liaison RS 485 ou RS232 peut être utilisée ; pas les deux en même temps.



Paramétrages à réaliser si le port micro-console est utilisé pour la commande à distance du variateur via le protocole Modbus :

Paramètre	Fonction	Réglages possibles	Réglage type
8.01 Par1 Comm Serie	Type d'interface	Non Comm Serie Port RS232 Port M-Conso Rearm ComSer	Port M-Conso
8.02 Par2 Comm Serie	Adresse	1...247	selon appl.
8.03 Par3 Comm Serie	Débit binaire	0 = 9.600 Bd 1 = 19.200 Bd	0 = 9.600 Bd
8.04 Par4 Comm Serie	Parité	0 = non (2 bits d'arrêt) 1 = impair (1 bit d'arrêt) 2 = pair (1 bit d'arrêt)	0 = non

Tableau 7.1/1: Paramétrage du port micro-console

Mettez l'électronique hors tension et sous tension pour initialiser le port micro-console pour la commande du variateur par l'API.

Si ces paramétrages sont réalisés avec la micro-console après mise sous tension de l'électronique, le message 'Def Comm' sera affiché sur la micro-console parce que la communication avec la micro-console est maintenant désactivée.

Pour régler les paramètres, vous devez utiliser le programme Drive Window Light!

7.2 Port RS232

L'interface RS232 est normalement utilisée pour le paramétrage du variateur avec le programme Drive Window Light.

C'est la raison pour laquelle, la supervision de la communication est normalement désactivée.

Les pré-réglages de l'interface sont les suivants:

Niveau des signaux:	RS232 (+12V / -12V)
Format des données:	UART
Format des messages:	protocole Modbus
Mode de transmission:	semi-duplex
Débit binaire:	9.600 Baud
Nbre de bits de données:	8
Nbre de bits d'arrêt :	1
Bit de parité:	impair

X6:	Description
1	non connectée
2	TxD
3	RxD
4	non connectée
5	Terre signal SGND
6...9	non connectée

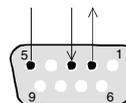


Fig. 7.2/1 Affectation des broches du port RS232

Paramétrage du port RS 232 pour la commande à distance du variateur via le protocole Modbus :

Paramètre	Fonction	Réglages possibles	Réglage type
8.01 Par1 Comm Serie	Type d'interface	Non CommSerie Port RS232 Port M-Conso Rearm ComSer	Port RS232
8.02 Par2 Comm Serie	Adresse	1...247	selon appl.
8.03 Par3 Comm Serie	Débit binaire	0 = 9.600 Bd 1 = 19.200 Bd	0 = 9.600 Bd
8.04 Par4 Comm Serie	Parité	0 = non (2 bits d'arrêt) 1 = impair (1 bit d'arrêt) 2 = pair (1 bit d'arrêt)	0 = non

Tableau 7.2/1: Paramétrage du port RS232

Mettez l'électronique hors tension et sous tension pour initialiser le port RS232 pour la commande du variateur par l'API.

Si ces paramétrages sont réalisés avec le programme Drive Window Light après la mise sous tension de l'électronique, Drive Window Light ne fonctionne plus car la communication avec le programme est maintenant désactivée.

Pour régler les paramètres, vous devez utiliser la micro-console!

7.3 Interface réseau de terrain

Pour le raccordement à un dispositif de commande à distance (ex. API), on utilise en général l'interface réseau de terrain.

Plusieurs coupleurs réseau pour des protocoles différents sont proposés en option pour le DCS 400. Nous les décrivons brièvement ci-après. Pour une description détaillée, veuillez consulter la documentation du coupleur réseau utilisé.

Caractéristiques :

- Fixation du coupleur réseau sur rail externe
- Alimentation par le DCS 400 (pré-intégrée)
- Coupleur réseau et variateur DCS 400 reliés par un câble optique
- Détection automatique par le DCS 400 du type de coupleur raccordé
- Avantage pour l'utilisateur : la procédure de paramétrage est réduite au minimum.

Les paramétrages utilisateur (adresse ou réglages Modbus) se font une seule fois, à la mise en service (configuration).

Procédure de mise en service

- Mettez **hors** tension l'électronique du DCS 400
- Montez le coupleur sur le rail de fixation
- Raccordez le coupleur réseau à l'alimentation (X8)
- Raccordez les câbles optiques entre le coupleur réseau et le DCS 400 (V800)
- Raccordez le câble réseau au coupleur
- Mettez **sous** tension l'électronique du DCS 400.
- Patientez environ 10 s.

Pendant ce temps, la liaison entre le coupleur réseau et le DCS 400 est initialisée. La plupart des paramètres réseau sont pré-réglés automatiquement par le coupleur réseau après cette opération.

- Réglez le paramètre Par1 Comm Série 1 (8.01) = Comm Série.
- Effectuez les paramétrages utilisateur. Pour des détails, cf. description page suivante.
- Patientez 10 s.
- Mettez successivement **hors et sous** tension l'électronique pour valider les paramétrages utilisateur que vous avez effectués pour inclure la liaison série.

Les paramètres de communication **Choix Commande (2.02)**, **Mode Def Comm (2.07)** et **Tempo Def Comm (2.08)** doivent être réglés manuellement pour activer la supervision de la liaison. Cf. chapitre **Paramètres de communication** dans ce manuel.

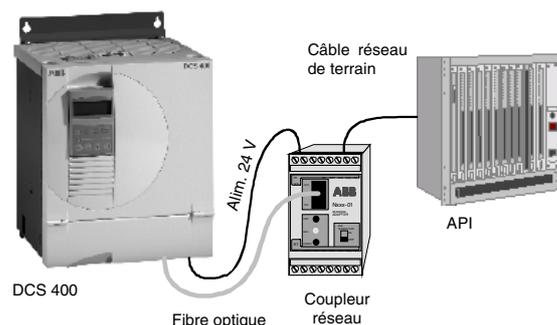


Fig. 7.3/1 Raccordement d'un coupleur réseau au DCS 400 et à l'API

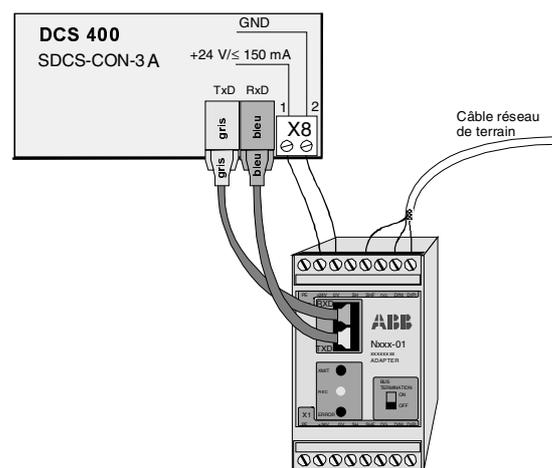


Fig.: 7.3/2 Raccordement du coupleur réseau au DCS 400

Présentation des paramètres des réseaux de terrain les plus couramment utilisés

Pour le paramétrage avec la micro-console, vous devez d'abord activer la liste complète des paramètres (fonction **Menu Complet/Court** dans MENU) pour accéder à ces paramètres. Poursuivez avec le réglage des paramètres utilisateur (**en gras**).

Profibus (avec envoi des paramètres)

Paramètre	Nom	Choix	Réglages types
8.01	Par1 Comm Serie	0 = Non 1 = Comm Serie 2 = Port RS232 3 = Port M-Conso 4 = Rearm Comser	Comm Serie
8.02	Profibus Mode	0 = FMS 1 = PPO1 <i>Données de l'API au DCS (DS1.1, 1.2+Par)</i> <i>Données du DCS à l'API (DS2.1, 2.2+Par)</i> 2 = PPO2 <i>Données de l'API au DCS (DS1.1...1.3, 3.1...3.3 +Par)</i> <i>Données du DCS à l'API (DS2.1...2.3, 4.1...4.3 +Par)</i> 3 = PPO3 <i>Données de l'API au DCS (DS1.1, 1.2)</i> <i>Données du DCS à l'API (DS2.1, 2.2)</i> 4 = PPO4 <i>Données de l'API au DCS (DS1.1...1.3, 3.1...3.3)</i> <i>Données du DCS à l'API (DS2.1...2.3, 4.1...4.3)</i>	1 = PPO1
8.03	Station Number	2...126	2
8.04	Baudrate	0 = 9,6 kBd 1 = 19,2 kBd 2 = 93,75 kBd 3 = 187,5 kBd 4 = 500 kBd 5 = 1,5 MBd 6 = Auto	6 = Auto
8.05	Number of Data Set Pairs	1 = si 8.02 = 1 ou 3 2 = si 8.02 = 2 ou 4	1 (8.02 = 1)
8.06	Data Set Offset	0...255	0 = no Offset (pas de décalage)
8.07	Cut Off Timeout	0...255 (pas de 20ms) entre NPBA-02 et Maître	30 = 600ms
8.08	Comm Profile	0 = ABB DRIVES 1 = CSA 2.8/3.0	0 = ABB DRIVES

Modbus (avec envoi des paramètres)

Paramètre	Nom	Choix	Réglages types
8.01	Par1 Comm Serie	0 = Non 1 = Comm Serie 2 = Port RS232 3 = Port M-Conso 4 = Rearm Comser	Comm Serie
8.02	Modbus Mode	0 = RTU wdg:flt 1 = RTU wdg:rst	0 = RTU wdg:flt
8.03	Station Number	1...247	1
8.04	Baudrate	0 = 1.200 Bd 1 = 2.400 Bd 2 = 4.800 Bd 3 = 9.600 Bd 4 = 19.200 Bd	3 = 9.600 Bd
8.05	Parity	0 = paire (1 bit d'arrêt) 1 = impaire (1 bit d'arrêt) 2 = aucun (2 bits d'arrêt)	2 = aucun
8.06	Good message	0...65535	-
8.07	Bad message	0...65535	-

Modbus Plus (avec envoi des paramètres)

Paramètre	Nom	Choix	Réglages types
8.01	Par1 Comm Serie	0 = Non 1 = Comm Serie 2 = Port RS232 3 = Port M-Conso 4 = Rearm Comser	1 = Comm Serie
8.02	Protocol	0 = Modbus Plus (avec messages OK/erreur) 1 = MBP fast (sans mess OK/erreur)	0 = Modbus Plus
8.03	Station Number	1...64	3
8.04	Good Message	0...32767	-
8.05	Bad Message	0...32767	-
8.06	Global Data Out 1	0 = non 1 = Mot commande 2 = Référence 1 3 = Référence 2 4 = Mot état 5 = Réel 1 6 = Réel 2	4 = Mot état
8.07	Global Data Out 2	0 = non 1 = Mot commande 2 = Référence 1 3 = Référence 2 4 = Mot état 5 = Réel 1 6 = Réel 2	5 = Réel 1
8.08	Global Data Out 3	0 = non 1 = Mot commande 2 = Référence 1 3 = Référence 2 4 = Mot état 5 = Réel 1 6 = Réel 2	6 = Réel 2
8.09	GData In 1 Station	0...64 (Adr escl)	0
8.10	GData In 1 Word	0...31 (Global Data Out de Adr escl)	0
8.11	GData In 2 Station	0...64 (Adr escl)	0
8.12	GData In 2 Word	0...31 (Global Data Out de Adr escl)	0
8.13	GData In 3 Station	0...64 (Adr escl)	0
8.14	GData In 3 Word	0...31 (Global Data Out de Adr escl)	0

CS31 (sans envoi de paramètres)

Paramètre	Nom	Choix	Réglages types
8.01	Par1 Comm Serie	0 = Non 1 = Comm Serie 2 = Port RS232 3 = Port M-Conso 4 = Rearm ComSer	CommSerie
8.02	Protocol	1	1 = ABB CS31
8.03	Modul ID	0 = Mot 1 = Binaire	0 = Mot
8.04	Station Number	0... 5 (Mode Mot) 0...57 (Mode binaire)	1
8.05	Addr Index	0 = inférieur 1 = supérieur	0 = inférieur
8.06	Data Sets	1...3	1
8.07	Data Set 1 Const	1...32767 (1=6ms)	1
8.08	Data Set 2 Const	1...32767 (1=6ms)	1
8.09	Data Set 3 Const	1...32767 (1=6ms)	1
8.10	Data Set Offset	1...255	1

CAN-Bus (avec envoi des paramètres)

Paramètre	Nom	Choix	Réglage type
8.01	Par1 Comm Serie	0 = Non 1 = Comm Serie 2 = Port RS232 3 = Port M-Conso 4 = Rearm Comser	Comm Serie
8.02	Protocoll	0 = CANopen: flt 1 = CANopen: rst	0 = CANopen: rst
8.03	Station Number	1...127	1
8.04	Baudrate	0 = 1 MBd 1 = 500 kBd 2 = 250 kBd 3 = 125 kBd 4 = 100 kBd 5 = 50 kBd 6 = 20 kBd 7 = 10 kBd	3 = 125 kBd
8.05	Comm Profile	0 = CSA 2.8/3.0 1 = ABB Drives	1 = ABB Drives
8.06	Cut Off Timeout	0...255 (pas de 20ms) entre NCAN-02 et Maître	10 = 200ms
8.07	Status messages du coupleur réseau	0 = Self test 1 = RX Q Overrun 2 = CAN Overrun 3 = Bus Off 4 = Error Set 5 = Error Reset 6 = TX Q Overrun 7 = Disconnected 8 = Started 9 = Stopped 10 = G Fails 11 = Pre-Operation 12 = Reset Comm 13 = Reset Node	0 = autotest coupleur 1 = dépassem. récept.(log.) 2 = dépassem. récept. (mat.) 3 = coupleur à l'état Bus Off 4 = bit erreur coupleur à 1 5 = bit erreur coupleur à 0 6 = dépassement émetteur 7 = nœud déconnecté 8 = nœud démarré 9 = nœud arrêté 10 = nœud actif pendant... 11 = nœud changé en pré-fonctionnement 12 = reset communication 13 = reset noeud
8.08	Data Set Index	0 = FBA D SET 1 1 = FBA D SET 10	0 = FBA D SET 1
8.09	No. of Data Sets	1 ou 2	1

DeviceNet (avec envoi des paramètres)

Paramètre	Nom	Choix	Réglages types
8.01	Module Type	0 = Non 1 = Comm Serie 2 = Port RS232 3 = Port M-Conso 4 = Rearm Comser	1 = CommSerie
8.02	MAC ID	0...63	63
8.03	Baudrate	0 = 125 kBd 1 = 250 kBd 2 = 500 kBd	0 = 125 kBd
8.04	Status	0 = Self Test 1 = No Connect 2 = Connected 3 = Timeout 4 = Dup. Mac. Err. 5 = Bus_Off 6 = Com. Error 7 = Wrong Asmbly	Lecture uniquement (paramètre). Le module affiche 'No Connect' après première mise sous-tension.
8.05	Profile Selection	0 = ABB Drives 1 = CSA 2.8/3.0	0 = ABB Drives
8.06	Poll Output Select	0 = Basic Speed	0 = Vitesse de base
8.07	Poll/Cos Input Sel	1 = Transparent	0 = Vitesse de base
8.08	Cos Data Output	2 = Parameters 3 = Ext. Transp.	0 = Vitesse de base
8.09	Bit Strobe Output	0 = Basic Speed 1 = Transparent 2 = Parameters	0 = Vitesse de base
8.10	DataSet Indexes	0 = FBA DSet 1 1 = FBA DSet 10	0 = FBA DSet 1
8.11	Speed Ref Scale	0...32767	1500
8.12	Speed Act Scale	0...32767	1500
8.13	ABB Drives Stop M.	0 = Coast Stop 1 = Ramp Stop	0 = Arrêt roue libre
8.14	Ramp Stop Level	0...20.000	1000

Tableau 7.3/1: Paramétrages pour les coupleurs réseau les plus utilisés.

Pour une description détaillée, cf. manuel du coupleur réseau correspondant.

Pour un autre type de réseau de terrain, contactez votre correspondant ABB. ABB développe en permanence de nouvelles solutions.

Paramètres Réseau de terrain DCS 400

PROFIBUS N° Par.	Modbus, Modbus+	CAN-BUS	DCS400 N° Par.	DCS-400 Nom Par. 1 – Données moteur	Nota
100	40101	3065	101	I Nom Induit	
101	40102	3066	102	U Nom Induit	
102	40103	3067	103	I Nom Excitat	
103	40104	3068	104	U Nom Excitat	
104	40105	3069	105	Vitesse de base	
105	40106	306A	106	Vitesse Maxi	
106	40107	306B	107	Tension réseau	
107	40108	306C	108	Fréq Réseau	
108	40109	306D	109	Surtension Ind	
109	40110	306E	110	Sous-Tens Rés	
110	40111	306F	111	Tempo Déf Réseau	
111	40112	3070	112	Limit I Vitesse	

PROFIBUS N° Par.	Modbus, Modbus+	CAN-BUS	DCS400 N° Par.	DCS-400 Nom par. 2 – Mode exploitation	Nota
133	40201	30C9	201	Sél Macro	
134	40202	30CA	202	Choix Commande	
135	40203	30CB	203	Type Arrêt	
136	40204	30CC	204	Type Arr Urg	
137	40205	30CD	205	Mot Cde princip	
138	40206	30CE	206	Mot Etat Princ	
139	40207	30CF	207	Mode Déf Comm	
140	40208	30D0	208	Tempo Déf Comm	
141	40209	30D1	209	Type Démarrage	
142	40210	30D2	210	Adresse Sta DDCS	
143	40211	30D3	211	Vitess Com DDCS	
144	40212	30D4	212	Traitement CTP	
145	40213	30D5	213	Retard Ventil	

PROFIBUS N° Par.	Modbus, Modbus+	CAN-BUS	DCS400 N° Par.	DCS-400 Nom Par. 3 - Induit	Nota
166	40301	312D	301	Réf I Induit	
167	40302	312E	302	I Induit Mesure	
168	40303	312F	303	U Induit Mesure	
169	40304	3130	304	I Induit Maxi	
170	40305	3131	305	Tps Surcharge	
171	40306	3132	306	Tps Rétablissem	
172	40307	3133	307	Lim Couple Pos	
173	40308	3134	308	Lim Couple Nég	
174	40309	3135	309	Gain Rég I Ind	
175	40310	3136	310	Intég Rég I Ind	
176	40311	3137	311	Lim I Cont Mot	
177	40312	3138	312	Inductance Ind	
178	40313	3139	313	Résistance Ind	
179	40314	313A	314	Mode Régul I	
180	40315	313B	315	Sél Réf Couple	
181	40316	313C	316	Ondulat Réf I	
182	40317	313D	317	Blocage Rotor	
183	40318	313E	318	Tempo rotor Blq	
184	40319	313F	319	Angle Allumage	
185	40320	3140	320	FEM Réelle	
186	40321	3141	321	Puissance Réel	
187	40322	3142	322	Couple Fixe	
188	40323	3143	323	Couple réel	
189	40324	3144	324	Lim I Induit 2	
190	40325	3145	325	Ni I Induit	

PROFIBUS N° Par	Modbus, Modbus+	CAN-BUS	DCS400 N° Par	DCS-400 Nom Par. 4 - Excitation	Nota
199	40401	3191	401	Réf I Excit	
200	40402	3192	402	I Excit Mesure	
201	40403	3193	403	Gain Prop I Exc	
202	40404	3194	404	Intégr I Excit	
203	40405	3195	405	Surintens Excit	
204	40406	3196	406	Sousintens Exc	
205	40407	3197	407	I Excit 40%	
206	40408	3198	408	I Excit 70%	
207	40409	3199	409	I Excit 90%	
208	40410	319A	410	Réf Chauff Exc	
209	40411	319B	411	Gain Prop FEM	
210	40412	319C	412	Tps Intég FEM	

PROFIBUS N° Par.	Modbus, Modbus+	CAN-BUS	DCS400 N° Par.	DCS-400 Nom Par. 5 - Régulat Vitesse	Nota
232	40501	31F5	501	Sél Réf Vitesse	
233	40502	31F6	502	Mode Mesure Vit	
234	40503	31F7	503	Nbre Imp/Tour	
235	40504	31F8	504	Réf Vitesse	
236	40505	31F9	505	Vitesse Réelle	
237	40506	31FA	506	Vitesse Tachy	
238	40507	31FB	507	Gain Régul Vit	
239	40508	31FC	508	Intég Régul Vit	
240	40509	31FD	509	Rampe Accél	
241	40510	31FE	510	Rampe Décél	
242	40511	31FF	511	Rampe Arrêt urg	
243	40512	3200	512	Forme Rampe	
244	40513	3201	513	Vitesse Fixe1	
245	40514	3202	514	Vitesse Fixe2	
246	40515	3203	515	Niv Vit Nulle	
247	40516	3204	516	Niveau Vitesse1	
248	40517	3205	517	Niveau Vitesse2	
249	40518	3206	518	Val Survitesse	
250	40519	3207	519	Ramp Acc Jog	
251	40520	3208	520	Ramp Déc Jog	
252	40521	3209	521	Sél Param2	
253	40522	320A	522	Gain Rég Param2	
254	40523	320B	523	Int Rég Param2	
255	40524	320C	524	Rpe Acc Param2	
256	40525	320D	525	Rpe Déc Param2	
257	40526	320E	526	Sél Réf1 Vt Aux	
258	40527	320F	527	Statisme	
259	40528	3210	528	Temps Filtr Réf	
260	40529	3211	529	Temps Filt1 Mes	
261	40530	3212	530	Temps Filt2 Mes	
262	40531	3213	531	Lim Vitesse Av	
263	40532	3214	532	Lim Vitesse Ar	
264	40533	3215	533	Réf Vit Rampe	
265	40534	3216	534	Corr Tachy	non disponible

PROFIBUS N° Par.	Modbus, Modbus+	CAN-BUS	DCS400 N° Par.	DCS-400 Nom Par. 6 – Entrées/Sorties	Nota
265	40601	3259	601	Echelle EA1 100%	
266	40602	325A	602	Echelle EA1 0%	
267	40603	325B	603	Echelle EA2 100%	
268	40604	325C	604	Echelle EA2 0%	
269	40605	325D	605	Fct Sortie Ana1	
270	40606	325E	606	Mode Sort Ana1	
271	40607	325F	607	Echelle SA1 100%	
272	40608	3260	608	Fct Sortie Ana2	
273	40609	3261	609	Mode Sort Ana2	
274	40610	3262	610	Echelle Sa2 100%	
275	40611	3263	611	Fct Sortie Log1	
276	40612	3264	612	Fct Sortie Log2	
277	40613	3265	613	Fct Sortie Log3	
278	40614	3266	614	Fct Sortie Log4	
279	40615	3267	615	Fct Sortie Log5	
280	40616	3268	616	Val1 Afficheur	
281	40617	3269	617	Val2 Afficheur	
282	40618	326A	618	Val3 Afficheur	
283	40619	326B	619	Val4 Afficheur	
284	40620	326C	620	Val Dataset 2.2	
285	40621	326D	621	Val Dataset 2.3	
286	40622	326E	622	Fct Bit 11 MEP	
287	40623	326F	623	Fct Bit 12 MEP	
288	40624	3270	624	Fct Bit 13 MEP	
289	40625	3271	625	Fct Bit 14 MEP	
290	40626	3272	626	AI1 Réelle	
291	40627	3273	627	AI2 Réelle	
292	40628	3274	628	DI Réelle	

PROFIBUS N° Par.	Modbus, Modbus+	CAN-BUS	DCS400 N° Par.	DCS-400 Nom Par. 7 - Maintenance	Nota
298	40701	32BD	701	Langue	
299	40702	32BE	702	Execut Fct	
300	40703	32BF	703	Diagnostic	
301	40704	32C0	704	Version Program	
302	40705	32C1	705	Type Variateur	
303	40706	32C2	706	I Nom Variateur	
304	40707	32C3	707	U Nom Variateur	
305	40708	32C4	708	Dernière Alarme	
306	40709	32C5	709	Mot Défaut 1	
307	40710	32C6	710	Mot Défaut 2	
308	40711	32C7	711	Mot Défaut 3	
309	40712	32C8	712	Mot Alarme 1	
310	40713	32C9	713	Mot Alarme 2	
311	40714	32CA	714	Mot Alarme 3	
312	40715	32CB	715	Réf1 Config	
313	40716	32CC	716	Réf 2 Config	
314	40717	32CD	717	Per Sign Carrés	
315	40718	32CF	718	Val Sign Carrés	
316	40719	32D0	719	Vers Txt Affich	
317	40720	32D1	720	Charge Micropro	
318	40721	32D2	721	Typecarte CON-3	

PROFIBUS N° Par.	Modbus, Modbus+	CAN-BUS	DCS400 N° Par.	DCS-400 Nom Par. 8 – Comm Série	Nota
331	40801	3321	801	Par1 Comm Série	
332	40802	3322	802	Par2 Comm Série	
333	40803	3323	803	Par3 Comm Série	
334	40804	3324	804	Par4 Comm Série	
335	40805	3325	805	Par5 Comm Série	
336	40806	3326	806	Par6 Comm Série	
337	40807	3327	807	Par7 Comm Série	
338	40808	3328	808	Par8 Comm Série	
339	40809	3329	809	Par9 Comm Série	
340	40810	332A	810	Par10 Com Série	
341	40811	332B	811	Par11 Com Série	
342	40812	332C	812	Par12 Com Série	
343	40813	332D	813	Par13 Com Série	
344	40814	332E	814	Par14 Com Série	
345	40815	332F	815	Par15 Com Série	
346	40816	3330	816	Par16 Com Série	

PROFIBUS N° Par.	Modbus, Modbus+	CAN-BUS	DCS400 N° Par.	DCS-400 Nom Par. 9 – Adaptation Macro	Nota
364	40901	3385	901	Acti Grp Parmac	
365	40902	3386	902	Jogging 1	
366	40903	3387	903	Jogging 2	
367	40904	3388	904	Ar Roue Libre	
368	40905	3389	905	Défaut Externe	
369	40906	338A	906	Défaut Ext Inv	
370	40907	338B	907	Alarme Externe	
371	40908	338C	908	Alarme Ext Inv	
372	40909	338D	909	Sens Rotation	
373	40910	338E	910	Plus Vite Mpot	
374	40911	338F	911	Moins Vite Mpot	
375	40912	3390	912	Vit Min Motpot	
376	40913	3391	913	Inv Champ Ext	
377	40914	3392	914	Jeu param2	
378	40915	3393	915	Lim Vitesse Ext	
379	40916	3394	916	Réf Vit Supp	
380	40917	3395	917	Lim I 2 Inv	
381	40918	3396	918	Vitesse/Couple	
382	40919	3397	919	Blocage Pont 1	
383	40920	3398	920	Blocage Pont 2	

Annexe A - Accessoires

Selfs réseau de type ND 01 à ND 16

Selfs réseau à utiliser dans un environnement industriel (exigences minimales), faible chute de tension inductive, encoches de commutation profondes.

Type	Self L [μH]	I_{eff} [A]	$I_{\text{crête}}$ [A]	Tension nominale [U _N]	Masse [kg]	Pertes de puissance		I DC max. continu [A]
						Fe [W]	Cu [W]	
ND 01	512	18	27	500	2,0	5	16	22
ND 02	250	37	68	500	3,0	7	22	45
ND 03	300	37	68	600	3,8	9	20	45
ND 04	168	55	82	500	5,8	10	33	67
ND 05	135	82	122	600	6,4	5	30	100
ND 06	90	102	153	500	7,6	7	41	124
ND 07	50	184	275	500	12,6	45	90	224
ND 08	56,3	196	294	600	12,8	45	130	239
ND 09	37,5	245	367	500	16,0	50	140	299
ND 10	25,0	367	551	500	22,2	80	185	448
ND 11	33,8	326	490	600	22,6	80	185	398
ND 12	18,8	490	734	500	36,0	95	290	598
ND 13	18,2	698	1047	690	46,8	170	160	851
ND 14	9,9	930	1395	500	46,6	100	300	1134
ND 15	10,9	1163	1744	690	84,0	190	680	1418
ND 16	6,1	1510	2264	500	81,2	210	650	1841

Tableau A/1 : Caractéristiques des selfs réseau

Selfs réseau de type ND 01 à ND 06

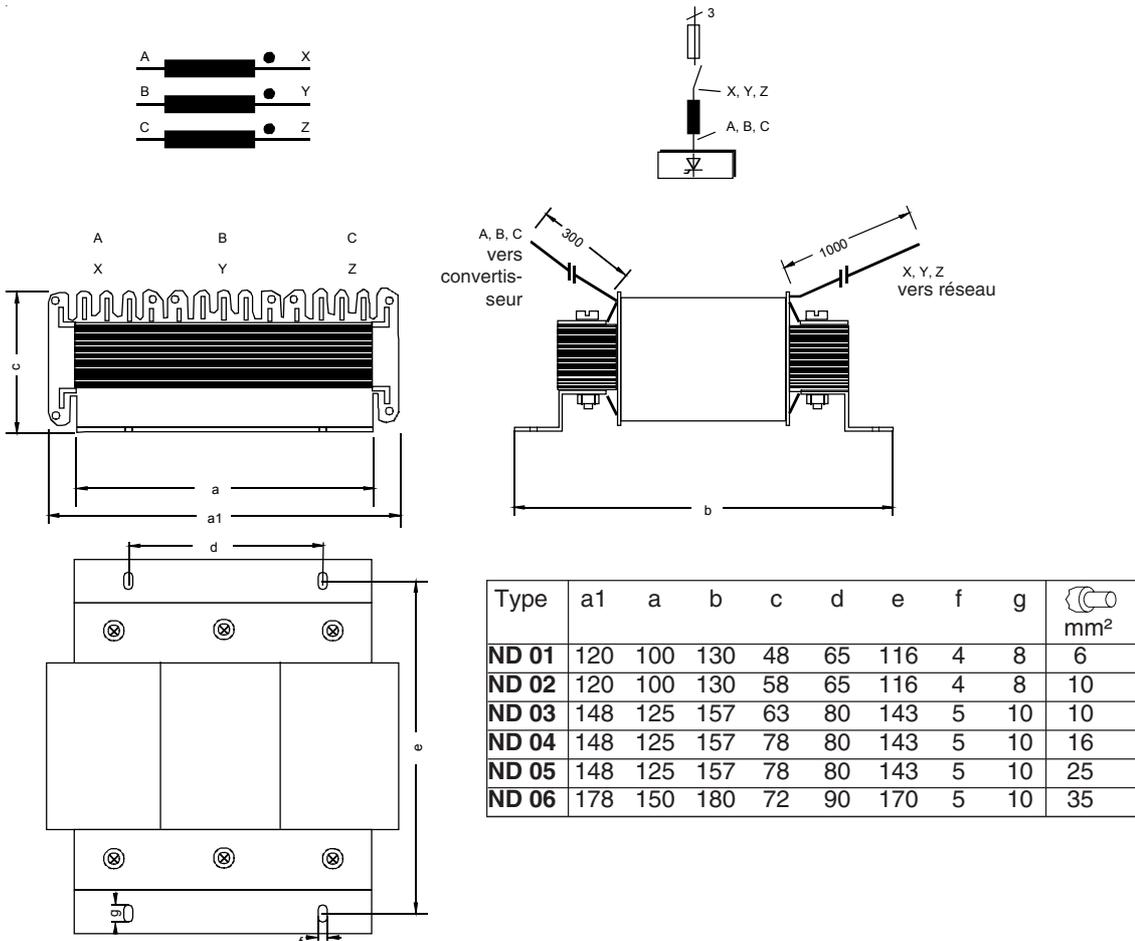
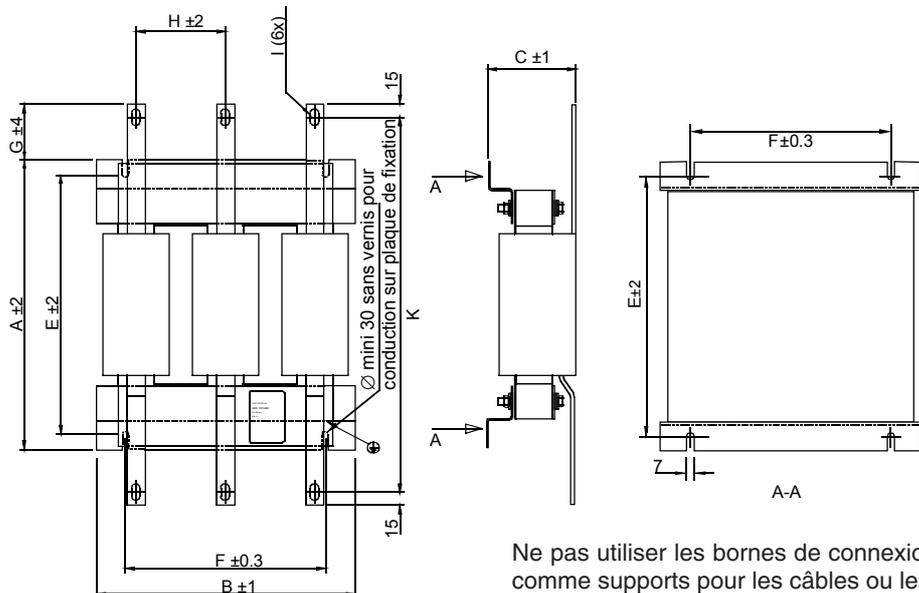


Fig. A/1 : Self réseau de type ND 01 à ND 06

Selfs réseau de type ND 07 à ND 12



Ne pas utiliser les bornes de connexion de la self comme supports pour les câbles ou les barres.

Type de self réseau	A	B	C	E	F	G	H	I	K
ND 07, 08	285	230	86	250	176	65	80	9x18	385
ND 09	327	250	99	292	224	63	100	9x18	423
ND 10, 11	408	250	99	374	224	63	100	11x18	504
ND 12	458	250	112	424	224	63	100	11x18	554

Fig. A/2 : Self réseau de type ND 07 à ND 12

Selfs réseau de type ND 13, 14

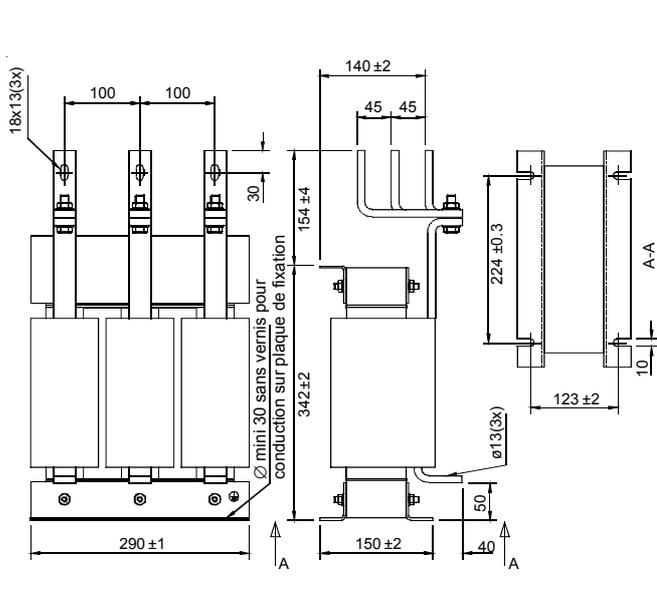


Fig. A/3 : Selfs réseau de type ND 13, ND 14

Selfs réseau de type ND 15, 16

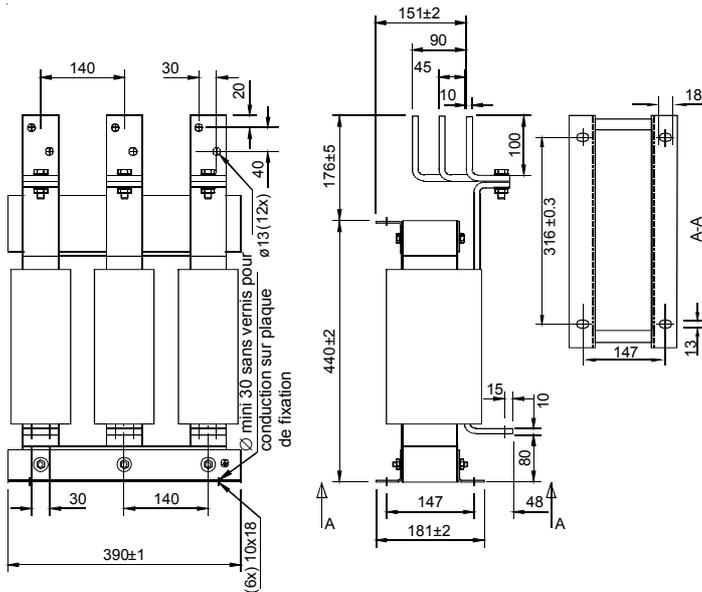


Fig. A/4 : Selfs réseau de type ND 15, ND 16

Ne pas utiliser les bornes de connexion de la self comme supports pour les câbles ou les barres.

Selfs réseau de type ND 401 à ND 413

Selfs réseau à utiliser dans un environnement industriel léger/résidentiel, forte chute de tension inductive, encoches de commutation réduites.

Ces selfs sont conçues pour les variateurs fonctionnant en général en mode régulation de vitesse. Le courant de charge c.c. moyen maxi varie en fonction du point de fonctionnement.

Cour. c.c. 1 = courant continu maxi pour $U_{\text{alim.nom.}} = 400 \text{ V}$

Cour. c.c. 2 = courant continu maxi pour $U_{\text{alim.nom.}} = 500 \text{ V}$

Type	Self L [μH]	I_{eff} c.a. rés. [A]	$I_{\text{crête}}$ [A]	Tension nominale [U_N]	Masse [kg]	Pertes puiss.		Courant c.c. charge 1 [A]	Courant c.c. charge 2 [A]
						Fe [W]	Cu [W]		
ND 401	1000	18,5	27	500	3,5	13	35	22,6	18
ND 402	600	37	68	500	7,5	13	50	45	36
ND 403	450	55	82	500	11	42	90	67	54
ND 404	350	74	111	500	13	78	105	90	72
ND 405	250	104	156	500	19	91	105	127	101
ND 406	160	148	220	500	22	104	130	179	143
ND 407	120	192	288	500	23	117	130	234	187
ND 408	90	252	387	500	29	137	160	315	252
ND 409	70	332	498	500	33	170	215	405	324
ND 410	60	406	609	500	51	260	225	495	396
ND 411	50	502	753	500	56	260	300	612	490
ND 412	40	605	805	500	62	280	335	738	590
ND 413	35	740	1105	500	75	312	410	900	720

Tableau A/2 : caractéristiques des selfs réseau de type ND4

Selfs réseau de type ND 401 à ND 402

Type	A	B	C	D	E	F	$\varnothing G$	$\varnothing H$
ND 401	160	190	75	80	51	175	7	9
ND 402	200	220	105	115	75	200	7	9

Tableau A/3: Encombrement des selfs réseau de type ND 401 à ND 402

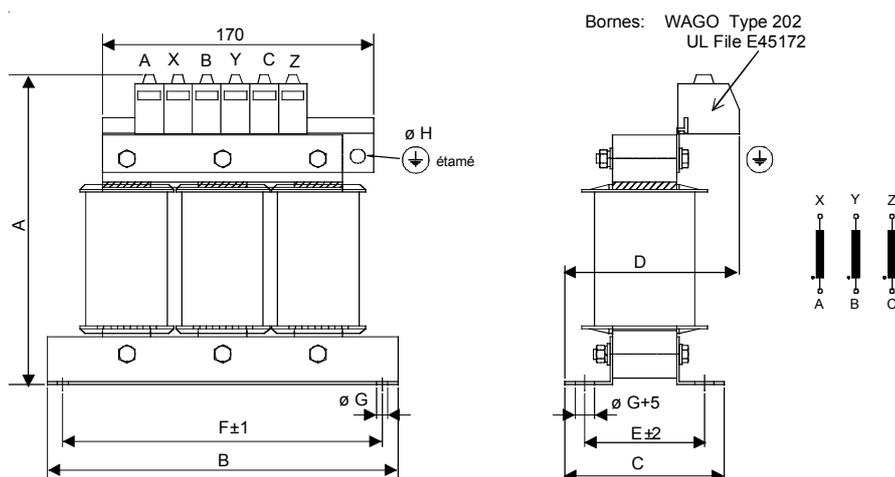


Fig. A/5 : Self réseau de type ND 401 à ND 402

Selfs réseau de type ND 403 à ND

Type	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø H	Ø K
ND 403	220	230	120	135	100	77,5	7	9	6,6
ND 404	220	225	120	140	100	77,5	7	9	6,6
ND 405	235	250	155	170	125	85	10	9	6,6
ND 406	255	275	155	175	125	95	10	9	9
ND 407	255	275	155	175	125	95	10	9	11
ND 408	285	285	180	210	150	95	10	9	11

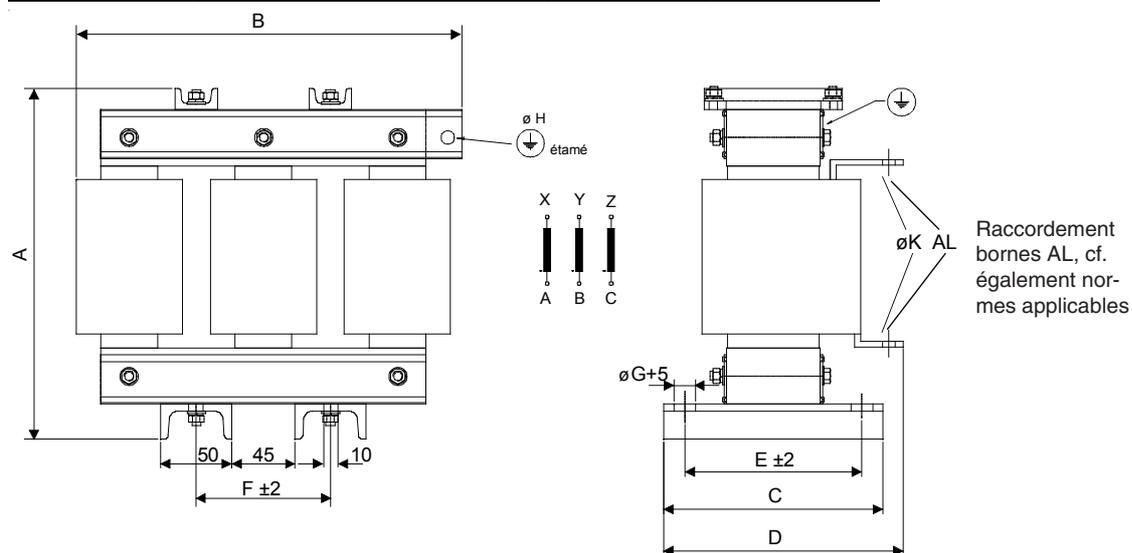


Fig. A/6 : Self réseau de type ND 403 à ND 408

Selfs réseau de type ND 409 à ND

Type	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø H	Ø K
ND 409	320	280	180	210	150	95	10	11	11
ND 410	345	350	180	235	150	115	10	13	14
ND 411	345	350	205	270	175	115	12	13	2x11
ND 412	385	350	205	280	175	115	12	13	2x11
ND 413	445	350	205	280	175	115	12	13	2x11

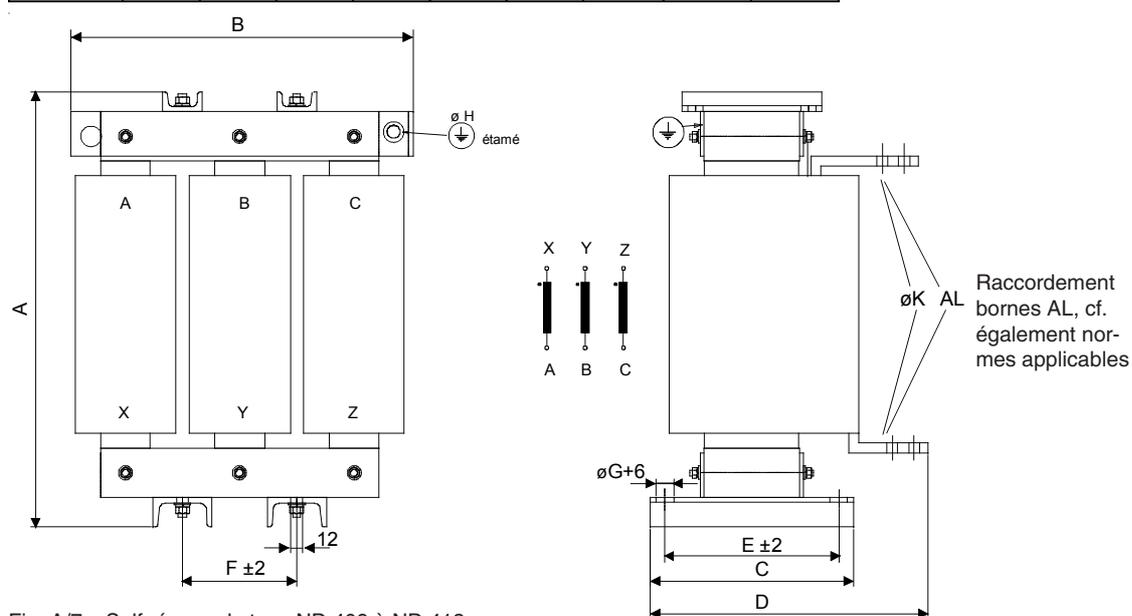


Fig. A/7 : Self réseau de type ND 409 à ND 413

Fusibles et porte-fusibles pour l'alimentation du circuit d'induit

Les fusibles UR sont des fusibles à couteaux dont les références figurent dans le tableau ci-dessous. Ces fusibles imposent l'utilisation de porte-fusibles spéciaux. Des porte-fusibles de types OFAX et OFAS sont disponibles.

Type de convertisseur	Fabrication/ Modèle	Porte-fusibles
Convertisseur 2 quadrants		
DCS401.0020	Bussman 170M 1564	OFAX 00 S3L
DCS401.0045	Bussman 170M 1566	OFAX 00 S3L
DCS401.0065	Bussman 170M 1568	OFAX 00 S3L
DCS401.0090	Bussman 170M 1568	OFAX 00 S3L
DCS401.0125	Bussman 170M 3815	OFAX 1 S3
DCS401.0180	Bussman 170M 3815	OFAX 1 S3
DCS401.0230	Bussman 170M 3817	OFAX 1 S3
DCS401.0315	Bussman 170M 5810	OFAX 2 S3
DCS401.0405	Bussman 170M 6811	OFAS B 3
DCS401.0500	Bussman 170M 6811	OFAS B 3
DCS401.0610	Bussman 170M 6813	OFAS B 3
DCS401.0740	Bussman 170M 6813	OFAS B 3
DCS401.0900	Bussman 170M 6166	170H 3006
Convertisseur 4 quadrants		
DCS402.0025	Bussman 170M 1564	OFAX 00 S3L
DCS402.0050	Bussman 170M 1566	OFAX 00 S3L
DCS402.0075	Bussman 170M 1568	OFAX 00 S3L
DCS402.0100	Bussman 170M 1568	OFAX 00 S3L
DCS402.0140	Bussman 170M 3815	OFAX 1 S3
DCS402.0200	Bussman 170M 3816	OFAX 1 S3
DCS402.0260	Bussman 170M 3817	OFAX 1 S3
DCS402.0350	Bussman 170M 5810	OFAX 2 S3
DCS402.0450	Bussman 170M 6811	OFAS B 3
DCS402.0550	Bussman 170M 6811	OFAS B 3
DCS402.0680	Bussman 170M 6813	OFAS B 3
DCS402.0820	Bussman 170M 6813	OFAS B 3
DCS402.1000	Bussman 170M 6166	170H 3006

Tableau A/4: Fusibles et porte-fusibles

Fabrication/ Modèle	Perte [W]	Résistance [mΩ]	Fusible F1	Taille	Porte-fusibles	Longueur [mm]
Bussman 170M 1564	15	6	50A 660V UR	0	OFAX 00 S3L	78.5
Bussman 170M 1566	19	3	80A 660V UR	0	OFAX 00 S3L	78.5
Bussman 170M 1568	28	1.8	125A 660V UR	0	OFAX 00 S3L	78.5
Bussman 170M 3815	35	0.87	200A 660V UR	1	OFAX 1 S3	135
Bussman 170M 3816	40	0.64	250A 660V UR	1	OFAX 1 S3	135
Bussman 170M 3817	50	0.51	315A 660V UR	1	OFAX 1 S3	135
Bussman 170M 3819	60	0.37	400A 660V UR	1	OFAX 1 S3	135
Bussman 170M 5810	75	0.3	500A 660V UR	2	OFAX 2 S3	150
Bussman 170M 6811	110	0.22	700A 660V UR	3	OFAS B 3	150
Bussman 170M 6813	120	0.15	900A 660V UR	3	OFAS B 3	150
Bussman 170M 6166	141	0.09	1250A 660V UR		170H 3006	110

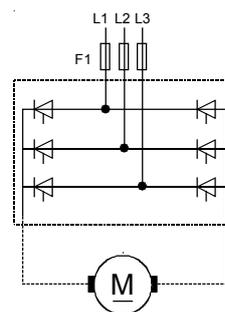
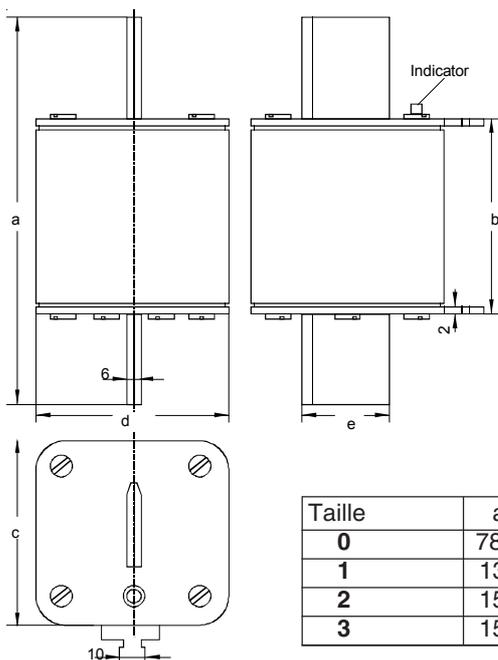


Tableau A/5: Fusibles et porte-fusibles

Dimensions [mm] Tailles 0 à 3



Nota :
 Dans certains cas, les dimensions réelles peuvent être supérieures. Ces valeurs ne sont données qu'à titre indicatif.

Taille	a	b	c	d	e
0	78,5	50	35	20,5	15
1	135	69	45	45	20
2	150	69	55	55	26
3	150	68	76	76	33

Fig. A/8: Fusibles tailles 0 à 3

Dimensions des porte-fusibles

Porte-fusibles	HxWxD [mm]
OFAX 00 S3L	148x112x111
OFAX 1 S3	250x174x123
OFAX 2 S3	250x214x133
OFAS B 3	250x246x136

Tableau A/6: Porte-fusibles

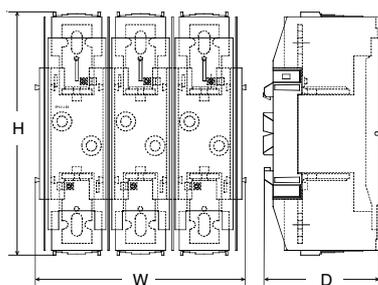


Fig. A/9: Porte-fusibles OFAX ...

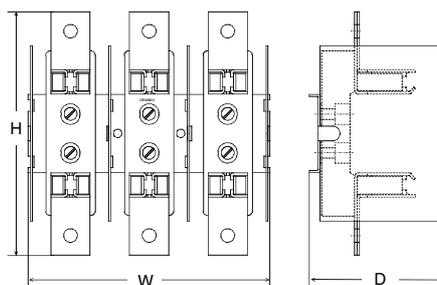


Fig. A/10: Porte-fusibles OFAS B 3

Filtres CEM

Filtres triphasés

Les filtres réseau CEM sont obligatoires pour la conformité à la norme EN 50 081 si un variateur est alimenté par un réseau public BT (ex., en Europe, 400 V entre les phases). Ce type de réseau a un **neutre mis à la terre**. ABB propose des filtres réseau triphasés 500 V et 25 A ... 1000 A pour ces réseaux.

Cependant, les réseaux internes aux usines n'alimentent pas d'équipements électroniques sensibles. Les variateurs ne doivent donc pas être dotés de filtres CEM.

Pour une description du filtrage CEM, cf. chapitre 5.2 Règles pour une installation conforme CEM.

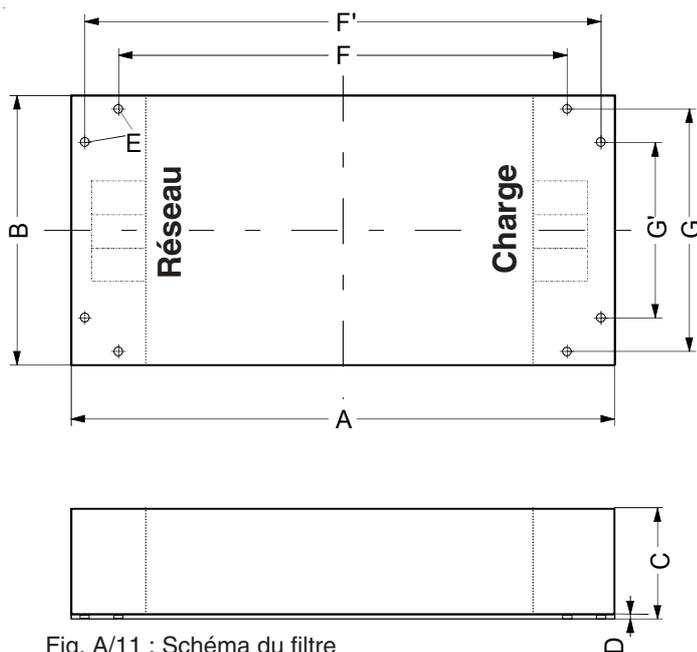


Fig. A/11 : Schéma du filtre

Type de convertisseur	Courant nominal c.c. [A]	Type de filtre ①	Masse appr. [kg]	Dimensions L x W x H [mm]
Convertisseur 2Q				
DCS401.0020	20	NF3-500-25	3	250x150x65
DCS401.0045	45	NF3-500-50	3.1	250x150x65
DCS401.0065	65	NF3-500-64	3.1	250x150x65
DCS401.0090	90	NF3-500-80	9.5	450x170x90
DCS401.0125	125	NF3-500-110	9.5	450x170x90
DCS401.0180	180	NF3-500-320	21	400x260x115
DCS401.0230	230	NF3-500-320	21	400x260x115
DCS401.0315	315	NF3-500-320	21	400x260x115
DCS401.0405	405	NF3-500-320	21	400x260x115
DCS401.0500	500	NF3-500-600	22	450x260x115
DCS401.0610	610	NF3-500-600	22	450x260x115
DCS401.0740	740	NF3-500-600	22	450x260x115
DCS401.0900	900	NF3-690-1000	②	②
Convertisseur 4Q				
DCS402.0025	25	NF3-500-25	3	250x150x65
DCS402.0050	50	NF3-500-50	3.1	250x150x65
DCS402.0075	75	NF3-500-80	9.5	450x170x90
DCS402.0100	100	NF3-500-80	9.5	450x170x90
DCS402.0140	140	NF3-500-110	9.5	450x170x90
DCS402.0200	200	NF3-500-320	21	400x260x115
DCS402.0260	260	NF3-500-320	21	400x260x115
DCS402.0350	350	NF3-500-320	21	400x260x115
DCS402.0450	450	NF3-500-600	22	450x260x115
DCS402.0550	550	NF3-500-600	22	450x260x115
DCS402.0680	680	NF3-500-600	22	450x260x115
DCS402.0820	820	NF3-690-1000	②	②
DCS402.1000	1000	NF3-690-1000	②	②

Les filtres 25 à 600 A sont disponibles pour 440 V et 500 V.

- ① Les filtres peuvent être optimisés en fonction du courant moteur réel :
 $I_{\text{Filtre}} = 0,8 \cdot I_{\text{MOT max}}$; le facteur 0,8 respecte l'ondulation du courant.
- ② Masse et dimensions sur demande

Tableau A/7: Caractéristiques des filtres

Type de filtre	Tension maxi	I_N	A	B	C	D	Dimensions de fixation					Raccordement barre avec perçage \varnothing	Masse kg	PE
							E \varnothing	F	F'	G	G'			
NF3-500-25	500	25	250	150	65	1	6.5	115		136		4	3.0	M6
NF3-500-50	500	50	250	150	65	1	6.5	115		136		10/16	3.1	M6
NF3-500-64	500	64	250	150	65	1	6.5	115		136		10/16	3.1	M6
NF3-500-80	500	80	427	170	90	1	6.5		373		130	25/35	9.5	M10
NF3-500-110	500	110	436	170	90	1	6.5		373		130	50	9.5	M10
NF3-500-320	500	320	450	285	171	1	12	240		235		11	21	M10
NF3-500-600	500	600	590	305	158	1	12	290		235		11	22	M10

* câble monoconducteur/multibrin

Tableau A/8: Dimensions des filtres



EC Declaration of Conformity

(Directive 73/23/EEC [Low Voltage], as amended by 93/68/EEC)
(Directive 89/336/EEC [EMC], as amended by 93/68/EEC)

Document code : ABB/DEIND/A 99-01 Date : 14.04.1999

We **ABB Industrietechnik GmbH**
Division Drives
Edisonstraße 15, D - 68623 Lampertheim, Germany

declare under our sole responsibility that the product series

DCS 400 Converter Module

to which this declaration relates is in conformity with following standards

EN 60146-1-1 : 1991 [IEC 146-1-1]
EN 60204-1 : 1992 + 1993 [IEC 204-1]
(furthermore applied standards : IEC 664-1, EN 60529 / IEC 529, EN 50178)

following the provisions of Directive 73/23/EEC, as amended by 93/68/EEC

and

to which this declaration relates is in conformity with following standard

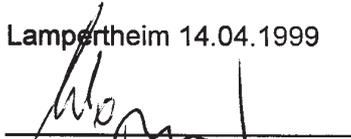
EN 61800-3 : 1997 [IEC 1800-3]
EN 50081-2 : 1994
EN 50082-2 : 1996

following the provisions of Directive 89/336/EEC, as amended by 93/68/EEC provided that the DCS 400 Converter Module is equipped with a dedicated transformer or any other adequate mitigation method to reduce the disturbance voltage level to a permissible value at the point of connection of other low voltage equipment, and that the provisions of the final installation at the place of operation presented in the

3 ADW 000 032 Installation of Converters in accordance with EMC
3 ADW 000 095 Manual
3 ADW 000 033 Safety and operating instructions for drive converters
are met.

The Technical Construction File, code 3ADT 061003, to which this declaration relates has been assessed by Report and Certificate 9019a from ABB EMC Certification AB being the Competent Body according to EMC Directive 89/336/EEC. The File conforms with the protection requirements of the Directive 89/336/EEC article 10(2).

Lampertheim 14.04.1999


IND / A Thomas Wagner
Senior Vice President


IND / AM Ralf Form
Vice President

This declaration does not express any assurance of characteristics.
Installation and safety instructions mentioned in our installation manual must be obeyed.
The compliance was tested in a typical configuration.

DCS 400

Mini-guide d'installation et de mise en service

Avant de procéder à l'installation, vérifiez les éléments suivants:

CONTENU DE L'EMBALLAGE : DCS 400, manuel, gabarit de montage, mini-guide d'installation et de mise en service
 ADEQUATION DU SITE D'INSTALLATION : cf. manuel
 OUTILLAGE NECESSAIRE : tournevis, clé dynamométrique
 VALEURS DE LA PLAQUE SIGNALETTIQUE : intensité nominale d'induit, tension nominale d'induit, intensité nominale d'excitation, tension nominale d'excitation, vitesse de base.
Nota : Ce mini-guide décrit uniquement les paramétrages de base pour un moteur en régulation FEM.

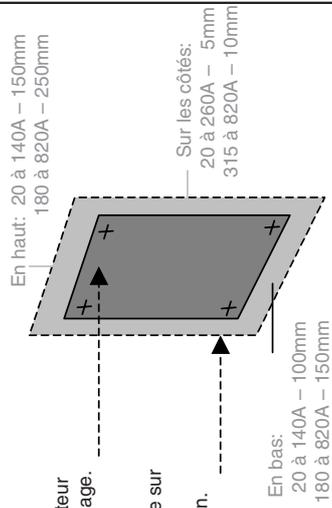
STOP ! VERIFIEZ QUE L'ALIMENTATION RESEAU EST SECTIONNEE.
 VERIFIEZ L'ADEQUATION DE L'ASSOCIATION MOTEUR/DCS 400.



1

Le gabarit pour le montage mural du variateur se trouve sur le dessus du carton d'emballage. Détachez-le du carton.

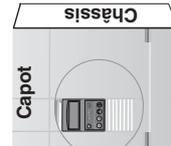
Le DCS 400 **DOIT** être monté à la verticale sur une surface lisse et solide, protégée de la chaleur, de l'humidité et de la condensation. Respectez les distances de dégagement minimales.



2

Placez le DCS 400 sur les vis et serrez à fond les 4 Vis.

Nota: Soulevez le DCS 400 par le coffret, jamais par le capot.



3

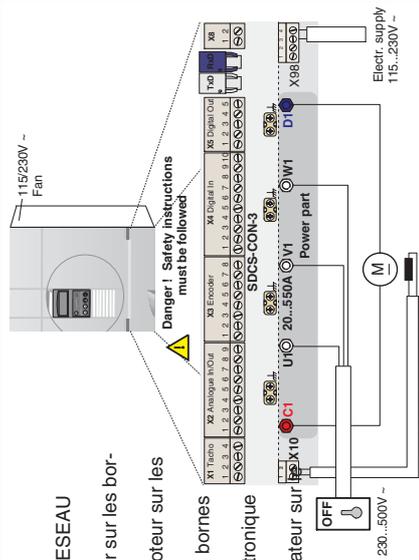


STOP ! VERIFIEZ L'ISOLEMENT DU MOTEUR, DES CABLES MOTEUR ET RESEAU

4

RACCORDEMENT MOTEUR ET RESEAU

- Raccordez le câble d'induit moteur sur les bornes C1 et D1.
- Raccordez le câble d'excitation moteur sur les bornes X10:1 / 2.
- Raccordez le câble réseau sur les bornes U1 V1 W1.
- Raccordez l'alimentation de l'électronique sur les bornes X98:3 / 4.
- Raccordez l'alimentation du ventilateur sur le haut du DCS 400.

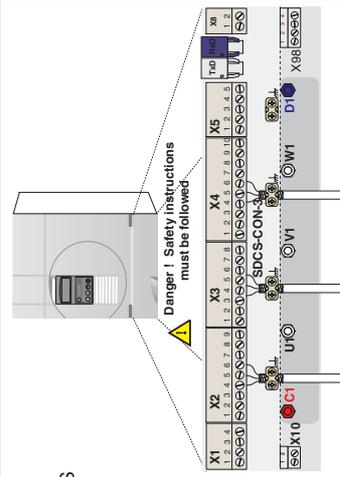


5

RACCORDEMENT AUX E/S ANALOGIQUES ET LOGIQUES

Dénudez l'isolant de tous les câbles des signaux (câble de la dynamo tachy ou du codeur, et autre câble d'E/S analogiques et logiques).
 Raccordez le blindage à la barrette de terre du DCS 400.

Vérifiez la mise à la terre.



6

STOP ! VERIFIEZ que le moteur peut être démarré en toute sécurité. Pour le premier démarrage, nous conseillons de désaccoupler la machine entraînée si elle risque d'être détériorée en cas d'erreur de sens de rotation du moteur.

NOTA! Vérifiez que des fusibles adaptés sont montés côté réseau.

Le DCS 400 n'intègre aucun fusible.

7

Application macro Standard

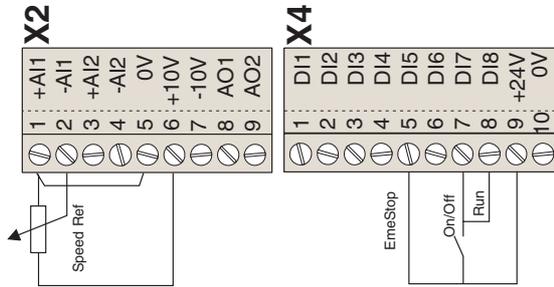
This example of connection based on application macro **Standard** and EMF- speed feedback

Note! The drive may start when mains is switched on.

For analogue speed reference, connect potentiometer (2-10 kOhms) to terminal X2:1,2,5,6.

Switch on mains.

To start the drive activate digital inputs D17 / D18

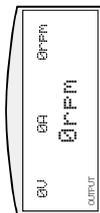


Note! For further information on I/O settings, refer to DCS 400 Manual, Chapter application macros and / or parameter list.

8

Paramétrage avec la micro-console

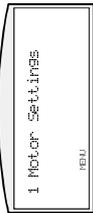
Afficheur en mode **OUTPUT**



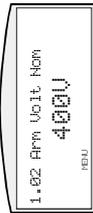
Pour le macro-programme **Standard**, les paramètres suivants du DCS 400 doivent être réglés:

- 1.01 - I Nom Induit
- 1.02 - U Nom Induit
- 1.03 - U Nom Excitation
- 1.04 - U Nom Excitation
- 1.05 - Vitesse de Base
- 7.01 - Langue

Procédure pour le réglage des paramètres:
 - Appuyez sur **MENU** pour accéder au mode MENU. MENU s'affiche sur la ligne d'état.



- Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner le groupe Données Moteur.
 - Sélectionnez le paramètre avec les touches à **flèche**.



- Appuyez sur **ENTER** pour accéder au mode Paramétrage.
 - Modifiez la valeur avec les touches à **flèche**.
 - Validez la nouvelle valeur par un appui sur **ENTER**.
 - Après avoir réglé tous les paramètres, appuyez deux fois sur **MENU** pour revenir au mode **OUTPUT**.

9

Le moteur est maintenant prêt à tourner.

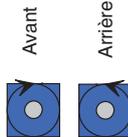
Le variateur est commandé par les entrées logiques: fermez l'interrupteur **ON/OFF** pour démarrer le moteur. Le variateur est commandé par la micro-console : **LOC/REM**. Appuyez sur **(I)** pour démarrer le moteur.

10

Notal Avant d'augmenter la vitesse du moteur, vérifiez qu'il tourne dans le sens désiré.

Pour régler la référence par entrée analogique :

- Pour augmenter ou diminuer la référence vitesse, tournez le potentiomètre
- Pour arrêter le moteur, ouvrez l'interrupteur **ON/OFF**



Pour régler la référence avec la micro-console :

- Pour augmenter la référence, appuyez sur la touche à flèche vers le **haut**
- Pour diminuer la référence, appuyez sur la touche à flèche vers le **bas**
- Pour arrêter le moteur, appuyez sur la touche **(I)**

Notal Sectionnez toujours l'alimentation réseau avant d'intervenir sur le DCS 400 ou le moteur.

3ADW 000 116 P0107 REV A 12.99

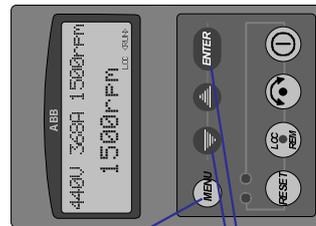
Continue with point 9

Note!

- There are several ways for commissioning the DCS 400.
 - parameter programming by panel
 - **guided commissioning** by panel via **panel wizard**
 - parameter programming by PC Tool *Drive Window Light*
 - **guided commissioning** via **PC commissioning wizard** (as a part of Drive Window Light)

This guide described parameter programming by panel.

For **guided commissioning** by panel via **panel wizard** start the panel wizard as follows:



Annexe D - Exemples de paramétrage de base

Les paramétrages de base suivants sont le fruit de notre expérience dans des applications types.

Les tableaux suivants reprennent ces paramétrages.

Tableau 1: Fonctionnement en régulation d'induit

Tableau 2: Fonctionnement en régulation d'excitation

Tableau 3: Fonctionnement en régulation d'excitation avec limitation du courant en fonction de la vitesse

Tableau 4: Paramètres communs aux trois modes de fonctionnement

Fonctionnement en régulation d'induit

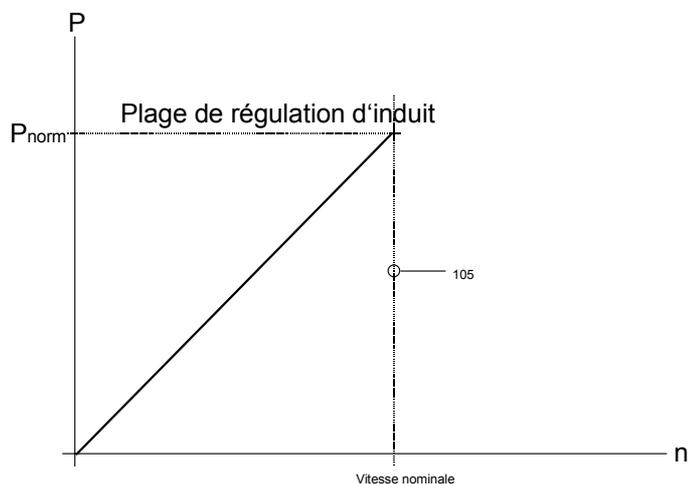


Tableau 1

N° param.	Nom Paramètre	Fonction	Valeur	Réglage
101	I Nom Induit	Courant nominal d'induit	$I_{a_{nom}}$	
102	U Nom Induit	Tension nominale d'induit	$U_{a_{nom}}$	
103	I Nom Excitat	Courant nominal d'excitation	$I_{e_{nom}}$	
104	U Nom Excitat	Tension nominale d'excitation	$U_{e_{nom}}$	
105	Vitesse de Base	Vitesse nominale	n_{nom}	
106	Vitesse maxi	Vitesse nominale = (1.05)	n_{nom}	
201	Sel Macro	Sélection du macro-programme	Sélection	
202	Choix Commande	Sélection du dispositif de commande	Sélection	
203	Type Arret	Sélection du type d'arrêt	Sélection	
204	Type Arret Urg	Sélection du type d'arrêt d'urgence	Sélection	
502	Mode Mesure Vit	FEM, dynamo tachy ou codeur	Sélection	
503	Nbre Imp/Tour	Nombre d'impulsions/tour (si param. 503 = codeur)	Nombre d'impuls.	
509	Rampe Accel	Temps de rampe d'accélération	sec	
510	Rampe Decel	Temps de rampe de décélération	sec	
511	Rampe Arret Urg	Temps de rampe d'arrêt d'urgence (si param. 204 = Rampe)	sec	
601	Echell EA1 100%	Tension du signal de référence à vitesse de 100%	10V	
602	Echell EA1 0%	Tension du signal de référence à vitesse de 0%	5V	
701	Langue	Sélection de la langue pour le dialogue avec la micro-console	Sélection	

suite au tableau 4

Fonctionnement en régulation d'excitation

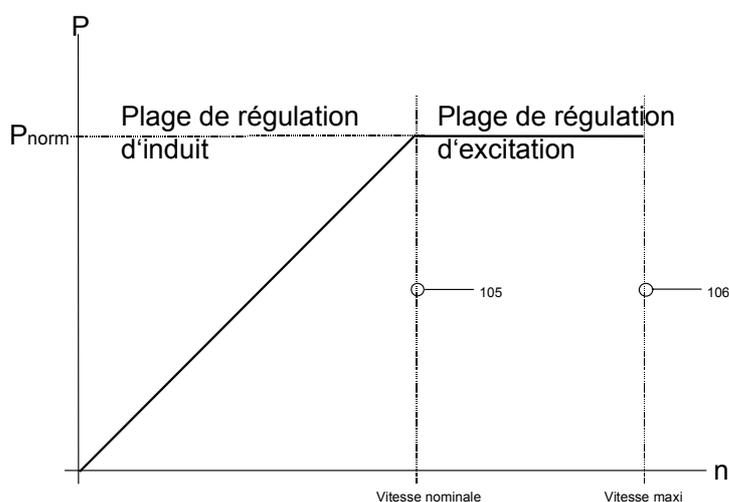


Tableau 2

N° param.	Nom Paramètre	Fonction	Valeur	Réglage
101	I Nom Induit	Courant nominal d'induit	$I_{a_{nom}}$	
102	U Nom Induit	Tension nominale d'induit	$U_{a_{nom}}$	
103	I Nom Excitat	Courant nominal d'excitation	$I_{e_{nom}}$	
104	U Nom Excitat	Tension nominale d'excitation	$U_{e_{nom}}$	
105	Vitesse Nom Mot	Vitesse nominale	n_{nom}	
106	Vitesse Maxi	Vitesse maxi en mode défluxage	n_{max}	
201	Sel Macro	Sélection du macro-programme	Sélection	
202	Choix Commande	Sélection du dispositif de commande	Sélection	
203	Type Arret	Sélection du type d'arrêt	Sélection	
204	Type Arret Urg	Sélection du type d'arrêt d'urgence	Sélection	
502	Mode Mesure Vit	FEM, dynamo tachy ou codeur	Sélection	
503	Nbre Imp/Tour	Nombre d'impulsions/tour (si param. 503 = codeur)	Nombre d'impuls.	
509	Rampe Accel	Temps de rampe d'accélération	sec	
510	Rampe Decel	Temps de rampe de décélération	sec	
511	Rampe Arret Urg	Temps de rampe d'arrêt d'urgence (si param. 204 = Rampe)	sec	
601	Echell EA1 100%	Tension du signal de référence à vitesse de 100%	10V	
602	Echell EA1 0%	Tension du signal de référence à vitesse de 0%	0V	
701	Langue	Sélection de la langue pour le	Sélection	

suite au tableau 4

II K D-2

Fonctionnement en régulation d'excitation avec limitation du courant en fonction de la vitesse

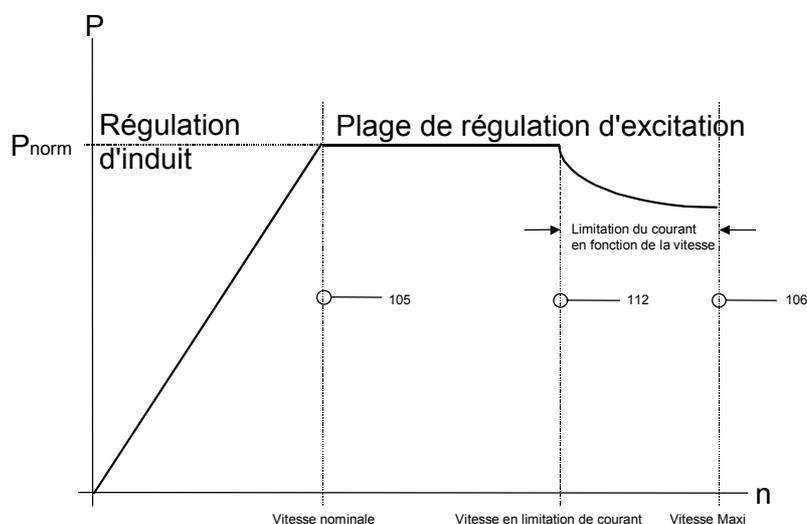


Tableau 3

N° param.	Nom Paramètre	Fonction	Valeur	Réglage
101	I Nom Induit	Courant nominal d'induit	$I_{a_{nom}}$	
102	U Nom Induit	Tension nominale d'induit	$U_{a_{nom}}$	
103	I Nom Excitat	Courant nominal d'excitation	$I_{e_{nom}}$	
104	U Nom Excitat	Tension nominale d'excitation	$U_{e_{nom}}$	
105	Vitesse Nom Mot	Vitesse nominale	n_{nom}	
106	Vitesse Maxi	Vitesse maxi en mode défluxage	n_{max}	
112	Limit I Vitesse	Limitat. courant en fct de la vitesse	n_{electr}	
201	Sel Macro	Sélection du macro-programme	Sélection	
202	Choix Commande	Sélection du dispositif de commande	Sélection	
203	Type Arret	Sélection du type d'arrêt	Sélection	
204	Type Arret Urg	Sélection du type d'arrêt d'urgence	Sélection	
502	Mode Mesure Vit	FEM, dynamo tachy ou codeur	Sélection	
503	Nbre Imp/Tour	Nombre d'impulsions/tour (si param. 503 = codeur)	Nombre d'impuls.	
509	Rampe Accel	Temps de rampe d'accélération	sec	
510	Rampe Decel	Temps de rampe de décélération	sec	
511	Rampe Arret Urg	Temps de rampe d'arrêt d'urgence (si param. 204 = Rampe)	sec	
601	Echell EA1 100%	Tension du signal de référence à vitesse de 100%	10V	
602	Echell EA1 0%	Tension du signal de référence à vitesse de 0%	0V	
701	Langue	Sélection de la langue pour le dialogue avec la micro-console	Sélection	

suite au tableau 4

Paramètres communs aux 3 modes de fonctionnement

Tableau 4

N° param.	Nom Paramètre	Fonction	Valeur	Réglage
304	I Induit Maxi	Limite de courant maxi	% I_a	
305	Tps Surcharge	Temps de surcharge	sec	
306	Tps Retablissem	Temps de rétablissement	sec	
307	Lim Couple Pos	Limite de couple positive	% C_{nom}	
308	Lim Couple Neg	Limite de couple négative	% C_{nom}	
317	Blocage Rotor	Protection blocage moteur	% C_{nom}	
318	Tempo Rotor Blq	Temporisation protection blocage moteur	sec	
515	Niv Speed Lev	Niveau de vitesse nulle	tr/min	
516	Niveau Vitesse1	Vitesse 1 atteinte	tr/min	
517	Niveau Vitesse2	Vitesse 2 atteinte	tr/min	
605	Fct Sortie Ana1	Valeur du signal de sortie analog 1	Sélection	
606	Mode Sort Ana1	Signal unipolaire ou bipolaire	Sélection	
607	Echell SA1 100%	Echelle 100% = ? volts	Sélection	
608	Fct Sortie Ana2	Valeur du signal de sortie analog 2	Sélection	
609	Mode Sort Ana2	Signal unipolaire ou bipolaire	Sélection	
610	Echell SA2 100%	Echelle 100% = ? volts	Sélection	
611	Fct Sortie Log1	Fonction réalisée par la sortie log1	Sélection	
612	Fct Sortie Log2	Fonction réalisée par la sortie log2	Sélection	
613	Fct Sortie Log3	Fonction réalisée par la sortie log3	Sélection	
614	Fct Sortie Log4	Fonction réalisée par la sortie log4	Sélection	
615	Fct Sortie Log5	Fonction réalisée par la sortie log5	Sélection	
616	Val1 Afficheur	Valeur affichée à gauche 1 ^{ère} ligne	Sélection	
617	Val2 Afficheur	Valeur affichée au centre 1 ^{ère} ligne	Sélection	
618	Val3 Afficheur	Valeur affichée à droite 1 ^{ère} ligne	Sélection	
619	Val4 Afficheur	Valeur affichée au centre 2 ^{ème} ligne	Sélection	
702	Execut Fct	Fonctions à exécuter	Sélection	

DCS Convertisseurs de puissance thyristor

Différences importantes entre les versions 111.0
et 108.0 du logiciel

Instructions pour logiciel DCS 400



Instructions pour la version 111.0 du logiciel



Instructions pour la version 111.0 du logiciel

Documentation

Ce document fait référence au manuel de base du DCS400 Rév. A (3ADW 000 095 R0501) et décrit les différences entre la version 108.0 (contenu du manuel) et la version 111.0 du logiciel.

Si la version 109.0 du logiciel est déjà utilisée, les différences entre les versions 109.0 et 110.0 sont décrites dans le document DCINF00144, et les différences entre les versions 110.0 et 111.0 dans le document DCINF00165.

Défaut code type variateur

Si aucun code type variateur n'est paramétré, le message Déf. Type Variateur F6 (F3 dans version précédente du logiciel) s'affiche.

Arrêt d'urgence

En cas d'arrêt d'urgence imminent (provoqué par l'entrée logique (DI) de même que par le mot de commande sur la liaison série), le logiciel signalera une alarme. Ainsi, l'utilisateur sera informé de l'origine possible d'un arrêt du variateur :

A19 Alm Arrêt Urgence (A9 Eme Stop Pending = Eme Off Pending ?)

Entrées logiques en mode Local

Les entrées logiques affectées aux fonctions suivantes :

- Défaut utilisateur
- Alarme utilisateur
- Arrêt d'urgence

servent, dans de nombreuses applications, à des fins de sécurité (ex. bilame KLIXON raccordée sur défaut utilisateur). C'est pour cette raison qu'elles sont maintenant également utilisables en mode Local.

Ces entrées n'étant pas utilisables en mode Externe (REM) avec les macroprogrammes 2, 3 et 4, elles ne doivent également pas être utilisables en mode Local si ces macroprogrammes sont sélectionnés.

Mesure vitesse filtrée

Un nouveau signal a été ajouté : Mesure Vitesse Filtrée (par. 5.40). Le temps de filtre est de 1 sec. Vous pouvez faire en sorte que ce signal soit affiché sur la micro-console.

Affichage valeurs réelles

En plus de leur emplacement standard (groupes 1 à 6), tous les signaux essentiels ont été réunis dans un groupe pour simplifier leur suivi. Ces signaux sont rafraîchis toutes les 20 ms.

Fonction codeur incrémental

Le temps d'impulsion du codeur incrémental est maintenant également pris en compte par la fonction Codeur incrémental, améliorant la précision de la mesure aux petites vitesses. Aucune incidence sur la vitesse minimale qui reste inchangée.

Régulateur d'excitation

Pour certains moteurs, le régulateur d'excitation de la version 108.0 du logiciel avait des problèmes de régulation de l'excitation. Les fonctions de régulation et d'autocalibrage de l'excitation de la version 110.0 du logiciel ont été modifiées et testées avec de bons résultats.

Référence de tension d'excitation

Le nouveau signal Ref. Tens. Excit. (Par 4.14) donne la référence du régulateur de tension d'excitation.

Fonction Boost Excitation (Surflux)

La version 110 du logiciel comporte deux nouveaux paramètres (4.13 et 9.21) qui permettent d'alimenter l'excitation avec une valeur supérieure au courant d'excitation nominal et de gagner en couple dans la plage des vitesses de base.

Les éléments suivants doivent être pris en compte :

- 1) L'enroulement de champ est dimensionné pour le courant d'excitation nominal. En augmentant automatiquement le courant d'excitation, on élève la température de l'enroulement avec risque de détérioration important.
- 2) Pour obtenir un courant d'excitation supérieur, la tension d'excitation sera supérieure à la tension d'excitation nominale, qui peut monter jusqu'à 440 V. Assurez-vous que l'enroulement de champ peut encaisser un tel niveau de tension.
- 3) Du fait des points 1) et 2), la fonction de surflux ne doit pas être utilisée en continu.
- 4) Le rapport entre l'augmentation du courant d'excitation et le gain de couple n'est pas linéaire. Il faut savoir qu'au-dessus du courant d'excitation nominal, il y a saturation de l'enroulement de champ. Une forte augmentation du courant d'excitation ne provoque pas nécessairement un gain correspondant du couple.
- 5) Selon le type de module DCS400, le courant d'excitation est limité (@ Manuel DCS400, 3ADW 000 095). Même avec la fonction de surflux, cette limite ne peut être franchie.

Fonction de surflux étendue

La fonction Surflux de la version précédente (SW110.0) a été enrichie dans la nouvelle version (SW111.0) avec la possibilité d'activation automatique sur réception du signal RUN. De plus, un paramètre (4.16 Tempo Surflux) permet la désactivation automatique de la fonction après une temporisation réglée.

Messages de défaut d'excitation

Après mise sous tension du convertisseur, le message de défaut Sous-Intensité Excit (F12) est désactivé jusqu'à ce que le courant d'excitation soit une fois supérieur à la valeur du paramètre 4.06 (Sous-Intens. Excit.)

Le message de défaut Surintensité Excit. (F13) est désactivé pendant les trois premières secondes après mise sous tension.

Les défauts Sous-Intensité et Surintensité Excit sont supprimés pendant les premières 80 ms pour ne signaler que les défauts statiques.

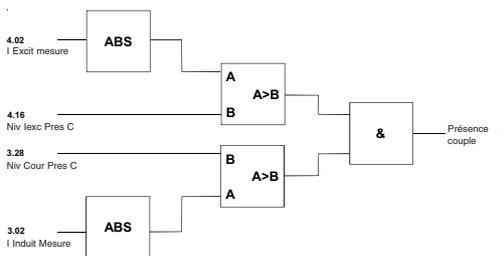
Si aucune excitation n'est raccordée, le convertisseur affiche le message de défaut Sous-Intensité Excit (F12).

Adaptation de Flux

La fonction d'Adaptation de Flux ne nécessite plus de réduction du niveau Sous-Intensité Excit.

Signal Présence Couple

La fonction Présence Couple signale le moment où le courant d'induit ET le courant d'excitation ont atteint des niveaux réglables donnés. Son principe de fonctionnement est illustré ci-après:



Inversion Pont

Tempo Inversion

Les charges fortement inductives sont source de problèmes pour la détection de courant nul lors de l'inversion du pont. Pour ce type de charge, le paramètre 3.26 Tempo Inversion définit une temporisation supplémentaire pour la détection de courant nul retardant d'autant l'inversion du pont.

Mode inversion

En fonction de la dynamique de la boucle de régulation de vitesse, des mesures doivent être prises pour prévenir des à-coups de couple du fait de temporisations d'inversion plus longues. En général, pendant l'inversion de pont, la rampe de vitesse doit suivre la mesure de vitesse avec une correction qui fige l'erreur de vitesse au début de l'inversion. Le régulateur de vitesse doit être bloqué/figé pendant l'inversion. Toutefois, si la régulation de vitesse a tendance au dépassement, voire à l'oscillation, le comportement dynamique du variateur peut provoquer des inversions répétées du pont. Dans ce cas, il peut ne pas être souhaitable que la sortie de la rampe suive la mesure de vitesse. L'inversion sera plus robuste si la sortie de la rampe est indépendante d'une inversion de pont en cours.

Avec le paramètre 3.27 Mode Inversion, l'utilisateur peut définir le comportement du variateur lors de l'inversion de pont.

Groupe de défauts/alarmes les plus récents

Le Groupe de signaux 11 Affichage Défauts renseigne sur les 5 derniers défauts et alarmes. Seuls les numéros des défauts ou alarmes sont affichés (pas de message).

Diagnostic=0

Après mise sous tension, le message de diagnostic (par 7.03 est réglé sur " 0 " (CARACT FLUX dans version précédente)

Micro-console DCS 400

LOCaL/REMOte

Avec la version 108.0 du logiciel, la micro-console du DCS400 affichait LOC si le variateur était en mode Local via la micro-console.

Avec la version 110.0 du logiciel, la micro-console du DCS400 affiche les informations suivantes :

- REM:** Le variateur n'est pas en mode Local, ni via la micro-console, ni via DWL
- LOC:** Le variateur est en mode Local via la micro-console
- (rien): Le variateur est en mode Local via DWL.

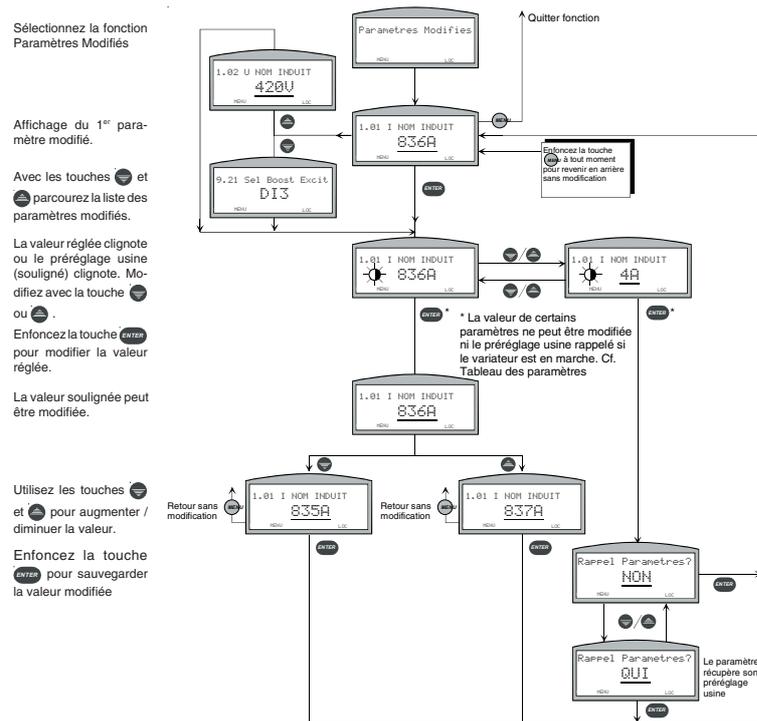
Interface programme PC avec 19,2 kBaud

Le paramètre 2.15 Vitesse Com permet de configurer l'interface interne RS232-programme PC sur 9600 ou 19200 Baud. En cas de modification du réglage de ce paramètre, l'interface sera réinitialisée sans avoir à redémarrer le variateur.

Affichage des paramètres modifiés

Il est souvent utile de pouvoir accéder directement à tous les paramètres dont le pré-réglage usine a été modifié. La fonction Paramètres Modifiés de la micro-console permet ainsi de faire défiler tous ces paramètres modifiés, d'afficher (et modifier directement) les valeurs réelles de ces paramètres, de même que les pré-réglages usine, et éventuellement de récupérer ces derniers.

Le schéma suivant illustre le principe de fonctionnement de la fonction.

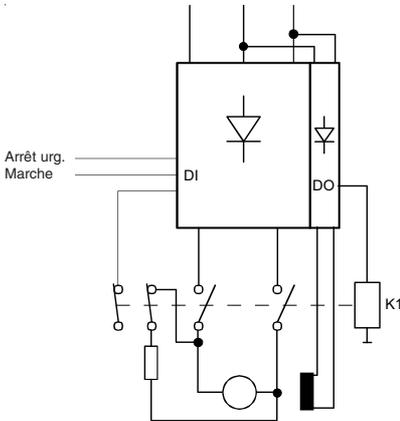


Freinage dynamique (FD)

La fonction de freinage dynamique permet une décélération plus rapide du moteur par renvoi de son énergie de freinage sur une résistance de freinage. Ainsi, le circuit d'induit est basculé du variateur c.c. vers une résistance de freinage par un contacteur c.c. Pendant le freinage dynamique, l'excitation doit être maintenue.

Dans ce qui suit, le contacteur c.c. fermé signifie qu'il est raccordé au DCS400. Le contacteur c.c. ouvert ou déclenché signifie qu'il est raccordé à la résistance. Tel que pré-réglé en usine, le contacteur c.c. est ouvert lorsque le DCS400 est hors tension.

Deux signaux, Ctteur Fermé et son opposé Ctteur Ouvert peuvent servir à commander le contacteur c.c. Ils peuvent être affectés à n'importe quelle sortie logique. Le contacteur c.c. peut également être directement raccordé sur DO5 (sortie relais, 3 A, 250 Vc.a., 24 Vc.c.), normalement utilisé pour le contacteur c.a.



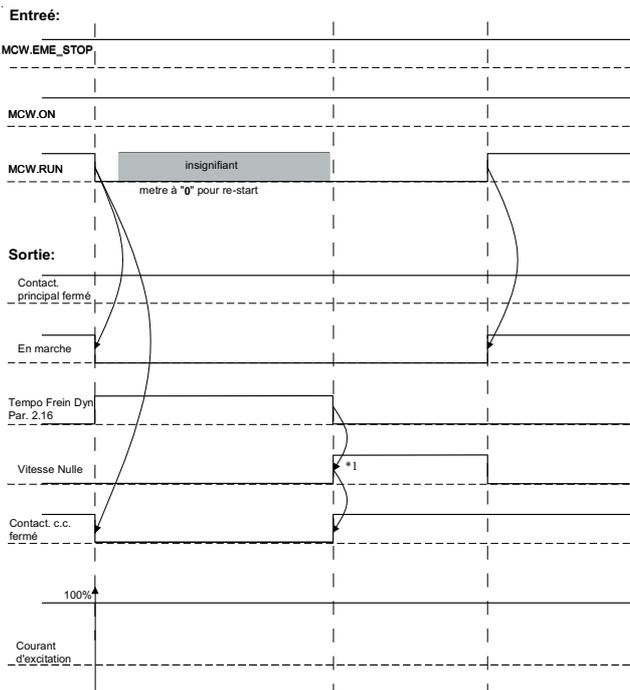
Conditions préalables:

- L'excitation moteur devant être maintenue, le contacteur c.a. ne doit pas être ouvert tant que le freinage dynamique est en cours.
- Avant que le contacteur c.c. ne bascule sur la résistance, les impulsions d'allumage du variateur doivent cesser et le courant continu doit être nul.
- Une fois que le contacteur c.c. a basculé sur la résistance, il ne doit être ouvert que lorsque le courant est nul (c'est-à-dire la vitesse est nulle). Dans le cas contraire, le courant continu peut détruire le contacteur.

Le freinage dynamique est disponible pour un Arrêt normal (signal ON ou RUN passant de 1 à 0), un Arrêt d'urgence et un Arrêt sur défaut. Les paramètres Type Arrêt (2.03) et Type Arrêt Urgence (2.04) comportent le nouveau réglage Freinage Dyn. et un nouveau paramètre Mode Arrêt Défaut (2.14) a été ajouté.

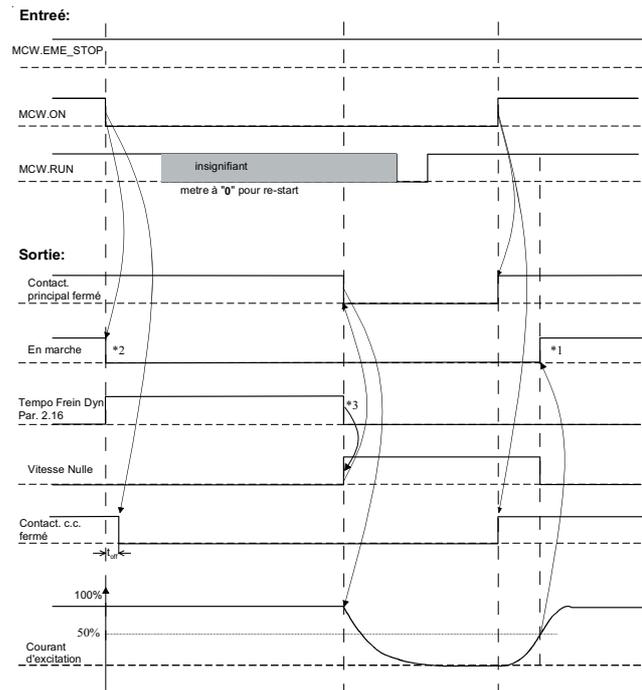
Arrêt normal et freinage dynamique

Un arrêt normal désigne un arrêt obtenu en faisant passer à " 0 " le signal RUN ou ON (ou les bits correspondant du mot de commande principal (MCW)). Si le paramètre 2.03 est réglé sur Freinage Dyn. et un arrêt normal survient, le contacteur c.c. bascule sur la résistance et le moteur freine jusqu'à vitesse nulle. Dans le cas d'un arrêt sur signal RUN, le contacteur c.c. rebascule sur le variateur, qui peut alors être redémarré par un signal RUN. Dans le cas d'un arrêt sur signal ON, le courant d'excitation est interrompu et le contacteur c.a. s'ouvre.



Arreter via MainControlWord.RUN en cas de Freinage dynamique

*1 Seulement si Par 5.02 = FEM



Arreter via MainControlWord.ON en cas de Freinage dynamique

t_{off} = 200ms

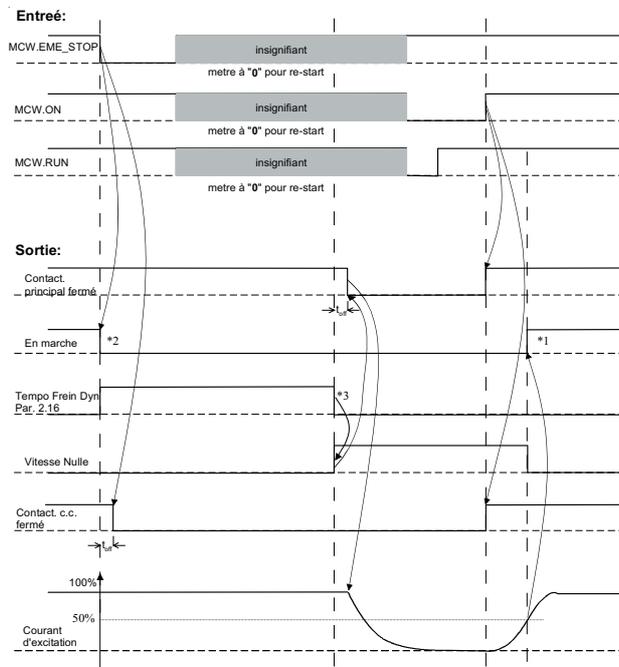
*1 dépendant de - Niveau de courant d'excitation (50%)
- Synchronisation
- non défaut

*2 En marche=0 -> Angle allumage =150°

*3 Seulement si Par 5.02 = FEM

Arrêt d'urgence et freinage dynamique

Si le paramètre 2.04 est réglé sur Freinage dynamique, le contacteur c.c. s'ouvre et le moteur décélère jusqu'à vitesse nulle (par 5.15) en cas d'arrêt d'urgence. Ensuite, le contacteur c.a. s'ouvre. Avant redémarrage du variateur, le signal Arrêt Urgence doit disparaître et les signaux ON et RUN doivent passer une fois à " 0 ".



Arrêter via MainControlWord.EME_STOP en cas de Freinage dynamique

t_{cr} = 200ms

*1 dépendant de - Niveau de courant d'excitation (50%)
- Synchronisation
- non défaut

*2 En marche=0 -> Angle allumage =150°

*3 Seulement si Par 5.02 = FEM

Arrêt sur défaut et freinage dynamique

Si le paramètre 2.15 est réglé sur Freinage Dynamique et un défaut survient pour lequel le freinage dynamique est autorisé (cf. tableau ci-après), le contacteur c.c. s'ouvre et le moteur décélère jusqu'à vitesse nulle (par. 5.15). Ensuite, le contacteur c.a. s'ouvre.

Avant redémarrage du variateur, le défaut doit avoir disparu, le variateur doit être réarmé et les signaux ON et RUN doivent passer une fois à " 0 ".

Le tableau suivant précise les défauts pour lesquels le freinage dynamique (FD) est autorisé:

N°	Défaut	FD	Remarque
1-6	Différents défauts associés au logiciel	Non	Ces défauts peuvent uniquement survenir à la mise sous tension du variateur → pas de FD nécessaire, le contacteur c.c. (basculé sur la résistance) est de toute façon ouvert à ce moment-là.
7	Déf. Th. Variateur	Oui	
8	Déf. Th. Moteur	Oui	Mais risque de détérioration du moteur pendant le FD.
9	Sous-tension Réseau	Oui	
10	Surtension Réseau	Non	L'alimentation d'excitation doit être protégée de la surtension.
11	Déf. Sync. Réseau	Oui	
12	Sous-intensité Excit	Non	L'excitation ne peut être maintenue.
13	Surintensité Excit	Non	L'excitation ne peut être maintenue.
14	Surintensité Induit	Oui	Le courant élevé sera basculé sur la résistance → Risque de détérioration de la résistance.
15	Surtension Induit	Oui	La tension d'induit élevée peut endommager le collecteur.
16	Déf. Mesure Vitesse	Non	
17	Déf. Polarité Tachy	Non	
18	Déf. Survitesse	Oui	
19	Rotor Bloqué	Oui	
20	Déf. Communication	Oui	
21	Perte Cde Locale	Oui	
22	Défaut Externe	Oui	

Mode FEM et freinage dynamique

Mode FEM et freinage dynamique
Lorsque le Mode Mesure Vitesse = FEM et que le contacteur c.c. s'ouvre, le variateur ne peut plus mesurer la FEM et ne dispose donc plus d'information sur la vitesse de rotation réelle du moteur. La logique du freinage dynamique exige, toutefois, un signal vitesse nulle pour interrompre le courant d'excitation et pour ouvrir le contacteur c.a. C'est pour cette raison que le paramètre 2.16 Dyn Brake Time définit une temporisation qui doit s'écouler avant envoi automatique du signal Vitesse nulle et arrêt du freinage dynamique par interruption du courant d'excitation et ouverture du contacteur c.c.

Démarrage au vol et freinage dynamique

Une fois le contacteur c.c. basculé sur la résistance, il ne doit pas être ouvert tant que le circuit d'induit est alimenté en courant c.c. (ceci pour ne pas endommager ou détruire le contacteur c.c.). Donc, le démarrage au vol n'est pas possible pendant le freinage dynamique. Si le par. 2.09 Type Démarrage est réglé sur Démarrage au Vol, il n'a d'impact que sur les autres types d'arrêt. En mode Freinage dynamique, il fonctionne comme s'il était réglé sur un démarrage à partir de la vitesse nulle. C'est pour cette raison que le freinage dynamique doit d'abord se terminer (le signal de vitesse nulle doit être à " 1 ") avant que le variateur puisse être redémarré.

Ordre de priorité des différents types d'arrêt

En général, chaque type d'arrêt peut être interrompu par un arrêt de priorité supérieure. (Ex., pendant un arrêt normal (RUN = 0) avec type d'arrêt (par. : 2.03) = Roue libre, un Arrêt d'urgence avec Type Arrêt Urgence (par. 2.04) = Rampe interrompra l'arrêt en roue libre, le variateur freinant le moteur sur la rampe).

Un arrêt par freinage dynamique, toutefois, ne peut être interrompu par un arrêt sur rampe ou par limite de couple, même si le signal d'arrêt est de priorité supérieure. Ainsi, le freinage dynamique se poursuivra jusqu'à vitesse nulle.

Si un freinage dynamique est en cours et un signal d'arrêt prioritaire en roue libre est reçu, le contacteur c.a. s'ouvre alors que le contacteur c.c. reste basculé sur la résistance. Le courant d'excitation est interrompu et le moteur s'arrête en roue libre.

Paramètres nouveaux et modifiés

Différences par rapport au manuel DCS 400 (3ADW000095R0507)

N° par.	Nom des paramètres et fonctions	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 2							
2.03	Type Arrêt ... 3 = Freinage dynamique – Utilisation d'une résistance de freinage et d'un contacteur	0	3	0	Texte	x	
2.04	Type Arrêt Urgence ... 3 = Freinage dynamique – Utilisation d'une résistance de freinage et d'un contacteur	0	3	0	Texte	x	
2.14	Mode Arrêt Défaut Sélection du mode d'arrêt du moteur sur défaut. 2 = Roue libre – Arrêt en roue libre jusqu'à vitesse nulle 3 = Freinage dynamique – Utilisation d'une résistance de freinage et d'un contacteur Nota : Le freinage dynamique n'est autorisé que sur certains défauts (cf. liste des défauts). Pour tout défaut n'autorisant pas le freinage dynamique, ce paramètre ne s'applique pas, l'arrêt se faisant dans tous les cas en ROUE LIBRE	2	3	2	Texte	x	
2.15	Vitesse com. Débit (en Baud) de l'interface interne RS232-Programme PC. En cas de modification du réglage de ce paramètre, l'interface sera réinitialisée sans avoir à redémarrer le variateur. 0 = 9600 Baud 1 = 19200 Baud Remarque importante : si le réglage de ce paramètre est modifié avec un programme PC, la communication avec le variateur sera interrompue du fait de la modification. Elle sera rétablie après modification du paramètre de communication correspondant du programme PC.	0	1	0	Texte		
2.16	Tempo Frein Dyn Accessible uniquement si le paramètre Mode Mesure Vitesse (5.02) = FEM Si le réglage est différent de zéro, ce paramètre définit la temporisation de génération automatique du signal Vitesse nulle en cas de freinage dynamique. Si le réglage est égal à zéro, la fonction de génération automatique du signal Vitesse Nulle est désactivée. Remarque importante : Dans ce cas, le courant d'excitation et le contacteur c.a. resteront activés jusqu'à mise hors tension du variateur ou arrêt sur ROUE LIBRE (par. 9.04).	0	3000	60	s		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

Paramètres nouveaux et modifiés (suite)

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 3							
3.04	I Induit Maxi	0	400	100	%	x	
3.07	Lim Couple Pos	0	325	100	%	(2)	
3.08	Lim Couple Nég	-325	0	-100 (2Q : 0)	%	(2)	
3.11	Lim I Cont Mot	0	200	50	%		
3.14	Mode Régul I Si le type d'arrêt est réglé sur RAMPE et après passage du signal RUN ou ARRET URG à zéro (0), le variateur basculera automatiquement en régulation de vitesse et commencera à s'arrêter en suivant la rampe de mesure vitesse	0	6	0	Texte	x	
3.24	Lim I Induit 2	0	400	100	%	x	
3.25	Niv I Induit	0	400	100	%		
3.26	Tempo Inversion Temporisation d'inversion de pont	2	600	2	ms	x	
3.27	Mode Inversion Définition du comportement du variateur sur inversion de pont 0 = logiciel 1 = matériel	0	1	0	Texte	x	
3.28	Niv Cour Pres C Niveau de courant d'induit en pourcentage du courant nominal moteur (par 1.01) pour la fonction Présence Couple. Le signal Présence Couple est à l'état haut lorsque la valeur de I Induit Mesure (par. 3.02) est supérieure à ce niveau ET la valeur de I Excit Mesure (par 4.02) est supérieure à la valeur de Niv lexc Pres C (cf. par 4.15) Présence couple = 3.02>3.28 ET 4.02>4.15	0	400	100	%		

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 4							
4.13	Boost Excit (Surflux) Intensité du surflux par rapport à la valeur de I Nom Excitat (1.03) si la fonction de surflux est sélectionnée au paramètre 9.21	100	160	100	%	x	
4.14 signal	Réf Tens Excit Référence de tension pour le régulateur de tension d'excitation	-	-	-	V		
4.15	Tempo Surflux Si le réglage est différent de zéro = temporisation en secondes après laquelle le surflux sera automatiquement désactivé après avoir été activé par l'événement décrit au par. 9.21. Si le réglage est égal à zéro = la fonction de surflux ne sera pas désactivée automatiquement. Elle reste activée tant que le signal Sél Surflux (Par 9.21) est à l'état haut. (Cf. description de ce paramètre). (Attention : lorsque Tempo Surflux = 0 et MCW.RUN est réaffecté au paramètre 9.21, le surflux est activé tant que le signal RUN est donné. Selon l'intensité du surflux (Par. 4.13), le moteur peut être gravement endommagé).	0	600	60	s		
4.16	Niv lexc Pres C Niveau de courant d'excitation en pourcentage du courant nominal d'excitation moteur (par 1.03) pour la fonction Présence Couple. Le signal Présence Couple est à l'état haut lorsque la valeur de I Induit Mesure (par. 3.02) est supérieure à la valeur de Niv Cour Pres C (par 3.28) ET la valeur de I Excit Mesure (par 4.02) est supérieure à ce niveau Présence couple = 3.02>3.28 ET 4.02>4.15	0	160	100	%		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

(2) Modification possible avec le variateur à l'état ON

Paramètres nouveaux et modifiés (suite)

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 5							
5.09	Rampe Accél	0.0	3000.0	10.0	s	(2)	
5.10	Rampe Décél	0.0	3000.0	10.0	s	(2)	
5.11	Rampe Arrêt Urg	0.0	3000.0	10.0	s	(2)	
5.19	Rampe Acc Jog	0.0	3000.0	10.0	s	(2)	
5.20	Rampe Déc Jog	0.0	3000.0	10.0	s	(2)	
5.24	Rpe Acc Param2	0.0	3000.0	10.0	s	(2)	
5.25	Rpe Déc Param2	0.0	3000.0	10.0	s	(2)	
5.29	Temps Filt 1 Mes Constante de temps de filtrage 1 pour lisser l'écart de vitesse en entrée du régulateur de vitesse	0.0	10.0	10.0	s		
5.35	Réservé pour utilisation ultérieure	-	-	-	-		
5.36	Réservé pour utilisation ultérieure	-	-	-	-		
5.37	Regla Fin Ref Paramètre de réglage de précision de la référence vitesse	10.0 00	200.00	100.00	%		
5.38	Reg Ref Vi Aux Paramètre de réglage de précision de la référence vitesse auxiliaire	10.0 00	200.00	100.00	%		
5.39	Ecart Vitesse Signal en amont du régulateur de vitesse	-	-	-			
5.40	Mes Vit Filt Mesure de vitesse filtrée. Idem 5.05 Vitesse Réelle mais avec un temps de filtre de 1 s.	-	-	-	tr/min		

(1) Modification impossible avec le variateur à l'état ON

(2) Modification possible avec le variateur à l'état ON

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 6							
6.05	Fct Sortie Ana1 14 = Dévi. Vit./déviation vitesse (tr/min) 15 = Angle allumage / 0...180° = 0...100%	0	15	0	Texte		
6.08	Fct sortie Ana2 Réglages, cf. 6.05 Fct Sortie Ana1	0	15	0	Texte		
6.11	Fct Sortie Log1-5 ...	0	64	2	Texte		
6.15	34 = Présence couple Présence couple = 3.02>3.28 ET 4.02>4.15 35 = Présence couple Inv 36 = Contacteur c.c. = FERME 37 = Contacteur c.c. = OUVERT						
6.16	Val1 Afficheur 12 = Dévi. Vit. / déviation vitesse (tr/min) 13 = Mot défaut 1 / cf. param. 7.09 14 = Mot défaut 2 / cf. param. 7.10 15 = Mot défaut 3 / cf. param. 7.11 16 = Mot alarme 1 / cf. param 7.12 17 = Mot alarme 2 / cf. param. 7.13 18 = Mot alarme 3 / cf. param. 7.14 19 = Mot Ctrl Bus / mot cde comm série 20 = Monitor DS / Surveillance dataset (6.31)	0	20	2	Texte		
6.17	Val2 Afficheur Réglages, cf. 6.16 Val1 Afficheur	0	20	4	Texte		
6.18	Val3 Afficheur Réglages, cf. 6.16 Val1 Afficheur	0	20	1	Texte		
6.19	Val4 Afficheur Réglages, cf. 6.16 Val1 Afficheur	0	20	0	Texte		
6.20	Val Dataset 2.2 13 = Dév. Vit. / déviation vitesse 14 = Angle allumage / 0...180° = 0...32767 15 = Mot défaut 1 / cf. param. 7.09 16 = Mot défaut 2 / cf. param. 7.10 17 = Mot défaut 3 / cf. param. 7.11 18 = Mot alarme 1 / cf. param 7.12 19 = Mot alarme 2 / cf. param. 7.13 20 = Mot alarme 3 / cf. param. 7.14	0	20	0	Texte		

Paramètres nouveaux et modifiés (suite)

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
6.21	Val Dataset 2.3 Réglages, cf. 6.20 Val Dataset 2.2	0	20	0	Texte		
6.29 Signal	Mot Ctrl Bus	0	65535		Hex		
6.30 Signal	DS Monitor Reel	0	65535		Hex		
6.31	Sel Monitor DS 0 = Dataset 1.1 1 = Dataset 1.2 2 = Dataset 1.3 3 = Dataset 3.1 4 = Dataset 3.2 5 = Dataset 3.3 Uniquement avec bus de terrain, pas avec Modbus interne.	0	5		Texte		

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 7							
7.01	Langue 5 = Chinois (uniquement avec micro-console DCS400-PAN-C)	0	5	0	Texte		

N° par.	Nom des paramètres et fonction	Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 9							
9.21	Sel Boost Excit La fonction de Surflux sera commandée par un signal logique sélectionné avec ce paramètre. Si le par. 4.15 Tempo Surflux = 0, la fonction de surflux est activée tant que le signal sélectionné est à l'état haut. Si une tempo de surflux est définie, la fonction de surflux est activée sur le front montant du signal sélectionné et désactivée automatiquement à la fin de la temporisation. 0 = Macro progr 1 = Pas sélect. 2 = DI1 3 = DI2 4 = DI3 5 = DI4 6 = Bit11 MCP 7 = Bit12 MCP 8 = Bit13 MCP 9 = Bit14 MCP 10 = Bit15 MCP 11 = MCW.RUN (Bit3) (Nota : la fonction est activée même lorsque la source du signal RUN est différente de Comm. Série) (Remarque importante : si cette fonction est sélectionnée et le par. 4.15 Tempo Surflux = 0, le surflux est actif tant que le signal RUN est actif. Selon le niveau de l'intensité du surflux (par. 4.13), le moteur peut être gravement endommagé). Etat du signal logique : 0 = Fonction de surflux non sélectionnée 1 = Fonction de surflux sélectionnée. L'intensité du surflux est définie au Par. 4.13	0	10	0	Texte	x	

Paramètres nouveaux et modifiés (suite)

N° par.	Nom des paramètres et fonction		Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 10		N° para. d'origine						
10.01	Réf. vitesse	5.04				tr/min		
10.02	Vitesse réelle	5.05				tr/min		
10.03	Vitesse tachy	5.06				tr/min		
10.04	Ref Vit Rampe	5.33				tr/min		
10.05	Ecart Vitesse	5.39				tr/min		
10.06	Mes. Vitesse Filt.	5.40				tr/min		
10.07	Ref I Induit	3.01				A		
10.08	I Induit Mesure	3.02				A		
10.09	U Induit Mesure	3.03				V		
10.10	FEM Réelle	3.20				V		
10.11	Puissance Réelle	3.21				kW		
10.12	Couple Réel	3.23				%		
10.13	Angle Allumage	3.19				°		
10.14	Ref I Excit	4.01				A		
10.15	I Excit Mesure	4.02				A		
10.16	Réf. Tens Excit	4.14				V		
10.17	Tension Réseau	1.07				V		
10.18	Fréq Réseau	1.08				Hz		
10.19	Mot Cde Princip	2.05				hex		
10.20	Mot Etat Princip	2.06				hex		
10.21	Mot Ctrl Bus	6.29				hex		
10.22	Mot Défaut 1	7.09				hex		
10.23	Mot Défaut 2	7.10				hex		
10.24	Mot Alarme 1	7.12				hex		
10.25	Mot Alarme 2	7.13				hex		
10.26	AI1 Réelle	6.26				%		
10.27	AI2 Réelle	6.27				%		
10.28	DI Réelle	6.28				hex		

N° par.	Nom des paramètres et fonction		Mini	Maxi	Prérég.	Format	(1)	Réglage utilisat.
Grpe 11								
11.01	Dernier défaut		1	22	-	Texte		
11.02	Avant dernier défaut		1	22	-	Texte		
11.03	Défaut -3		1	22	-	Texte		
11.04	Défaut -4		1	22	-	Texte		
11.05	Défaut -5		1	22	-	Texte		
11.06	Dernière alarme		1	18	-	Texte		
11.07	Avant dernière alarme		1	18	-	Texte		
11.08	Alarme -3		1	18	-	Texte		
11.09	Alarme -4		1	18	-	Texte		
11.10	Alarme -5		1	18	-	Texte		

Coupleur réseau PROFIBUS, NPBA-12

Le manuel DCS 400 Rév. A (3ADW 000 095 R0501), chapitre 7.3, donne le tableau des

paramétrages pour le coupleur réseau PROFIBUS, NPBA-02.

Le tableau suivant donne les paramétrages pour le coupleur réseau PROFIBUS NPBA-12

Profibus (avec envoi des paramètres)

Paramètre	Nom	Choix	Réglage type
8.01	Par1 Comm Série	0 = Non 1 = Comm Série 2 = Port RS232 3 = Port M-Conso 4 = Réarm ComSer	1 = Comm Série
8.02	Protocol	0 = DP 1 = DPV1	0 = DP
8.03	PPO Type	0 = PPO1 Envoi données API → DCS (DS1.1, 1.2+par) Envoi données DCS → API (DS2.1, 2.2+par) 1 = PPO2 Envoi données API → DCS (DS1.1 à 1.3, 3.1 à 3.3+par) Envoi données DCS → API (DS2.1 à 2.3, 4.1 à 4.3+par) 2 = PPO3 Envoi données API → DCS (DS1.1, 1.2) Envoi données DCS → API (DS2.1, 2.2) 3 = PPO4 Envoi données API → DCS (DS1.1 à 1.3, 3.1 à 3.3) Envoi données DCS → API (DS2.1 à 2.3, 4.1 à 4.3)	1 = PPO2
8.04	Station Number	2 à 126	2
8.05	Number of Data Set Pairs	1 = si 8.03 = 1 ou 3 2 = si 8.03 = 2 ou 4	1 = (8.03 = 1)
8.06	Data Set Offset	0 = FBA DSET1 2 = FBA DSET10	0 = FDA DSET1
8.07	Cut Off Timeout	0 à 255 (réseau 20 ms) entre NPBA-12 et Maître	30 = 600 ms
8.08	Comm Profil	0 = ABB DRIVES 1 = CSA 2 .8/3 .0	0 = ABB DRIVES
8.09	Control Zero Mode	0 = STOP 1 = FREEZE	0 = STOP

Coupleur réseau ControlNet NCNA-01

Paramétrages

Cf. également description détaillée des paramètres, chapitre 5 du document *Installation and Start-up* guide du module coupleur réseau correspondant.

Param.	Nom	Choix	Préréglages usine	Remarques
8.01	Par1 Comm Série		Comm. Série	
8.02	MAC ID	1 à 99		Lecture seule
8.03	Net Mode	0 WRONG STATE 1 SELFTESTS 2 CHK FOR NET 3 WAIT F ROUGE 4 CHECK MODER 5 SEND IM ALIVE 6 ONLINE 7 LISTEN ONLY 8 MAC ERROR		Lecture seule
8.04	Connection State	0 MODULE FREE 1 MODULE OWNED		Lecture seule
8.05	Dataset Indes	0 FBA DSET 1 (1 FBA DSET 1, pas pour DCS 500B)	0	
8.06	No. of Datasets	1 ou 2	1	
8.07	Scnr Idle Mode	0 STOP 1 FREEZE	0	

Fichier de données disponible

Un fichier EDS (Electronic Data Sheet) est disponible. Contactez votre correspondant ABB. Le fichier EDS est dédié au coupleur réseau NCNA-01, mais est indépendant du variateur raccordé.

Du fait de notre politique d'amélioration permanente de nos produits et d'intégration des technologies les plus innovantes, vous comprendrez aisément que nous nous réservons tout droit de modification dans la conception et les caractéristiques des solutions que nous proposons.



ABB Automation Products GmbH
Postfach 1180
68619 Lampertheim • GERMANY
Telefon +49(0) 62 06 5 03-0
Telefax +49(0) 62 06 5 03-6 09
www.abb.com/dc



095R0707A3410000

3ADW 000 095 R0707 REV G
10_2003