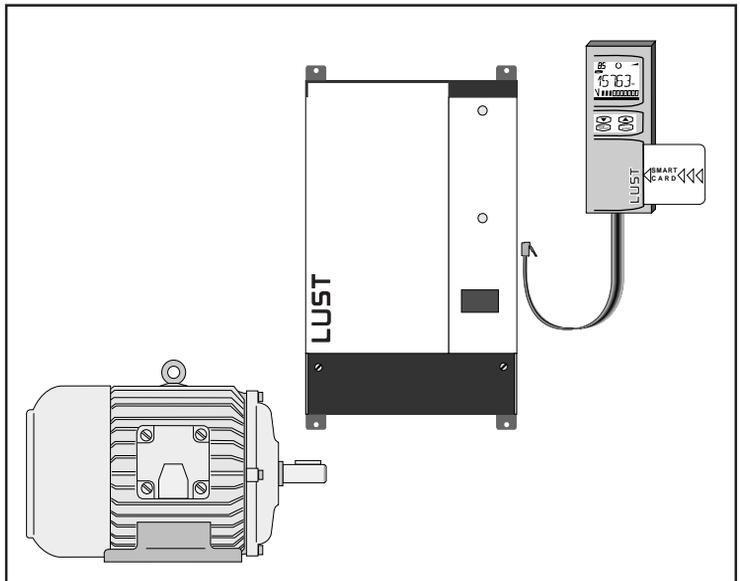


SMARTDRIVE VF1000 · Série L

FR

Variateurs de fréquence de 1,5 à 22 kW



Instructions de service

Instructions de service
pour variateurs de fréquence
statiques

Version 1 x 230 V

VF1207L - 1,5 kW
VF1209L - 2,2 kW

Version 3 x 400/460 V

VF1404L - 1,5 kW
VF1406L - 2,2 kW
VF1408L - 3 kW
VF1410L - 4 kW
VF1414L - 5,5 kW
VF1418L - 7,5 kW
VF1424L - 11 kW
VF1432L - 15 kW
VF1445L - 22 kW

Valable à partir de la version de logiciel V1.5
et du n° de série T03727

N° ident. : 0786.31B.0-00
Edition : février 1998

A notre aimable clientèle !

Nous vous remercions de la confiance que vous avez témoignée à la société Lust en achetant un variateur de fréquence SMARTDRIVE.

L'installation et la mise en service ne peuvent être effectuées que par un personnel qualifié et formé. Veuillez prendre le temps de lire attentivement ces instructions de service. Si vous observez toutes les consignes, vous gagnerez beaucoup de temps et éviterez des questions lors de la mise en service.

La lecture des instructions de service est également nécessaire pour éviter d'endommager le variateur lui-même et d'autres éléments du dispositif par un maniement inadéquat.

Si vous aviez néanmoins encore des questions, appelez-nous.

Lust Antriebstechnik GmbH
Gewerbestr. 5-9
D-35633 Lahnau
Téléphone : (06441) 966 -0
Télécopie : (06441) 966 -137

A A savoir sur ces instructions de service

Les informations fournies dans les présentes instructions de services sont valables pour tous les variateurs de fréquences de la famille d'appareil SMARTDRIVE VF1000 série L. La lettre L, pour «Large», désigne la forme du boîtier.

Les instructions de service comprennent 6 chapitres dont la liste figure sous le titre «Droit au but».

Le chapitre A contient des renseignements relatifs aux variantes d'appareil, aux consignes de sécurité ainsi qu'au contrôle CE.

Les chapitres 1, 2 et 3 sont importants pour la mise en service. Les chapitres 4, 5 et 6 concernent l'utilisation du variateur au moyen de l'unité de commande KEYPAD et fournissent des renseignements sur les différents paramètres.

Il existe également des variantes d'appareil à fonctions spéciales répondant aux exigences spécifiques de la clientèle sur les variateurs de fréquence. Les données concernant les appareils non standard figurent dans les descriptions correspondantes.

Afin de faciliter la lisibilité, ces instructions de service recourent aux pictogrammes d'avertissement et d'indication suivants.



⇒ Attention ! Danger de mort par électrocution.



⇒ Attention ! Observer impérativement la consigne.



⇒ Attention ! Avant chaque manipulation, déconnecter l'appareil du réseau et attendre 5 minutes jusqu'à ce que les condensateurs de tension intermédiaire soient déchargés.



⇒ Interdiction ! Une mauvaise manipulation risque d'endommager l'appareil.



⇒ Indication utile, astuce



⇒ Réglage modifiable au moyen du KEYPAD.

Droit au but

A	A savoir sur ces instructions de service	A-2
A.1	Consignes de sécurité	A-5
A.2	Utilisation conforme	A-5
A.3	Indications pour les commandes	A-7
A.4	Attestation du constructeur des variateurs de fréquence	A-8
A.5	VF1000 série L avec contrôle CE	A-12
A.6	Indications sur l'installation conforme CEM	A-16
1	Caractéristiques techniques	1-1
1.1	Plan de montage et d'emplacement	1-1
1.2	Table de données	1-2
1.3	Figures cotées	1-5
1.4	Montage de l'appareil	1-6
2	Raccordements électriques	2-1
2.1	Plan des bornes	2-1
2.2	Emission parasite/Résistance au brouillage (CEM)	2-3
2.3	Raccordements puissance	2-4
2.3.1	Raccordement réseau	2-4
2.3.2	Interrupteur périodique de freinage	2-5
2.3.3	Raccordement moteur	2-6
2.4	Raccordements commande	2-7
2.4.1	Spécifications	2-7
2.4.2	Fonction de l'entrée de consigne FSIN	2-8
2.4.3	Fonctions de commande avec STR/STL	2-11
2.4.4	Fonction de commande par S1IND/S2IND	2-12
2.4.5	Potentiomètre moteur avec S1IND/S2IND	2-14
2.4.6	Sorties de signaux	2-18
2.4.7	Raccordement LUSTBus	2-20
2.4.8	Raccordement CAN-Bus (C2)	2-21
3	Diagnostic du fonctionnement et des erreurs	3-1
3.1	Affichage	3-1
3.2	Messages d'erreur accompagnés de réactions de l'appareil	3-1
3.3	Messages d'avertissement (aucune réaction défectueuse de la part de l'appareil)	3-2
3.4	Protection contre les surcharges du variateur (appareil lxt)	3-3
3.5	Protection contre les surcharges du moteur (moteur lxt)	3-4

4	Utilisation du KEYPAD KP100	4-1
4.1	Plan d'emplacement	4-1
4.2	Branches du menu	4-2
4.3	Fonctions des touches	4-2
4.4	Affichage LCD	4-3
4.5	Présentation de la structure du menu	4-4
4.6	Potentiomètre moteur avec KP100	4-6
5	Liste des paramètres	5-1
5.1	Niveau d'exploitation 1	5-1
5.2	Niveau d'exploitation 2	5-2
5.3	Paramètres dépendants du type de variateur	5-4
6	Description des paramètres	6-1
6.1	Valeur de consigne définie	6-1
6.2	Valeurs actuelles	6-5
6.3	Fréquences	6-7
6.4	Rampes	6-8
6.5	Courbe caractéristique	6-10
6.6	Fonctions spéciales	6-11
6.7	Sorties de signaux	6-17
6.8	Fonctions du programme	6-18

A.1 Consignes de sécurité

En fonctionnement, les variateurs peuvent comporter des pièces conductrices, dénudées ou, le cas échéant, mobiles ou rotatives ainsi que des surfaces très chaudes. Par conséquent, le fonctionnement de l'entraînement d'un variateur de fréquence représente un danger pour la vie des personnes.



Afin d'éviter de graves lésions corporelles ou d'importants dégâts de matériel, seul le personnel qualifié et familiarisé avec les dispositifs d'entraînement est autorisé à travailler sur les appareils. Les personnes qualifiées sont celles qui ont l'expérience de la mise en place, du montage, de la mise en service et du fonctionnement des variateurs de fréquence et qui possèdent les qualifications requises pour leur activité. Ces personnes doivent lire attentivement les instructions de service avant l'installation et la mise en service et observer les consignes de sécurité. (Dans ce cadre, les normes IEC 364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et IEC-Report 664 ou VDE 0110 et les consignes nationales de protection contre les accidents ou VBG 4 doivent être prises en compte.)

Les réparations de l'appareil ne doivent être effectuées que par le fabricant ou par des ateliers de réparation ayant obtenu son approbation. L'ouverture et les manipulations incorrectes peuvent entraîner des lésions corporelles et des dégâts matériels.

A.2 Utilisation conforme

Les variateurs sont des composants destinés à être montés dans des installations électriques ou des machines.

Lors du montage dans des machines, la mise en service du variateur est interdite (c'est-à-dire la mise en activité conforme) jusqu'à vérification de la conformité de la machine aux directives de la CEE 89/392/EWG (directive concernant les machines) ; la norme EN60204 doit être observée.

En ce qui concerne les directives basse tensions 73/23/EWG, on se réfère aux normes harmonisées de la série prEN 50178/DIN VDE 0160 en rapport avec EN 60439-1/DIN VDE 0660 partie 500 et EN 60146/DIN VDE 0558 pour les variateurs.

Les caractéristiques techniques et les conditions de connexion se trouvent sur la plaque de firme et dans la documentation et elles doivent être impérativement observées.





Il convient de protéger les variateurs contre toute sollicitation inadéquate. En particulier, aucun élément ne doit être tordu et/ou aucun écart d'isolation ne doit être modifié pendant le transport et l'utilisation.

Les variateurs contiennent des éléments sensibles à l'électrostatique qui peuvent être facilement endommagés par des manipulations incorrectes. Les composants électriques ne doivent pas subir de dommages ou de destructions mécaniques.

Lors de travaux effectués sur des variateurs sous tension, les consignes nationales de protection contre les accidents (par ex. VBG 4) doivent être observées.

L'installation électrique doit être effectuée conformément aux consignes correspondantes (par ex. section de câble, fusibles, mise à la terre). Les indications complémentaires sont fournies par cette documentation.

Les appareils électroniques ne sont jamais à l'abri de pannes. L'utilisateur porte la responsabilité de mettre l'entraînement en position sûre en cas de panne de l'appareil.



En cas d'utilisation du variateur dans des domaines d'application particuliers (par ex. domaine Ex), les normes et consignes exigées dans ce cas (par ex. EN50014 et EN50018) doivent être impérativement observées.

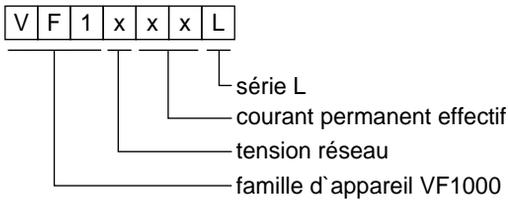
A.3 Indications pour les commandes

Généralités

Le modèle standard du VF1000L est le seul à porter la désignation du type. Les modèles variant par rapport au standard sont marqués par l'ajout de codes d'exécution derrière la désignation du type.

Chaque code d'exécution a une signification particulière ; voir modèles de variateur. Les codes d'exécution employés pour les variateurs non compris dans la liste ne sont pas présentés ici.

Désignation du type ou de commande

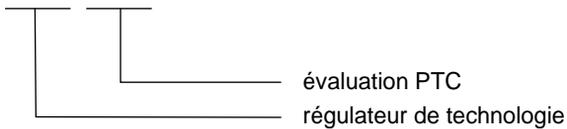


Clés d'exécution pour les différences par rapport au standard

Un emplacement est défini pour chaque variante de modèle et il ne peut être occupé qu'une fois. Le nombre et l'ordre des codes à ajouter sont libres ; ils doivent être séparés par une virgule.

Exemple

VF1410L, TR, OP2,



Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le «Fascicule de données VF1000».

A.4 Attestation du constructeur des variateurs de fréquence

Prüfzentrum für Umweltsimulation und Typprüfungen der CARL SCHENCK AG



AKKREDITIERT VON DER DEUTSCHEN AKKREDITIERUNGSSTELLE TECHNIK (DATech) e.v.

Prüfbericht

Test report

Bericht-Nr.
7 3 4

Deutscher Akkreditierungsrat



Gegenstand Object	Frequenzumrichter	Die Prüfung erfolgte auf der Grundlage des zwischen der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) und CSD geschlossenen Vertrags. Dieser Prüfbericht dokumentiert die Rückführbarkeit auf die relevanten europäischen Richtlinien durch die Anwendung der von den Sektorkomitees des DATech vorgegebenen technischen Begutachtungsbausteine.
Hersteller Manufacturer	Fa. Lust Antriebstechnik GmbH Gewerbestr. 5-9 D-35631 Lahnau	
Typ Item	VF 1404V, VF 1406V VF 1408V, VF 1410 VF 1414	
Auftraggeber Customer	Fa. Lust Antriebstechnik GmbH	
Auftragsnummer Order No.	1 HID 3525	
Anzahl der Seiten des Prüfberichts Report volume	133	
Datum der Anlieferung Date of delivery	24.08.1994	
Datum der Prüfung Date of test	24.08-02.09.1994	

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung des Prüfzentrums für Umweltsimulation und Typprüfungen (QST). Prüfberichte ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben genannten Prüfgegenstand.
This test report may only be reproduced in full length. Extracts publishing needs permission of the issuing laboratory. Test result without signature and seal are not valid. The test results relating only the tested device.

Stempel



Leiter der Prüfstelle

Bearbeiter

G. Hill

(G. Hill)

K.-P. Hielscher

(K.-P. Hielscher)

CARL SCHENCK AG · Landwehrstraße 55 · D-64293 Darmstadt

Anhang zur Herstellererklärung

Dokument-Nr. / 0786.02E.0 Bl.2 / 2
Monat, Jahr: November 1995

Produktbezeichnung: Frequenzumrichter

Typ: VF1404L; VF1406L; VF1408L
VF1410L; VF1414L; VF1418L

Hamonisierte Europäische Normen zum EMVG :

Titel	Referenznummer	Ausgabedatum
Fachgrundnorm Störaussendung	EN 50081-1	1992
Teil 1: Wohnbereich		
Fachgrundnorm Störfestigkeit	EN 50082-2	1993
Teil 2: Industriebereich		

Nationale Normen :

Referenznummer	Ausgabedatum	Referenznummer	Ausgabedatum

IEC - Standards :

Referenznummer	Ausgabedatum	Referenznummer	Ausgabedatum

Herstellereklärung

Dokument-Nr.: 0786.03E.0 Bl. 1 / 2
Monat, Jahr: November 1995

Hersteller: Firma
Lust Antriebstechnik GmbH
Anschrift: Gewerbestraße 5 - 9
D - 35633 Lahnau (Deutschland)
Tel.: 06441 / 966-0

Produkt-
bezeichnung: Frequenzumrichter

Typ: VF1424L; VF1432L; VF1445L

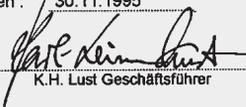
Das bezeichnete Produkt ist ausschließlich zum Einbau in eine Maschine oder in eine Anlage im Sinne der Maschinenrichtlinie bestimmt.
Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 89/392/EWG festgestellt ist.

Die für die Richtlinie 89/336/EWG (EMV) relevanten Normen, welche bei der Typenprüfung der bezeichneten Produkte angewendet wurden, sind im Anhang aufgelistet.
Um die Anforderungen des EMV-Gesetzes einhalten zu können sind die in der Produktdokumentation beschriebenen Installationsrichtlinien zu beachten.

Aussteller: Firma
Lust Antriebstechnik GmbH

Ort, Datum: Lahnau, den : 30.11.1995

Rechtsverbindliche
Unterschrift:


K.H. Lust Geschäftsführer

Der Anhang ist Bestandteil dieser Erklärung.
Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Installationsrichtlinien und Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

Anhang zur Herstellererklärung

Dokument-Nr.: 0786.03E.0 Bl.2 / 2
 Monat, Jahr: November 1995

Produktbezeichnung: Frequenzumrichter

Typ: VF1424L; VF1432L; VF1445L

Harmonisierte Europäische Normen zum EMVG :

Titel	Referenznummer	Ausgabedatum
Fachgrundnorm Störaussendung Teil 2: Industriebereich	EN 50081-2	1992
Fachgrundnorm Störfestigkeit Teil 2: Industriebereich	EN 50082-2	1993

Nationale Normen :

Referenznummer	Ausgabedatum	Referenznummer	Ausgabedatum
.....
.....
.....
.....
.....

IEC - Standards :

Referenznummer	Ausgabedatum	Referenznummer	Ausgabedatum
.....
.....
.....
.....
.....

A.5 VF1000 série L avec contrôle CE

Reproduction du certificat de contrôle CE pour les appareils
VF1404L...VF1414L

Prüfzentrum für Umweltsimulation und Typprüfungen der CARL SCHENCK AG



AKKREDITIERT VON DER DEUTSCHEN AKKREDITIERUNGSTELLE TECHNIK
(DATech) e.V.

Prüfbericht

Test report

Bericht-Nr. <hr/> 7 3 4

Deutscher Akkreditierungsrat



DAT-P-028/92-00

Gegenstand Object	Frequenzumrichter	Die Prüfung erfolgte auf der Grundlage des zwischen der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) und CSD geschlossenen Vertrags.
Hersteller Manufacturer	Fa. Lust Antriebstechnik GmbH Gewerbestr. 5-9 D-35631 Lahnau	Dieser Prüfbericht dokumentiert die Rückführbarkeit auf die relevanten europäischen Richtlinien durch die Anwendung der von den Sektorkomitees des DATech vorgegebenen technischen Begutachtungsbausteine.
Typ Item	VF 1404V, VF 1406V VF 1408V, VF 1410 VF 1414	
Auftraggeber Customer	Fa. Lust Antriebstechnik GmbH	
Auftragsnummer Order No.	1 HID 3525	
Anzahl der Seiten des Prüfberichts Report volume	133	
Datum der Anlieferung Date of delivery	24.08.1994	
Datum der Prüfung Date of test	24.08-02.09.1994	

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung des Prüfzentrums für Umweltsimulation und Typprüfungen (QST). Prüfberichte ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben genannten Prüfgegenstand.
This test report may only be reproduced in full length. Extracts publishing needs permission of the issuing laboratory. Test result without signature and seal are not valid. The test results relating only the tested device.

Stempel



Leiter der Prüfstelle

G. Hill
(G. Hill)

Bearbeiter

K.-P. Hielscher
(K.-P. Hielscher)

CARL SCHENCK AG · Landwehrstraße 55 · D-64293 Darmstadt

3.0 Zusammenfassung u. Bemerkungen zu allen Prüfergebnissen

Allgemein:

Die für das Produkt relevanten Prüfungen und Prüfergebnisse sind den Prüfergebnisformularen oder den Meßwerterfassungsprotokollen zu entnehmen.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den unter "Beschreibung des Prüfgegenstand" geprüften Typ(en).

Die Anforderungen basieren auf europäische Fachgrundnormen (generics standards), diese ermöglichen die Beurteilung für die es keine produktspezifischen EMV-Normen gibt.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Prüfungen sind Konformitätstests gemäß dem EMV-Gesetz, für elektrische Betriebsmittel die für eine Verwendung im typischen Wohngebiet sowie im rauen Industriebereich vorgesehen sind.

Die Bewertung der Störfestigkeitsprüfungen erfolgte nach den Bewertungskriterien der prEN 50082-2/01.93 (Generics).

Tabelle Prüfergebnisse:

Titel	EG-Richtl. Europäische Norm	Formular	erfüllt	
			Ja	Nein
Niederspannungsrichtlinie (SEB = Sicherheit elektrischer Betriebsmittel)	73/23/EWG	QSF004	x	
EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm Störfestigkeit Teil 2: Industriebereich	89/336/EWG prEN 50 082-2	QSF011	x	
EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm Störaussendung Teil 1: Wohngebiete	89/336/EWG EN 50 081-1	QSF013	x	

Allgemeines zu den Prüfungen:

Der Frequenzumwandler 1404V/06V/08V/10/14 ist für beide Bereiche (Wohngebiet und Industriebereich) einsetzbar. Es wurde nach der jeweils schärferen Anforderung geprüft. Für die Störfestigkeit ist dies die prEN 50 082-2 (Industriebereich), für die Störaussendung die EN 50 081-1 (Wohnbereich).

Ausgabe	Name	Datum	Seite
31.10.1994	QST/Hielscher	734-Z4.TYP	8

Reproduction du certificat de contrôle CE pour les appareils
VF1418L... VF1445L

**Prüfzentrum für Umweltsimulation und
Typprüfungen der CARL SCHENCK AG**



AKKREDITIERT VON DER DEUTSCHEN AKKREDITIERUNGSSTELLE TECHNIK
(DATech) e.V.

Prüfbericht

Test report

Bericht-Nr. 7 3 6

Deutscher Akkreditierungsrat



DAT-P-028/92-00

Gegenstand Object	Frequenzumrichter	Die Prüfung erfolgte auf der Grundlage des zwischen der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) und CSD geschlossenen Vertrags.
Hersteller Manufacturer	Fa. Lust Antriebstechnik GmbH Gewerbestr. 5-9 D-35631 Lahnu	Dieser Prüfbericht dokumentiert die Rückführbarkeit auf die relevanten europäischen Richtlinien durch die Anwendung der von den Sektor-komitees des DATech vorgegebenen technischen Begutachtungsbausteine.
Typ Item	VF 1418, VF 1424 VF 1432, VF 1445	
Auftraggeber Customer	Fa. Lust Antriebstechnik GmbH	
Auftragsnummer Order No.	1 HID 3525	
Anzahl der Seiten des Prüfberichts Report volume	152	
Datum der Anlieferung Date of delivery	24.08.1994	
Datum der Prüfung Date of test	24.08-02.09.1994	

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung des Prüfzentrums für Umweltsimulation und Typprüfungen (QST). Prüfberichte ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben genannten Prüfgegenstand.
This test report may only be reproduced in full length. Extracts publishing needs permission of the issuing laboratory. Test result without signature and seal are not valid. The test results relating only the tested device.

Stempel



Leiter der Prüfstelle

B. P. H. H.

(K. Pütschke)

Bearbeiter

See-P. See

(K.-P. Hälischer)

CARL SCHENCK AG · Landwehrstraße 55 · D-64293 Darmstadt

3.0 Zusammenfassung u. Bemerkungen zu allen Prüfergebnissen

Allgemein:

Die für das Produkt relevanten Prüfungen und Prüfergebnisse sind den Prüfergebnisformularen oder den Meßwerterfassungsprotokollen zu entnehmen.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den unter "Beschreibung des Prüfgegenstand" geprüften Typ(en).

Die Anforderungen basieren auf europäische Fachgrundnormen (generics standards), diese ermöglichen die Beurteilung für die es keine produktspezifischen EMV-Normen gibt.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Prüfungen sind Konformitätstests gemäß dem EMV-Gesetz, für elektrische Betriebsmittel die für eine Verwendung im typischen Wohngebiet sowie im rauen Industriebereich vorgesehen sind.

Die Bewertung der Störfestigkeitsprüfungen erfolgte nach den Bewertungskriterien der prEN 50082-2/01.93 (Generics).

Tabelle Prüfergebnisse:

Titel	EG-Richtl. Europäische Norm	Formular	erfüllt Ja / Nein	
Niederspannungsrichtlinie (SEB = Sicherheit elektrischer Betriebsmittel)	73/23/EWG	QSF004	x	
EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm Störfestigkeit Teil 2: Industriebereich	89/336/EWG prEN 50 082-2	QSF011	x	
EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm Störaussendung Teil 1: Wohngebiete	89/336/EWG EN 50 081-1	QSF013	x ¹⁾	

Allgemeines zu den Prüfungen:

¹⁾Der Frequenzumrichter VF 1418 kann in beide Bereiche (Wohngebiet und Industriebereich) eingesetzt werden. Die Frequenzumrichter VF 1424, VF 1432 und VF 1445 erfüllten die Anforderungen der EMA im Wohngebiet nicht. Sie sind nur im Industriebereich einzusetzen. Es wurde nach der jeweils schärferen Anforderung geprüft. Für die Störfestigkeit ist dies die prEN 50 082-2 (Industriebereich), für die Störaussendung die EN 50 081-1 (Wohnbereich).

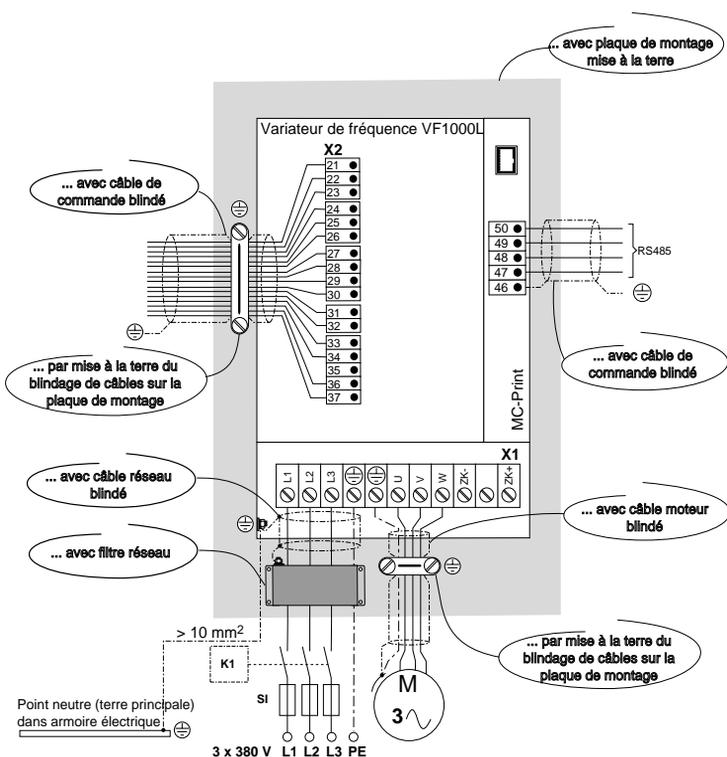
A.6 Indications sur l'installation conforme CEM

CE y compris CEM - Cela signifie que :

La série des variateurs VF1000L a été conçue de manière à se conformer non seulement aux directives basses tensions mais encore aux directives CEM, en appliquant les mesures adéquates, et même aux sévères directives concernant les zones d'habitation (sauf VF1424L...45L). Le contrôle de l'appareil a été effectué dans des conditions de laboratoire au centre de test assermenté de la société Schenk et ne peut être reporté de façon infaillible sur les appareils lorsqu'ils sont montés dans une machine ou une installation.

Vous trouverez des indication sur l'installation dans le schéma ci-dessous, afin de permettre une installation optimale.

Vous obtiendrez une installation conforme CEM...

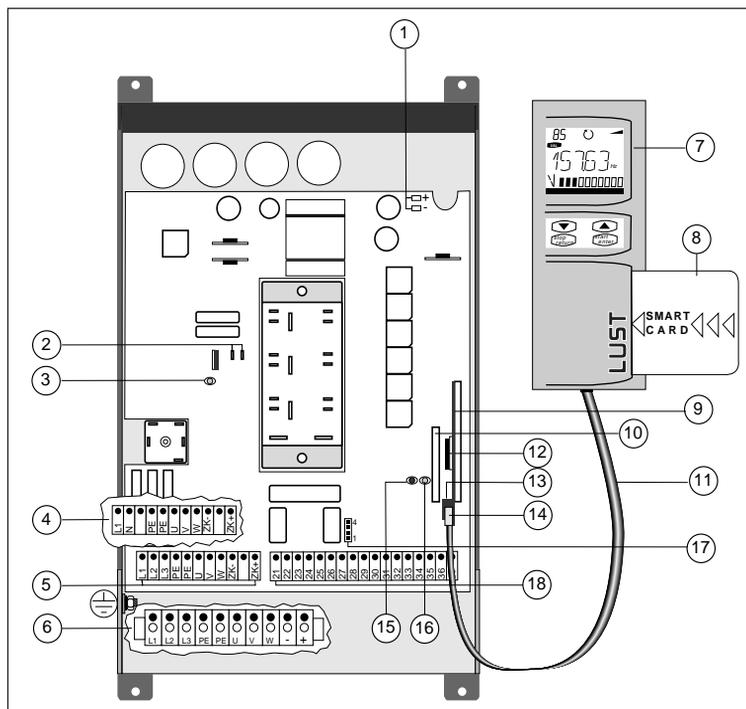


Important :

Pour de plus amples informations voir chapitres 2.1 et 2.2

1 Caractéristiques techniques

1.1 Plan de montage et d'emplacement



Légende

- | | |
|---|---|
| 1 Connexion ventilateur DC (interne) | 10 Port pour Print option |
| 2 Connexion résistance de freinage (interne) | 11 Câble de connexion KEYPAD |
| 3 LED (jaune) signalisant l'activité de l'interrupteur périodique de freinage | 12 Etiquette de la version de logiciel |
| 4 Borne plate X1 pour les raccordements puis VF1207L, VF1209L | 13 Borne plate X42 pour interface RS485 |
| 5 Borne plate X1 pour les raccordements de puissance VF1404L...VF1414L | 14 Connecteur X41 pour le KEYPAD |
| 6 Borne plate X0 pour les raccordements de puissance VF1418L...VF1445L | 15 LED H2 (vert) indicateur de fonctionnement |
| 7 Appareil de commande KEYPAD | 16 LED H1 (jaune) indicateur de dysfonctionnement |
| 8 Carte à puce SMARTCARD | 17 Cavalier X11, voir valeur de consigne définie |
| 9 Print processeur | 18 Borne plate X2 raccordements commande |

1.2 Table de données

	Dés.	Dim.	VF1207L	VF1209L	VF1404L	VF1406L	VF1408L
Sortie côté moteur							
Puissance nominale rec. avec moteur standard 4 pôles	P	kW	1,5	2,2	1,5	2,2	3
Puissance appareil	S	kVA	2,4	3,7	2,4	3,8	4,9
Courant de phase (100 % I _N)	I	A	¹⁾ 6,2	¹⁾ 9,6	²⁾ 3,5	²⁾ 5,6	²⁾ 7,2
Courant de phase pour 460 V			-	-	3,0	4,8	6,2
Charge permanente	-	%	110				
Facteur surcharge pour 60 s	-	%	150				
Surintensité de courant	I _{MAX}	A	¹⁾ 9,3	¹⁾ 14,4	²⁾ 5,3	²⁾ 8,4	²⁾ 10,8
Surintensité courant pour 460 V			-	-	4,5	7,2	9,3
Tension	U	V	3 x 0...230		3 x 0...400/460		
Fréq. champ magnét. rotatif	f	Hz	0...400				
Résolution de fréquence	f	%	0,1 de FMAX (0,05 Hz min.)				
Type de charge	-	-	ohmique/inductive				
Résistance aux courts-circuits	-	-	aux bornes				
Résistance à la mise à la terre	-	-	après chaque connexion au secteur				
Entrée côté réseau							
Tension de réseau	U	V	1 x 230V +15/-20 %		3 x 400/460 +10/-15 %		
Fréquence de réseau	f	Hz	50/60 +/- 10 %				
Coupe connecteur	A	mm ²	2,5 max.				
Protection fusible recommand. ³⁾	I	AT	1 x 16	1 x 25	3 x 16	3 x 16	3 x 16
Dissymétrie tension réseau	ΔU	%	-		3 max.		
Généralités							
Mode	-	-	4 quadrants				
Puissance crête de freinage	P _{BrsP}	kW	max. 1,6		max. 6		
Pertes en puissance	P _V	W	130	140	90	100	120
Rendement (P _N)	h	%	95	95	94	95	96
Conditions ambiantes							
Température refroidissement	T	°C	0...40				
Réduction de puissance en fonction du refroidissement	-	-	2,5 %/°C dans la plage 40 °C...50 °C				
Hauteur montage au-des. NN	-	m	1000 (avec 5 % de réduction de puissance jusqu'à 2000)				
Humidité de l'air relative	-	%	15...85 sans condensation				
Vibration (IEC 68-2-6)	-	-	2 g				
Mécanique							
Dimensions (LxHxP)	-	mm	210 x 350 x 180				
Poids (sans emballage)	-	kg	env. 6,9				
Type de protection	-	-	IP20, VBG4, NEMA 1				
Type de montage	-	-	montage mural vertical				

	Dés.	Dim.	VF1410L	VF1414L	VF1418L	VF1424L	VF1432L	VF1445L	
Sortie côté moteur									
Puissance nominale rec. avec moteur standard à 4 pôles	P	kW	4	5,5	7,5	11	15	22	
Puissance appareil	S	kVA	6,1	8,6	11,4	15,9	20,7	30,1	
Courant de phase (100 % I _N) Courant phase pour 460 V ⁴⁾	I	A	²⁾ 8,9 ⁴⁾ 7,8	²⁾ 12,5 10,8	²⁾ 16,5 14,4	²⁾ 23 20	²⁾ 30 26	²⁾ 43 38	
Charge permanente	-	%	110						
Facteur surcharge pour 60 s	-	%	150						120
Surintensité de courant Surintensité courant p. 460 V	I _{MAX}	A	²⁾ 13,5 11,7	²⁾ 18,8 16,2	²⁾ 25 21,6	²⁾ 34,5 30	²⁾ 45 39	²⁾ 52 45	
Tension	U	V	3 x 0...400/460						
Fréq. champ magnét. rotatif	f	Hz	0...400						0 ... 200
Résolution de fréquence	f	%	0,1 de FMAX (0,05 Hz min.)						
Type de charge	-	-	ohmique/inductive						
Résistance aux courts-circuits	-	-	aux bornes						
Résistant à la mise à la terre	-	-	après chaque connexion au secteur						
Entrée côté réseau									
Tension de réseau	U	V	3 x 400/460 +10/-15 %						
Fréquence de réseau	f	Hz	50/60 +/-10 %						
Coupe transvers. connecteur	A	mm ²	2,5 max.			10 max.			
Fusible réseau recommandé ³⁾	I	AT	3 x 16	3 x 20	3 x 25	3 x 35	3 x 50	3 x 63	
Dissymétrie tension réseau	ΔU	%	3 max.						
Généralités									
Mode	-	-	4 quadrants						
Puissance crête de freinage	P _{Brsp}	kW	max. 6						
Pertes en puissance	P _V	W	160	180	225	330	400	500	
Rendement (P _N)	h	%	96	97	>97	>97	>97	>97	
Conditions ambiantes									
Température refroidissement	T	°C	0...40						
Réduction de puissance en fonction du refroidissement	-	-	2,5 %/°C dans la plage 40°C...50°C						
Hauteur montage au-des. NN	-	m	1000 (avec 5 % de réduction de puissance jusqu'à 2000)						
Humidité de l'air relative	-	%	15...85 sans condensation						
Vibration (IEC 68-2-6)	-	-	2 g						
Mécanique									
Dimensions (LxHxP)	-	mm	210 x 350 x 180			210 x 350 x 272			
Poids sans emballage	-	kg	env. 6,9			env. 10,1	env. 10,7	env. 11,5	
Type de protection	-	-	IP20, VBG4, NEMA 1						
Type de montage	-	-	montage mural vertical						

¹⁾Pour tension réseau 230 V. ²⁾Pour tension réseau 400 V. ³⁾Il faut tenir compte des particularités locales du réseau pour la protection par fusible. ⁴⁾Attention : pour l'exploitation de longue durée, les valeurs de courant ne doivent pas être dépassées (voir à ce sujet chapitre 2.3.1).

FMAX = 800 Hz

La table de données est valable pour une fréquence de commutation des étages de puissance de 7,8 kHz (74-PWM = 2) et une fréquence du champ magnétique rotatif allant jusqu'à 800 Hz max.

	Dés.	Dim.	VF1408L,HF	VF1410L,HF	VF1414L,HF	VF1418L,HF	VF1424L,HF
Sortie côté moteur							
Puissance appareil	S	kVA	4,9	6,1	8,6	11,4	15,9
Tension	U	V	3 x 0...400/460				
Courant nominal (400/460 V)	I_N	A	7,2/6,2	8,9/7,8	12,5/10,8	16,5/14,5	23/20
Courant permanent (400/460 V)	$1,1xI_N$	A	8/6,8	9,8/8,6	13,8/11,9	18,2/16	25,3/22
Surintensité courant pour 60 s	$1,5xI_N$	A	10,8	13,5	18,8	25	34,5
Fréq. du champ magnét. rotatif	f	Hz	0...800				
Entrée côté réseau							
Tension de réseau	U	V	3x 400-15 %/460 +10				
Dissymétrie tension réseau	-	%	≤ 3				
Fréquence	f	Hz	48...62				
Protection fusible recommandée	I	AT	3 x 16	3 x 16	3 x 20	3 x 25	3 x 25
Rendement ¹⁾	η	%	96	96	97	97	97
Pertes en puissance ¹⁾	P_V	W	130	170	200	240	350

FMAX = 1600 Hz

La table de données est valable pour une fréquence de commutation des étages de puissance de 15,6 kHz (74-PWM = 3) et une fréquence de champ magnétique rotatif allant jusqu'à 1600 Hz max.

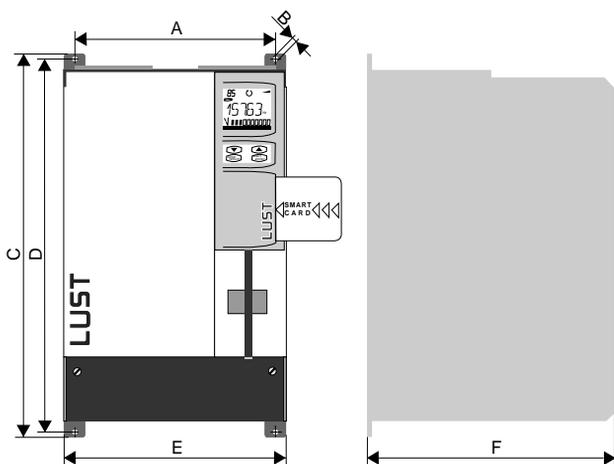
	Dés.	Dim.	VF1408L,HF	VF1410L,HF	VF1414L,HF	VF1418L,HF	VF1424L,HF
Sortie côté moteur							
Puissance appareil	S	kVA	3,8	4,9	6,1	8,6	11,4
Tension	U	V	3 x 0...400/460				
Courant nominal (400/460 V)	I_N	A	5,6/4,8	7,2/6,2	8,9/7,8	12,5/10,8	16,5/14,5
Courant permanent (400/460 V)	$1,1xI_N$	A	6,2/5,3	8/6,8	9,8/8,6	13,8/11,9	18,2/16
Surintensité courant pour 60 s	$1,5xI_N$	A	8,4	10,8	13,5	18,8	25
Fréq. du champ magnét. rotatif	f	Hz	0...1600				
Entrée côté réseau							
Tension réseau	U	V	3x 400-15 %/460 +10				
Dissymétrie tension réseau	-	%	≤ 3				
Fréquence	f	Hz	48...62				
Protection fusible recommandée	I	AT	3 x 16	3 x 16	3 x 20	3 x 25	3 x 25
Rendement ¹⁾	η	%	95	95	95	96	96
Pertes en puissance ¹⁾	P_V	W	110	130	170	200	240

Mécanique							
Poids	M	kg	env. 6,9		env. 10,1	env. 10,7	
Dimensions	A	mm	210x350x180		210x350x272		

¹⁾ Pour tension nominale et courant nominal

1.3 Figures cotées

Groupe d'appareils VF1418L...VF1445L



Groupe d'appareils VF1207L...VF1414L, VF1408L,HF...VF1424L,HF

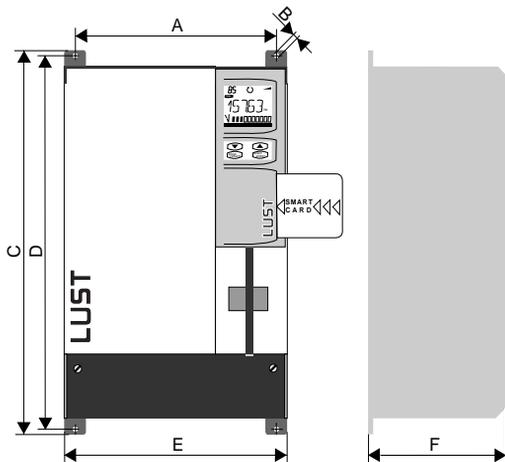


Table des dimensions

Type d'appareil	A	B	C	D	E	F
VF1207L...VF1414L	175	5,8 \emptyset	350	340	210	180
VF1418L...VF1445L	175	5,8 \emptyset	350	340	210	272

Toutes les dimensions en mm

1.4 Montage de l'appareil

Généralités :

Le lieu de montage doit être exempt de substances conductrices ou agressives telles que l'humidité. En principe, les variateurs de fréquence sont conçus pour être montés dans des armoires électriques avec circulation d'air externe. On les fixe sur une plaque de montage à l'aide de 4 vis M5.

Les distances minimum en haut et en bas doivent être impérativement observées afin d'éviter les bouchons thermiques. Les ouvertures d'aération de la partie supérieure ne doivent être en aucun cas bouchées ou fermées. Il est possible de juxtaposer un nombre quelconque d'appareils les uns à côté des autres sans écart minimum.



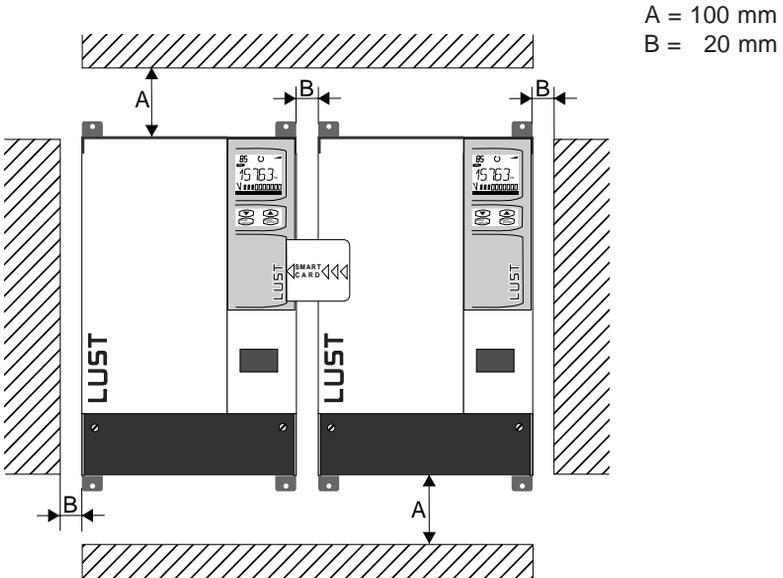
Attention :

Il convient de veiller à ce qu'aucun corps étranger tel que copeaux de perçage ou vis ne tombe dans l'appareil pendant le montage. Ceci pourrait détruire l'appareil.



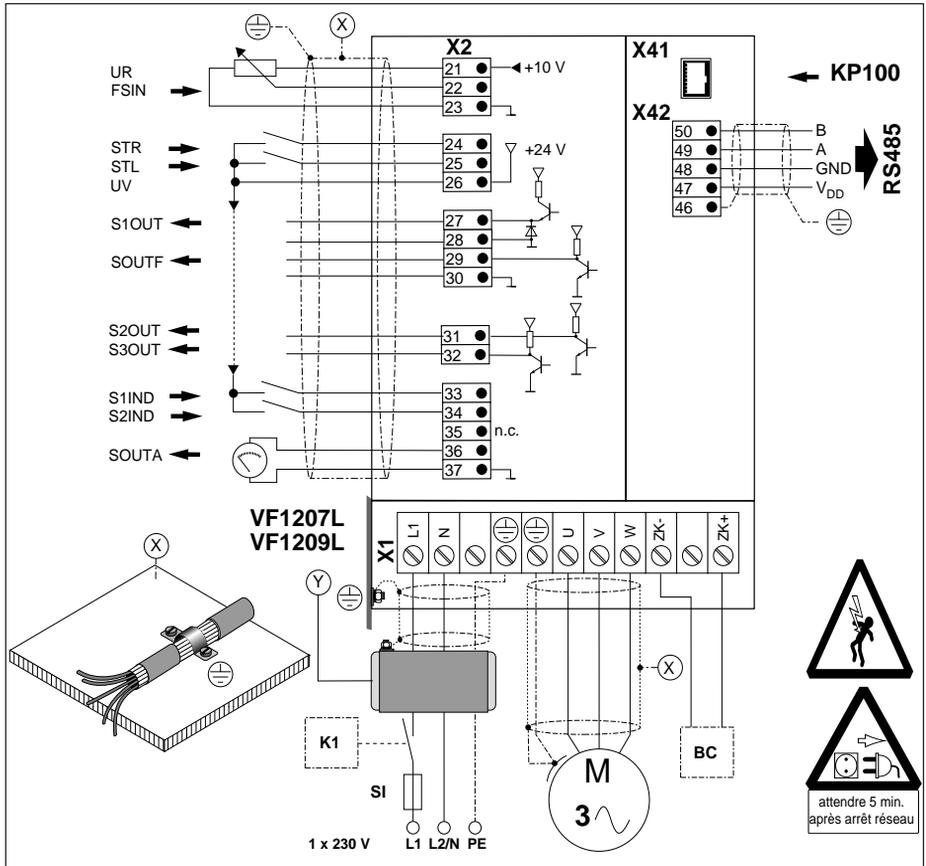
Distances de montage :

On détermine la taille de l'armoire électrique en partie d'après les pertes de puissance du variateur (voir table des puissances). Certains écarts doivent être impérativement respectés au montage afin d'éviter les bouchons thermiques dans l'armoire électrique. Ceci garantit une exploitation fiable et de longue durée.



2 Raccordements électriques

2.1 Plan des bornes

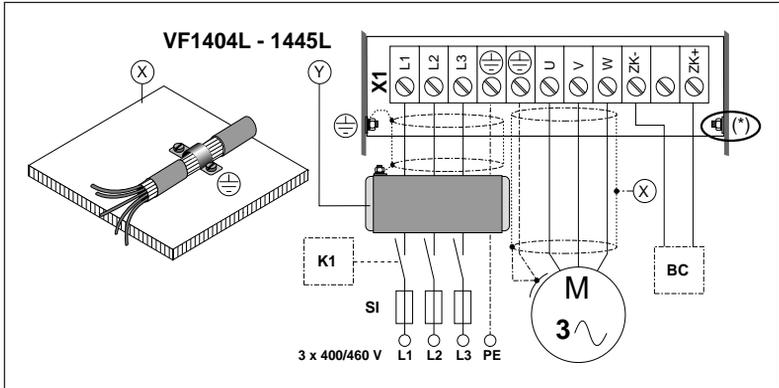


Occupation des bornes

X2	Dés.	Explication	X2	Dés.	Explication
21	UR	Tension de référence 10V pour potentiomètre consigne	29	SOUTF	Sortie de fréquence numérique
22	FSIN	Entrée fréquence de consigne	31	S2OUT	Sortie programmée LOW activée
23,28,30		Masse, point référence, commande	32	S3OUT	Sortie programmée LOW activée
24	STR	Entrée démarrage droite	33	S1IND	Entrée numérique programmable
25	STL	Entrée démarrage gauche	34	S2IND	Entrée numérique programmable
26	UV	Tension de commande 24V DC	35	n.c.	non occupée
27	S1OUT	Sortie programmée HIGH activée	36	SOUTA	Sortie analogique programmée



attendre 5 min.
après arrêt réseau



* Pour les appareils VF1418L...1445L, la borne de mise à la terre (PE) se trouve sur la paroi latérale de droite.



Remarque :

On effectue la connexion de l'unité de commande KEYPAD par le biais de la douille à 8 pôles KP 100 (voir également le plan d'emplacement).

On effectue la connexion du port série RS485 par le biais de la borne plate X2/46...50.

La borne plate X1 est directement montée sur le Print de base. On l'utilise avec les appareils VF1404L...VF1414L et VF1207L/ 09L.

La borne plate X0 est un bloc de bornes monté sur le refroidisseur du variateur. Il existe sur les appareils VF1418L...VF1445L.

Attention :

Pour tous les appareils concernés par ces instructions de service, le réseau raccordé ne doit pas dépasser les tensions effectives suivantes :

VF1207L/1209L	L1	->	L2/N	230VAC
	L1	->	⊖	270VAC
	L2/N	->	⊖	270VAC
VF1404L à VF1445L	L1	->	L2 -> L3	460VAC
	L1/L2/L3	->	⊖	270VAC

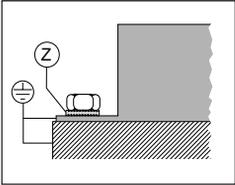
2.2 Emission parasite/Résistance au brouillage (CEM)

Tous les variateurs de fréquence SMARTDRIVE de la série L répondent aux exigences relatives à la résistance au brouillage CEM dans les domaines industriels définies dans les directives et normes européennes 89/336/EWG, prEN 50 062-2 (à ce sujet, voir le certificat de contrôle CE au chapitre A).

Le contrôle CEM certifié de la résistance au brouillage du variateur a été effectué en laboratoire conformément à la norme prEN 50082-2/01.93.

Les indications suivantes doivent être impérativement observées afin d'observer la loi CEM lors de l'installation du variateur dans une machine par exemple :



- ⇒ Les câbles et lignes électriques du moteur, du réseau et de la commande doivent être posés séparément et antiparasités.
 - ⇒ L'appareil doit être vissé sur une plaque de montage correctement mise à la terre. Une rondelle à dent (Z) doit être disposée sous chacune des 4 vis de fixation de l'appareil afin que le boîtier du variateur ait un bon contact avec la plaque de fixation.
- 
- ⇒ Le blindage du câble réseau sur le côté du variateur doit être rattaché par un câble le plus court possible (longueur < 2,5 cm) à la vis de mise à la terre (voir plan des bornes).
 - ⇒ Le blindage des câbles du moteur et de la commande doit être en contact avec la plaque de montage conductrice (retirer évent. le vernis) et être le plus proche possible des bornes de connexion du variateur. Ceci doit être effectué avec un serre-câble conducteur conformément à la figure (X).
 - ⇒ Le blindage du raccordement au port série peut être effectué à la borne X42/46. Il convient également de réaliser le raccord le plus court possible (longueur < 2,5 cm).
 - ⇒ Le boîtier à bornes du moteur doit être étanche HF. Il doit donc être en métal ou en plastique métallisé.
 - ⇒ Le passage du câble du moteur dans le boîtier à bornes doit être réalisé avec un passe-câble conducteur à vis avec blindage.

Afin d'éviter les tensions parasites dissymétriques dues aux lignes, il convient de mettre en place un filtre réseau conformément à la figure (Y).

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le «Fascicule de données VF1000».

2.3 Raccordements puissance

2.3.1 Raccordement réseau

Généralités :

Les variateurs doivent être raccordés au réseau d'après les prescriptions VDE, afin de pouvoir être déconnectés du réseau à tout moment par le moyen de deconnexion correspondant, un interrupteur principal par exemple.



Attention :

Ne jamais connecter le variateur au réseau, ni le démarrer, ni ignorer un message d'erreur quand un moteur synchrone connecté et en activité permanente est encore en rotation.



Remarque :

Le circuit intermédiaire interne est chargé en premier lors du raccordement du variateur au réseau. Cela signifie que le variateur de fréquence n'est fonctionnel qu'après un délai de démarrage. Par conséquent, le raccordement au réseau ne peut être renouvelé qu'après de longs délais (**au moins 60 s**). La marche par impulsions à l'aide du contacteur-disjoncteur du réseau est interdite.



Attention :

L'utilisation de disjoncteurs de défaut de courant seuls est interdite en raison des importants courants de fuite (> 3,5 mA). Il est donc fortement recommandé d'employer une mise à la terre de protection.

Les fusibles du secteur doivent être adaptés à la charge électrique du câble de raccordement d'après la norme DIN 57100 (voir recommandations sur la table des puissances).

Raccordement VF1207L/9L

Le raccordement réseau (1 x 230 V) passe par les bornes X1/ L1, L2/N ⊕. Pour les caractéristiques techniques voir table de données.



Attention :

Ne jamais connecter du 400/460 V aux bornes X1/L1 et X1/N. L'excès de tension détruirait l'appareil.

Raccordement VF1404L...VF1414L

Le raccordement réseau (3 x 400/460 V) passe par les bornes X1/ L1, L2, L3 ⊕. Pour les caractéristiques techniques voir table de données.

Raccordement VF1404L...VF1414L

Le raccordement réseau (3 x 400/460 V) passe par les bornes X0/ L1, L2, L3 ⊕. Pour les caractéristiques techniques voir table de données.

2.3.2 Interrupteur périodique de freinage

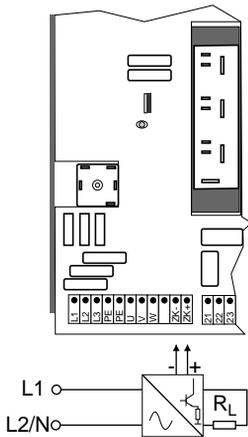
Généralités :

Si la vitesse de l'induit est supérieure à la vitesse du stator, le moteur renvoie alors de l'énergie dans le variateur de fréquence. Dans ce mode, le moteur est freiné par le variateur. Ce faisant, l'interrupteur périodique de freinage interne transforme l'énergie de freinage génératrice en chaleur par le biais d'une résistance de charge.

Tous les variateurs de la série VF1000L sont équipés d'un interrupteur périodique de freinage interne. Pour les caractéristiques techniques voir table de puissance.

Accessoires :

Un interrupteur périodique de freinage externe (BC4000) peut être employé en complément pour les utilisations dynamiques. **L'utilisation d'une résistance de charge externe supplémentaire n'est pas possible !** Renseignements complémentaires à la demande.



Attention :

La résistance de charge ne doit pas être inférieure à $R_{Br} = 90 \Omega$.

Raccordement, voir figure.

Il est possible de connecter un interrupteur périodique de freinage externe supplémentaire pour les applications spéciales, un BC4000 par exemple.

La longueur de câble entre le variateur et l'interrupteur périodique de freinage (circuit intermédiaire de la tension continue) ne doit pas dépasser 2 m.



Tous les variateurs de la série VF1000L sont équipés d'un interrupteur de freinage interne. Caractéristiques techniques :

Appareils	Réseau	$R_{interne}$	$P_{freinage}$	T_{marche}
VF12xxL	230 V	92 Ω	1,6 kW max.	4,8 s max.
VF14xxL	400 V	90 Ω	6,0 kW max.	4,8 s max.

Remarque :

L'étage de puissance de l'appareil (entraînement) et la résistance de freinage (freinage) sont couplés de manière thermique. Il faut par conséquent réduire la puissance de freinage en fonction de l'effort fourni par l'appareil.

2.3.3 Raccordement moteur



Généralités :

Les moteurs triphasés standard dont la plage de puissance va jusqu'à 4 kW sont conçus, conformément à IEC34, pour différents réseaux en triangle (3*230 V) et en étoile (3*400 V).

Les moteurs triphasés standard dont la plage de puissance commence à partir de 4 kW sont conçus, conformément à IEC34, pour différents réseaux en triangle (3*400 V) et en étoile (3*660 V).

Les informations relatives au type de raccordement pour l'utilisation de moteurs triphasés spéciaux non conformes à IEC34 sont à retirer chez le constructeur du moteur.

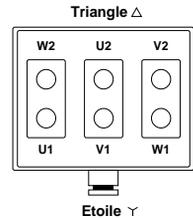


Pour une installation conforme CEM, le boîtier à bornes du moteur doit être étanche HF. Il doit donc être en métal ou en plastique métallisé.

Le passage du câble du moteur dans le boîtier à bornes doit être réalisé avec un passe-câble conducteur à vis avec blindage.

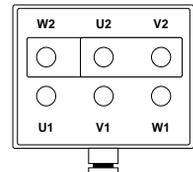
Raccordement VF1207L/9L

Le raccordement moteur se fait par les bornes X1/⊕, U, V, W. Le moteur doit être connecté en triangle (3*230 V).



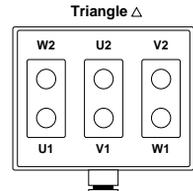
Raccordement VF1404L...VF1410L

Le raccordement moteur se fait par les bornes X1/⊕, U, V, W. Le moteur doit être connecté en étoile (3*400 V).



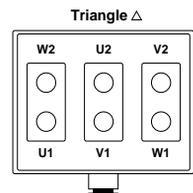
Raccordement VF1414L

Le raccordement moteur se fait par les bornes X1/⊕, U, V, W. Le moteur doit être connecté en triangle (3*400 V).



Raccordement VF1418L...VF1445L

Le raccordement moteur se fait par les bornes X0/⊕, U, V, W. Le moteur doit être connecté en triangle (3*400 V).



2.4 Raccordements commande

2.4.1 Spécifications

Raccordement	Spécification
Sortie de référence UR	10 V \pm 2 %, non résistante au courts-circuits, charge admissible max. 2 mA
Sortie d'alimentation UV	24 V \pm 10 %, résistante aux courts-circuits, charge admissible max. 200 mA
Entrée fréq. de consigne FSIN (analogique)	Possibilité de mise en cascade de plusieurs variateurs par tension de consigne, Résolution 10 BIT, Tolérance \pm 1,5 %, Filtre logiciel jusqu'à 123 ms
Entrée fréquence de consigne FSIN (numérique)	Entrée trigger de Schmitt, LOW < 4 V, HIGH > 5 V (max.10 V), 0...1 kHz, 0...10 kHz, Durée d'impulsions 10 μ s au moins, Tolérance \pm 8 %, \pm 0,8 %, Filtre logiciel jusqu'à 123 ms
Entrée fréq. de consigne FSIN (PWM)	Low < 4 V, High > 5 V (max. 10 V), Fréquence de base = 1...8 kHz
Entrées numér. commande STR, STL, S1IND, S2IND	Low < 3 V, High > 8 V (max. 30 V), Consommation courant (pour 24 V) = 10 mA max., Compatible SPC, Logique +24 V contre masse, Filtre matériel 3,3 ms, Filtre logiciel 1x cycle interrogation
Sortie numér. de fréquence SOUTF	Impulsions LOW, niveau LOW env. 1 V, Rapport impulsions-pauses 1 :1, Fréquence de sortie 6 fois, à l'arrêt HIGH = 24 V
Sortie analogique SOUTA	Tension de sortie 10 V, 50 % d'excédent, Charge admissible (jusqu'à 10 V) = 8 mA, Charge admissible (10...15 V) = 5 mA non résistante aux courts-circuits, Résolution 10 BIT
Sorties numériques commande S1OUT, S2OUT, S3OUT	S1OUT = Sortie d'attaque, Fonction programmable, Résistante aux courts-circuits, Charge admissible max. 80 mA, HIGH activée S2OUT/S3OUT = Sorties Open Collector, non résistantes aux courts-circuits, Charge admissible = 50 mA max., LOW activées, avec résistance Pull-up interne de 10 k Ω connectée à 24 V, Niveau LOW < 4,5V



2.4.2 Fonction de l'entrée de consigne FSIN

Fréquence de consigne analogique définie FSIN

La fréquence du champ magnétique rotatif est prise à la borne X2/22. L'entrée est adaptée au type de commande respectif à l'aide du cavalier X11 (voir plan d'emplacement 1-1) :

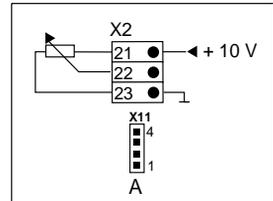
1. Raccordement d'un potentiomètre
(4,7... 10 k Ω)

X11 Adaptation :

Position A

04-FSSEL = 0 réglage usine

04-FSSEL = 2 avec sécurité en cas de rupture de câble



2. Tension de consigne externe
0(2)...10 V DC

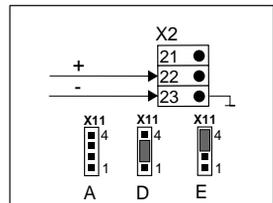
X11 Adaptation :

Position A : 0...10 V

Position D : 0.. 2 V

Position E : 2...10 V

04-FSSEL = 0 réglage usine



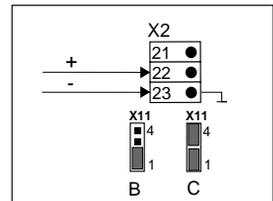
3. Courant de consigne externe
0(4)...20 mA

X11 Adaptation :

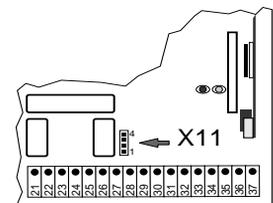
Position B : 0...20 mA

Position C : 4...20 mA

04-FSSEL = 0 réglage usine



Emplacement du cavalier



Remarque :

Lorsque le sens de rotation est prédéfini, le variateur peut également être démarré par l'entrée fréquence de consigne.

FS > 0,5 Hz → DEMARRAGE

FS < 0,25 Hz → ARRÊT

Outre l'adaptation de l'entrée FSIN au moyen du cavalier X11, le logiciel de l'appareil offre des options d'adaptation au moyen du KEYPAD ou de l'interface.



Le paramètre 04-FSSEL (sélecteur fréquence de consigne) détermine l'origine de la fréquence de consigne (voir table). Voir également description des paramètres.

04-FSSEL	Fonction
0	Entrée analogique active, Adaptation par X 11
1	FSIN directement actif comme entrée synchroniseur, Fonctions rampe et filtre désactivées *
2	Entrée analogique active avec sécurité pour rupture de câble
3	FSIN actif comme entrée fréquence de 0 à 1 kHz
4	FSIN actif comme entrée fréquence de 0 à 10 kHz
5	FSIN actif comme entrée PWM de 20 à 100 %
6	FSIN actif comme entrée PWM de 0 à 100 %
7	FSIN non actif, valeur consigne par KP100 (menu CTRL)
8	Valeur de consigne définie par interface
9 à 16	Valeur de consigne définie, voir chapitre 6, page 6-4
17 à 22	Rectification valeur de consigne analogique active par S1IND/S2IND (Fonction potentiomètre moteur)
23	Entrée analogique inversée : 10V => FMIN, 0V => FMAX

*Option matériel requise, renseignements sur demande.

Fréquence de consigne numérique définie FSIN



1. Fréquence de consigne externe définie 0...1 kHz

Cadrage : FMIN → FMAX

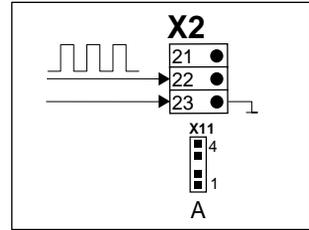
0 ... 1 kHz

04-FSSEL = 3

Amplitude : 10 V max.

Durée

d'impulsion : 10 μs au moins



2. Fréquence de consigne externe définie 0 ... 10 kHz

Cadrage : FMIN → FMAX

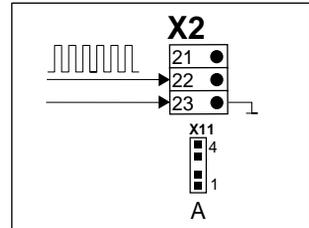
0 ... 10 kHz

04-FSSEL = 4

Amplitude : 10 V max.

Durée

d'impulsion : 10 μs au moins



3. Valeur de consigne externe définie avec signal PWM

Cadrage : 20 ... 100 %(FMAX)

Adaptation : Position cavalier A

04-FSSEL = 5

Cadrage : 0 ... 100 %(FMAX)

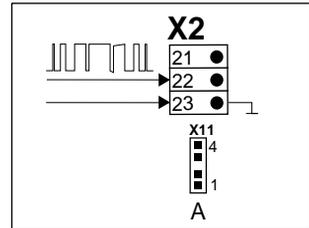
Adaptation : Position cavalier A

04-FSSEL = 6

Condition : Fréquence de

base PWM

0,9...8 kHz



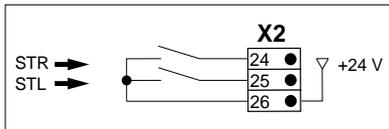
2.4.3 Fonctions de commande avec STR/STL

Raccordement réseau avec STL/STR

Pour des raisons de sécurité, le variateur de fréquence ne doit pas être connecté au réseau lorsque les fonctions de commande STL ou STR sont présélectionnées. La fonction de démarrage n'est reconnue par le variateur que si elle a été activée **après** la connexion au secteur et le contrôle automatique.



Le choix du sens de rotation a lieu aux entrées STR ou STL avec utilisation de 2 contacts de commutation, conformément au plan de bornes. Il est également possible de choisir le sens de rotation par 2 signaux de tension externe, conformément à la spécification des raccordements commande.



DEMARRAGE

Le variateur démarre s'il y a simultanément un signal de commande STL ou STR et une fréquence de champ magnétique rotatif de consigne d'au moins $0,5 \text{ Hz} = 0,1 \text{ V}$ au FSIN.

ARRET

Le variateur s'arrête quand les signaux de commande STL ou STR disparaissent. Le moteur connecté continue de tourner en roue libre, c.-à.-d. qu'il n'y a pas de freinage.

FREINAGE/ARRET

Le variateur freine le moteur jusqu'à ARRET, s'il y a simultanément deux signaux de commande STL et STR. Le redémarrage a lieu lorsque l'un des deux signaux de commande est mis à zéro.

INVERSION

Le sens de rotation s'inverse, lorsque le signal passe directement d'une entrée de commande (par ex. STL) à l'autre (par ex. STR).

Le temps de recouvrement doit être d'au moins **8 ms**.

Table de vérité

STL	STR	Explication
0	0	ARRET, moteur non commandé
1	0	DEMARRAGE, rotation gauche avec RACC/RDEC
0	1	DEMARRAGE, rotation droite avec RACC/RDEC
1	1	FREINAGE, moteur amené à l'ARRET
0	1	Inversion du sens de rotation
1	0	

2.4.4 Fonction de commande par S1IND/S2IND

Sélection des fréquences fixes FF2, FF3, FF4

Outre l'entrée FSIN, il est possible de présélectionner la fréquence de consigne comme fréquence fixe par les entrées de commande S1IND/S2IND. Il existe 3 fréquences fixes aux choix, que l'on peut activer conformément à la table de vérité.

La table de vérité ci-dessous se rapporte au réglage d'usine, paramètre **31-KSEL = 0** (sélecteur article)

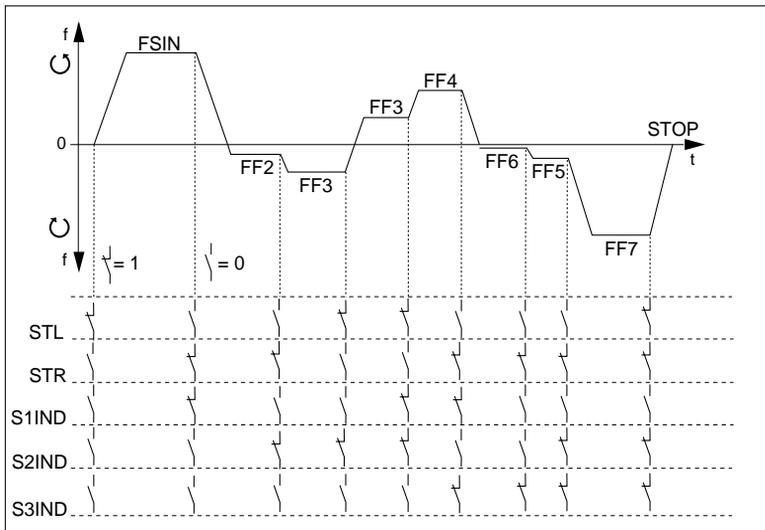
Table de vérité



S1IND	S2IND	Explication	Plage	Réglage usine
0	0	Entrée FSIN active*	0...999 Hz	FMAX = 50 Hz
1	0	Fréquence fixe FF2 active	0...999 Hz	FF2 = 3 Hz
0	1	Fréquence fixe FF3 active	0...999 Hz	FF3 = 15 Hz
1	1	Fréquence fixe FF3 active	0...999 Hz	FF3 = 30 Hz

*Tenir compte du réglage de 04-FSSEL.

Diagramme de séquence



Le nombre des fréquences fixes peut être élargi à FF5, FF6 et FF7. Elles peuvent être sélectionnées à l'aide de l'entrée de commande optionnelle S3IND. Modèle requis OP5.

Commutation article

Le variateur a deux articles qui peuvent être commutés par les deux entrées de commande S1IND/S2IND. Chaque article comprend 8 paramètres réglables individuellement (voir description des paramètres). La table de vérité ci-dessous se rapporte au paramètre **31-KSEL = 2** (sélecteur article)

Table de vérité

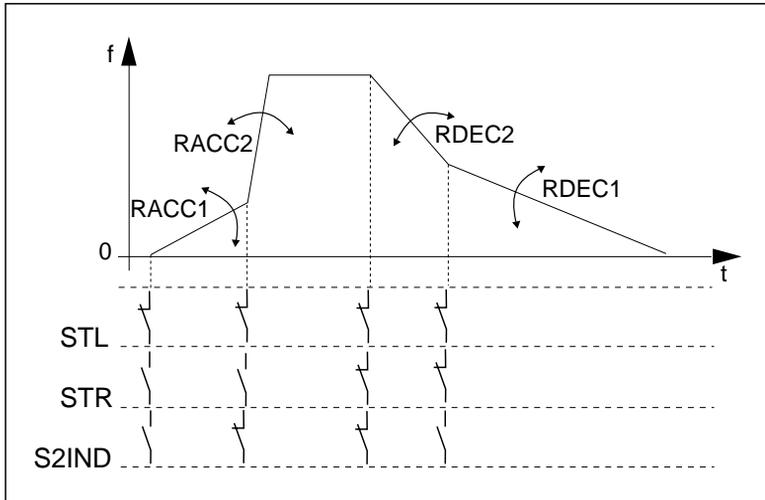
S1IND	S2IND	Explication	Article
0	0	Entrée FSIN active	1 actif
1	0	Fréquence fixe FF2-1 active	1 actif
0	1	Entrée FSIN active	2 actifs
1	1	Fréquence fixe FF2-2 active	2 actifs



Commutation de rampe

La possibilité de commuter les articles fait que le variateur dispose aussi de 2 paires de rampe. Le diagramme de séquence suivant illustre la fonction de commutation de rampe (pour 31-KSEL = 2). Pour de plus amples informations voir description des paramètres.

Diagramme de séquence



2.4.5 Potentiomètre moteur avec S1IND/S2IND

Définitions

- Valeur de base : à l'entrée FSIN vitesse de rotation consigne analogique prédéfinie
- Offset : Valeur de l'augmentation ou de la diminution de la valeur de base, influencée par les entrées S1IND et S2IND
- S1IND : Entrée de réglage de l'Offset pour l'augmentation de la valeur consigne
- S1IND : Entrée de réglage de l'Offset pour la diminution de la valeur consigne
- Valeur consigne : Vitesse de rotation définie augmentée ou diminuée de la quantité Offset (valeur de base +/- Offset)

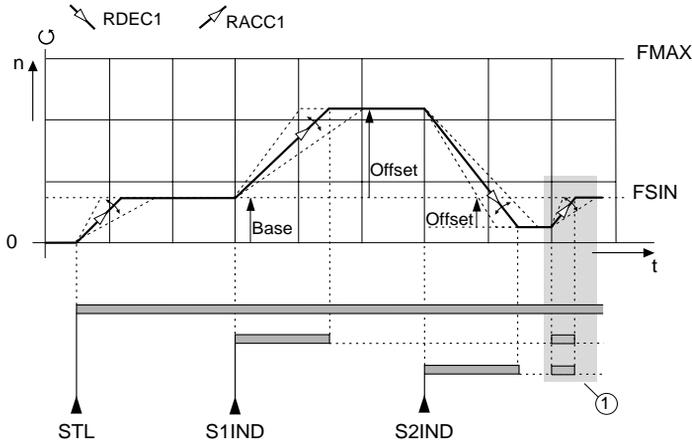


04-FSSEL = >	17	18	19	20	21	22
Annuler l'Offset avec S1IND = 1, S2IND = 1		x		x		x
Annuler l'Offset avec rampe de freinage RSTOP					x	x
Conserver l'Offset lorsque le raccordement réseau est débranché (mémoire EEPROM)			x	x		

Légende des schémas des exemples :

-  Entrée active
-  Entrée non active
-  RDEC1 Rampe de freinage pour rotation gauche
-  RDEC1 Rampe de freinage pour rotation droite
-  RACC1 Rampe d'accélération pour rotation droite
-  RACC1 Rampe d'accélération pour rotation gauche
-  RSTOP Rampe de freinage (param. 36-RSTOP)

Exemple : Fonction de base avec retour à la valeur de base

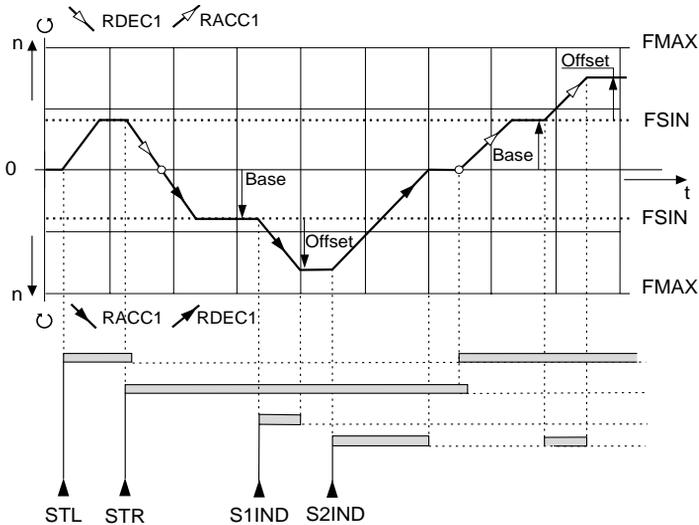


Légende

- ① Valeur consigne remise (Reset) à la valeur de base (possible seulement avec 04-FSSEL = 18/20/22).

Exemple : Changement du sens de rotation avec STL et STR

Valable pour le réglage des param. 04-FSSEL = 17/18/19/20/21/22



Remarque : Lors de l'inversion, les signaux de STL et STR doivent se chevaucher pendant au moins 0,5 s.



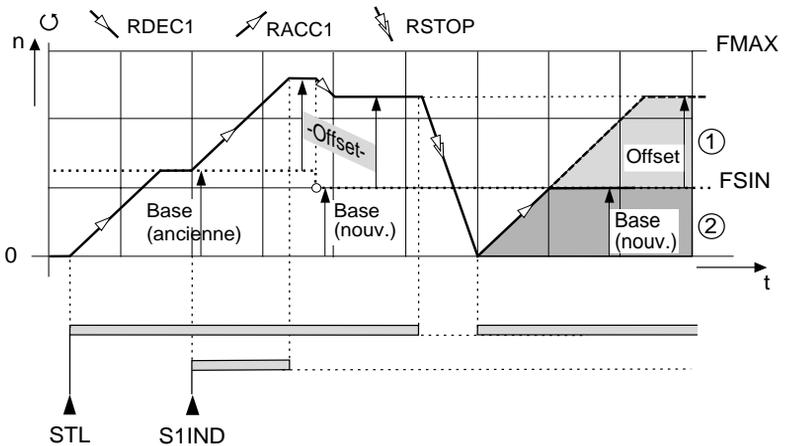
Exemple : Diminution de la valeur de base, annulation de l'Offset avec RSTOP

Valable pour le réglage des param. 04-FSSEL = 17/18/19/20/21/22

Important : La rampe de freinage RSTOP n'est active que lorsqu'une valeur est réglée sur ≥ 1 Hz/s dans le paramètre (réglage d'usine = 0 Hz/s).



Attention : Le fait d'amener la valeur de base à 0 Hz provoque l'arrêt de l'entraînement mais cet état ne doit pas être confondu avec un ordre d'arrêt. Si la valeur de base est augmentée au moment où un signal S2IND apparaît, l'entraînement se remet en marche (à la nouvelle valeur de base et avec l'ancien Offset).



Légende :

- ① possible seulement avec 04-FSSEL = 17/18/19/20 (l'Offset est conservé)
- ② possible seulement avec 04-FSSEL = 21/22 (l'Offset est annulé)

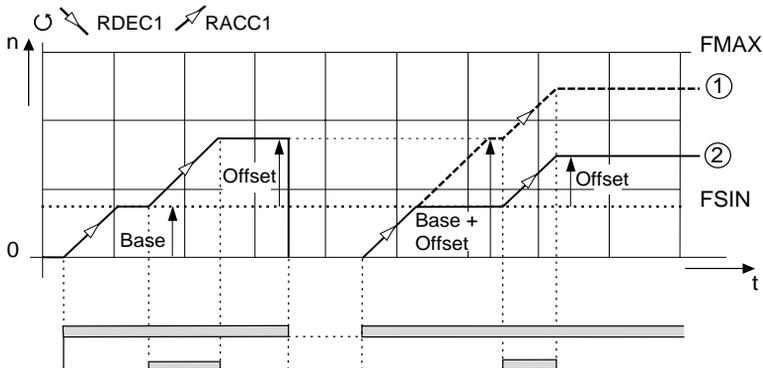
Exemple : Conservation en mémoire de l'Offset après la mise hors-tension

Remarque : Lorsque la connexion au réseau est débranchée, l'entraînement continue à tourner en roue libre. Lorsque le réseau est de nouveau branché et le signal de démarrage donné, l'entraînement est fortement accéléré à partir de 0 Hz.

Si le contact STL reste actif pendant la mise hors-tension, l'entraînement ne démarre pas. L'entraînement ne s'accélère jusqu'à la valeur de base qu'après un nouveau flanc d'impulsion STL.

Pour programmer une remise en marche automatique lors de la remise sous tension, la fonction de démarrage automatique doit être activée dans le paramètre 72-STRT (voir chapitre 6).

Légende :

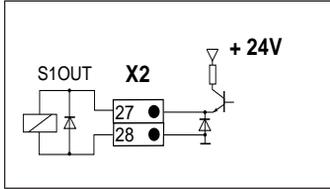


- ① L'Offset est conservé en mémoire pendant la mise hors-tension (possible seulement avec 04-FSSEL = 19/20).
- ② L'Offset est perdu lors de la mise hors-tension (pour 04-FSSEL = 17/18/21/22).

2.4.6 Sorties de signaux

Message de fonctionnement S1OUT (Sortie d'attaque HIGH activée)

La sortie est inactive (le relais retombe) en cas de panne de courant, de rupture de câble ou de dysfonctionnement du variateur. Le relais s'excite à nouveau quand la panne est éliminée et la remise à zéro du réseau effectuée.

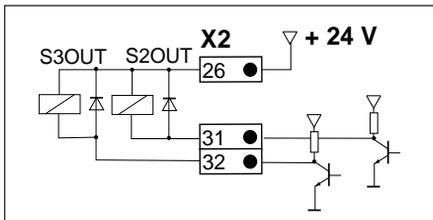


Valeur de fréquence limite S2OUT (Sortie Open Collector LOW activée)

La sortie de signalisation est active (relais excité) quand la fréquence du champ magnétique rotatif dépasse ($F > FF5$) la valeur programmée de la fréquence fixe 25-FF5 ($WE = 3$ Hz).

La fréquence consigne atteint S3OUT (Sortie Open Collector LOW activée)

La sortie est active quand la fréquence du champ rotatif atteint ($F = FS \pm 0,5$ Hz) la fréquence consigne prédéterminée (FS).



Programmation :

Les trois sorties peuvent être réglées sur l'une des 10 différentes fonctions à l'aide du KEYPAD ou de l'interface. La descriptions des fonctions se rapporte aux réglages d'usine suivants :

Paramètre 62-S1OUT = 1

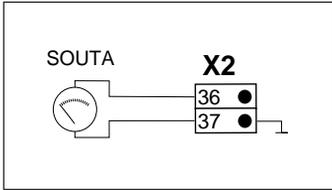
Paramètre 63-S2OUT = 7

Paramètre 64-S3OUT = 7

Pour de plus amples informations voir description des paramètres.

Sortie analogique SOUTA

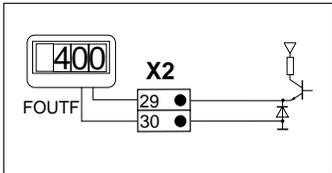
Dans son réglage de base, la sortie travaille comme sortie de fréquence analogique. Elle fournit une tension continue proportionnelle à la sortie de fréquence du variateur.



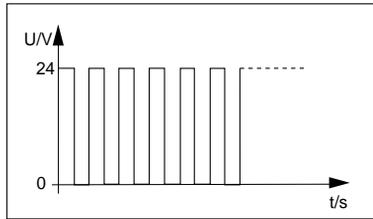
SOUTA	Explication
0 V	F = 0 Hz
10 V	Démarrage variateur, F = FMAX
> 10 V	Démarrage variateur, F = MAXF

Sortie de fréquence numérique SOUTF

La sortie FOUTF fournit des impulsions de 24 V. 6 impulsions LOW sont émises à la sortie de fréquence pour chaque fréquence du champ magnétique rotatif de 1 Hz.



FSIN	SOUTF
< 5 Hz	30 Hz constant
5...260 Hz	30...1560 Hz linéaire
> 260 Hz	1560 Hz constant



Programmation :

On peut programmer les sorties SOUTA et SOUTF sur d'autres fonctions avec le **KEYPAD** ou l'interface. On effectue le réglage avec le paramètre 61-SOUTA pour les deux sorties. Il est en outre possible de normer la sortie analogique SOUTA grâce au paramètre 69-KOUTA.



Réglage d'usine : 61-SOUTA = 1
 69-KOUTA = 100 %

Pour de plus amples informations voir description des paramètres.

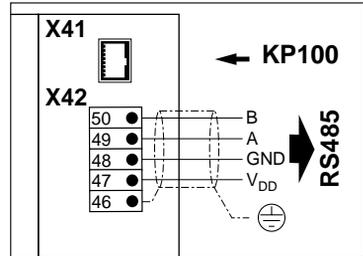
2.4.7 Raccordement LstBus

Généralités :

Dans leur modèle standard, les variateurs de fréquence VF1000 de la série L ont une interface de raccordement RS485 sans potentiel. Celle-ci sert à commander les variateurs selon le protocole de transmission de données LstBus.

Occupation des bornes :

Une alimentation en courant continu externe (V_{DD}) de 24 V est nécessaire au fonctionnement ininterrompu.



Caractéristiques techniques :

	Dés.	RS485
Alimentation en courant ext.	V_{DD}	24 VDC $\pm 10\%$
Consommation	I	mode émission 100 mA, mode réception 20 mA
Isolation	-	séparation de fonction galvanique
Puissance d'attaque	-	31 clients, éloignement < 1000 m
Connexion Bus	-	non montée
Vitesse de transmission	-	modifiable, 9600, 4800 ou 2400 Baud
Isolation	-	conforme VDE 0884, basse tension de protection

2.4.8 Raccordement CAN-Bus (C2)

Généralités :

Dans le **modèle C2**, le **variateur de fréquence** VF1000 série L a la possibilité d'un couplage CAN-Bus (CAN). L'interface Bus est isolée.

Le Bus est raccordé par deux connecteurs Sub-D à 9 pôles conformément à CiA Draft Standard 102.V2.0.

Les variateurs peuvent être exploités en réseau avec le protocole CAL.

Plan d'emplacement :

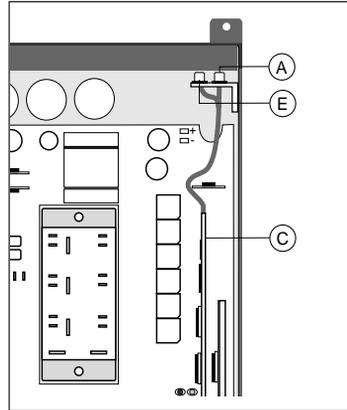
Une alimentation en courant continu externe de 24V est nécessaire au fonctionnement ininterrompu de l'interface. La connexion se fait par le connecteur D-Sub.

A = sortie CAN, douille Sub D X61 à 9 pôles

E = entrée CAN, broche Sub D X62 à 9 pôles

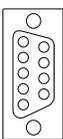
C = CAN-Bus Print option

Le raccordement du blindage se fait par l'intermédiaire du corps du connecteur.



Affectation des broches :

D-SUB à neuf pôles, douille, sortie CAN



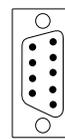
X61

+5v	1
GND CAN	6
CAN_L	2
CAN_H	7
GND	3
ADR2*	8
ADR0*	4
+24V	9
ADR1*	5



D-SUB à neuf pôles, connecteur, entrée CAN

1	+5v
6	GND CAN
2	CAN_L
7	CAN_H
3	GND
8	ADR2*
4	ADR0*
9	+24V
5	ADR1*



X62

*Adressage, au choix possible également par le commutateur DIP sur Print Option (ne pas activer si non nécessaire).

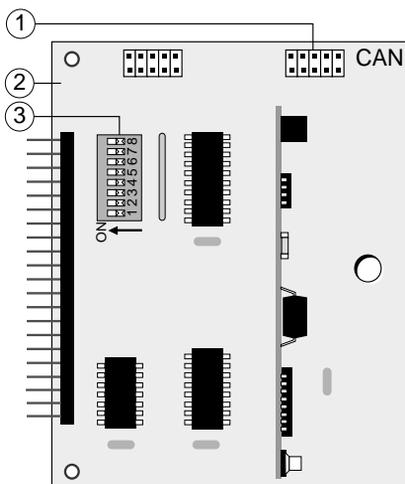
Adressage :

L'attribution des adresses est codée sous forme binaire (voir table).
L'adressage peut être effectué au choix,

- a) par un paramètre
- b) par un commutateur DIP sur le Print Option CAN (voir graphique)
- c) par le connecteur à code (adresse 0 ... 7).

DIP5 -	DIP4 -	DIP3 ADR2	DIP2 ADR1	DIP1 ADR0	Adresse
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	2
:	:	:	:	:	:
0	0	1	0	0	4
:	:	:	:	:	:
0	1	0	0	0	8
:	:	:	:	:	:
1	0	0	0	0	16
:	:	:	:	:	:
1	1	1	0	1	29

Remarque : les DIP de 6 à 8 n'ont pas de fonction.



N°	Fonction
1	Entrée-Sortie CAN
2	Print Option CAN-Bus
3	Commutateur DIP pour adresses d'appareils

Caractéristiques techniques :

	Dés.	VF1000 L, CAN-Bus selon ISO 11898	
Nombre de clients		maximal 30	
Alimentation en courant ext.	V_{DD}	24 VDC \pm 10 %	
Consommation	I	100 mA max.	
Vitesse de transmission	-	jusqu'à 1 M Baud	
Durées de transmission et de traitement		Durée au Bus	Durée dans le variateur
Commande de réglage puis interrogation statut - pour 1 variateur - pour 30 variateurs		0,3 ms 9 ms	9 ms 8 ms
Définition des paramètres - pour 1 variateur - pour 30 variateurs		0,15 ms 4,5 ms	env. 30 ms env. 30 ms

3 Diagnostic du fonctionnement et des erreurs

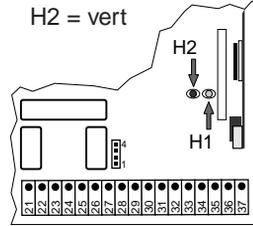
3.1 Affichage

H2	H1	Signification
○	○	Réseau déconnecté, aucune fonction
☀	○	Réseau connecté, contrôle automatique ap. env. 0,5 s, variateur en état de marche
○	☀	Variateur démarré
☀	☀	Protection contre surcharge activée, I *Surveillance-t activée
○	☀	Deconnexion erreur, Cause voir rythme clignotement H1 (chap.3.2)

Position des LED :

H1 = jaune

H2 = vert



3.2 Messages d'erreur accompagnés de réactions de l'appareil

	H1 clign.	Erreur	Etat/Cause	Remède/Observation
	1 fois	E-CPU	Erreur dans le calculateur	Déconnecter puis reconnecter le réseau (Reset)
	2 fois	E-OFF	Réseau déconnecté ou sous-tension	clign. jusq. UZK <150V VF12xxL < 300V VF14xxL
	3 fois	E-OC	Coupure surintensité Court-circuit	Vérifier entraînement/ câble moteur
	4 fois	E-OV	Surtension, Moteur générateur	Vérifier réseau/entraînement
	5 fois	E-OLM	Moteur surchargé, Déconnexion I*t (Moteur)	Vérifier entraînement/ moteur/ventilation
	6 fois	E-OLI	Variateur surchargé, Déconnexion I*t (Appar.)	Vérifier entraînement/aération
	7 fois	E-OTM	Température moteur trop élevée	possible seulement avec option protection Thermistor
	8 fois	E-OTI	Température variateur trop élevée	Variateur surchargé, vérifier conditions de montage
	9 fois	E-EEP	Erreur dans EE-PROM	Déconnecter puis reconnecter le réseau (Reset)

Confirmer l'erreur en appuyant au moins 3 sec. sur la touche stop/return.

3.3 Messages d'avertissement (aucune réaction défectueuse de la part de l'appareil)

Erreur d'utilisation VF1000

ATT1	Modification des paramètre interdite en mode online (avec moteur en marche).
ATT2	Commande moteur par KEYPAD interdite en mode online.
ATT3	Accès à SMARTCARD Lust interdit en mode online.
ATT4	Système en état erreur. Commande par KEYPAD interdite.
ATT5	Données moteur doivent être complètes pour fonction sélectionnée par ex. Compensation I*R
ERROR	Mot de passe non valable

Confirmer l'erreur en appuyant sur la touche start/enter.

Erreur en mode **SMARTCARD**

ERR91	SMARTCARD protégée en écriture.
ERR92	Erreur lors du contrôle de vraisemblance
ERR93	SMARTCARD illisible, mauvaise type de variateur/ régulateur servo.
ERR94	SMARTCARD illisible, paramètres incompatibles.
ERR96	Connexion avec SMARTCARD interrompue.
ERR97	Données SMARTCARD invalides (test CS)
ERR98	Mémoire insuffisante sur SMARTCARD (seulement MC6000)

Confirmer l'erreur en appuyant sur la touche stop/return.

Assistance :

Si vous aviez néanmoins des difficultés à mettre votre variateur de fréquence en service, nous nous tenons à votre entière disposition pour vous aider et vous conseiller. Vous pouvez joindre notre personnel qualifié aux coordonnées suivantes :

Adresse :	Lust Antriebstechnik GmbH	Téléphone :	06441/966111
	Gewerbestraße 5-9	Télécopie :	06441/966137
	D-35633 Lahnau		

3.4 Protection contre les surcharges du variateur (appareil Ixt)

La surveillance Ixt (appareil) est une protection électronique contre les surcharges thermiques du variateur. Le fait que le courant nominal de l'appareil soit dépassé provoque la déconnexion et l'affichage du message d'erreur E_OLI après un certain temps de déclenchement (voir diagramme). Les données se rapportent à une fréquence de sortie de 50 Hz. Il faut noter que le moteur a besoin d'une ventilation forcée pour la marche continue avec des fréquences < 40 Hz.

Règle approximative :

Une phase de surcharge de 1 min est possible dans une durée de battent de 10 min pour un courant continu de $I = 1,5 \cdot I_N$ (surcharge 150 %).

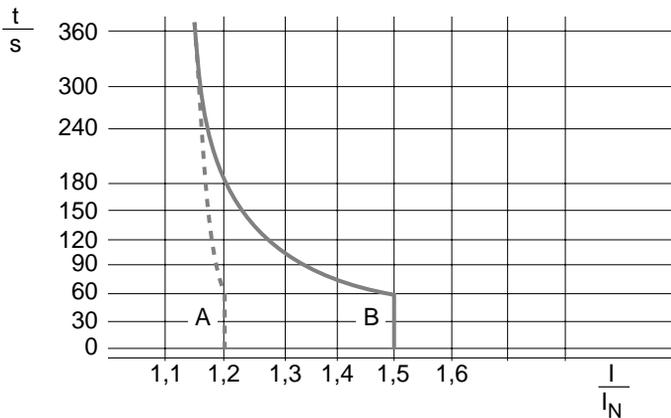


Exception :

Surcharge maximale VF1445L = 120 %

Diagramme :

Courbe caractéristique A = VF1445L, courbe caractéristique B = tous les autres types de variateur



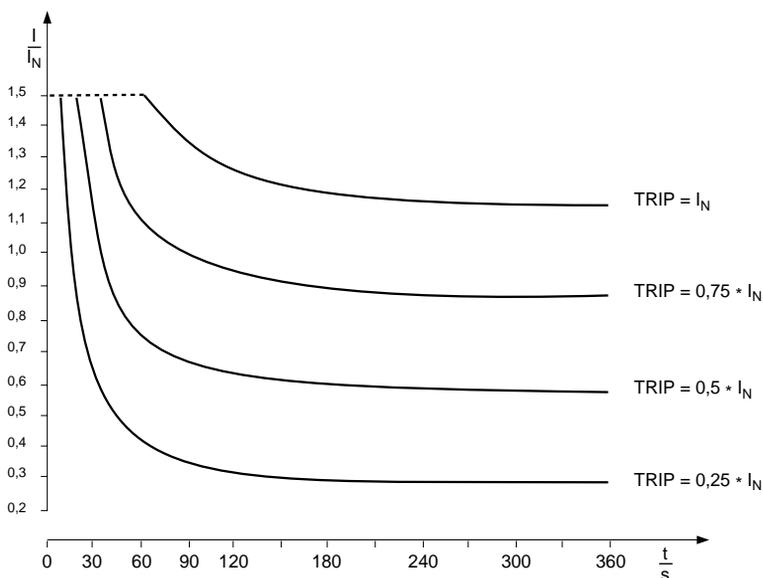
3.5 Protection contre les surcharges du moteur (moteur Ixt)

La surveillance Ixt (moteur) est une protection électronique du moteur. Le réglage du courant de déclenchement Ixt (paramètre 59-TRIP) doit correspondre au courant nominal du moteur. Ceci permet que les moteurs à puissance inférieure à la puissance nominale de l'appareil soient aussi suffisamment protégés contre les surcharges.

Le fait que le courant réglé soit dépassé provoque la déconnexion et l'affichage du message d'erreur E_OLM après un certain temps de déclenchement.

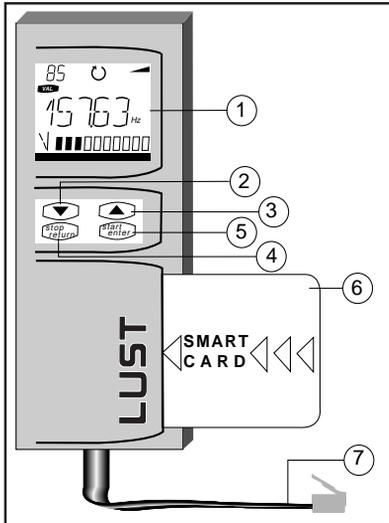
Le diagramme représente la caractéristique de déclenchement pour différents réglages du paramètre 59-TRIP.

I_N = courant nominal de l'appareil.



4 Utilisation du KEYPAD KP100

4.1 Plan d'emplacement



Légende

Pos.	Description	Fonction
1	Affichage LCD	140 segments, rétroéclairé vert/rouge
2	Flèche bas	Déplacement arrière (défilement) dans la structure du menu
3	Flèche haut	Déplacement avant (défilement) dans la structure du menu
4	Touche stop/return	Arrêter (Menu CTRL), interrompre ou quitter le menu sélectionné
5	Touche start/enter	Démarrer (Menu CTRL), confirmer ou sélectionner le menu
6	SMARTCARD	Mémoire-carte à puce, enregistrement du réglage de l'appareil
7	Câble de raccordement	Longueur maximale 0,30 m

Mécanique

Dimensions	LxHxP	mm	62x158x21
Poids	-	g	100
Type de protection	-	-	VBG4, IP20
Température ambiante	T	°C	0...40

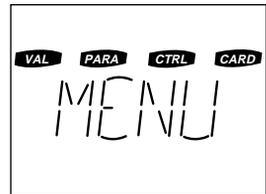
4.2 Branches du menu

Après la mise sous tension, l'appareil effectue un contrôle automatique (afficheur rétroéclairé rouge).

Le **VF1000** termine ce contrôle en passant directement à la valeur de fréquence de sortie actuelle (afficheur rétroéclairé vert).

La branche de menu VAL est active. Lorsqu'on appuie deux fois sur la touche stop/return, l'affichage passe au menu et ouvre la sélection d'autres branches de menu.

- VAL** = afficher valeurs actuelles
- PARA** = modifier le réglage des paramètres (paramétrer).
- CTRL** = commander le moteur par KEYPAD
- CARD** = charger le réglage de l'appareil/l'enregistrer par SMARTCARD



4.3 Fonctions des touches

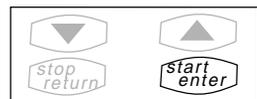
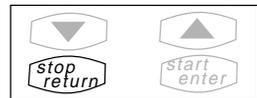
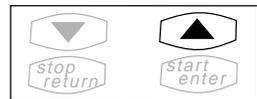
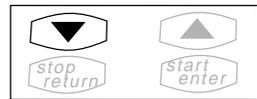
Les touches à flèches servent à sélectionner des branches de menu et des paramètres individuels et à les modifier.

Une pression permet de passer à la branche de menu ou au paramètre voisin ou encore d'effectuer la plus petite modification possible de la valeur d'un paramètre.

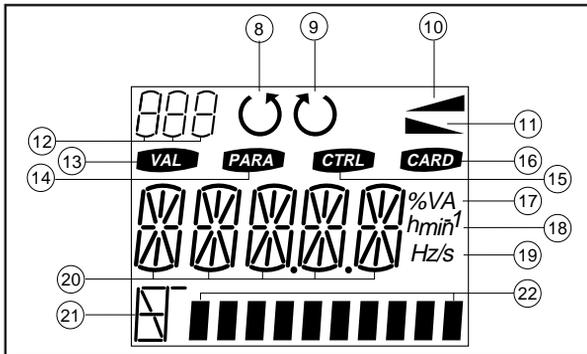
Une pression maintenue permet de parcourir automatiquement les éléments (défilement) et puis de s'arrêter en relâchant la touche.

La touche stop/return permet de quitter des branches de menu ou d'interrompre des modifications de paramètres (l'ancienne valeur reste maintenue).

La touche start/enter permet de convoquer des branches de menu ou des paramètres et d'enregistrer des modifications.

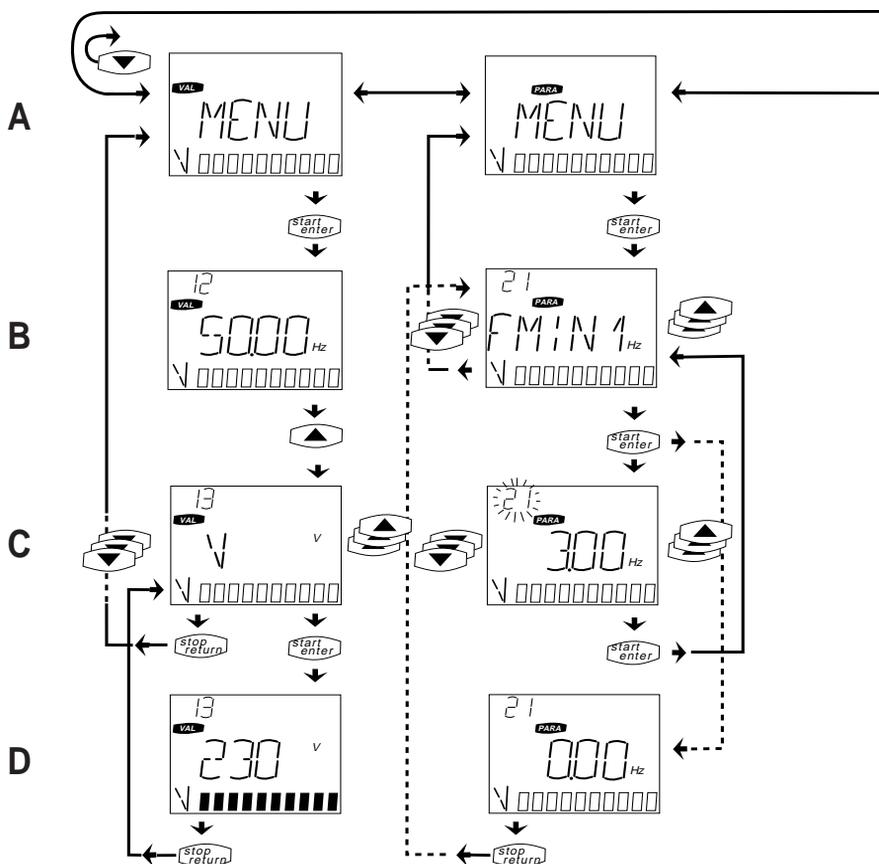


4.4 Affichage LCD

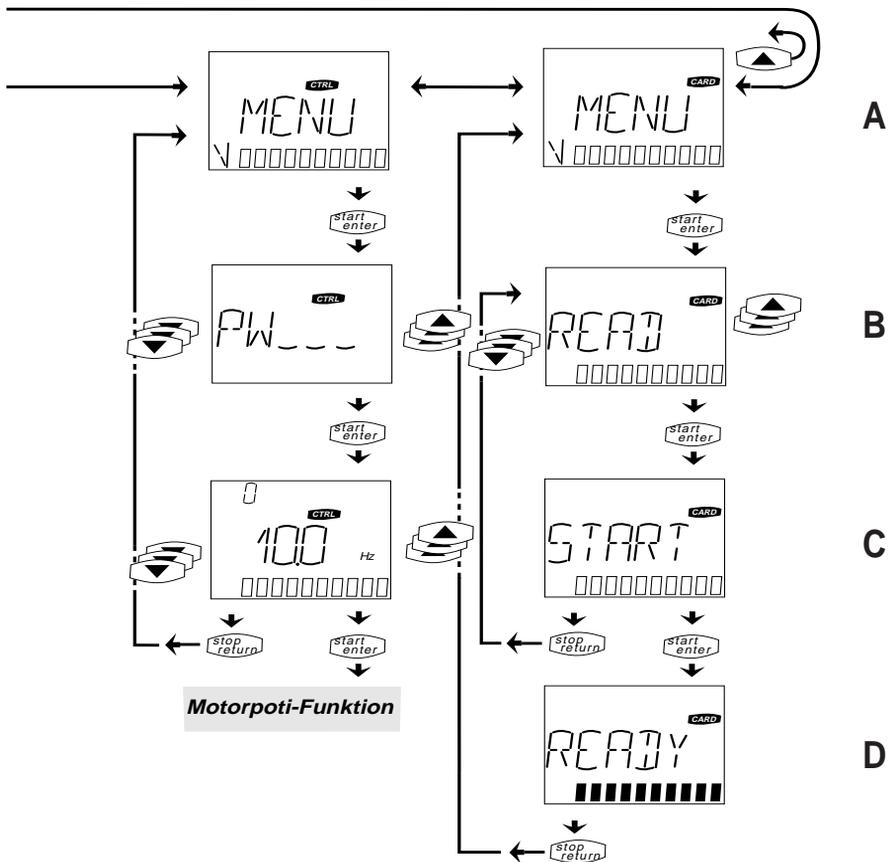


Pos.	Description	Fonction
8	Rotation gauche	Affichage de contrôle pour champ magn. rotatif de sortie, rotation gauche activée
9	Rotation droite	Affichage de contrôle pour champ magn. rotatif de sortie, rotation droite activée
10	Rampe d'accélération	Affichage de contrôle, actif pendant accélération
11	Rampe de freinage	Affichage de contrôle, actif pendant freinage
12	Affichage à 3 chiffres	Affichage à 7 segments pour valeurs actuelles, n° de paramètre
13	Menu VAL	Affichage valeurs actuelles, par ex. fréquence, tension, courant
14	Menu PARA	Modifier réglage paramètres
15	Menu CTRL	Commande moteur par KEYPAD
16	Menu CARD	Charger/enregistrer réglage appareil par SMARTCARD
17	Unité physique pour pos. 20	indique %, V, A, VA avec affection automatique
18	Unité physique pour pos. 20	indique h, min ⁻¹ avec affection automatique
19	Unité physique pour pos. 20	indique Hz, s, Hz/s avec affection automatique
20	Affichage à 5 chiffres	Affichage à 15 segments pour noms et valeurs de paramètres
21	Diagramme à bâtons	indique lettres de formule ou unité physique pour pos. 22
22	Diagramme à bâtons 10 positions	indique valeurs de paramètres, fréquence, tension, courant actif ou apparent

4.5 Présentation de la structure du menu



A	Menu VAL sélectionné (valeurs effectives)	A	Menu PARA sélectionné
B	Afficher valeurs effectives, passage à la suivante	B	Sélectionner paramètre, par ex. FMIN1 avec touche flèche
C	Paramètre de valeur effective suivant	C	Modifier réglage paramètres en mode offline (arrêt variateur)
D	Interroger nouvelle valeur effective	D	Lire réglage paramètres en mode online (démarrage variateur)



A Menu CTRL sélectionné (Commander menu moteur par KEYPAD)	Charger/enregistrer réglage appareil (GE) par SMARTCARD (SC)
B Entrer mot de passe Réglage d'usine = 573	READ = charger GE de SC WRITE = Enregistrer GE sur SC LOCK = Protéger SC en écriture UNLCK = Retirer protection écriture
C Définir fréquence consigne (KEYPAD) par ex.10 Hz	Démarrer fonction sélectionnée avec touche start/enter
D Activer fonction potention. moteur (voir page suivante)	Fonction terminée sans erreur

4.6 Potentiomètre moteur avec KP100

La borne de commande est verrouillée après confirmation du mot de passe. La fréquence consigne prédéfinie (KEYPAD) est par ex. 10 Hz. Démarrer le variateur avec la touche start/enter.

La valeur actuelle (affichée en petit) et la rotation droite sont également affichées.

Augmenter la vitesse de rotation consigne avec la touche flèche, par ex. jusqu'à 50 Hz.

Le variateur suit l'augmentation avec la rampe d'accélération.

Réduire la vitesse de rotation de consigne avec la touche flèche.

Le variateur suit l'augmentation avec la rampe de freinage. Pour $< 0,0$ Hz, le variateur inverse le sens du champ magnétique rotatif.

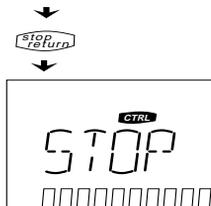
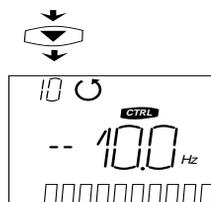
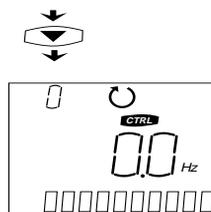
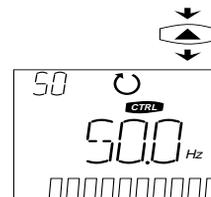
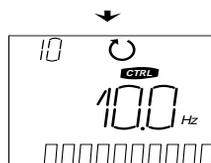
Augmenter la vitesse de rotation de consigne (rotation gauche), par ex. jusqu'à 10 Hz.

Le préfixe (--) indique également la rotation gauche.

Presser la touche stop/return, le variateur freine le moteur jusqu'à l'arrêt complet.

La touche start/enter réactive la fonction potentiomètre moteur.

de vue
d'ensemble
menu CTRL



vers vue
d'ensemble
menu CTRL

5 Liste des paramètres

5.1 Niveau d'exploitation 1

Abrév.	Nom	Unité	Plage d'affichage	Page	Réglage-usine	Client
<i>Valeurs effectives</i>						
10-G	fréquence standard	-	de 0 à 65535	6-6		
12-F	fréquence de sortie	Hz	de 0,0 à 999,0	6-6		
13-U	tension de sortie	V	de 0 à 460	6-6		
14-IS	courant apparent	A	de 0,0 à 52,0	6-6		
15-IW	courant actif	A	de 0,0 à 52,0	6-6		
16-PW	puissance réelle	W	de 0 à 22000	6-6		
17-UZK	tension ZK	VDC	de 0 à 900	6-6		
18-TIME	durée fonct. à partir reset	h	de 0,0 à 960,0	6-6		
19-TOP	heures fonctionnement	h	de 0 à 60000	6-6		
<i>Caractéristiques appareil</i>						
91-TYPE	type de variateur	-	15 types possibles	6-20		
92-REV	version logiciel	-	-	6-20	voir verso page de garde	
95-ERR1	dernière erreur	-	de 0-0,0 à 9-1,5 de 11-0,0 à 11 -1,5	6-20		
Abrév. Nom Unité Plage de réglage Page Réglage-usine Client						
1-MODE	Mode d'exploitation	-	de 0 à 4	6-1	1	
<i>Fréquences</i>						
20-FF2-1	fréquence fixe 2	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	3	
21-FMIN1	fréquence minimum	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	0	
22-FMAX1	fréquence maximum	Hz	de 4,0 à 999,0	6-7	50	
23-FF3	fréquence fixe 3	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	15	
24-FF4	fréquence fixe 4	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	30	
25-FF5	fréquence témoin S2OUT	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	3	
<i>Rampes</i>						
32-RACC1	rampe d'accélération 1	Hz/s	de 0,1 à 999,0	6-8	20	
33-RDEC1	rampe de temporisation 1	Hz/s	de 0,1 à 999,0	6-8	20	
36-RSTOP	ARRET rampe de temporisation	Hz/s	de 0,0 à 999,0	6-9	0	
<i></i>						
41-V/FC	sélecteur courbe caract. U/F	-	1 et 4	6-10	1	
42-VB1	tension de démarrage (Boost 1)	%	de 0,0 à 25,0	6-10	*	
43-FN1	point nominal fréquence	Hz	de 15,0 à 960,0	6-10	50	
44-VN1	point nominal tension	V	de 220,0 à 460,0	6-10	*	

*dépend du type de variateur

5.2 Niveau d'exploitation 2

Abrév.	Nom	Unité	Plage de réglage	Page	Réglage-usine	Client
<i>Valeur de consigne définie</i>						
4-FSSEL	sélecteur fréq. consigne	-	de 0 à 23	6-1	4	
<i>Valeurs effectives</i>						
9-BARG	affectation diag. à bâtons	-	6 valeurs effect.	6-5	13-U	
<i>Fréquences</i>						
20-FF2-1	1ère fréquence fixe 2	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	3	
21-FMIN1	1ère fréquence minimum	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	0	
22-FMAX1	1ère fréquence maximum	Hz	de 4,0 à 999,0	6-7	50	
23-FF3	fréquence fixe 3	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	15	
24-FF4	fréquence fixe 4	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	30	
25-FF5	fréquence témoin pour S2OUT	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	3	
26-FF6	fréquence de commande (article)	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	0	
27-FF2-2	2ème fréquence fixe 2	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	5	
28-FMIN2	2ème fréquence minimum	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	0	
29-FMAX2	2ème fréquence maximum	Hz	de 4,0 à 999,0	6-7	50	
30-FF7	fréquence fixe FF7	Hz	de 0,0 à 999,0	6-7	50	
<i>Rampes</i>						
31-KSEL	sélecteur d'articles	-	de 0 à 3	6-8	0	
32-RACC1	1ère rampe d'accélération	Hz/s	de 0,1 à ,0	6-8	*	
33-RDEC1	1ère rampe temporisation	Hz/s	de 0,1 à 999,0	6-8	*	
34-RACC2	2ème rampe d'accélération	Hz/s	de 0,1 à 999,0	6-8	*	
35-RDEC2	2ème rampe temporisation	Hz/s	de 0,1 à 999,0	6-8	*	
36-RSTOP	ARRET rampe de temporisation	Hz/s	de 0,0 à 999,0	6-9	*	
<i>Courbe caractéristique</i>						
38-THTDC	temporisation de coupure	s	de 0,0 à 120,0	6-10	0	
39-VHTDC	tension de maintien DC	%	de 1 à 25	6-10	4	
41-V/FC	sélecteur courbe caract. U/F	-	1 et 4	6-10	1	
42-VB1	tension de démarrage (Boost 1)	%	de 0,0 à 25,0	6-10	*	
43-FN1	point nominal fréquence 1	Hz	de 26,0 à 960,0	6-10	50	
44-VN1	point nominal tension 1	V	de 220,0 à 460,0	6-10	*	
45-VB2	tension de démarrage (Boost 2)	%	de 0,0 à 25,0	6-10	*	
46-FN2	point nominal fréquence 2	Hz	de 26,0 à 960,0	6-10	50	
47-VN2	point nominal tension 2	V	de 220,0 à 460,0	6-10	*	

*dépend du type de variateur

Remarque :

En mettant le paramètre 71-PROG à 1, on remet tous les paramètres pouvant être édité au réglage d'usine après confirmation avec la touche start/enter-Taste (message «wait»).

Niveau d'exploitaiton 2 (2ème partie)

Abrév.	Nom	Unité	Plage de réglage	Page	Réglage-usine	Client
<i>Fonctions spéciales</i>						
48-IXR	compensation I*R	-	de 0 à 3	6-11	0	
49-SC	compensation glissement	-	de 0 à 2	6-12	0	
50-IN	courant nominal moteur	A	de 3,0 à 45,0	6-13	*	
51-COS	facteur puissance x100	%	de 0 à	6-13	82	
52-NN	nbr. tours nominal moteur	UPM	de 0 à 24000	6-13	*	
53-KIXR	coefficient de correction de compensation I*R	-	de 0 à 30	6-14	*	
54-KSC	coefficient de correction de compensation glissement	-	de 0,0 à 20,0	6-14	*	
55-ISEL	sélect. rhéo.-régul.intensité	-	de 0 à 2	6-14	0	
56-ILIM	limite courant	A	*	6-15	*	
57-FILIM	fréquence abaissement mini.	Hz	de 0,0 à 999,0	6-15	15	
58-RILIM	rampe de temporisation pour régulation du courant	Hz/s	de 0,1 à 999,0	6-15	50	
59-TRIP	surveillance I*t	A	*	6-16	*	
<i>Sorties de signaux</i>						
61-SOUTA	sortie fréquence/ analogique	-	de 0 à 7	6-17	1	
62-S1OUT	sortie 1 numérique	-	de 0 à 10	6-17	1	
63-S2OUT	sortie 2 numérique	-	de 0 à 10	6-17	7	
64-S3OUT	sortie 3 numérique	-	de 0 à 10	6-17	7	
67-FST	filtre constante de temps	-	de 0 à 4	6-18	2	
69-KOUTA	standardisation SOUTA	%	de 0 à 200	6-18	100	
<i>Fonctions programme</i>						
71-PROG	programmes spéciaux	-	de 0 à 2	6-18	0	
72-STRT	options de démarrage	-	de 0 à 7	6-18	0	
74-PWM	fréquence de modulation	-	de 0 à 2	6-19	0	
86-KG	facteur de standardisation pour 10-G	-	de 0 à 200	6-20	0	
87-DISP	affichage valeur effective mémorisée en permanence	-	tous les paramètres d'affichage	6-20	12-F	
88-PSW1	mot de passe 1 <PARA>	-	de 0,0 à 999,0	6-20	0	
89-PSW2	mot de passe 2 <CTRL>	-	de 0,0 à 999,0	6-20	573	
94-MAXF	fréquence absolue max.	Hz	de 4,0 à 999,0	6-20	50	

*dépend du type de variateur

5.3 Paramètres dépendants du type de variateur

Abrév.	Abrév.	Unité	Réglage usine	Page	Type de variateur
42-VB1	-	%	4	6-9	VF1207L, VF1209L, VF1404L, VF1406L, VF1408L, VF1410L, VF1414L
42-VB1	-	%	3	6-9	VF1418L, VF1424L
42-VB1	-	%	2	6-9	VF1432L, VF1445L
45-VB2	-	%	4	6-9	VF1207L, VF1209L, VF1404L, VF1406L, VF1408L, VF1410L, VF1414L
45-VB2	-	%	3	6-9	VF1418L, VF1424L
45-VB2	-	%	2	6-9	VF1432L, VF1445L
44-VN1	-	V	220	6-9	VF1207L, VF1209L
44-VN1	-	V	380	6-9	de VF1404L à VF1445L
47-VN2	-	V	220	6-9	VF1207L, VF1209L
47-VN2	-	V	380	6-9	de VF1404L à VF1445L
50-IN	59-TRIP	A	6,8	6-11	VF1207L
50-IN	59-TRIP	A	9,5	6-11	VF1209L
50-IN	59-TRIP	A	3,9	6-11	VF1404L
50-IN	59-TRIP	A	5,6	6-11	VF1406L
50-IN	59-TRIP	A	6,8	6-11	VF1408L
50-IN	59-TRIP	A	8,9	6-11	VF1410L
50-IN	59-TRIP	A	12,5	6-11	VF1414L
50-IN	59-TRIP	A	16,5	6-11	VF1418L
50-IN	59-TRIP	A	23	6-11	VF1424L
50-IN	59-TRIP	A	30	6-11	VF1432L
50-IN	59-TRIP	A	43,5	6-11	VF1445L
52-NN	-	UPM	1480	6-11	VF1207L, VF1209L, VF1445L
52-NN	-	UPM	1420	6-11	VF1404L, VF1406L, VF1408L
52-NN	-	UPM	1430	6-11	VF1410L
52-NN	-	UPM	1440	6-11	VF1414L
52-NN	-	UPM	1450	6-11	VF1418L
52-NN	-	UPM	1460	6-11	VF1424L, VF1432L

Remarque :

En mettant le paramètre 71-PROG à 1, on remet tous les paramètres pouvant être édités au réglage d'usine après confirmation avec la touche start/enter-Taste (message «wait»).

Abrév.	Abrév.	Unité	Réglage usine	Page	Type de variateur
53-KIXR	-	-	5	6-12	VF1207L, VF1209L, VF1404L, VF1406L, VF1408L
53-KIXR	-	-	3,5	6-12	VF1410L
53-KIXR	-	-	2,5	6-12	VF1414L
53-KIXR	-	-	1,8	6-12	VF1418L
53-KIXR	-	-	1,1	6-12	VF1424L
53-KIXR	-	-	0,6	6-12	VF1432L
53-KIXR	-	-	0,4	6-12	VF1445L
54-KSC	-	%	5	6-12	VF1207L, VF1209L
54-KSC	-	%	6,5	6-12	VF1404L, VF1406L, VF1408L
54-KSC	-	%	5,7	6-12	VF1410L
54-KSC	-	%	4,8	6-12	VF1414L, VF1418L
54-KSC	-	%	3,2	6-12	VF1424L
54-KSC	-	%	1,6	6-12	VF1432L, VF1445L
56-ILIM	-	A	9,3	6-13	VF1207L
56-ILIM	-	A	14,25	6-13	VF1209L
56-ILIM	-	A	5,3	6-13	VF1404L
56-ILIM	-	A	8,4	6-13	VF1406L
56-ILIM	-	A	10,2	6-13	VF1408L
56-ILIM	-	A	13,5	6-13	VF1410L
56-ILIM	-	A	18,75	6-13	VF1414L
56-ILIM	-	A	24,75	6-13	VF1418L
56-ILIM	-	A	34,5	6-13	VF1424L
56-ILIM	-	A	45	6-13	VF1432L
56-ILIM	-	A	54,75	6-13	VF1445L

6 Description des paramètres

01-MODE Mode d'exploitation [décimal]

MODE définit les possibilités de commande du variateur et détermine le niveau d'exploitation efficace du KEYPAD KP100.

Les paramètres sont répartis dans 3 niveaux d'exploitation.

Le niveau 1 contient les paramètres les plus importants pour la mise en service.

Le niveau 2 permet de modifier des paramètres contenus dans le niveau 1 et d'accéder à d'autres paramètres ainsi qu'à des fonctions de commande ou des fonctions spéciales, comme par ex. commutation d'articles ou programmation des sorties de commande.

Le niveau 3 est réservé aux paramètres d'interface (exploitation SIO) et aux paramètres spéciaux. (Vous trouverez d'autres informations sur ce sujet dans la brochure «Description des paramètres-contenu total».)

01-MODE = 1 -> Niveau d'exploitation 1 Niveau de mise en service

01-MODE = 2 -> Niveau d'exploitation 2 Fonctions d'exploitation et de commande

01-MODE = 3 -> Niveau d'exploitation 3 Paramètres d'interfaces et param. spéciaux

01-MODE = 0 -> Niveau d'exploitation 0 Exploitation SIO seulement

6.1 Valeur de consigne définie

04-FSSEL Sélecteur fréquence de consigne

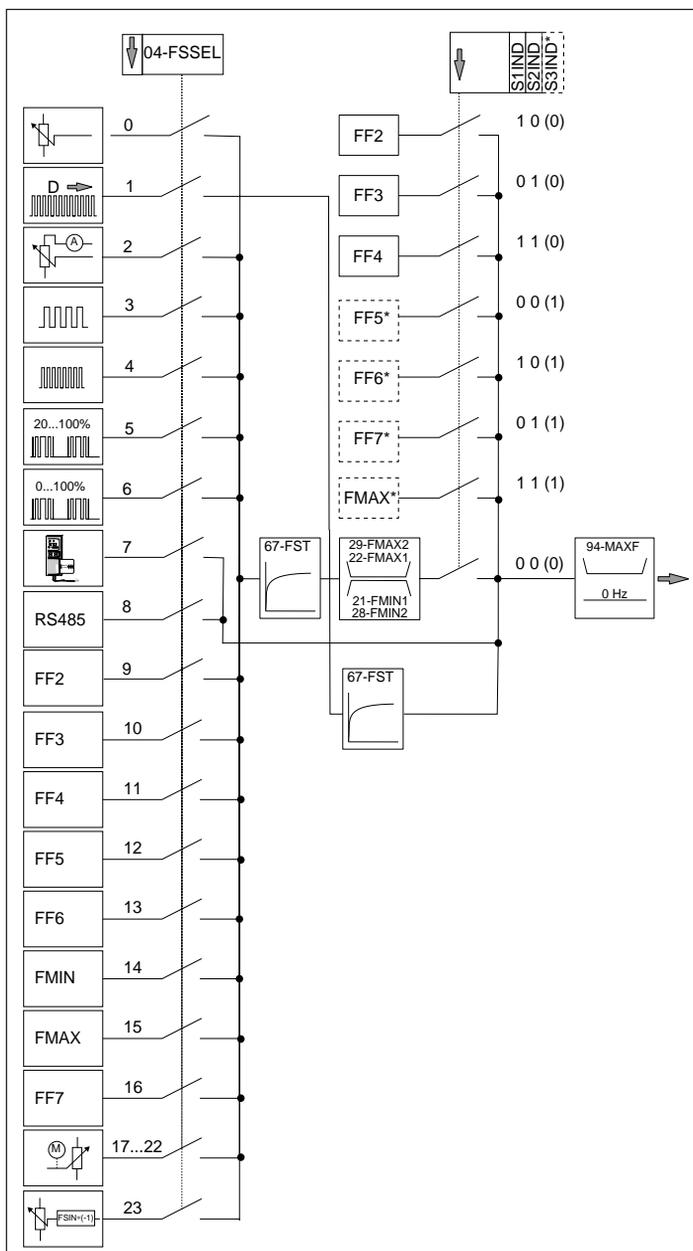
permet la sélection entre diverses sortes de valeurs de consigne (signal analogique, de fréquence ou PWM) et de leur origine (KEYPAD, SIO,...).

04-FSSEL	Fonction
0	Entrée analogique active, Adaptation par X 11
1	FSIN directement actif comme entrée synchroniseur, Fonctions rampe et filtre désactivées
2	Entrée analogique active avec sécurité pour rupture de câble
3	FSIN actif comme entrée fréquence de 0 à 1 kHz
4	FSIN actif comme entrée fréquence de 0 à 10 kHz
5	FSIN actif comme entrée PWM de 20 à 100 %
6	FSIN actif comme entrée PWM de 0 à 100 %
7	FSIN non actif, valeur consigne par KP100 (menu CTRL)
8	Valeur de consigne définie par interface
9 à 16	Valeur de consigne définie, voir chapitre 6, page 6-4
17 à 22	Rectification valeur de consigne analogique active par S1IND/S2IND (Fonction potentiomètre moteur)
23	Entrée analogique inversée : 10V => FMIN, 0V => FMAX

04-FSSEL = 0

L'entré FSIN est active comme entrée analogique. L'adaptation à 0(2)...10 V ou 0(4)...20 mA s'effectue par le biais du calvaier X11.

Sinoptique modulaire entrée valeur de consigne



04-FSSEL = 1

L'entrée FSIN travaille comme entrée de fréquence directe. Le signal de fréquence arrivé active le champ rotatif de sortie sans délai. Cela signifie qu'il faut définir la rampe de démarrage et de freinage ainsi que la plage de fréquence (FMIN/FMAX) de manière externe.

Attention : Avec cette fonction, toutes les limitations qui protègent l'appareil sont désactivées. La réception d'un signal incorrect peut surcharger l'entraînement voire l'endommager.



04-FSSEL = 2

L'entrée FSIN est active comme entrée analogique à sécurité contre la rupture de câble spécialement pour l'emploi du potentiomètre. En cas de rupture du câble, le variateur freine le moteur jusqu'à l'ARRET complet.

04-FSSEL = 3

L'entrée FSIN travaille comme entrée de fréquence.
FMIN = 0 Hz FMAX = 1 kHz

04-FSSEL = 4

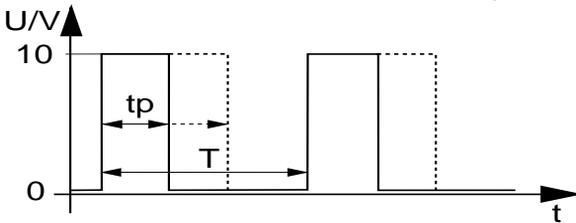
L'entrée FSIN travaille comme entrée de fréquence.
FMIN = 0 Hz FMAX = 10 kHz

04-FSSEL = 5

L'entrée FSIN travaille comme entrée synchroniseur pour un signal à modulation d'impulsions en largeur
FMIN = 20 % PWM FMAX = 100 % PWM voir figure

04-FSSEL = 6

L'entrée FSIN travaille comme entrée synchroniseur pour un signal à modulation d'impulsions en largeur
FMIN = 0 % PWM FMAX = 100 % PWM voir figure



$$FSIN[Hz] = \frac{FMAX - FMIN}{(1 - A)} \cdot (K - A) + FMIN$$

$$K = \frac{tp}{T}$$

- FMAX -> k = 1
- FMIN -> k = 0 (04-FSSEL = 6)
- FMIN -> k = 0,2 (04-FSSEL = 5)

04-FSSEL = 7

L'entrée FSIN n'est pas active. Lors du démarrage de la fonction potentiomètre moteur dans le menu CTRL du KEYPAD, le réglage 04-FSSEL = 7 s'effectue automatiquement et le réglage 04-FSSEL = 0 est rétabli au moment de quitter la fonction.

04-FSSEL = 8

L'entrée FSIN et l'entrée KEYPAD ne sont pas actives. La valeur consigne ne peut être définie que de manière externe par le biais de l'interface.

04-FSSEL = 9

La valeur consigne est réglée à la valeur provenant de 20-FF2-1 ou de 27-FF2-2 (attention à la commutation article 31-KSEL). L'entrée FSIN n'est pas active.

04-FSSEL = 10

La valeur consigne est réglée sur la valeur provenant de 23-FF3. L'entrée FSIN n'est pas active.

04-FSSEL = 11

La valeur consigne est réglée sur la valeur provenant de 24-FF3. L'entrée FSIN n'est pas active.

04-FSSEL = 12

La valeur consigne est réglée sur la valeur provenant de 25-FF3. L'entrée FSIN n'est pas active.

04-FSSEL = 13

La valeur consigne est réglée sur la valeur provenant de 26-FF3. L'entrée FSIN n'est pas active.

04-FSSEL = 14

La valeur consigne est réglée à la valeur provenant de 21-FMIN1 ou de 28-FMIN2 (attention à la commutation article 31-KSEL). L'entrée FSIN n'est pas active.

04-FSSEL = 15

La valeur consigne est réglée à la valeur provenant de 22-FMAX1 ou de 29-FMAX2 (attention à la commutation article 31-KSEL). L'entrée FSIN n'est pas active.

04-FSSEL = 16

La valeur consigne est réglée sur la valeur provenant de 30-FF7. L'entrée FSIN n'est pas active.

04-FSSEL = 17

Entrée FSIN active (valeur consigne de base). La valeur consigne peut être augmentée de manière continue par S1IND et diminuée de manière continue avec S2IND (valeur consigne Offset avec fonction potentiomètre moteur).

04-FSSEL = 18

a la même fonction que 04-FSSEL = 17 avec le complément suivant : lorsque S1IND et S2IND sont activés de la même manière, la valeur consigne est remise sur la valeur consigne de base (valeur consigne Offset = 0).

04-FSSEL = 19

a la même fonction que 04-FSSEL = 17 avec le complément suivant :
l'offset est mémorisé pour une valeur consigne Offset prédéfinie et lors
de la mise hors tension.

04-FSSEL = 20

a la même fonction que 04-FSSEL = 18 et 19.

04-FSSEL = 21

a la même fonction que 04-FSSEL = 17 avec le complément suivant :
lors de l'arrêt du variateur la valeur consigne est remise à la valeur consigne
de base (valeur consigne Offset = 0).

04-FSSEL = 22

a la même fonction que 04-FSSEL = 18 et 21.

04-FSSEL = 23

L'entrée FSIN travaille comme entrée analogique inversée.
10V = FMIN 0V = FMAX

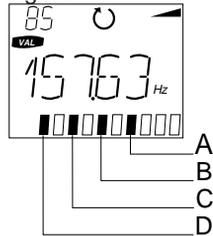
6.2 Valeurs actuelles

09-BARG Affichage diagramme à bâtons [décimal]

Le diagramme à bâtons peut afficher les paramètres suivants.

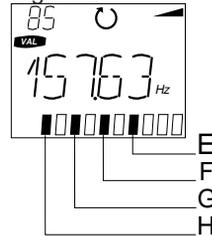
09-BARG	Fonction	Dés.
STAT	Représentation en bit de configuration	voir fig. 1
12-F	Fréquence sortie en barres analogiques	< F >
13-V	Tension de sortie en barres analogiques	< V > WE
14-IS	Courant apparent en barres analogiques	< I >
15-IW	Courant actif en barres analogiques	< I >
SIN	Représentation en bit de configuration	voir fig. 2

Figure 1



- A -> valeur consigne atteinte
- B -> 12-F > 23-FF5
- C -> valeur limite du courant
atteinte $I_s > 110 \% I_N$
- D -> courant générateur

Figure 2



- E -> S1IND actif
- F -> S2IND actif
- G -> S1OUT actif
- H -> S2OUT actif

10-G Fréquence standard

Affiche la fréquence de sortie actuelle 12-F multipliée par le coefficient du paramètre 86-KG. Les chiffres après la virgule ou les unités physiques ne sont pas représentés.

$$(10-G) = (12-F) * (86-KG)$$

12-F Fréquence de sortie [Hz]

Affiche la fréquence de sortie actuelle. Lors d'une extinction erronée, la valeur actuelle existant immédiatement avant la coupure est conservée en mémoire (fonction Hold).

13-V Tension de sortie [V]

Affiche la tension de sortie actuelle. Si une réserve de puissance est disponible, la tension de sortie reste constante indépendamment de la tension ZK (compensation ZK). Lors d'une extinction erronée, la valeur actuelle existant immédiatement avant la coupure est conservée en mémoire (fonction Hold).

14-IS Courant de phase [A]

Montre le courant de phase apparent actuel. Lors d'une extinction erronée, la valeur actuelle existant immédiatement avant la coupure est conservée en mémoire (fonction Hold).

15-IW Courant effectif [A]

Montre le courant de phase actif actuel. Lors d'une extinction erronée, la valeur actuelle existant immédiatement avant la coupure est conservée en mémoire (fonction Hold).

16-PW Puissance réelle

Montre la puissance réelle fournie par le variateur.

$$(16 - PW) = \sqrt{3} * (15 - IW) * (13 - V)$$

17-VZK Tension du circuit intermédiaire [VDC]

Affiche la tension du circuit intermédiaire actuelle. Lors d'une extinction erronée, la valeur actuelle existant immédiatement avant la coupure est conservée en mémoire (fonction Hold).

18-TIME Durée de fonctionnement après Reset [0,1 heures]

Affiche la durée de remise en fonctionnement après la dernière remise en route du réseau.

19-TOP Heures de fonctionnement [heures]

Affiche toutes les heures de fonctionnement. La valeur maximale du compteur d'heures de fonctionnement est de 60000. Les heures excédant cette valeur ne sont plus prises en compte.

6.3 Fréquences

20-FF2-1 Fréquence fixe FF2-1 [Hz]

Paramètres du 1er article.

A sélectionner comme valeur de consigne par S1IND = 1 et S2IND = 0

21-FMIN1 Fréquence min. pour valeur de consigne analogique définie [Hz]

Paramètres du 1er article. La valeur de consigne définie FSIN = 0(2)V ou 0(4)mA correspond à une fréquence de sortie de FMIN.

22-FMAX1 Fréquence max. pour valeur de consigne analogique définie [Hz]

Paramètres du 1er article. La valeur de consigne FSIN = 10 V ou 20 mA correspond à une fréquence de sortie de FMAX. Dans le modèle OP5, à sélectionner par S1IND = 1, S2IND = 1 et S3IND = 1(entrée supplémentaire sur la carte option).

23-FF3 Fréquence fixe FF3 [Hz]

A sélectionner comme valeur de consigne par S1IND = 0 et S2IND = 1

24-FF4 Fréquence fixe FF4 [Hz]

A sélectionner comme valeur de consigne par S1IND = 1 et S2IND = 1

25-FF5 Fréquence fixe FF5 [Hz]

Seuil de fréquence pour les sorties programmables S1OUT, S2OUT et S3OUT (voir aussi 62-S1OUT 63-S2OUT, 64-S3OUT). Dans le modèle OP5, à sélectionner comme valeur consigne par S1IND = 0, S2IND = 0 et S3IND = 1 (entrée supplémentaire sur carte option).

26-FF6 Fréquence fixe FF6 [Hz]

Seuil de fréquence pour commutation article à 31-KSEL = 1. Dans le modèle OP5, à sélectionner comme valeur consigne par S1IND = 1, S2IND = 0 et S3IND = 1 (entrée supplémentaire sur carte option).

27-FF2-2 Fréquence fixe FF2-2 [Hz]

Paramètres du 2ème article.

A sélectionner comme valeur de consigne par S1IND = 1 et S2IND = 0

28-FMIN2 Fréquence min. pour valeur consigne analogique définie [Hz]

Paramètres du 2ème article. (voir également 21-FMIN1)

29-FMAX2 Fréquence max. pour valeur de consigne analogique définie [Hz]

Paramètres du 2ème article. (voir également 22-FMIN1)

30-FF7 Fréquence fixe FF7 [Hz]

A sélectionner comme valeur consigne 04-FSSEL = 16. Dans le modèle OP5, à sélectionner comme valeur consigne par S1IND = 0, S2IND = 1 et S3IND = 1(entrée supplémentaire sur carte option).

6.4 Rampes

31-KSEL Sélecteur article

Le sélecteur d'article détermine la taille de la commande pour la commutation d'article. Tailles de commande possibles pour commutation article :

31-KSEL	Fonction	Exemple d'utilisation
0	Commutation article inactive, toujours article 1	Standard, réglage usine
1	Commutation sur 2ème article si : 12-F > 26-FF6	Démarrage charge lourde
2	Commutation des articles avec S1IND et S2IND	Exploitation alternée de 2 moteurs sur un variateur
3	Commutation sur 2ème article si rotation gauche (STL actif)	Entraînement avec charge dép. du sens de rotation

Deux articles comprenant les paramètres suivants peuvent être sélectionnés.

Paramètre	Article 1	Article 2
Fréquence minimale	21-FMIN1	28-FMIN2
Fréquence maximale	22-FMAX1	29-FMAX2
Fréquence fixe 2	20-FF2-1	27-FF2-2
Rampe d'accélération	32-RACC1	34-RACC2
Rampe de freinage	33-RDEC1	35-RDEC2
Augmentation tension	42-VB1	45-VB2
Tension nominale	44-VN1	47-VN2
Fréquence nominale	43-FN1	46-FN2

32-RACC1 Rampe d'accélération [Hz/s]

Paramètres du 1er article, voir figure 6-4.

33-RDEC1 Rampe de décélération [Hz/s]

Paramètres du 1er article, voir figure 6-4.

34-RACC2 Rampe d'accélération [Hz/s]

Paramètres du 2ème article, voir figure 6-4.

35-RDEC2 Rampe de décélération [Hz/s]

Paramètres du 2ème article, voir figure 6-4.

36-RSTOP Rampe d'arrêt [Hz/s]

Lorsque la rampe d'arrêt est activée ($36\text{-RSTOP} > 0$), le variateur exécute une rampe de décélération à pente 36-RSTOP après la mise sur 0 des entrées de commande STR et STL (voir figure 6-5). Puis, un maintien du courant continu est possible pour $38\text{-THTDC} > 0$. Pour $36\text{-RSTOP} = 0$, le moteur ralentit sans induction si STL et STR sont à mis à 0.

DS1 = article 1
DS2 = article 2

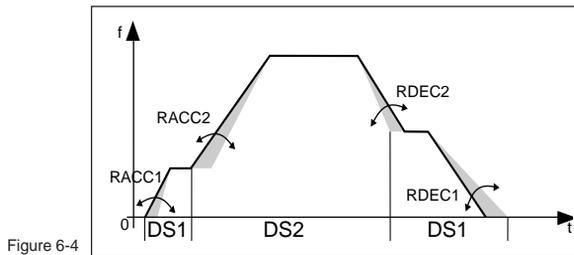


Figure 6-4

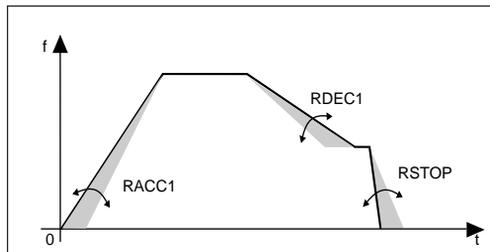


Figure 6-5

6.5 Courbe caractéristique

38-THTDC Maintien du courant continu-Temporisation coupure [s]

Le maintien du courant continu est activé lorsque la limite de coupure est atteinte ($F < 0,5$ Hz). Ceci est indépendant du fait que le freinage soit effectué avec 33-RDEC1 ou 36-RSTOP. Il est possible de régler le temps d'arrêt jusqu'à 120 s.

39-VHTDC Maintien du courant continu Niveau de tension [%]

La tension de sortie pour le maintien du courant continu peut être réglée en % de la tension nominale de l'appareil avec le 39-VHTDC.

41-V/FC Sélecteur courbe caractéristique [décimal]

41-V/FC = 1 -> courbe caractéristique linéaire tension-fréquence
4 -> courbe caractéristique quadratique tension fréquence

Voir également diagramme de droite.

42-VB1 Augmentation tension [%]

Paramètres du 1er article. Tension pour fréquence de 0 Hz.

Augmentation du couple dans la zone de démarrage.

Voir également diagramme du bas

43-FN1 Fréquence nominale [Hz]

Paramètres du 1er article. Point de fréquence auquel le variateur atteint la tension de sortie nominale (réglage de 44VN1).

Voir également diagramme du bas

44-VN1 Tension nominale [V]

Paramètres du 1er article. Préréglage de la tension que le variateur doit avoir lorsqu'il atteint 43-FN1.

Voir également diagramme du bas

45-VB2 Augmentation tension [%]

Paramètres du 2ème article. Voir 42-VB1.

Voir également diagramme du bas

46-FN2 Fréquence nominale [Hz]

Paramètres du 2ème article. Voir 43-FN1.

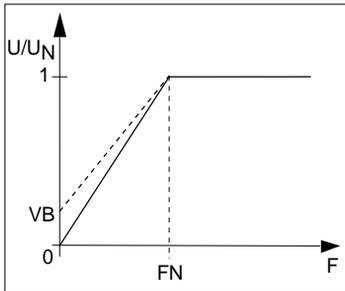
Voir également diagramme du bas

47-VN2 Tension nominale [V]

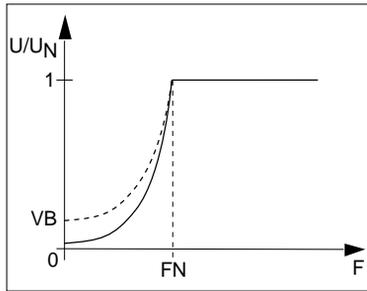
Paramètres du 2ème article. Voir 44-VN1.

Voir également diagramme du bas

41-V/FC = 1



41-V/FC = 4



6.6 Fonctions spéciales

48-IXR Régulation de charge automatique Marche/Arrêt [décimal]

- 48-IXR = 0 -> régulation de charge automatique (AL) inactive
1 -> (AL) avec 1er et 2ème article actifs
2 -> (AL) avec 1er article actif seul
3 -> (AL) avec 2ème article actif seul

Condition pour l'activation de la régulation de charge automatique :
Entrer données moteur (plaque signalétique) **50-IN**, **51-COS** et **52-NN**
pour la courbe caractéristique de charge.

La régulation de charge automatique vise à obtenir un couple constant et un moindre échauffement du bobinage moteur. Ceci est obtenu lorsque la courbe caractéristique telle qu'elle est fixée par les paramètres des courbes caractéristiques est déplacée d'une somme ΔU dépendante du courant actif. Voir figure A.

$$\Delta U = (IW - IN * \text{COS}) * KIXR$$

IW = 15-IW (courant actif)

IN = 50-IN (courant nominal moteur)

COS = 51-COS ($\cos\phi$ moteur)

KIXR = 53-KIXR (coefficient de correction)

L'intervention de la compensation $I \times R$ commence à partir de la fréquence $VB \times FN$. Elle augmente de manière linéaire : de 0 % pour la fréquence $VB \times FN$, jusqu'à 100 % pour la fréquence $2 \times VB \times FN$. En outre elle est à 100% effective. (voir figure B)

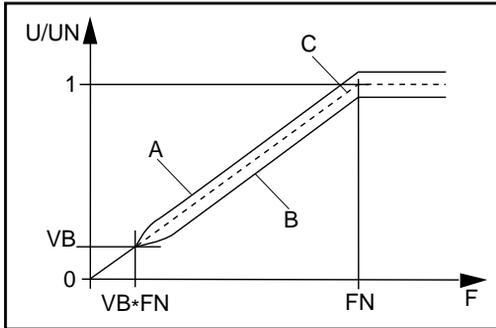


Figure A

- A -> $IW >$ courant nominal (charge nominale)
- B -> $IW = 0$ (course à vide)
- C -> courbe caractéristique non compensée

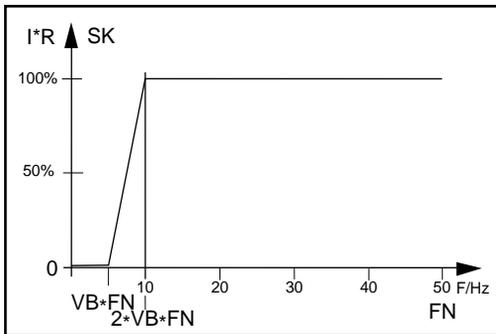


Figure B

Part de compensation $I \times R$ ($I \times R$)
 Part de compensation glissement (SK)

49-SC Compensation glissement March/Arrêt [décimal]

- 49-SC = 0 -> compensation glissement inactive
- 1 -> compensation glissement active avec 1er et 2ème article
- 2 -> compensation glissement active avec 1er article seulement

Condition pour l'activation de la compensation glissement :
 Entrer données moteur (plaque signalétique) **50-IN**, **51-COS** et **52-NN**.

La compensation glissement vise à maintenir la vitesse de rotation constante indépendamment de la charge. Dans le domaine de la position initiale (de 0 à FN), une correction de fréquence ΔF proportionnelle au courant actif (15-IW) est ajoutée à la fréquence effective (12-F).

Dans le champ atténuateur, cette ΔF est en outre rectifiée par un coefficient F/FN. Mais l'augmentation de fréquence calculée ainsi n'est pas affichée dans le paramètre 12-F.

L'intervention de la compensation glissement commence avec le point de courbe caractéristique VB*FN. Elle augmente de manière linéaire de 0 % pour la fréquence VB*FN, jusqu'à 100 % pour la fréquence 2*VB*FN. En outre elle est à 100 % effective. Voir page 50 figure B.

L'augmentation de la fréquence n'est limitée que par le paramètre 94-MAXF. On obtient la correction de fréquence par la formule :

Dans le domaine position initiale

$$\Delta F = \frac{KSC * IW}{I_{NU}} * FN$$

IW = 15-IW (courant actif)
 I_{NU} = courant nominal du variateur
 FN = 43-FN1 (fréquence nominale)
 KSC = 54-KSC (coefficient de correction)
 F = 12-F (fréquence effective)

Dans le champ atténuateur

$$\Delta F = \frac{KSC * IW}{I_{NU}} * \frac{F}{FN} * FN$$

50-IN Courant nominal du moteur [A]

Courant nominal moteur de la plaque signalétique moteur
 Emploi pour la compensation I*R et la compensation glissement.

51-COS Cosφ nominal [%]

Cosφ de la plaque signalétique moteur (à entrer en %).
 Emploi pour la compensation I*R et la compensation glissement.

52-NN Vitesse de rotation nominale [1/min]

Vitesse de rotation nominale de la plaque signalétique moteur
 Emploi pour la compensation I*R et la compensation glissement.

53-KIXR Compensation I x R, Coefficient de correction [décimal]

Le coefficient de correction KIXR correspond à la résistance mesurée entre deux lignes électriques du moteur. Le coefficient de correction peut être soit entré soit mesuré par le variateur.

La mesure démarre, si 48-IXR = 1 et 53-KIXR = 0.

Le variateur donne alors, pendant env. 2 s, au maximum 1/16 de la tension nominale de l'appareil ou laisse passer un courant de 50-IN max. (courant nominal du moteur). La valeur mesurée est automatiquement mise sous 53-KIXR.



Attention :

Il est possible que l'arbre du moteur tourne lentement pendant la mesure.

54-KSC Compensation glissement, Coefficient de correction [%]

Le coefficient de correction 54-KSC est normé sur le courant nominal de l'appareil comme le glissement nominal du moteur.

$$KSC = \left(\frac{n_{SYN} - n_N}{n_{SYN}} \cdot \frac{I_{UN}}{I_N \cdot \text{COS}} \right) \cdot 100 [\%]$$

n_{SYN} = vitesse synchrone
 n_N = 52-NN (vitesse rotation nominale moteur)
 I_{UN} = courant nominal du variateur
 I_N = 50-IN (courant nominal moteur)
COS = 51-COS (cos ϕ)

Le coefficient de correction peut être soit entré soit calculé par le variateur. Le calcul démarre, si 49-SC = 1 et 54-KSC = 0. La vitesse synchrone pour le calcul est obtenue par la fréquence nominale 43-FN1. La valeur calculée est automatiquement mise sous 54-KSC.

55-ISEL Sélecteur de régulation de courant [décimal]

Le sélecteur de régulation de courant détermine le type de régulation de la valeur limite du courant. La grandeur réglée est le courant de phase apparent 14-IS.

55-ISEL	Fonction
0	régulation valeur limite courant inactive
1	rampes accélération/freinage sous tension, inversion de la fonction de rampe pour $I > 125 \% ILIM$
2	rampes accélération/freinage sous tension, arrêt des rampes pour $I > 125 \% ILIM$
3	Application courant *
4	comme pour 1 mais avec application courant *
5	comme pour 2 mais avec application courant *

*Renseignements complémentaires à la demande.

Accélération sous tension (55-ISEL = 1)

Après le démarrage du variateur, le moteur est accéléré avec 32-RACC1. Une fois que la limite de courant, 75 % de 56-ILIM, est atteinte, l'accélération se ralentit. Si le courant de phase 14-IS continue à augmenter et excède 100 % de 56-ILIM, le moteur n'est plus accéléré. Lorsque la limite de courant 125 % de 56-ILIM est franchie, la fréquence du champ rotatif définie par FSIN est ramenée à la fréquence d'abaissement minimale 57-FILIM avec la rampe 58-RILIM. Lorsque le courant de phase descend sous 100 % de 56-ILIM, le variateur de fréquence accélère le moteur avec la rampe 32-RACC1. La même chose est valable pour le freinage. La fréquence peut alors être augmentée jusqu'à 94-MAXF. Voir diagramme.

Accélération sous tension (55-ISEL = 2)

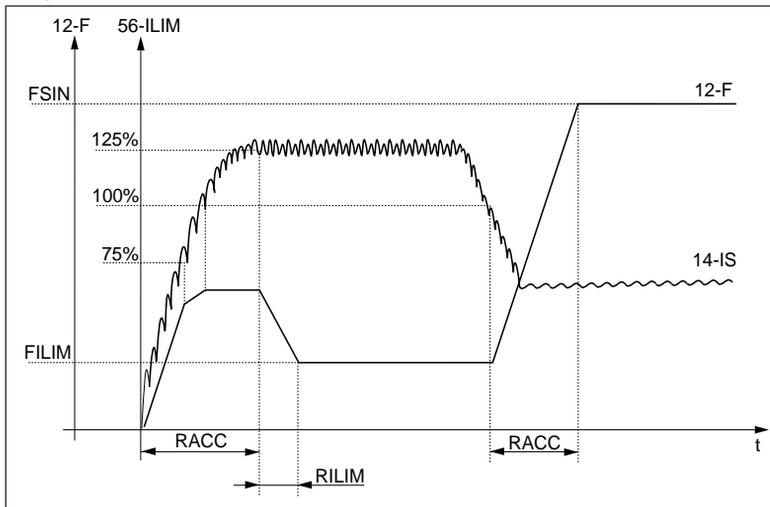
Fonction comme précédemment avec la différence suivante :

Après dépassement de la limite de courant 125 % de 56-ILIM, la rampe 32-RACC1 n'accélère plus. Il n'y a pas d'abaissement de fréquence.

Accélération sous tension (55-ISEL = 3/4/5)

Renseignements complémentaires à la demande.

Diagramme pour accélération sous tension.



56-ILIM Valeur limite du courant [A]

Voir 55-ISEL et diagramme.

57-FILIM Fréquence d'abaissement minimale pour régulation du courant [Hz]

Voir 55-ISEL et diagramme.

58-RILIM Rampe pour régulation du courant [Hz/s]

Voir 55-ISEL et diagramme. La règle approximative pour le réglage de ce paramètre est la suivante : entrer 4 x la valeur de 32_RACC1.

59-TRIP Surveillance I * t (moteur)

Le paramètre 59-TRIP permet de régler le courant de déclenchement pour la surveillance I*t (moteur). Le fait que ce courant soit dépassé entraîne la déconnexion et l'affichage du message d'erreur E_OLM.

Le réglage du courant de déclenchement I*t doit correspondre au courant nominal du moteur. Voir également chapitre 3.5

Réglage d'usine : 59-TRIP = I_N

6.7 Sortie de signaux

61-SOUTA Sortie analogique/fréquence

61-SOUTA	Fonction
0/2/7/ 8/10/11	aucune fonction, sorties SOUTA, SOUTF = 0
1 WE	SOUTA = 0...10V => FMIN...FMAX proportionnelle à la fréquence de sortie, FOUTF = 0
3	<i>SOUTF = sextuple fréquence de sortie, SOUTA = 0</i>
4	SOUTA = 0...10 V => courant apparent normalisé à 100 % du courant nominal de l'appareil, SOUTF= 0
5	SOUTA = 0...10 V => courant actif normalisé à 100 % du courant nominal de l'appareil, SOUTF= 0
6	SOUTA = 0...10 V => puissance réelle normalisée à 100 % de la puissance nominale de l'appareil, SOUTF = 0
9	SOUTA comme 61-SOUTA= 1, SOUTF comme 61-SOUTA= 3
12	SOUTA comme 61-SOUTA= 4, SOUTF comme 61-SOUTA= 3
13	SOUTA comme 61-SOUTA= 5, SOUTF comme 61-SOUTA= 3
14	SOUTA comme 61-SOUTA= 6, SOUTF comme 61-SOUTA= 3

62-S1OUT Sortie de commande programmable S1OUT [décimal]

63-S2OUT Sortie de commande programmable S2OUT [décimal]

64-S3OUT Sortie de commande programmable S3OUT [décimal]

6_-S_OUT	Fonction (62-S1OUT, 63-S2OUT, 64-S3OUT)
0, 9	aucune fonction, sorties S_OUT = 0
1	active dès que le variateur est sur réseau et aucune erreur présente
2	active tant que le moteur est excité
3	active tant que la vit. rotation gauche > 0 ou maintien DC actif
4	active tant que vit. rotation droite > 0 ou maintien DC actif
5	active tant que fréquence du champ rotatif 12-F = 0
6	active dès que valeur de consigne est atteinte
7	active tant que la fréquence du champ rotatif 12-F > 25-FF5
8	active quand le courant apparent 14-IS > 110 % 59-TRIP limite de courant atteinte
10	active après déconnexion due à une erreur

Réglage d'usine : 62-S1OUT ->1, 63-S2OUT -> 7, 64-S3OUT -> 7

6.8 Fonctions du programme

67-FST Filtre constante de temps [décimal]

Définit le filtre constante de temps pour la valeur consigne définie FSIN. (voir aussi 04-FSSEL). Comportement temporel comme élément PT1 (passe-bas).

67-FST	Fonction
0	0 ms
1	8,2 ms
2	24,6 ms réglage d'usine
3	57,4 ms
4	123 ms

69-KOUTA Facteur pour sortie analogique 61-SOUTA [décimal]

Ce paramètre sert à normaliser la sortie analogique SOUTA.

Lors de l'émission d'un signal analogique, la tension est multipliée par le facteur 69-KOUTA et limitée à 10 V conformément à la programmation de 61-SOUTA.

Lors de l'émission d'un signal PWM, le taux d'impulsion à émettre est multiplié par le facteur 69-KOUTA et limité à 100 % conformément à la programmation de 61 SOUTA.

71-PROG Programmes spéciaux [décimal]

Les programmes spéciaux peuvent être activés avec 71-PROG.

71-PROG	Fonction
0	aucun programme spécial actif
1	remise au réglage d'usine (après exécution de 71-PROG=0)
2	interprétation des bornes de commande modifiée STR = 0 -> rotation droite, STL = 1 -> START STR = 1 -> rotation gauche, STL = 0 -> STOP

72-STRT Options démarrage [décimal]

72-STRT	Fonction
0	aucune option de démarrage active, réglage d'usine
1	démarrage automatique après connexion réseau avec STL ou STR ponté
2	synchronisation sur moteur en marche
3	démarrage automatique et synchronisation
4	blocage sens de rotation : rotation gauche bloquée
5	blocage sens de rotation et démarrage automatique
6	blocage sens de rotation et synchronisation
7	démarr. automat., synchronisation, blocage sens rotation

Démarrage automatique 72-STRT = 1

Si un des contacts de démarrage STL ou STR est ponté et la valeur consigne définie FSIN > 0,5 Hz, le variateur démarre automatiquement lors de la connexion au réseau.

Synchronisation 72-STRT = 2

Après l'activation du contact, le variateur exécute d'abord une opération de recherche afin de déterminer la vitesse de rotation actuelle. La recherche commence avec la fréquence maximale 22-FMAX1, ce qui signifie que le variateur fonctionne de façon hypersynchrone (le niveau du courant de recherche est définie par 50-IN). Ceci fait circuler un courant actif positif. La fréquence du champ rotatif diminue jusqu'à ce que le courant actif soit négatif. Ainsi le variateur fonctionne de manière hypsynchrone. Le variateur se synchronise avec la fréquence de champ rotatif correspondante sur la vitesse de rotation du moteur trouvée. La synchronisation fonctionne dans les deux sens de rotation.

Blocage du sens de rotation 72-STRT = 4

Cette option de démarrage bloque dans tous les cas la rotation gauche du variateur. Cela signifie que la rotation gauche ne peut être activée ni par l'entrée de commande STL ni par le menu CTRL.

74-PWM Fréquence de commutation [décimal]

Le paramètre 74-PWM détermine la fréquence de commutation des étages de puissance. Au cas où les fréquences de comutation > au réglage d'usine, le courant de sortie du variateur doit être réduit.

74-PWM	Fréqu.commutat.	Courant phase 100 %	Appareil
2*	7,8 kHz	6,2 A	VF1207L
3	15,6 kHz	6,2 A	
2*	7,8 kHz	9,5 A	VF1209L
3	15,6 kHz	8,5 A	
2*	7,8 kHz	3,8 A	VF1404L
3	15,6 kHz	3,8 A	
2*	7,8 kHz	5,6 A	VF1406L
3	15,6 kHz	5,6 A	
2*	7,8 kHz	7,2 A	VF1408L
3	15,6 kHz	7,2 A	
2*	7,8 kHz	8,9 A	VF1410L
3	15,6 kHz	7,2 A	
2*	7,8 kHz	12,5 A	VF1414L
3	15,6 kHz	7,2 A	
2*	7,8 kHz	16,5 A	VF1418L
3	15,6 kHz	11,3 A	
1*	3,9 kHz	23,0 A	VF1424L
2	7,8 kHz	23,0 A	
1*	3,9 kHz	30,0 A	VF1432L
2	7,8 kHz	25,4 A	
0*	1,9 kHz	43,5 A	VF1445L
1	3,9 kHz	33,5 A	

110 % du courant de phase toujours autorisés

* Réglage d'usine

75-OPT1 Options 1

Ce paramètre permet des fonctions spéciales par exemple pour la confirmation d'erreur.



Remarque : Ce paramètre n'est réglable qu'avec 01-MODE = 3.

75-OPT1	Fonction
00 H	aucune fonction
02 H	confirmation erreur par S2IND
04 H	confirmation erreur par STL ou STR

86-KG Facteur de cadrage pour 10-G

Ce facteur détermine la valeur du paramètre d'affichage 10-G d'après la formule :

$$(10-G) = (12-F) * (86-KG)$$

87-DISP Affichage permanent [décimal]

87-DISP détermine le paramètre pour l'affichage permanent. Tous les paramètres du menu «VAL» sont possibles.

88-PSW1 Mot de passe 1 [décimal]

détermine le mot de passe nécessaire pour paramétrer menu <PARA>

89-PSW2 Mot de passe 2 [décimal]

89-PSW2 détermine le mot de passe pour la commande par KeYPAD menu <CTRL>

91-TYPE Type de variateur [décimal]

91-TYPE indique le type de l'étage de puissance reconnu. Toutes les valeurs max. et min. et les réglages d'usine des quantités de tension et de courant indiqués en valeur absolue sont dépendants de ce paramètre :

VF1209L - 44-VN1 = 220 V réglage d'usine

VF1406L - 44-VN1 = 380 V réglage d'usine

92-REV Révision du logiciel [décimal]

indique la version de logiciel installée (voir page 2).

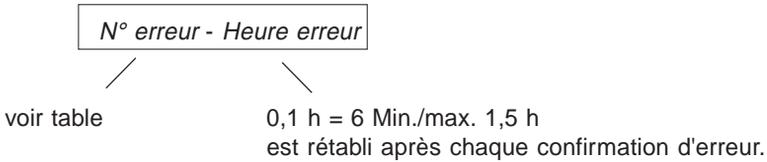
94-MAXF Fréquence maximale absolue [Hz]

Est la fréquence maximale émise par le variateur. Ce paramètre est employé pour la formation de la fréquence de consigne, pour la régulation de la valeur limite du courant, pour la compensation glissement et la synchronisation avec le moteur en marche.

95-ERR1 Erreur 1 [décimal-0,1h]

Enregistre le dernier message d'erreur.

Représentation :



Messages d'erreur possibles :

N°	Signification
1-heure	Erreur dans le calculateur
2-Heure	Sous-tension (aucune indication dans 95-ERR1 ÷ 98-ERR4)
3-Heure	Surintensité courant, court-circuit ou mise à la terre après connex. secteur
4-Heure	Surtension
5-Heure	Moteur l * t
6-Heure	Variateur l * t
7-Heure	Moteur surchauffé
8-Heure	Variateur surchauffé
9-Heure	Erreur dans EEPROM

Confirmer l'erreur en appuyant au moins 3 secondes sur la touche stop/return ou par un signal numérique comme décrit dans 75-OPT1.

