

Altivar AFE Active Front End

Quick guide

Guide court

Kurzanleitung

Guida rapida

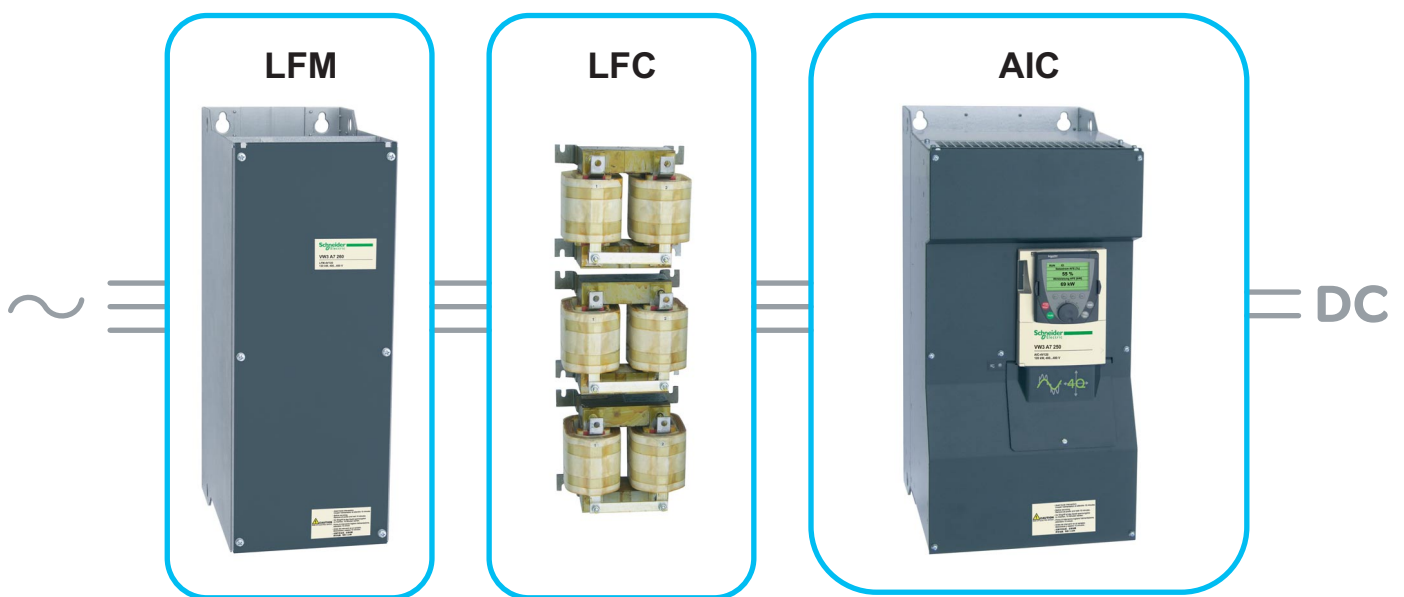
Guía rápida

入门指南

Краткое руководство

Başvuru Kılavuzu

11/2010



400...480 V, 120...675 kW
500...690 V, 145...860 kW

8 P02 523 .02/02

www.schneider-electric.com

Schneider
Electric

Content

ENGLISH	1
Safety notes	2
Basic concept of the Active Front End.....	4
Installation procedure.....	5
Commissioning procedure	7
Factory setting	8
Settings at the inverter	9
Software	9
Parameter settings	9
FRENCH	11
GERMAN	21
ITALIAN	31
SPANISH	41
CHINESE	51
RUSSIAN	61
TURKISH	71

The information provided in this documentation contains general descriptions and/or technical characteristics of the performance of the products contained herein. This documentation is not intended as a substitute for and is not to be used for determining suitability or reliability of these products for specific user applications. It is the duty of any such user or integrator to perform the appropriate and complete risk analysis, evaluation and testing of the products with respect to the relevant specific application or use thereof. Neither Schneider Electric nor any of its affiliates or subsidiaries shall be responsible or liable for misuse of the information contained herein. If you have any suggestions for improvements or amendments or have found errors in this publication, please notify us.

No part of this document may be reproduced in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without express written permission of Schneider Electric.

All pertinent state, regional, and local safety regulations must be observed when installing and using this product. For reasons of safety and to help ensure compliance with documented system data, only the manufacturer should perform repairs to components.

When devices are used for applications with technical safety requirements, the relevant instructions must be followed.

Failure to use Schneider Electric software or approved software with our hardware products may result in injury, harm, or improper operating results.

Failure to observe this information can result in injury or equipment damage.

© 2010 Schneider Electric. All rights reserved.

Safety notes



HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Read and understand this manual before installing or operating the Active Front End. Installation, adjustment, repair, and maintenance must be performed by qualified personnel.
- The user is responsible for conforming to all applicable code requirements with respect to grounding the equipment.
- Many parts in this drive controller, including printed wiring boards, operate at the line voltage. **DO NOT TOUCH.** Use only electrically insulated tools.
- **DO NOT** short across DC bus capacitors or touch unshielded components or terminal strip screw connections with voltage present.
- Before servicing the drive controller:
 - Disconnect all power including external control power that may be present before servicing the drive controller.
 - Place a “DO NOT TURN ON” label on the drive controller disconnect.
 - Lock disconnect in the open position.
 - **WAIT 15 MINUTES** for the DC bus capacitors to discharge.
 - The DC bus voltage can exceed 1000 V DC. Use a properly rated voltage sensing device to measure the voltage of the DC bus.
 - Measure the voltage of the DC bus in order to check whether the DC voltage is less than 42 V. The drive controller LEDs are not indicators of the absence of DC bus voltage.
 - If the DC bus capacitors have not discharged completely, contact your local Schneider Electric representative (do not repair or operate the drive).
- Install and close all covers before applying power or starting and stopping the drive controller.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.



UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- Read and understand the programming manual before operating the drive.
- Any changes made to the parameter settings must be performed by qualified personnel.
- Before turning on and configuring the Active Front End, ensure that the PWR (POWER REMOVAL) input is deactivated (at state 0) in order to help prevent unintended operation.
- Before turning the controller on or upon exiting the configuration menus, ensure that the inputs assigned to the run command are deactivated (at state 0) since they can cause the motor to start immediately.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Safety notes

WARNING

RISK OF TOPPLING

Do not stand the drive upright. Keep the drive on the pallet until it is installed.

Use a hoist for installation. Therefore the components are equipped with handling lugs.

Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.

CAUTION

INCOMPATIBLE FIRMWARE VERSION

Ensure that when an ATV61 or ATV71 drive is used in combination with the Active Front End AFE, it corresponds to the firmware versions described in chapter "Settings at the inverter", page 9.

Failure to follow these instructions can result in injury and/or equipment damage.

CAUTION

INCOMPATIBLE DRIVES

Only the following drives may be operated with the Active Front End AFE:

ATV61H075N4 ... HC63N4

ATV71H075N4 ... HC50N4

ATV61HC11Y ... HC80Y

ATV71HC11Y ... HC63Y

ATV61EX●●D90N4 ... M14N4

ATV71EX●●D90N4 ... M13N4

ATV61EX●●D90N ... M18N

ATV71EX●●D90N ... M15N

ATV61EX●●C11Y ... M24Y

ATV71EX●●C11Y ... M20Y

Failure to follow these instructions can result in injury and/or equipment damage.

Basic concept of the Active Front End

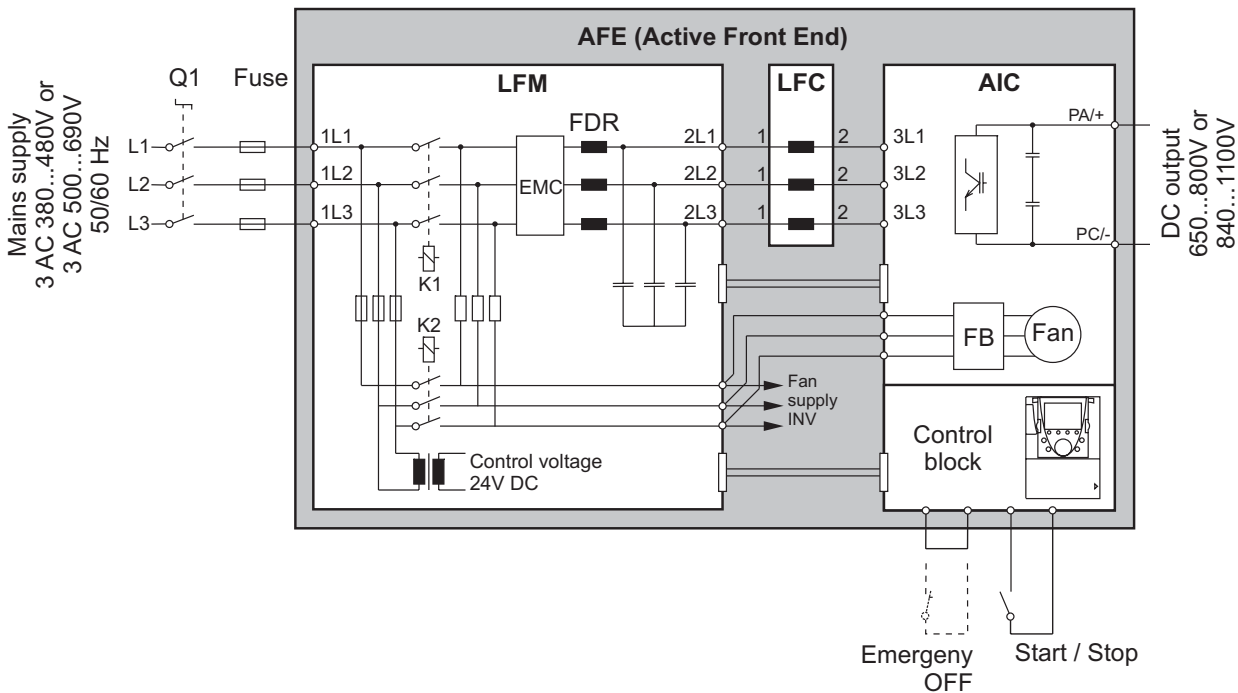
The Active Front End AFE is an option for the Altivar 61/71 drives. With this option, it is possible to return the braking energy to the mains. Therefore, it enables a 4-quadrant operation of the drive (motor and generator operation in both directions of rotation).

The Active Front End provides significant energy savings for crane hoisting, test benches, winches, and other application with frequent generator loads. Reduction in operating costs from the energy saved can result in a return on investment as short as a few months.

The Active Front End operates with high pulse frequency and carries a sinusoidal mains current. In addition to the possibility of energy regeneration, it is also an alternative for active and passive filters. By using the Active Front End, the THD(i) of the drive is reduced to a value less than 4 %.

The Active Front End AFE is connected in front of the frequency inverter and consists of several components:

- Line Filter Module LFM
- Line Filter Choke LFC
- Active Infeed Converter AIC



In addition to the filter elements, the Line Filter Module LFM contains all components of the charging circuit, the main contactor (line contactor), the supply of all device fans, and the required supply units for the control voltages. For the control connections between the individual components, pre-assembled cables are included with the Active Front End.

Installation procedure

Receiving the Active Front End

- Check whether the specification on the name plate complies with those of the order.
- Open the packaging and ensure the components of the Active Front End were not damaged during transport.

Checking the line voltage

- Check whether the line voltage complies with the voltage range of the Active Front End.

⚠ CAUTION

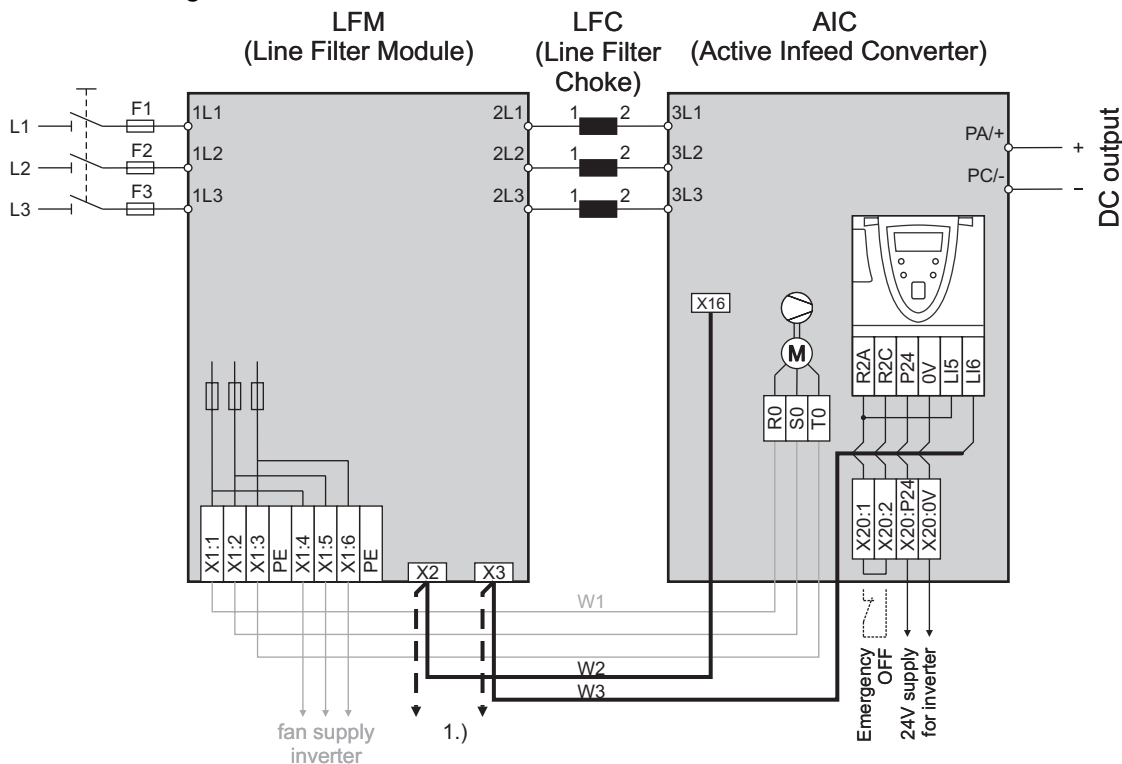
INCOMPATIBLE LINE VOLTAGE

Before turning on and configuring the drive, ensure that the line voltage is compatible with the supply voltage range shown on the drive nameplate. The drive may be damaged if the line voltage is not compatible.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Mounting the Active Front End

- Install the components of the Active Front End following the recommendations given in the Mounting Instructions included on the CD-ROM.



Installation procedure

Wiring of the Active Front End

- Connect the power cables to the Active Front End and ensure that the line voltage corresponds to the up- and downstream devices and their wiring. ¹⁾
- Connect the internal control wires from the Active Infeed Converter to the Line Filter Module (plug X2, X3).
- Connect the cable for the fan supply of the Active Infeed Converter to the Line Filter Module at the terminals X1:1/2/3. ¹⁾
- Establish the DC connection to the drive(s).
- Establish the fan supply to the drive(s). ¹⁾
- Connect the control wiring.
- Connect the line supply, after making sure that it is turned off. ¹⁾

¹⁾ The phase sequence can be ignored!

Commissioning procedure

Check power wiring

- The mains supply must be connected to the terminals 1L1 / 1L2 / 1L3 at the Line Filter Module LFM.
- The Line Filter Choke LFC is connected between the Line Filter Module (at the terminals 2L1 / 2L2 / 2L3) and the Active Infeed Converter AIC (at the terminals 3L1 / 3L2 / 3L3).
For 400 V devices 430 kW (577 HP) and for 500/690 V devices from 540 kW (724 HP) and larger, there are two Line Filter Modules and two Line Filter Chokes connected in parallel.
- The values of the main fuses correspond to the table in chapter "Fuses and cable cross sections" in the Mounting Instructions found on the CD-Rom.
- The drive must be connected before commissioning.
- Check whether there is no reverse polarity, no short circuit and no ground (earth) fault in the dc connection between the Active Infeed Converter and the drive.

Check control and power wiring

- The fan supply of the Active Infeed Converter AIC is properly connected to the Line Filter Module LFM (terminal strip X1 / terminal 1 / 2 / 3).
- The fan supply between the drive and the Line Filter Module LFM is established (terminal strip X1 / terminal 4 / 5 / 6).
- The plugs on the "Fan-Supply-Board" of the drive are connected in the right position (see mounting instructions chapter "Fan supply").
- The control wires (W2 and W3) of the Active Infeed Converter AIC are connected to the Line Filter Module LFM (X2 / X3).
- For parallel operation of Active Front End units, the synchronization line has to be established.

Check the RFI-filter

- Verify the setting of the integrated RFI-filter in the Line Filter Module LFM corresponds to the mains (TT, TN or IT, Corner Grounded).
- If you are connected to an IT or Corner Grounded system, disconnect the integrated RFI-filter.

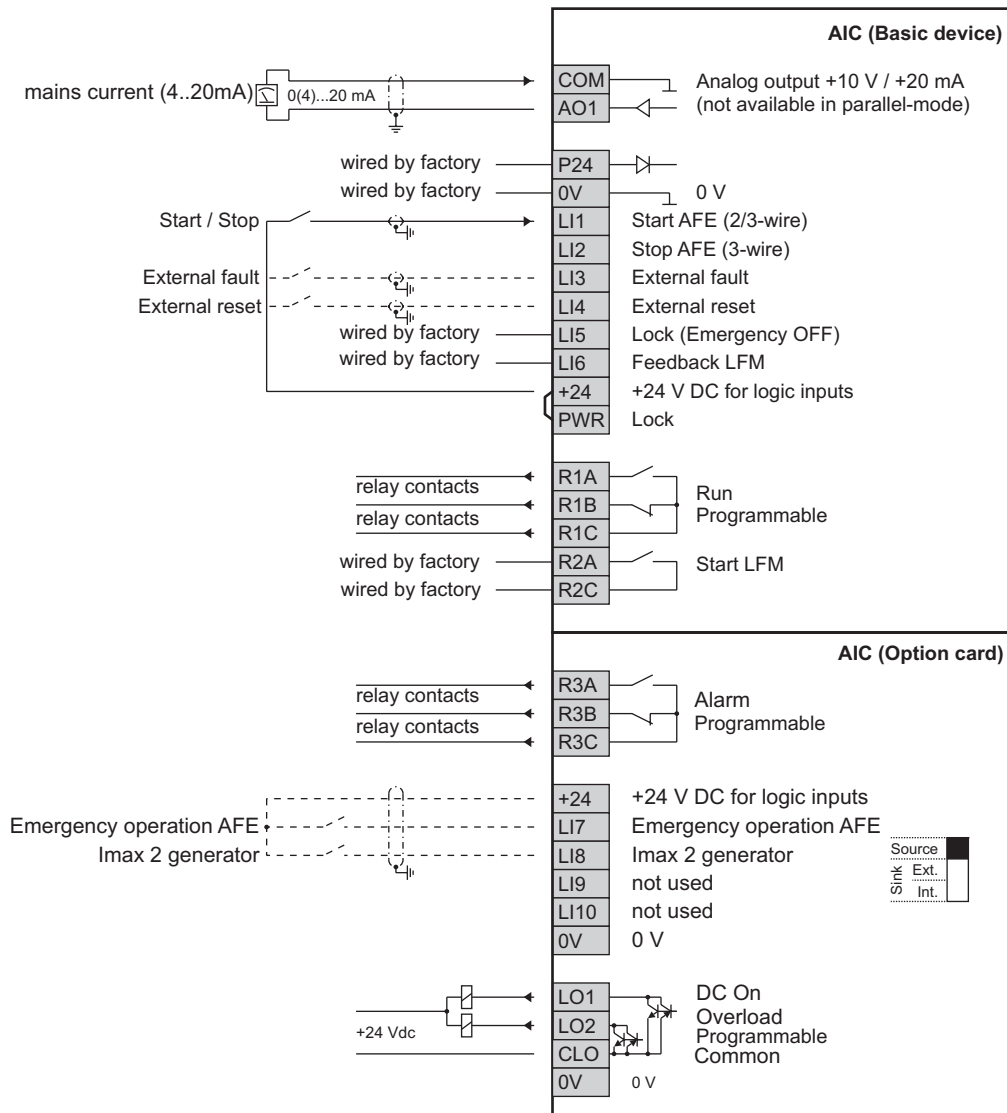
Switch on mains voltage and make control measurements

- Switch on mains.
- Measure the 24 V supply voltage between the terminals P24 and 0V, which are behind the control access cover of the Active Infeed Converter.
- Adjust the parameter 2.1.01 [Mains voltage] on the Active Infeed Converter according to the mains voltage used.
- Adjust the parameter UrES [Mains voltage] on the drive(s) according to the mains voltage used.
- Activate the parameter AFE [Regen. connection] on the drive.
- Further settings at the inverter, see chapter "Settings at the inverter", page 9.

Factory setting

The Active Front End is factory-set for the most common operating conditions:

- Supply voltage: 480V – 60Hz / 690V – 60Hz
- Control source: 2-wire (level rated)



- Display
 - Selection upper field: mains current AFE [%]
 - Selection lower field: effective power [kW]
- External fault
 - Ext. fault monitoring: N.O. always active
 - Ext. fault reaction: adjustable time delay
- Fault management
 - Autoreset: active (only for mains failure or input phase loss)
- Parallel operation: no parallel operation



Further functions as well as a detailed description of the setting possibilities are given in the Description of Functions Altivar AFE.

Settings at the inverter

Software

The ATV61/71 frequency inverters with the following software versions are able to operate with an Active Front End. The necessary parameters can only be read on the graphic display terminal

Altivar 61

Menu [1.11 IDENTIFICATION]

- [APPL. SOFTWARE] = B2.1IE20 or higher
- [MC-SOFTWARE] = A2.3IE34, P1.5IE20 or higher
- [PRODUCT] = V2.1IE23 or higher

Altivar 71

Menu [1.11 IDENTIFICATION]

- [APPL. SOFTWARE] = A3.3IE40 or higher
- [MC-SOFTWARE] = A2.3IE34, P1.5IE20 or higher
- [PRODUCT] = V3.3IE43 or higher

Altivar 71...383

Menu [1.11 IDENTIFICATION]

- [APPL. SOFTWARE] = D3.4IE41 or higher
- [MC-SOFTWARE] = C2.4IE35, P1.5IE20 or higher
- [PRODUCT] = V3.4IE44 or higher

Parameter settings

It is absolutely necessary to carry out the following settings for all drives connected to an Active Front End:

- *AFE* [Regen. connection] in menu [1.7 APPLICATION FUNCT.] (FUn-) in submenu [REGEN. CONNECTION] (OIr-) Setting: [Yes] (YES)
Thereby the undervoltage level of the frequency inverter is adapted to the operation with the Active Front End.
Please contact your local drive support if this parameter is not available in the parameter list of your device.
- *brR* [Braking balance] in menu [1.7 APPLICATION FUNCT.] (FUn-) in submenu [RAMP TYPE] (rPt-) Setting: [No] (nO)
- *dEC* [Deceleration] in menu [1.7 APPLICATION FUNCT.] (FUn-) in submenu [RAMP TYPE] (rPt-) For dynamic processes a very short deceleration ramp can cause an overload on the DC-bus with an overvoltage fault shut-down.
This can be prevented by an extension or rounding of the deceleration ramp (parameters *LR3* [Begin Dec round]; *LR4* [End Dec round]).

Settings at the inverter


- *UrES* [Mains voltage] in menu [1.8 FAULT MANAGEMENT] (FLt-) in submenu [UNDERVOLTAGE MGT.] (USb-) Same setting as the Active Front End. This allows the internal voltage of the drive to be compatible with the Active Front End.
- *IPL* [Input phase loss] in menu [1.8 FAULT MANAGEMENT] (FLt-) in submenu [INPUT PHASE LOSS] (OPL-) Setting: [Ignore] (nO)
- *bUb* [Brake res. fault Mgt] in menu [1.8 FAULT MANAGEMENT] (FLt-) in submenu [BU PROTECTION] (bUF-) Setting: [Ignore] (nO)
- *LEL* [2 wire type] in menu [1.5 INPUTS/OUTPUTS CFG] (I-O-) Setting: [Level] (LEL) In order to ensure an automatic restart by the AFE after an undervoltage recognition. An automatic restart is only possible with 2-wire control.
- **RFI filter**
The integrated RFI filter has to be deactivated (position IT, ungrounded, and Corner Grounded mains) at all devices because there is no direct mains connection of the drive when used with an Active Front End.


CAUTION

INCORRECT SETTINGS AT THE INVERTER

Be sure that all drives which are connected to the Active Front End comply to the parameter settings listed above.

Failure to follow these instructions can result in injury and/or equipment damage

 The 24 V control voltage of the Active Front End AFE can also be used to buffer the control electronics of the frequency inverter.

 When the frequency inverter is supplied via the DC link an external supply for the device fans is required.

Using the LFM (line filter module) it is possible to supply the fans for 4 additional drives (with the same power as the AIC).

ANGLAIS	1
FRANCAIS	11
Consignes de sécurité.....	12
Concept de base de l'Active Front End	14
Procédure d'installation	15
Procédure de mise en service.....	17
Réglage d'usine	18
Réglages sur le variateur.....	19
Logiciels	19
Réglages des paramètres.....	19
ALLEMAND.....	21
ITALIEN	31
ESPAGNOL	41
CHINOIS	51
RUSSE.....	61
TURC.....	71

Les informations fournies dans la présente documentation se composent de descriptions génériques et/ou de spécifications techniques sur les performances des produits concernés. La présente documentation ne doit pas être utilisée pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits concernés dans le cadre d'applications utilisateur spécifiques, et ne doit pas se substituer aux ressources permettant d'effectuer un tel diagnostic. Il appartient à l'utilisateur ou à l'intégrateur d'effectuer la procédure exhaustive et adéquate d'analyse des risques, d'évaluation et de test des produits en fonction de l'application ou de l'usage spécifique visé. Ni Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne sauraient être tenues responsables d'une mauvaise utilisation des informations contenues dans la présente documentation. Merci de nous faire part de toute suggestion d'amélioration ou de modification, ou bien d'erreurs constatées dans la présente documentation.

Le présent document ne saurait être reproduit en tout ou partie sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, dont la photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

Toutes les réglementations de sécurité locales et nationales applicables doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. À des fins de sécurité et en vue de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant doit effectuer des réparations sur les composants.

Les instructions idoines doivent être respectées lorsque des appareils sont utilisés dans le cadre d'applications supposant des exigences de sécurité technique.

La non-utilisation de logiciels officiels Schneider Electric ou de logiciels homologués par Schneider Electric avec nos produits matériels risque de provoquer des blessures, des dommages matériels ou des résultats d'exploitation inadaptés.

Le non-respect de ces informations peut entraîner des blessures et/ou des dommages matériels.

© 2010 Schneider Electric. Tous droits réservés.



DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Vous devez lire et comprendre ce guide avant d'installer ou de faire fonctionner l'Active Front End. L'installation, les réglages, les réparations et la maintenance doivent être réalisés par un personnel qualifié.
- L'utilisateur est responsable de la conformité avec toutes les réglementations locales concernant la mise à la terre de l'équipement.
- Plusieurs pièces de ce contrôleur de variateur, dont les cartes à circuits imprimés, sont alimentées par tension secteur. **NE LES TOUCHEZ PAS.** Utilisez uniquement des outils isolés électriquement.
- Ne mettez **PAS** en court-circuit les condensateurs du bus CC et ne touchez **PAS** les composants non blindés ou les connexions des vis du bornier lorsqu'une tension est présente.
- Avant de réparer le contrôleur de variateur :
 - Débranchez toute source d'alimentation, y compris l'alimentation de contrôle externe susceptible d'être active, avant de réparer le contrôleur de variateur.
 - Placez une étiquette « NE PAS ALLUMER » sur le point de coupure du contrôleur de variateur.
 - Verrouillez l'interrupteur en position ouverte.
 - ATTENDEZ 15 MINUTES pour permettre aux condensateurs du bus CC de se décharger.
 - La tension du bus CC peut dépasser 1 000 V c.c. Employez un appareil de mesure approprié pour mesurer la tension du bus CC.
 - Mesurez la tension du bus CC pour vérifier que la tension continue est inférieure à 42 V. Les voyants du variateur ne sont pas des indicateurs permettant de certifier l'absence de tension du bus CC.
 - Si les condensateurs de bus CC ne se déchargent pas complètement, contactez votre représentant local Schneider Electric (ne réparez pas et ne faites pas fonctionner le variateur).
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le contrôleur de variateur sous tension.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort ou des blessures graves.



DANGER

DÉMARRAGE INTEMPESTIF DE L'APPAREIL

- Vous devez lire et comprendre le guide de programmation avant de faire fonctionner le variateur.
- Toute modification apportée à la configuration des paramètres doit être effectuée par du personnel qualifié.
- Avant de mettre l'Active Front End sous tension et de le configurer, vérifiez que l'entrée PWR (POWER REMOVAL) est désactivée (à l'état 0) afin d'empêcher tout fonctionnement accidentel.
- Avant de mettre le contrôleur sous tension ou lorsque vous quittez les menus de configuration, vérifiez que les entrées affectées à la commande d'exécution sont désactivées (à l'état 0), car elles peuvent provoquer le départ immédiat du moteur.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT

RISQUE DE BASCULEMENT

Ne placez pas le variateur en position verticale. Laissez le variateur sur la palette jusqu'à son installation.

Utilisez un palan pour l'installation. Les composants sont à cet effet équipés de pattes de manutention.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

VERSION DE FIRMWARE INCOMPATIBLE

Lorsque vous utilisez un variateur ATV61 ou ATV71 en combinaison avec l'Active Front End (AFE), vérifiez que les versions de firmware correspondent à celles décrites dans le chapitre "Réglages sur le variateur", page 19.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures et/ou des dommages matériels.

ATTENTION

VARIATEURS INCOMPATIBLES

Seuls les variateurs suivants peuvent être utilisés avec l'Active Front End (AFE) :

ATV61H075N4 ... HC63N4

ATV71H075N4 ... HC50N4

ATV61HC11Y ... HC80Y

ATV71HC11Y ... HC63Y

ATV61EX●●D90N4 ... M14N4

ATV71EX●●D90N4 ... M13N4

ATV61EX●●D90N ... M18N

ATV71EX●●D90N ... M15N

ATV61EX●●C11Y ... M24Y

ATV71EX●●C11Y ... M20Y

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures et/ou des dommages matériels.

Concept de base de l'Active Front End

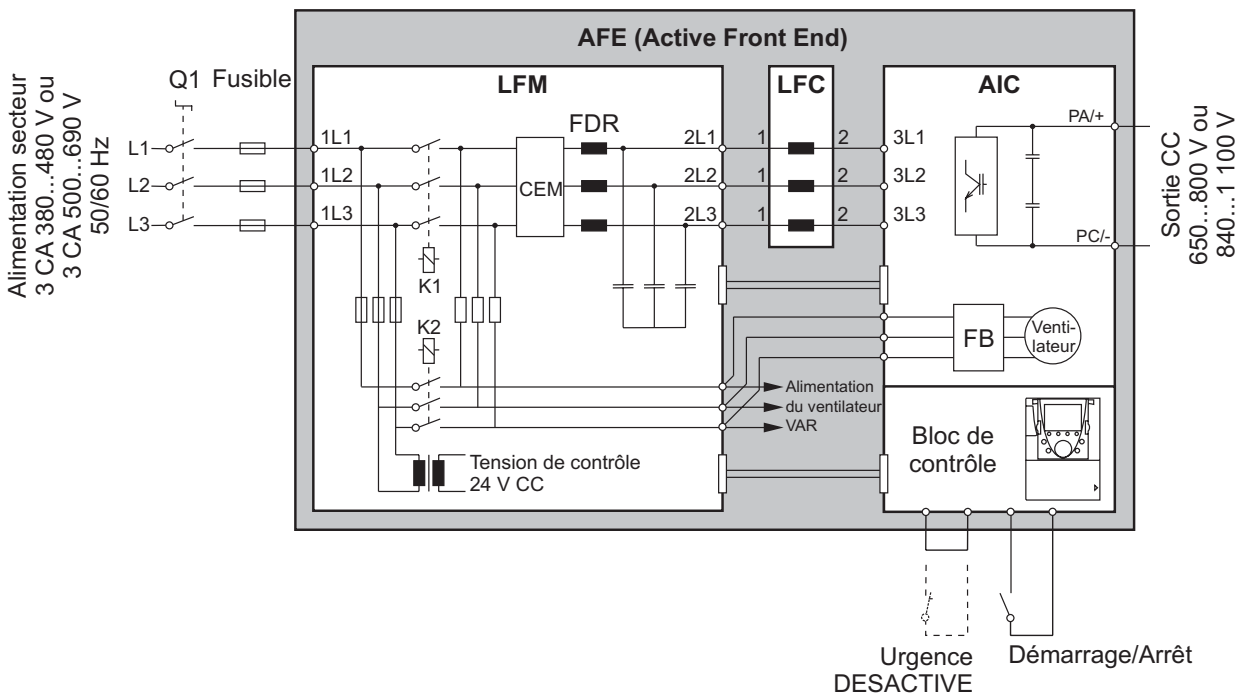
L'Active Front End (AFE) est une option des variateurs Altivar 61/71. Grâce à cette option, il est possible de renvoyer la puissance de freinage vers le secteur. Il permet donc un fonctionnement à 4 quadrants du variateur (fonctionnement du moteur et du générateur dans les deux sens de rotation).

L'utilisation de l'Active Front End entraîne une augmentation importante de l'efficacité totale du système dans le cas de levages par grue, bancs d'essai, treuils d'extraction et autres variateurs avec charge de générateur fréquente. En outre, les coûts d'exploitation sont réduits de sorte que l'amortissement est souvent possible au bout de quelques mois.

L'Active Front End fonctionne à une fréquence d'impulsion élevée et transporte un courant principal sinusoïdal. Ainsi, en plus de la possibilité de régénération d'énergie, il représente également une alternative aux filtres actifs et passifs. Grâce à l'Active Front End, la distorsion harmonique totale THD(i) du variateur est réduite à une valeur inférieure à 4 %.

L'Active Front End (AFE) se branche à l'avant du convertisseur de fréquence et comporte plusieurs composants :

- Module de filtre de lissage LFM
- Inductance de filtre de lissage LFC
- Convertisseur d'alimentation active AIC



Outre les éléments de filtre, le module de filtre de lissage LFM contient tous les composants du circuit de chargement, le contacteur principal (contacteur de ligne), l'alimentation de tous les ventilateurs de l'appareil et les unités d'alimentation requises pour les tensions de commande. Pour les connexions de commande entre les composants individuels, des câbles pré-assemblés sont fournis avec l'Active Front End.

Procédure d'installation

Réception de l'Active Front End

- Vérifiez si les caractéristiques sur la plaque signalétique correspondent à celles de la commande.
- Ouvrez l'emballage et vérifiez que les composants de l'Active Front End n'ont pas été endommagés lors du transport.

Vérification de la tension réseau

- Vérifiez que la tension réseau correspond à la fourchette de tension de l'Active Front End.

⚠ ATTENTION

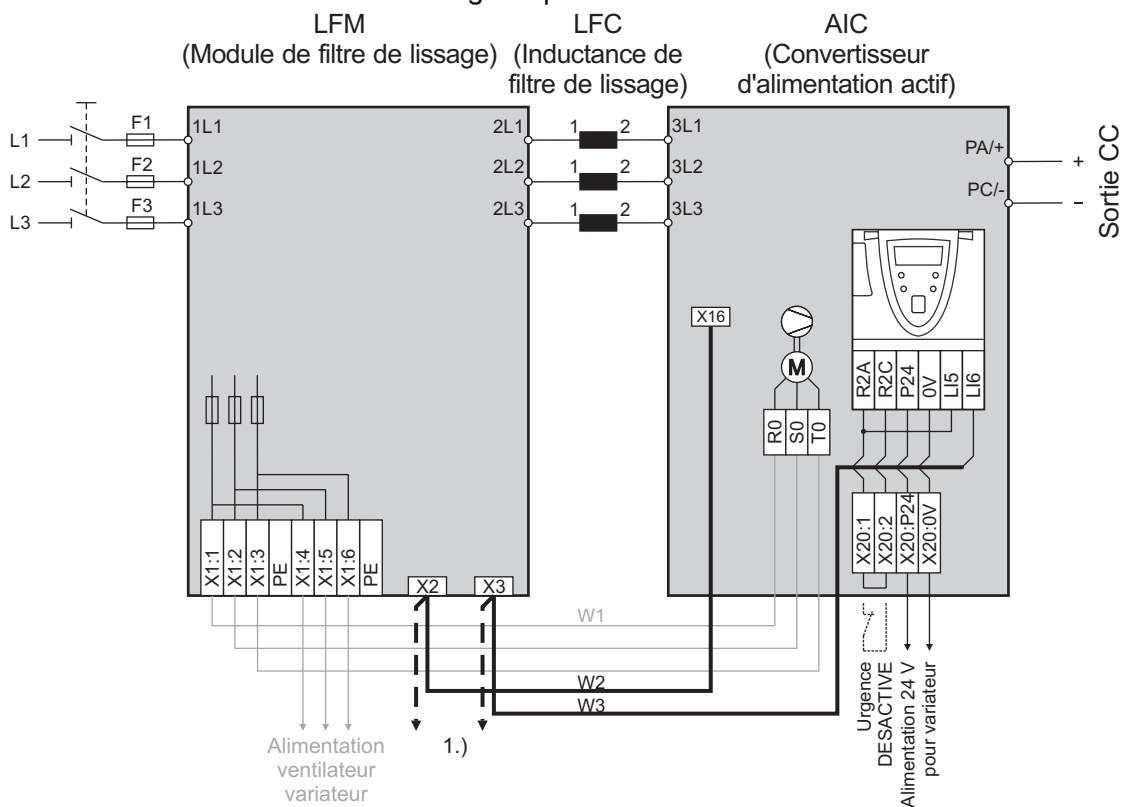
TENSION RÉSEAU INCOMPATIBLE

Avant de mettre le variateur sous tension et de le configurer, assurez-vous que la tension réseau est compatible avec la plage de tension d'alimentation spécifiée sur la plaque d'identification du variateur. Une tension incompatible risque d'endommager le variateur.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages matériels.

Montage de l'Active Front End

- Installez les composants de l'Active Front End en tenant compte des recommandations fournies dans les Instructions de montage disponibles sur le CD-ROM.



1.) Connexion au second module de filtre de lissage LFM

Procédure d'installation

Câblage de l'Active Front End

- Connectez les câbles d'alimentation à l'Active Front End et vérifiez que la tension réseau correspond à celle des dispositifs en amont et en aval et à leur câblage. ¹⁾
- Connectez les câbles de commande internes du convertisseur d'alimentation active AIC au module de filtre de lissage LFM (prise X2, X3).
- Connectez le câble de l'alimentation du ventilateur du convertisseur d'alimentation active au module de filtre de lissage LFM aux bornes X1:1/2/3. ¹⁾
- Effectuez la connexion CC aux variateurs.
- Effectuez la connexion des ventilateurs aux variateurs. ¹⁾
- Connectez le câblage de commande.
- Raccordez l'alimentation réseau, après vous être assuré que l'appareil est hors tension. ¹⁾

¹⁾ La séquence de phase peut être ignorée !

Procédure de mise en service

Vérification du câblage d'alimentation

- Le réseau doit être connecté aux bornes 1L1/1L2/1L3 sur le module de filtre de lissage LFM.
- L'inductance de filtre de lissage LFC est connectée entre le module de filtre de lissage LFM (aux bornes 2L1/2L2/2L3) et le convertisseur d'alimentation active AIC (aux bornes 3L1/3L2/3L3). Pour les appareils de 400 V de 430 kW (577 HP) et pour les appareils de 500/690 V à partir de 540 kW (724 HP), deux modules de filtre de lissage et deux inductances de filtre de lissage doivent être connectés en parallèle.
- Les valeurs des fusibles réseau correspondent au tableau du chapitre « Fusibles et sections de câble » dans les instructions de montage disponibles sur le CD-Rom.
- Le variateur doit être connecté avant sa mise en service.
- Vérifiez l'absence de polarité inversée, de court-circuit et de défaut de terre au niveau de la connexion CC entre le convertisseur d'alimentation active et le variateur.

Vérification du câblage de commande et d'alimentation

- L'alimentation du ventilateur du convertisseur d'alimentation active AIC est bien connectée au module de filtre de lissage LFM (bornier X1 / borne 1/2/3).
- L'alimentation du ventilateur entre le variateur et le module de filtre de lissage LFM est établie (bornier X1 / borne 4/5/6).
- Les prises sur le « Panneau d'alimentation ventilateur » du variateur sont connectées en bonne position (voir les instructions de montage au chapitre « Alimentation du ventilateur »).
- Les câbles de commande (W2 et W3) du convertisseur d'alimentation active AIC sont connectés au module de filtre de lissage LFM (X2/X3).
- Pour un fonctionnement parallèle des unités de l'Active Front End, la ligne de synchronisation doit être établie.

Vérification du filtre RFI

- Vérifiez que le réglage du filtre RFI intégré dans le module de filtre de lissage LFM correspond à la situation réseau (TT, TN ou IT, Mise à la terre par le coin).
- Si vous êtes connecté à un système IT ou Mise à la terre par le coin, débranchez le filtre RFI intégré.

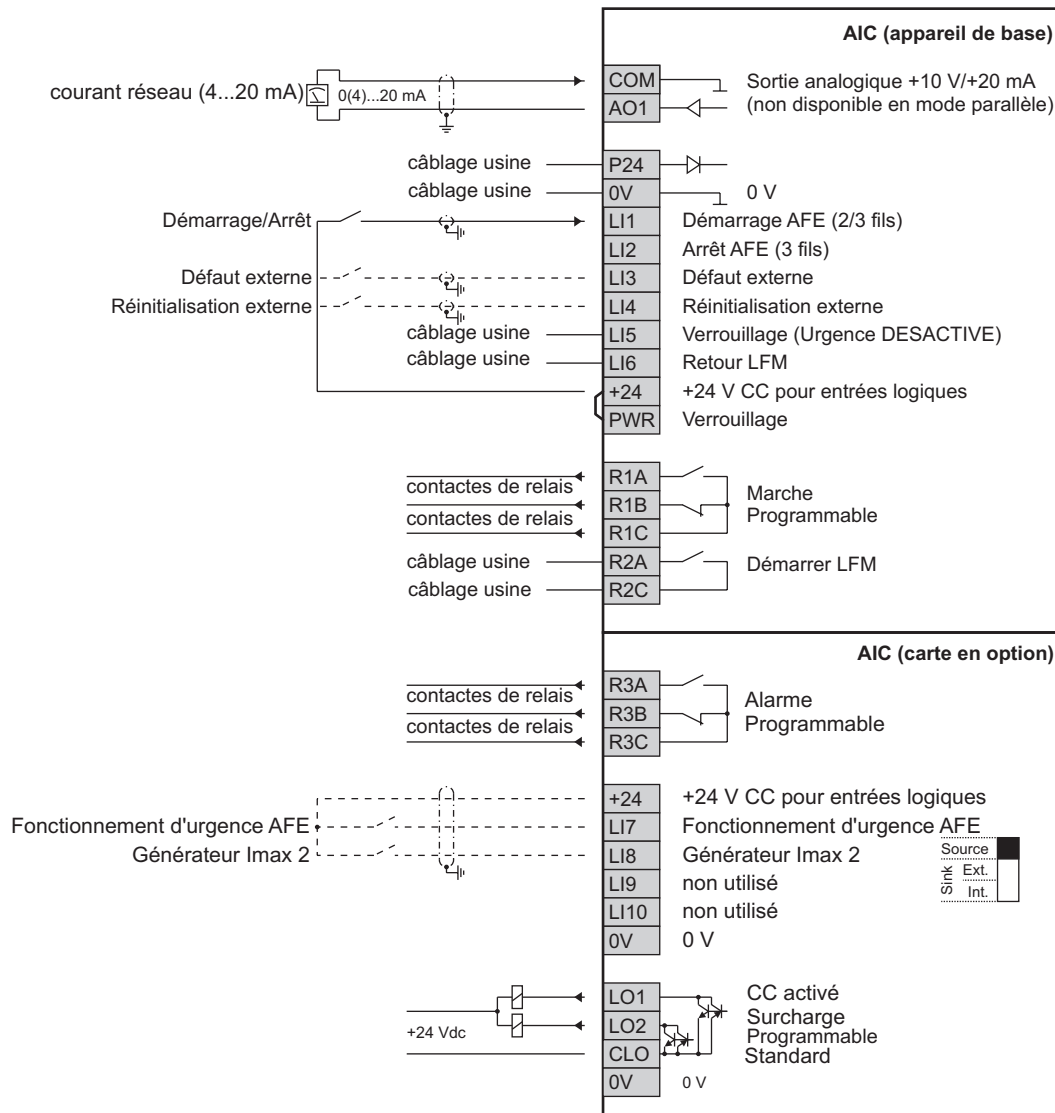
Allumage de la tension réseau et réalisation des mesures de commande

- Allumez le réseau.
- Mesurez la tension d'alimentation de 24 V entre les bornes P24 et 0V, qui se trouvent derrière le couvercle d'accès du convertisseur d'alimentation active.
- Réglez le paramètre 2.1.01 [Tension réseau] sur le convertisseur d'alimentation active en fonction de la tension réseau utilisée.
- Réglez le paramètre UrES [Tension réseau] sur le(s) variateur(s) en fonction de la tension réseau utilisée.
- Activez le paramètre [Connexion régén.] sur le variateur.
- Pour les autres réglages sur le convertisseur, voir le chapitre « Réglages sur le variateur », page 19.

Réglage d'usine

L'Active Front End est réglé en usine pour les conditions de fonctionnement les plus courantes :

- Tension d'alimentation : 480 V – 60 Hz / 690 V – 60 Hz
- Source de contrôle : 2 fils (niveau nominal)



- Affichage
 - Champ supérieur de sélection : courant réseau AFE [%]
 - Champ inférieur de sélection : puissance effective [kW]
- Défaut externe
 - Surveillance des défauts externes : C.F. toujours activé
 - Réaction de défaut externe : délai réglable
- Gestion des défauts
 - Réinitialisation automatique : activée (uniquement pour défaillance réseau ou de perte de phase d'entrée)
- Fonctionnement parallèle : pas de fonctionnement parallèle



D'autres fonctions et une description détaillée des possibilités de réglage sont indiquées dans la description des fonctions Altivar AFE.

Réglages sur le variateur

Logiciels

Les convertisseurs de fréquence ATV61/71 avec les versions logicielles suivantes sont compatibles avec un Active Front End. Les paramètres nécessaires peuvent uniquement être consultés sur le terminal graphique.

Altivar 61

Menu [1.11 IDENTIFICATION]

- [LOGICIEL APPL.] = B2.1IE20 ou supérieur
- [LOGICIEL-MC] = A2.3IE34, P1.5IE20 ou supérieur
- [PRODUIT] = V2.1IE23 ou supérieur

Altivar 71

Menu [1.11 IDENTIFICATION]

- [LOGICIEL APPL.] = A3.3IE40 ou supérieur
- [LOGICIEL-MC] = A2.3IE34, P1.5IE20 ou supérieur
- [PRODUIT] = V3.3IE43 ou supérieur

Altivar 71...383

Menu [1.11 IDENTIFICATION]

- [LOGICIEL APPL.] = D3.4IE41 ou supérieur
- [LOGICIEL-MC] = C2.4IE35, P1.5IE20 ou supérieur
- [PRODUIT] = V3.4IE44 ou supérieur

Réglages des paramètres

Il est impératif d'appliquer les réglages suivants pour tous les variateurs connectés à un Active Front End :

- *rFE* [Connexion régén.] dans le menu [1.7 FONCTIONS D'APPLI.] (FUn-) dans le sous-menu [CONNEXION REGEN.] (Olr-) Réglage : [Oui] (OUI)
Par lequel le niveau de tension du convertisseur de fréquence est adapté au fonctionnement avec l'Active Front End.
Si ce paramètre n'est pas disponible dans la liste des paramètres de votre périphérique, contactez votre équipe de support locale.
- *brR* [Equilibre de freinage] dans le menu [1.7 FONCTIONS D'APPLI.] (FUn-) dans le sous-menu [FORME RAMPE] (rPt-) Réglage : [Non] (NON)
- *dEL* [Décélération] dans le menu [1.7 FONCTIONS D'APPLI.] (FUn-) dans le sous-menu [FORME RAMPE] (rPt-) Pour les processus dynamiques, une courte rampe de décélération peut provoquer une surcharge sur le bus CC avec arrêt en cas de surtension.
Cela peut être évité par une rallonge ou un contournement de la rampe de décélération (paramètres *LRA* [Début tour déc] ; *LRA* [Fin tour déc]).

Réglages sur le variateur

- *UrES* [Tension réseau] dans le menu [1.8 GESTION DEFAULTS] (FLt-) dans le sous-menu [GESTION SOUS-TENSION] (USb-) Même réglage que l'Active Front End. Ainsi, la tension interne du variateur est compatible avec l'Active Front End.
- *IPL* [Perte phase réseau] dans le menu [1.8 GESTION DEFAULTS] (FLt-) dans le sous-menu [PERTE PHASE RESEAU] (OPL-) Réglage : [Ignoré] (nOn)
- *bUb* [Gst défaut rés. frein] dans le menu [1.8 GESTION DEFAULTS] (FLt-) dans le sous-menu [PROTECTION BU] (bUF-) Réglage : [Ignoré] (nOn)
- *LEL* [type cde 2 fils] in menu [1.5 ENTREES/SORTIES] (I-O-) Réglage : [Niveau] (LEL) Pour garantir le redémarrage automatique par l'AFE suite à une reconnaissance de sous-tension. Le redémarrage automatique n'est possible qu'avec une commande 2 fils.
- **Filtre RFI**
Le filtre RFI intégré doit être désactivé (position IT, réseau non mis à la terre et Mise à la terre par le coin) sur tous les appareils car il n'existe pas de connexion de réseau directe du variateur en cas de fonctionnement avec un Active Front End.

ATTENTION

REGLAGES INCORRECTS DU CONVERTISSEUR

Assurez-vous que les réglages indiqués ci-dessus sont appliqués à tous les variateurs connectés à l'Active Front End.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures et/ou des dommages matériels.



La tension de commande de 24 V de l'Active Front End AFE peut également servir de tampon pour l'électronique de commande du convertisseur de fréquence.



Quand le convertisseur de fréquence est alimenté via la liaison CC, une alimentation externe est requise pour les ventilateurs de l'appareil.

Via le module de filtre de lissage LFM, il est possible d'alimenter les ventilateurs avec 4 variateurs supplémentaires (avec la même puissance que l'AIC).

ENGLISCH	1
FRANZÖSISCH	11
DEUTSCH	21
Sicherheitshinweise	22
Grundkonzept der aktiven Netzeinheit	24
Vorgangsweise bei der Installation.....	25
Vorgangsweise bei der Inbetriebnahme.....	27
Werkseinstellung	28
Einstellungen am Motorwechselrichter	29
Software	29
Parametereinstellungen	29
ITALIENISCH	31
SPANISCH	41
CHINESISCH	51
RUSSISCH	61
TÜRKISCH	71

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient nicht als Ersatz für das Ermitteln der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen.

Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundenen Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Falls Sie Verbesserungs- oder Änderungsvorschläge haben oder Fehler in diesem Dokument gefunden haben, können Sie sich gerne an uns wenden.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige Genehmigung von Schneider Electric in irgendeiner Weise oder mit irgendeinem Verfahren elektronischer oder mechanischer Art, auch nicht durch Fotokopieren, vervielfältigt werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschaden zur Folge haben!

© 2010 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie die Aktive Netzeinheit installieren und in Betrieb setzen. Installation, Einstellung, Reparaturen und Wartung müssen durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Es unterliegt der Verantwortung des Betreibers, dass die Schutzerdung aller Geräte den geltenden Anforderungen bezüglich elektrischer Geräte entspricht.
- Zahlreiche Komponenten dieser Antriebseinheit, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden mit Netzspannung versorgt. NICHT BERÜHREN. Verwenden Sie nur elektrisch isolierte Werkzeuge.
- Schließen Sie die Kondensatoren des DC-Zwischenkreises NICHT kurz und berühren Sie keine ungeschirmten Komponenten oder Klemmschrauben, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Vor jeglicher Wartung an der Antriebseinheit:
 - Trennen Sie die Antriebseinheit vor jeglichen Arbeiten vom Netz und gegebenenfalls auch die externe Versorgung.
 - Bringen Sie am Leistungs- oder Trennschalter der Antriebseinheit ein Schild mit dem Vermerk "NICHT EINSCHALTEN" an.
 - Verriegeln Sie den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung.
 - WARTEN SIE 15 MINUTEN, bis die Kondensatoren des DC-Zwischenkreises entladen sind.
 - Die Spannung des Zwischenkreises kann 1000 V DC überschreiten. Verwenden Sie ein geeignetes Spannungsmessgerät zum Messen der Zwischenkreisspannung.
 - Messen Sie die Spannung des DC-Zwischenkreises, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 42 V liegt. Die LEDs der Antriebseinheit sind kein Hinweis auf die Spannungsfreiheit des Zwischenkreises.
 - Wenn sich die Kondensatoren des Zwischenkreises nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre lokale Schneider Electric Vertretung (das Gerät weder reparieren noch in Betrieb setzen).
- Montieren Sie alle Abdeckungen und schließen Sie diese, bevor Sie die Antriebseinheit unter Spannung setzen, starten oder anhalten.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen wird zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.



UNBEABSICHTIGTER BETRIEBZUSTAND DES GERÄTS

- Lesen Sie die Programmieranleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb setzen.
- Jegliche Änderungen an den Parametereinstellungen müssen durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Bevor Sie die aktive Netzeinheit einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass der Eingang PWR (POWER REMOVAL) deaktiviert ist (Zustand 0), um einen unvorhergesehenen Neustart zu vermeiden.
- Stellen Sie vor dem Einschalten oder beim Verlassen des Konfigurationsmenüs sicher, dass die den Fahrbefehlen zugeordneten Eingänge deaktiviert sind (in Zustand 0), da diese das sofortige Anlaufen des Motors bewirken können.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen wird zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

WARNUNG

KIPPGEFAHR

Stellen Sie das Gerät nicht aufrecht. Belassen Sie es bis zur Installation auf der Palette.

Verwenden Sie zur Installation ein Hebezeug. Die Komponenten sind dafür mit Transportösen ausgestattet.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

VORSICHT

INKOMPATIBLE FIRMWARE-VERSION

Stellen Sie bei Verwendung eines ATV61 oder ATV71 Gerätes in Kombination mit der aktiven Netzeinheit sicher, dass dieses den Firmware-Versionen beschrieben in Kapitel "Einstellungen am Motorwechsellrichter", Seite 29 entspricht.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

VORSICHT

INKOMPATIBLE GERÄTE

Ausschließlich die folgenden Geräte dürfen an der aktiven Netzeinheit AFE betrieben werden:

ATV61H075N4 ... HC63N4

ATV71H075N4 ... HC50N4

ATV61HC11Y ... HC80Y

ATV71HC11Y ... HC63Y

ATV61EX●●D90N4 ... M14N4

ATV71EX●●D90N4 ... M13N4

ATV61EX●●D90N ... M18N

ATV71EX●●D90N ... M15N

ATV61EX●●C11Y ... M24Y

ATV71EX●●C11Y ... M20Y

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

Grundkonzept der aktiven Netzeinheit

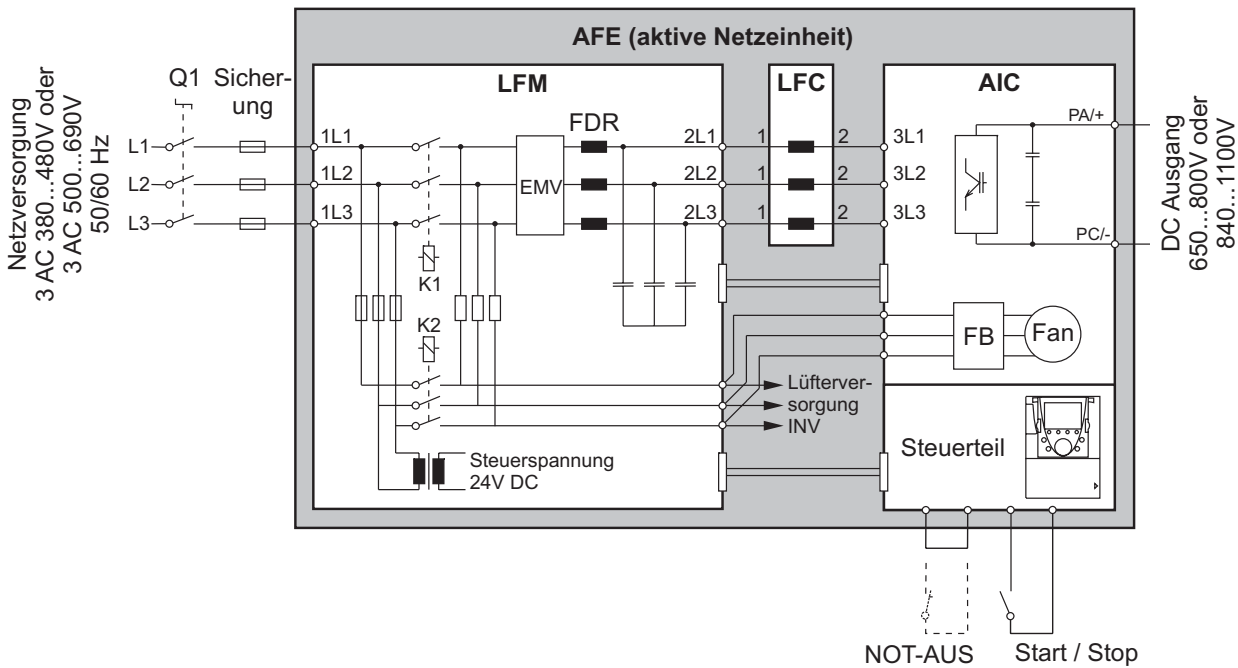
Die aktive Netzeinheit AFE ist eine Option zu den Altivar 61/71 Geräten. Mit dieser Option kann Bremsenergie in das Netz zurückgespeist werden. Sie ermöglicht somit einen 4-Quadranten-Betrieb des Antriebes (Antreiben und Bremsen in beiden Drehrichtungen).

Die aktive Netzeinheit ermöglicht eine erhebliche Energieeinsparung bei Kranhubwerken, Prüfständen, Haspeln und anderen Antriebe mit häufiger generatorischer Last. Durch die Reduktion der Betriebskosten aufgrund der eingesparten Energie ist eine Amortisation oft schon in wenigen Monaten möglich.

Die aktive Netzeinheit arbeitet mit hoher Taktfrequenz und führt einen sinusförmigen Netzstrom. So stellt sie neben der möglichen Energierückspeisung auch eine Alternative zu aktiven und passiven Filtern dar. Durch die aktive Netzeinheit wird das THD(i) des Antriebs auf einen Wert kleiner 4 % reduziert.

Die aktive Netzeinheit AFE wird dem Frequenzumrichter vorgeschaltet und besteht aus mehreren Komponenten:

- Netzfiltermodul LFM
- Netzfilterdrossel LFC
- Netzwechselrichter AIC



Das Netzfiltermodul LFM enthält neben den Filterelementen auch alle Bauteile der Ladeschaltung, das Hauptschütz (Netzschütz), die Versorgung aller Gerätelüfter und die notwendigen Netzgeräte für die Steuerspannungen. Für die Steuerverbindungen zwischen den einzelnen Komponenten sind der aktiven Netzeinheit vorkonfektionierte Kabel beigelegt.

Vorgangsweise bei der Installation

Empfang der aktiven Netzeinheit

- Überprüfen Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild mit denen auf dem Bestellschein übereinstimmen.
- Öffnen Sie die Verpackung und stellen Sie sicher, dass die Komponenten der aktiven Netzeinheit während des Transports nicht beschädigt wurden.

Prüfen der Netzspannung

- Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit dem zulässigen Spannungsbereich der aktiven Netzeinheit kompatibel ist.

⚠ VORSICHT

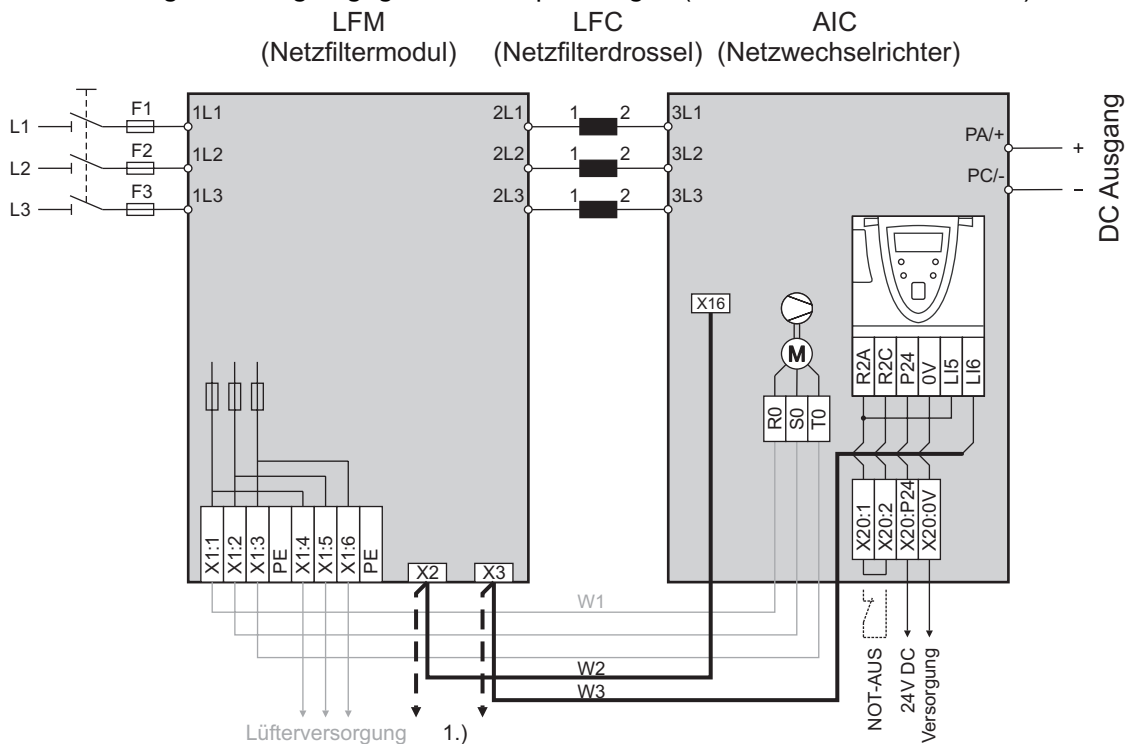
NETZSPANNUNG NICHT KOMPATIBEL

Stellen Sie vor dem Einschalten und Konfigurieren des Gerätes sicher, dass die Netzspannung mit dem am Typenschild angegebenen Spannungsbereich kompatibel ist. Das Gerät kann beschädigt werden, wenn die Netzspannung nicht kompatibel ist.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Materialschäden zur Folge haben.

Montage der aktiven Netzeinheit

- Installieren Sie die Komponenten der aktiven Netzeinheit unter Beachtung der in der Montageanleitung angegebenen Empfehlungen (auf der CD-ROM enthalten).



Vorgangsweise bei der Installation

Verkabelung der aktiven Netzeinheit

- Schließen Sie die Leistungskabel an die aktive Netzeinheit an und achten Sie darauf, dass vor- bzw. nachgeschaltete Geräte und deren Schaltung der Netzspannung entsprechen. ¹⁾
 - Verbinden Sie die internen Steuerleitungen vom Netzwechselrichter mit dem Netzfiltermodul (Stecker X2, X3).
 - Klemmen Sie das Kabel für die Lüfterversorgung des Netzwechselrichters am Netzfiltermodul an den Klemmen X1:1/2/3 an. ¹⁾
 - Stellen Sie die DC-Verbindung zu dem/n Gerät/en her.
 - Stellen Sie die Lüfterversorgung zu dem/n Gerät/en her. ¹⁾
 - Schließen Sie die Steuerleitungen an.
 - Schließen Sie das Versorgernetz an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass es nicht unter Spannung steht. ¹⁾
- ¹⁾ Die Phasenfolge muss nicht beachtet werden!

Vorgangsweise bei der Inbetriebnahme

Kontrolle der Leistungsverdrahtung

- Die Netzzuleitungen müssen an den Klemmen 1L1 / 1L2 / 1L3 am Netzfiltermodul LFM angeschlossen sein.
- Die Netzfilterdrossel LFC ist zwischen dem Netzfiltermodul LFM (an den Klemmen 2L1 / 2L2 / 2L3) und dem Netzwechselrichter AIC (an den Klemmen 3L1 / 3L2 / 3L3) geschaltet.
Bei den 400 V Geräten ab 430 kW (577 HP) und bei den 500/690 V Geräten ab 540 kW (724 HP) sind zwei Netzfiltermodule und zwei Netzfilterdrosseln parallel geschaltet.
- Die Größe der Netzsicherungen entspricht den Werten der Tabelle "Sicherungen und Kabelquerschnitte" in der Montageanleitung auf der CD-ROM.
- Das Gerät muss angeschlossen sein bevor es in Betrieb genommen wird.
- Kontrollieren Sie, ob bei der DC-Verbindung vom Netzwechselrichter zum Gerät keine Verpolung, kein Kurzschluss und kein Erdschluss vorliegt.

Kontrolle der Steuer- und Lüfterverdrahtung

- Die Lüfterversorgung des Netzwechselrichters AIC ist korrekt an das Netzfiltermodul LFM angeschlossen (Klemmleiste X1 / Klemme 1 / 2 / 3).
- Die Lüfterversorgung des Gerätes und vom Netzfiltermodul LFM ist hergestellt (Klemmleiste X1 / Klemme 4 / 5 / 6).
- Die Stecker am "Fan-Supply-Board" des Gerätes sind richtig gesteckt (siehe Montageanleitung Kapitel "Lüfterversorgung").
- Die Steuerleitungen (W2 und W3) vom Netzwechselrichter AIC sind an das Netzfiltermodul LFM angeschlossen (X2 / X3).
- Bei Parallelbetrieb von aktiven Netzeinheiten AFE ist die Synchronisierungsleitung ausgeführt.

Kontrolle der RFI-Filter

- Überprüfen Sie, ob das integrierte RFI-Filter im Netzfiltermodul LFM entsprechend der Netzsituation (TT, TN oder IT, Corner Grounded) richtig geschaltet ist.
- Beim Anschluss an ein IT-Netz oder Corner Grounded ist das integrierte RFI-Filter zu deaktivieren.

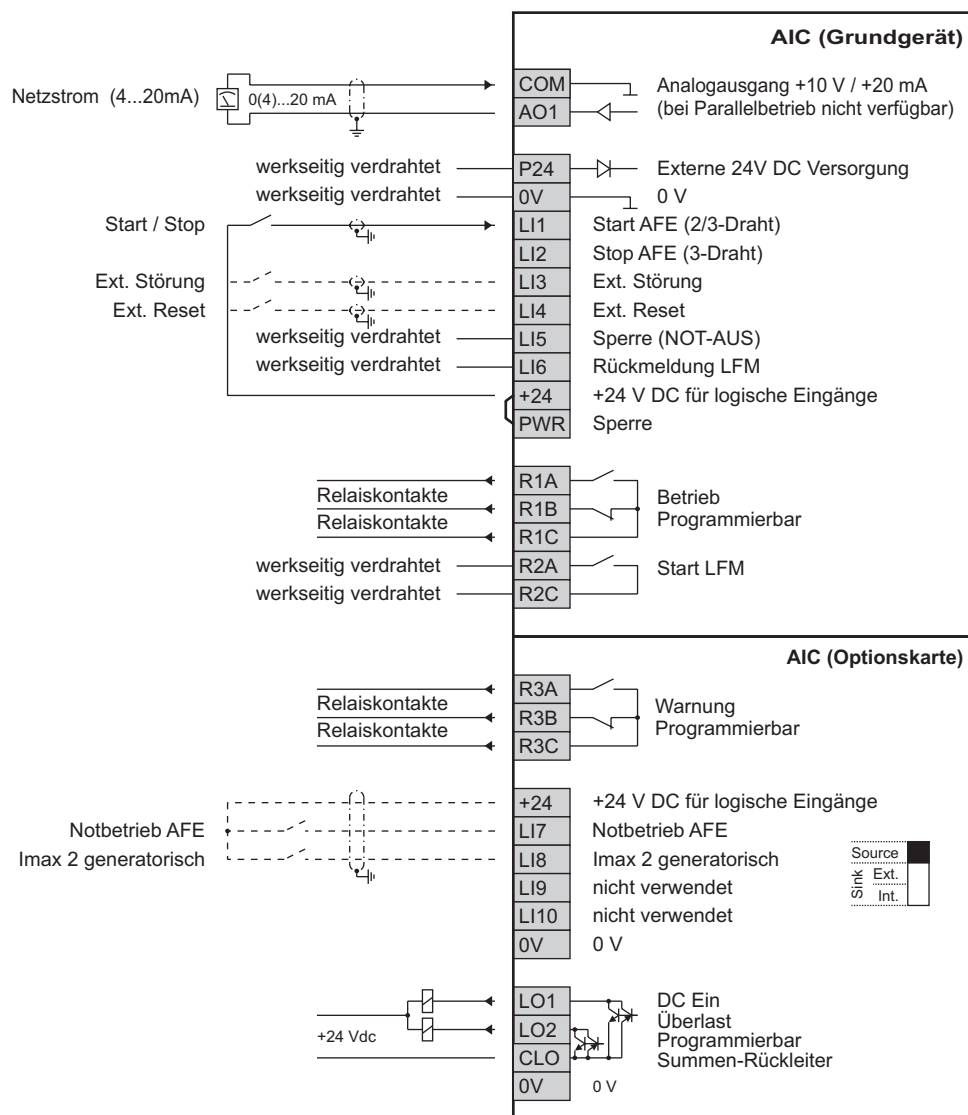
Netzspannung einschalten und Kontrollmessung durchführen

- Netzspannung einschalten.
- Messen Sie die 24 V Versorgungsspannung zwischen den Klemmen P24 und 0V, die sich hinter der Abdeckung der Steuerklemmen am Netzwechselrichter befinden.
- Den Parameter 2.1.01 [Netzspannung] am Netzwechselrichter gemäß der verwendeten Netzspannung einstellen.
- Den Parameter UrES [Netzspannung] am Gerät (bzw. den Geräten) gemäß der verwendeten Netzspannung einstellen.
- Den Parameter AFE [Anschl Netzurücksp] am Gerät aktivieren.
- Weitere Einstellungen am Umrichter siehe Kapitel "Einstellungen am Motorwechselrichter", Seite 29.

Werkseinstellung

Die aktive Netzeinheit ist werkseitig für die gängigsten Anwendungen voreingestellt:

- Netzspannung: 480V – 60Hz / 690V – 60Hz
- Steuerquelle: 2-Draht (pegelbewertet)



- Anzeige
 - Auswahl oberes Feld: Netzstrom AFE [%]
 - Auswahl unteres Feld: Wirkleistung [kW]
- Externe Störung
 - Ext. Störung Überwachung: N.O. immer aktiv
 - Ext. Störung Reaktion: einstellbare Verzögerungszeit
- Fehlermanagement
 - Autoreset: aktiv (nur bei Netzausfall bzw. Netzphasenfehler)
- Parallelbetrieb: kein Parallelbetrieb



Weitere Funktionen sowie eine ausführlichere Beschreibung der Einstellmöglichkeiten finden Sie in der Funktionsbeschreibung Altivar AFE.

Software

Die ATV61/71 Frequenzumrichter sind ab folgendem Softwarestand für den Betrieb mit einer aktiven Netzeinheit AFE geeignet. Die hierfür erforderlichen Parameter können nur über das Grafikterminal ausgelesen werden.

Altivar 61

Menü [1.11 IDENTIFIKATION]

- [APPL. SOFTWARE] = B2.1IE20 oder höher
- [MC-SOFTWARE] = A2.3IE34, P1.5IE20 oder höher
- [PRODUKT] = V2.1IE23 oder höher

Altivar 71

Menü [1.11 IDENTIFIKATION]

- [APPL. SOFTWARE] = A3.3IE40 oder höher
- [MC-SOFTWARE] = A2.3IE34, P1.5IE20 oder höher
- [PRODUKT] = V3.3IE43 oder höher

Altivar 71...383

Menü [1.11 IDENTIFIKATION]

- [APPL. SOFTWARE] = D3.4IE41 oder höher
- [MC-SOFTWARE] = C2.4IE35, P1.5IE20 oder höher
- [PRODUKT] = V3.4IE44 oder höher

Parametereinstellungen

Für alle an einer aktiven Netzeinheit angeschlossenen Geräte müssen folgende Einstellungen zwingend vorgenommen werden:

- $\overline{d}iR$ [Betrieb mit aktiver Netzeinheit] im Menü [1.7 APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) im Submenü [ANSCHL NETZRÜCKSP] (OIr-) Einstellung: [Ja] (YES)
Der Frequenzumrichter passt dadurch seinen Unterspannungspegel an den Betrieb mit der aktiven Netzeinheit an.
Ist dieser Parameter in der Parameterliste Ihres Gerätes nicht verfügbar, dann kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Service-Team.
- brR [Anp. Auslauframpe] in Menü [1.7 APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) im Submenü [RAMPENTYP] (rPt-) Einstellung: [Nein] (nO)
- dEC [Auslaufzeit] in Menü [1.7 APPLIKATIONS-FKT.] (FUn-) im Submenü [RAMPENTYP] (rPt-) Bei dynamischen Prozessen kann eine sehr kurz eingestellte Tiefauframpe zu einer Zwischenkreisüberladung und damit zu einer Überspannungsabschaltung führen.
Durch eine Verlängerung oder Verrundung der Tiefauframpe (Parameter $LRA3$ [Rund Start DEC]; $LRA4$ [Rund DEC Ende]) kann diese vermieden werden.

Einstellungen am Motorwechselrichter



- *UrES* [Netzspannung] in Menü [1.8 FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) im Submenü [UNTERSPIANNUNG] (USb-) Einstellung gleich wie bei der aktiven Netzeinheit. Dadurch werden die internen Spannungspegel des Gerätes mit denen der aktiven Netzeinheit kompatibel.
- *IPL* [Verlust Netzphase] in Menü [1.8 FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) im Submenü [VERLUST NETZPHASE] (OPL-) Einstellung: [Störung ign] (nO)
- *bUb* [FehlerMgt. Bremsmodul] in Menü [1.8 FEHLERMANAGEMENT] (FLt-) im Submenü [SCHUTZ BREMSWIDER] (bUF-) Einstellung: [Störung ign] (nO)
- *LEL* [Typ 2-Drahtst.] in Menü [1.5 EIN/AUSGÄNGE] (I-O-) Einstellung: [Niveau] (LEL)
Um einen automatischen Neustart nach einer Unterspannungserkennung durch den AFE sicherzustellen. Ein automatischer Neustart ist ausnahmslos nur unter einer 2-Drahtsteuerung möglich.
- **RFI Filter**
Da der Antrieb beim Betrieb mit einer aktiven Netzeinheit keine direkte Netzanbindung hat, muss das integrierte RFI-Filter bei allen Geräten deaktiviert werden (Stellung IT, ungeerdetes und Corner Grounded Netz).

VORSICHT

FEHLERHAFTER EINSTELLUNGEN AM UMRICHTER

Stellen Sie sicher, dass die Parameter aller Antriebe, die an die aktive Netzeinheit angeschlossen sind, mit den oben angegebenen Einstellungen übereinstimmen.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben

-  Die 24V Steuerspannung der aktiven Netzeinheit AFE kann auch dazu verwendet werden, die Steuerelektronik des Frequenzumrichters zu puffern.
-  Durch die Anspeisung des Frequenzumrichters über den Gleichspannungszwischenkreis ist eine externe Versorgung der Gerätelüfter notwendig.
Durch Verwendung des LFM (Netzfilter-Modul) können zusätzlich die Gerätelüfter von bis zu 4 zusätzlichen Geräten (gleicher Leistung wie das AIC) mitversorgt werden.

INGLESE	1
FRANCESE	11
TEDESCO	21
ITALIANO	31
Note di sicurezza.....	32
Dispositivo AFE (Active Front End): concetti base	34
Procedura di installazione	35
Procedura di messa in funzione	37
Impostazioni di fabbrica	38
Impostazioni del variatore	39
Software	39
Impostazione dei parametri	39
SPAGNOLO	41
CINESE	51
RUSSO	61
TURCO	71

Le informazioni fornite nella presente documentazione contengono descrizioni generali e/o caratteristiche tecniche delle prestazioni dei prodotti trattati. Questa documentazione non è da utilizzare per determinare l'idoneità o l'affidabilità dei prodotti per applicazioni specifiche dell'utente. È compito dell'utente o dell'integratore eseguire un'analisi dei rischi appropriata e completa, valutare e testare i prodotti in base alla specifica applicazione che si intende utilizzare. Schneider Electric e le sue affiliate non sono responsabili in caso di uso improprio delle informazioni fornite nella presente documentazione. Saremo lieti di ricevere suggerimenti volti a migliorare o correggere eventuali errori riscontrati in questa pubblicazione.

È vietata ogni riproduzione, anche parziale, del presente documento in qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo elettronico o meccanico, comprese le fotocopie, senza espressa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Per installare e utilizzare questo prodotto occorre rispettare tutte le pertinenti norme di sicurezza a livello nazionale, regionale e locale. Per motivi di sicurezza e conformità con i dati di sistema documentati, le riparazioni ai componenti devono essere effettuate solo dal fabbricante.

Quando i dispositivi vengono utilizzati in applicazioni con particolari requisiti tecnici di sicurezza, è necessario seguire le istruzioni pertinenti.

Il mancato utilizzo di software Schneider Electric o software approvato con i nostri prodotti hardware può provocare infortuni, lesioni o risultati operativi impropri.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

© 2010 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Leggere attentamente questo manuale prima di installare e mettere in funzione il dispositivo AFE. L'installazione, la regolazione, le riparazioni e la manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato.
- L'utente è responsabile della conformità con tutte le norme applicabili riguardanti la messa a terra delle apparecchiature.
- Diverse parti del controller del variatore, comprese le schede a circuito stampato, sono alimentate dalla tensione di linea. **NON TOCCARE**. Utilizzare sempre utensili isolati elettricamente.
- **NON** cortocircuitare i condensatori del bus DC o toccare componenti non schermati o i collegamenti a vite della morsettiera in presenza di tensione.
- Prima di eseguire interventi di manutenzione sul controller del variatore:
 - Scollegare l'alimentazione, incluse eventuali alimentazioni di controllo esterne, se presenti.
 - Collocare una targhetta con l'indicazione "DIVIETO DI ACCENSIONE" sul sezionatore del controller del variatore.
 - Bloccare il sezionatore in posizione aperta.
 - ASPETTARE 15 MINUTI per far scaricare i condensatori del bus DC.
 - La tensione sul bus DC può superare 1000 VDC. Utilizzare sempre un dispositivo di rilevamento correttamente tarato per misurare la tensione del bus DC.
 - Misurare la tensione del bus DC per verificare che sia inferiore a 42 V. I LED del controller del variatore non indicano l'assenza di tensione sul bus DC.
 - Se i condensatori del bus DC non sono completamente scarichi, contattare il rappresentante locale Schneider Electric (non tentare di riparare o mettere in funzione il variatore).
- Installare e chiudere tutti i coperchi prima di collegare l'alimentazione o azionare e arrestare il controller del variatore.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provoca infortuni gravi o mortali.

PERICOLO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

- Prima di mettere in funzione il variatore leggere attentamente il manuale di programmazione.
- Qualsiasi modifica alle impostazioni dei parametri deve essere eseguita da personale qualificato.
- Prima di accendere e configurare il dispositivo AFE, accertarsi che l'ingresso PWR (RIMOZIONE DELL'ALIMENTAZIONE) sia disattivato (stato 0) per evitare una messa in funzione accidentale.
- Quando si accende il controller o si esce dai menu di configurazione, accertarsi che gli ingressi assegnati al comando di avvio siano disattivati (stato 0) onde evitare che provochino un avvio immediato del motore.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provoca infortuni gravi o mortali.

Note di sicurezza

AVVERTENZA

RISCHIO DI RIBALTAMENTO

Non tenere il variatore in posizione verticale, tenerlo sul pallet fino al momento dell'installazione.

Per l'installazione utilizzare un dispositivo di sollevamento. I componenti sono dotati di appositi supporti per la movimentazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni gravi o mortali.

ATTENZIONE

VERSIONE FIRMWARE INCOMPATIBILE

Quando si utilizza un ATV61 o un ATV71 insieme al dispositivo AFE (Active Front End) accertarsi che corrisponda alle versioni firmware descritte nel capitolo "Impostazioni del variatore", pagina 39.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni e/o danni alle apparecchiature.

ATTENZIONE

VARIATORI INCOMPATIBILI

Solo i variatori elencati di seguito possono essere utilizzati con i dispositivi AFE (Active Front End):

ATV61H075N4 - HC63N4

ATV71H075N4 - HC50N4

ATV61HC11Y - HC80Y

ATV71HC11Y - HC63Y

ATV61EX●●D90N4 - M14N4

ATV71EX●●D90N4 - M13N4

ATV61EX●●D90N - M18N

ATV71EX●●D90N - M15N

ATV61EX●●C11Y - M24Y

ATV71EX●●C11Y - M20Y

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni e/o danni alle apparecchiature.

Dispositivo AFE (Active Front End): concetti base

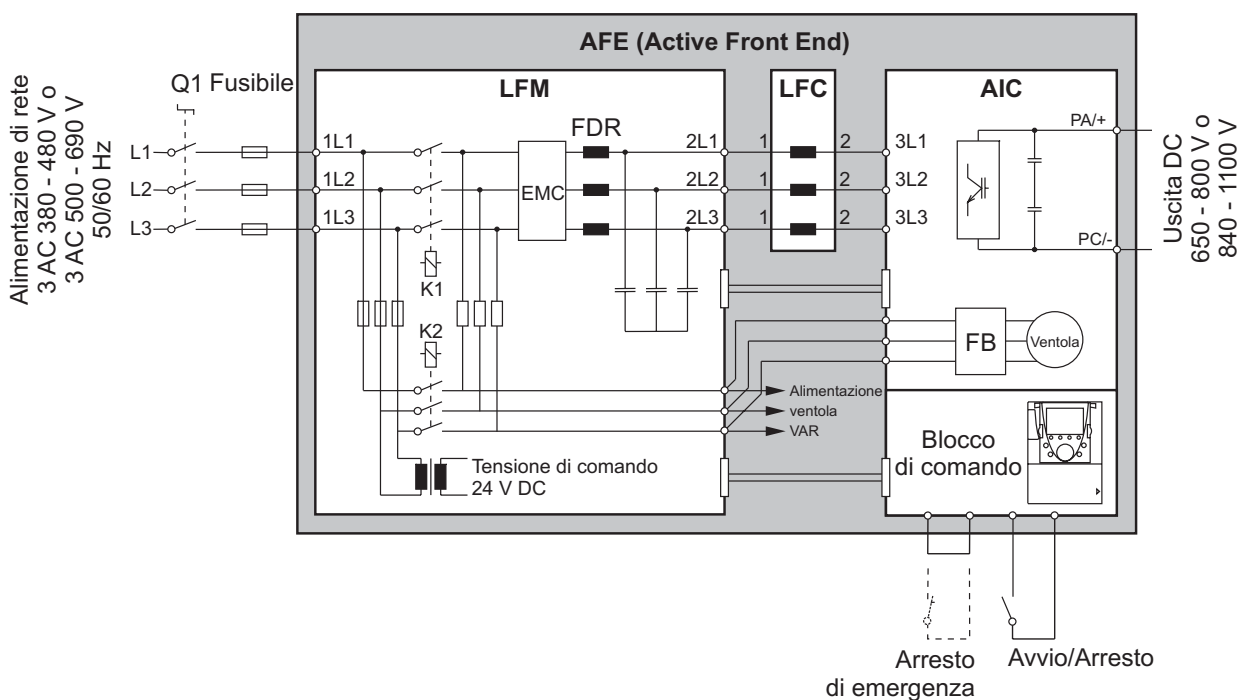
Active Front End (AFE) è un'opzione dei variatori Altivar 61/71 che consente di ritrasmettere l'energia di frenatura alla rete elettrica, permettendo in questo modo il funzionamento a quattro quadranti dell'azionamento (il motore e il generatore funzionano in entrambe le direzioni).

Active Front End consente di ottenere un notevole risparmio energetico per operazioni di sollevamento gru, banchi di prova, verricelli e altre applicazioni con carico frequente del generatore. Grazie alla riduzione dei costi derivante dal risparmio energetico si ottiene il ritorno sull'investimento più rapidamente, anche in pochi mesi.

Il dispositivo AFE funziona con elevata frequenza di impulso e comporta una corrente di rete sinusoidale. Oltre alla capacità di rigenerare l'energia, questa opzione rappresenta anche un'alternativa per i filtri attivi e passivi. L'utilizzo del dispositivo AFE riduce la distorsione armonica totale della corrente (THD(i)) del variatore a un valore inferiore al 4%.

Il dispositivo AFE è collegato alla parte anteriore del variatore di velocità ed è costituito da diversi componenti:

- Modulo filtro di linea (LFM - Line Filter Module)
- Bobina di filtraggio di linea (LFC - Line Filter Choke)
- Convertitore ad alimentazione attiva (AIC - Active Infeed Converter)



Oltre agli elementi filtranti, il modulo filtro di linea (LFM) contiene tutti i componenti del circuito di carica, il contattore principale (contattore di linea), l'alimentazione di tutte le ventole del dispositivo e le necessarie unità di alimentazione per le tensioni di comando. Per i collegamenti di comando tra i singoli componenti sono inclusi cavi preassemblati, forniti in dotazione con l'Active Front End.

Procedura di installazione

Ricevimento del dispositivo AFE

- Verificare che le specifiche sulla targhetta di identificazione corrispondano a quelle indicate nell'ordine.
- Aprire la confezione e controllare i componenti del dispositivo AFE per individuare eventuali danni subiti durante il trasporto.

Controllo della tensione di linea

- Verificare che la tensione di linea sia compatibile con l'intervallo di tensione del dispositivo AFE.

⚠ ATTENZIONE

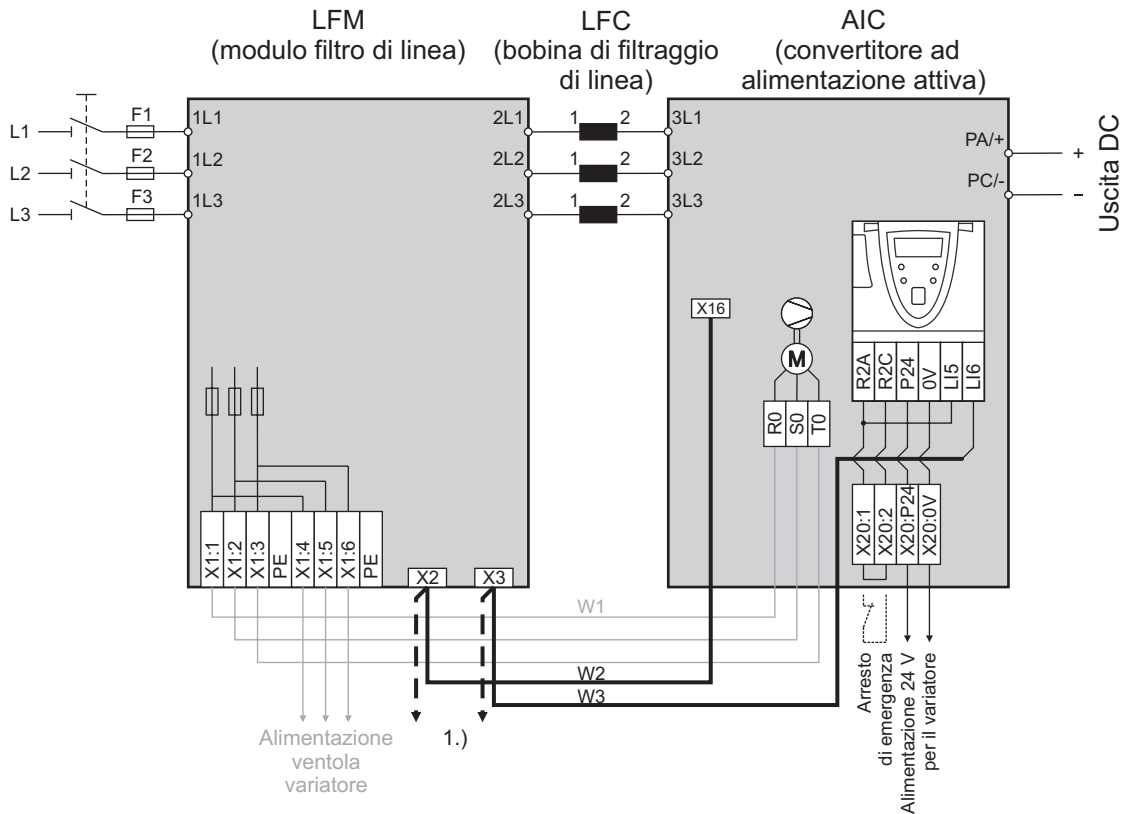
TENSIONE DI LINEA INCOMPATIBILE

Prima di accendere e configurare il variatore accertarsi che la tensione di linea sia compatibile con l'intervallo di tensione indicato sulla targhetta di identificazione del variatore. In caso contrario il variatore potrebbe subire danni.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Montaggio del dispositivo AFE

- Installare i componenti del dispositivo AFE rispettando le raccomandazioni riportate nelle istruzioni di montaggio contenute nel CD-ROM.



1.) Collegamento al secondo modulo filtro di linea (LFM)

Procedura di installazione

Cablaggio del dispositivo AFE

- Collegare i cavi di alimentazione al dispositivo AFE e assicurarsi che la tensione di linea corrisponda ai dispositivi a monte e a valle e al relativo cablaggio. ¹⁾
- Collegare i cavi di comando interni dal convertitore ad alimentazione attiva (AIC) al modulo filtro di linea (LFM) (spina X2, X3).
- Collegare il cavo di alimentazione della ventola del convertitore ad alimentazione attiva (AIC) al modulo filtro di linea (LFM) in corrispondenza dei morsetti X1:1/2/3. ¹⁾
- Stabilire il collegamento DC del variatore/dei variatori.
- Collegare l'alimentazione delle ventole al variatore/ai variatori. ¹⁾
- Collegare il cablaggio di comando.
- Collegare la linea di alimentazione dopo essersi accertati che il dispositivo sia spento. ¹⁾

¹⁾ La sequenza di fase può essere ignorata.

Procedura di messa in funzione

Controllo del cablaggio di alimentazione

- L'alimentazione di rete deve essere collegata ai morsetti 1L1 / 1L2 / 1L3 sul modulo filtro di linea (LFM).
- La bobina di filtraggio di linea (LFC) deve essere collegata tra il modulo filtro di linea (LFM) (morsetti 2L1 / 2L2 / 2L3) e il convertitore ad alimentazione attiva (AIC) (morsetti 3L1 / 3L2 / 3L3).
Per i dispositivi a 400 V da 430 kW (577 HP) e i dispositivi a 500/690 V da 540 kW (724 HP) e maggiori ci sono due moduli filtro di linea e due bobine di filtraggio di linea collegati in parallelo.
- I valori dei fusibili principali devono corrispondere a quelli indicati nella tabella del capitolo "Fusibili e sezione dei cavi" nelle istruzioni di montaggio contenute nel CD-ROM.
- Il variatore deve essere collegato prima della messa in funzione.
- Controllare il collegamento DC tra il convertitore ad alimentazione attiva (AIC) e il variatore per individuare eventuali cortocircuiti, guasti di terra o polarità inverse.

Controllo del cablaggio di comando e di alimentazione

- Verificare che il collegamento dell'alimentazione della ventola del convertitore ad alimentazione attiva (AIC) al modulo filtro di linea (LFM) (morsettiera X1 / morsetto 1 / 2 / 3) sia corretto.
- Verificare che l'alimentazione della ventola tra il variatore e il modulo filtro di linea (LFM) (morsettiera X1 / morsetto 4 / 5 / 6) sia corretta.
- Le spine sul pannello di alimentazione della ventola del variatore devono essere collegate in posizione corretta (vedere le istruzioni di montaggio, capitolo "Alimentazione della ventola").
- I cavi di comando (W2 e W3) del convertitore ad alimentazione attiva (AIC) devono essere collegati al modulo filtro di linea (LFM) (X2 / X3).
- Per il funzionamento in parallelo dei dispositivi AFE è necessario stabilire la linea di sincronizzazione.

Controllo del filtro RFI

- L'impostazione del filtro RFI integrato nel modulo filtro di linea (LFM) deve corrispondere alla rete (TT, TN o IT, messa a terra angolare).
- Se si è collegati a un sistema IT o con messa a terra angolare, scollegare il filtro RFI integrato.

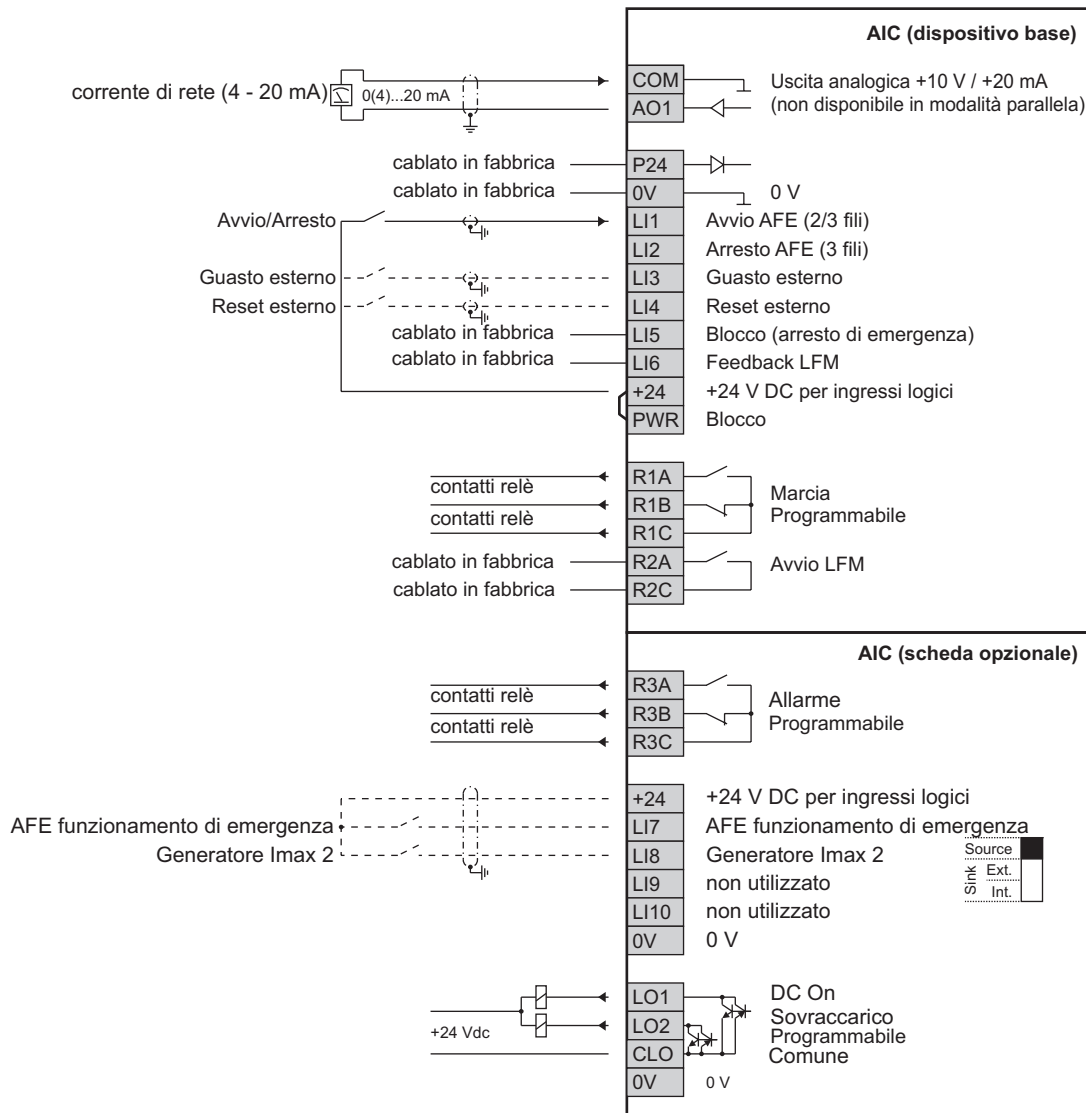
Collegamento della tensione di rete e misurazioni di controllo

- Collegare la tensione di rete.
- Misurare la tensione di alimentazione a 24 V tra i morsetti P24 e 0V, che si trovano dietro il coperchio di accesso ai comandi del convertitore ad alimentazione attiva (AIC).
- Regolare il parametro 2.1.01 [Tensione di rete] sul convertitore ad alimentazione attiva (AIC) in base alla tensione utilizzata.
- Regolare il parametro UrES [Tensione di rete] sul variatore/sui variatori in base alla tensione utilizzata.
- Attivare il parametro AFE [Collegamento rigen.] sul variatore.
- Per le altre impostazioni del variatore vedere il capitolo "Impostazioni del variatore", pagina 39.

Impostazioni di fabbrica

Le impostazioni di fabbrica del dispositivo AFE sono adatte alle condizioni operative più comuni:

- Tensione di alimentazione: 480 V – 60 Hz / 690 V – 60 Hz
- Sorgente di controllo: 2 fili (livello nominale)



- Display
 - Campo superiore di selezione: corrente di rete AFE [%]
 - Campo inferiore di selezione: potenza effettiva [kW]
- Guasto esterno
 - Monitoraggio guasto esterno: N.O. sempre attivo
 - Reazione a guasto esterno: temporizzazione regolabile
- Gestione dei guasti
 - Autoreset: attivo (solo per guasto di rete o perdita di fase di ingresso)
- Funzionamento in parallelo: nessun funzionamento in parallelo



Per ulteriori funzioni e dettagli sulle impostazioni possibili consultare la descrizione delle funzioni Altivar AFE.

Impostazioni del variatore

Software

I variatori di velocità ATV61/71 con le versioni software indicate di seguito sono in grado di funzionare con un dispositivo AFE (Active Front End). I parametri necessari possono essere letti solo tramite il terminale con display grafico.

Altivar 61

Menu [1.11 IDENTIFICAZIONE]

- [SOFTWARE APPLICATIVO] = B2.1E20 o superiore
- [SOFTWARE MC] = A2.3IE34, P1.5IE20 o superiore
- [PRODOTTO] = V2.1E23 o superiore

Altivar 71

Menu [1.11 IDENTIFICAZIONE]

- [SOFTWARE APPLICATIVO] = A3.3IE40 o superiore
- [SOFTWARE MC] = A2.3IE34, P1.5IE20 o superiore
- [PRODOTTO] = V3.3IE43 o superiore

Altivar 71 - 383

Menu [1.11 IDENTIFICAZIONE]

- [SOFTWARE APPLICATIVO] = D3.4IE41 o superiore
- [SOFTWARE MC] = C2.4IE35, P1.5IE20 o superiore
- [PRODOTTO] = V3.4IE44 o superiore

Impostazione dei parametri

È assolutamente necessario configurare le seguenti impostazioni per tutti i variatori collegati a un dispositivo AFE:

- rFE [Collegamento rigen.] nel menu [1.7 FUNZION. APPLICAZIONE] (FUn-) nel sottomenu [COLLEGAMENTO RIGEN.] (Olr-)

Impostazione: [Si] (Si)

Il livello di tensione insufficiente del variatore di velocità è adattato per il funzionamento con il dispositivo AFE.

Se questo parametro non è disponibile nell'elenco parametri del vostro dispositivo contattare il servizio di assistenza locale.

- brA [Equilibrio frenatura] nel menu [1.7 FUNZION. APPLICAZIONE] (FUn-) nel sottomenu [TIPO RAMPA] (rPt-)

Impostazione: [No] (No)

- dEC [Decelerazione] nel menu [1.7 FUNZION. APPLICAZIONE] (FUn-) nel sottomenu [TIPO RAMPA] (rPt-)

Nei processi dinamici una rampa di decelerazione ridotta può provocare un sovraccarico sul bus DC con un arresto per guasto da sovratensione.

È possibile evitare questo problema aumentando o arrotondando la rampa di decelerazione (parametri $Lr3$ [Inizia arr. dec.]; $Lr4$ [Termina arr. dec.]).

Impostazioni del variatore


- *UrES* [Tensione di rete] nel menu [1.8 GESTIONE DEI GUASTI] (FLt-) nel sottomenu [GEST. TENSIONE INSUFF.] (USb-) Stessa impostazione del dispositivo AFE. La tensione interna del variatore si adatta all'Active Front End.
- *IPL* [Perdita di fase di ingresso] nel menu [1.8 GESTIONE DEI GUASTI] (FLt-) nel sottomenu [PERDITA DI FASE DI INGRESSO] (OPL-) Impostazione: [Ignora] (No)
- *bUb* [Gest. guasti res. freno] nel menu [1.8 GESTIONE DEI GUASTI] (FLt-) nel sottomenu [PROTEZIONE BU] (bUF-) Impostazione: [Ignora] (No)
- *LEL* [Tipo 2 fili] nel menu [1.5 INGRESSI / USCITE] (I-O-) Impostazione: [Livello] (LEL)
Per garantire il riavvio automatico da parte dell'AFE dopo il riconoscimento di una tensione insufficiente. Il riavvio automatico è possibile solo con il comando a 2 fili.
- **Filtro RFI**
Il filtro RFI integrato deve essere disattivato (posizione IT, senza messa a terra e messa a terra angolare) su tutti i dispositivi poiché non esiste un collegamento diretto alla rete del variatore in caso di utilizzo con dispositivo AFE.


ATTENZIONE

IMPOSTAZIONI ERRATE DEL VARIATORE

Accertarsi che tutti i variatori collegati al dispositivo AFE rispettino le impostazioni dei parametri sopraelencati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni e/o danni alle apparecchiature.

 La tensione di comando a 24 V del dispositivo AFE può essere utilizzata anche per bufferizzare l'elettronica di comando del variatore di velocità.

 Quando il variatore di velocità è alimentato tramite collegamento DC è necessaria una fonte di alimentazione esterna per le ventole del dispositivo.

È possibile alimentare le ventole del dispositivo tramite il modulo filtro di linea (LFM) con quattro variatori aggiuntivi (con la stessa alimentazione dell'AIC).

INGLÉS	1
FRANCÉS	11
ALEMÁN	21
ITALIANO	31
ESPAÑOL	41
Avisos de seguridad.....	42
Concepto básico del frente activo	44
Procedimiento de instalación.....	45
Procedimiento de puesta en marcha	47
Ajustes de fábrica	48
Ajustes del inversor.....	49
Software	49
Ajustes de parámetros	49
CHINO	51
RUSO	61
TURCO	71

La información incluida en esta documentación contiene descripciones generales y características técnicas del rendimiento de los productos. Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios. Es obligación del usuario o del integrador realizar el análisis adecuado y completo de los riesgos, así como la evaluación y prueba de los productos con respecto a la aplicación o uso específico en cuestión. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales será responsable del uso indebido de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias de mejoras o modificaciones en esta publicación o bien detecta errores en ella, le agradeceríamos que nos lo notificara.

No se puede reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medio electrónico o mecánico, incluida la fotocopia, sin el permiso previo y escrito de Schneider Electric.

Al instalar y utilizar este producto se deben cumplir todas las normativas de seguridad locales, regionales o estatales pertinentes. Por motivos de seguridad y a fin de garantizar la conformidad con los datos del sistema documentados, únicamente el fabricante puede efectuar reparaciones en los componentes.

Cuando los dispositivos se utilicen para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

En caso de no utilizar software de Schneider Electric o software aprobado por Schneider Electric con nuestros productos de hardware, se pueden producir lesiones en las personas, daños en los equipos o un funcionamiento incorrecto.

Si no se tiene en cuenta esta información, se pueden producir lesiones personales o daños materiales.

© 2010 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.



PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Lea detenidamente este manual antes de instalar o manipular el frente activo. Las operaciones de instalación, ajuste, reparación y mantenimiento debe realizarlas personal cualificado.
- El usuario es responsable del cumplimiento de todos los requisitos de los códigos aplicables respecto a la conexión a tierra del equipo.
- Muchas piezas de este controlador del variador, incluidos los circuitos impresos, funcionan a la tensión de red. NO LAS TOQUE. Utilice sólo herramientas aisladas
- NO cortocircuite entre los condensadores del bus de CC ni toque componentes no apantallados o conexiones de tornillo en regleta de terminales cuando haya tensión.
- Antes de realizar el mantenimiento del controlador del variador:
 - Desconecte toda alimentación, incluida la alimentación del control externo que pueda haber antes de realizar el mantenimiento del controlador del variador.
 - Coloque una etiqueta con el texto "NO ACTIVAR" en el seccionador del controlador del variador.
 - Bloquee el seccionador en la posición abierta.
 - ESPERE 15 MINUTOS para que los condensadores del bus de CC se descarguen.
 - La tensión del bus de CC puede superar los 1000 V CC. Utilice un dispositivo apropiado de detección de tensión para medir la tensión del bus de CC.
 - Mida la tensión del bus de CC para comprobar que la tensión CC sea inferior a 42 V. Los LED del controlador del variador no son indicadores de la ausencia de tensión del bus de CC.
 - Si los condensadores del bus de CC no se han descargado por completo, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric (no repare ni haga funcionar el variador).
- Instale y cierre todas las cubiertas antes de dar tensión o de arrancar y parar el controlador del variador.

El hecho de no seguir estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.



FUNCIONAMIENTO NO DESEADO DEL EQUIPO

- Lea detenidamente el manual de programación antes de manipular el variador.
- Sólo personal cualificado puede realizar cambios en los ajustes de los parámetros.
- Antes de conectar y configurar el frente activo, asegúrese de que la entrada PWR (RETIRADA DE CORRIENTE) esté desactivada (en el estado 0) para evitar un funcionamiento no deseado.
- Antes de conectar el controlador o al salir de los menús de configuración, asegúrese de que las entradas asignadas a la orden de marcha estén desactivadas (en el estado 0), puesto que pueden provocar un arranque inmediato del motor.

El hecho de no seguir estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

Avisos de seguridad

ADVERTENCIA

RIESGO DE VOLCADO

No deje el variador en posición vertical. Manténgalo en el palé hasta el momento de su instalación. Utilice un polipasto para la instalación. Recuerde que los componentes están equipados con orejetas de manipulación.

El hecho de no seguir estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

VERSIÓN DE FIRMWARE INCOMPATIBLE

Asegúrese de que cuando se utilice un variador ATV61 o ATV71 en combinación con el frente activo AFE, se corresponda con las versiones de firmware descritas en el capítulo "Ajustes del inversor", página 49.

El hecho de no seguir estas instrucciones puede provocar lesiones y/o daños en el equipo.

PRECAUCIÓN

VARIADORES INCOMPATIBLES

Sólo los variadores siguientes se pueden utilizar con el frente activo AFE:

ATV61H075N4 ... HC63N4

ATV71H075N4 ... HC50N4

ATV61HC11Y ... HC80Y

ATV71HC11Y ... HC63Y

ATV61EX●●D90N4 ... M14N4

ATV71EX●●D90N4 ... M13N4

ATV61EX●●D90N ... M18N

ATV71EX●●D90N ... M15N

ATV61EX●●C11Y ... M24Y

ATV71EX●●C11Y ... M20Y

El hecho de no seguir estas instrucciones puede provocar lesiones y/o daños en el equipo.

Concepto básico del frente activo

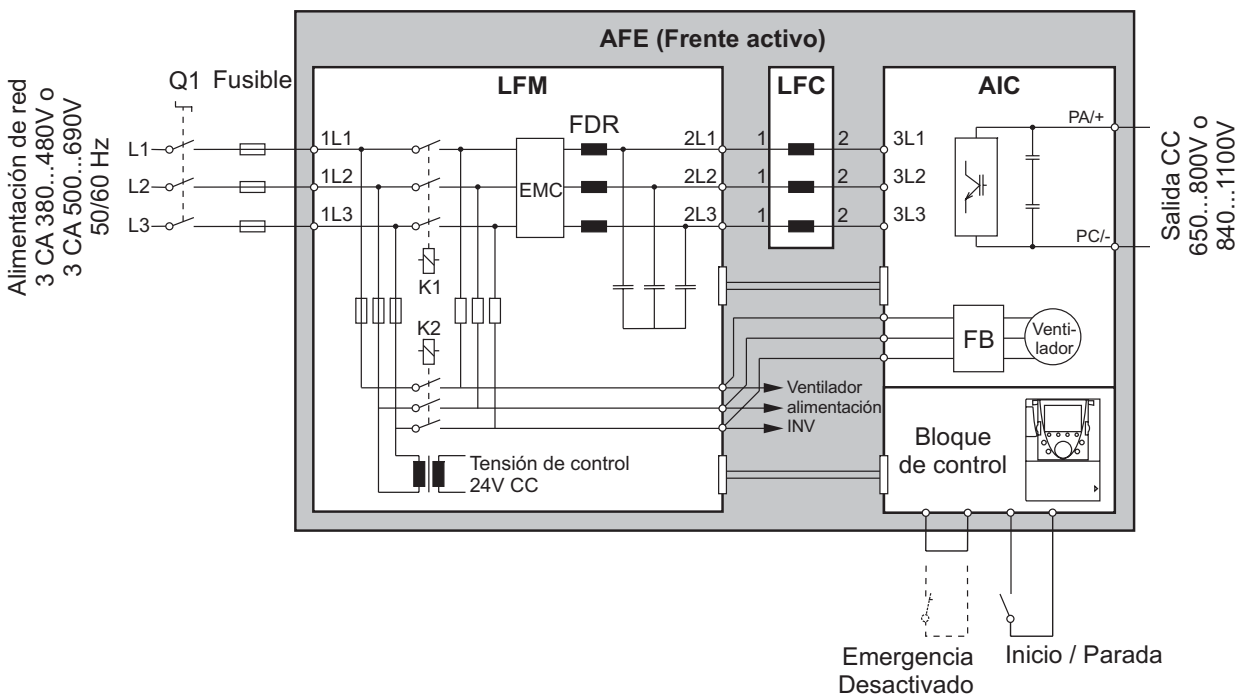
El frente activo AFE es opcional para los variadores Altivar 61/71. Con esta opción, es posible devolver la energía de frenado a la red principal. Por ello, posibilita el funcionamiento en 4 cuadrantes del variador (funcionamiento del motor y del generador en las dos direcciones de rotación).

El uso del frente activo permite un importante ahorro energético para elevaciones con grúa, bancos de pruebas, cabrestantes y otras aplicaciones con cargas frecuentes del generador. La reducción en los costes de explotación que se consigue gracias al ahorro energético puede suponer el retorno de la inversión tras sólo unos pocos meses.

El frente activo funciona con frecuencia alta de impulsos y transporta corriente sinusoidal de la red principal. Además de la posibilidad de regeneración de la energía, también constituye una alternativa a los filtros activos y pasivos. Utilizando el frente activo, la THD(i) del variador se reduce a un valor inferior al 4%.

El frente activo AFE se conecta delante del inversor de frecuencia y está compuesto de varios componentes:

- Módulo de filtro de línea LFM
- Reactancia de filtro de línea LFC
- Convertor activo de alimentación AIC



Además de los elementos de filtro, el módulo de filtro de línea LFM contiene todos los componentes del circuito de carga, el contactor principal (contactor de línea), la alimentación para todos los ventiladores del dispositivo y las unidades de alimentación necesarias para las tensiones de control. Para las conexiones de control entre los componentes individuales, con el frente activo se incluyen cables preensamblados.

Procedimiento de instalación

Recepción del frente activo

- Compruebe si la especificación situada en la placa de características se corresponde a la del pedido.
- Abra el embalaje y asegúrese de que los componentes del frente activo no han resultado dañados durante el transporte.

Comprobación de la tensión de línea

- Compruebe si la tensión de red se corresponde con el rango de tensión del frente activo.

⚠ PRECAUCIÓN

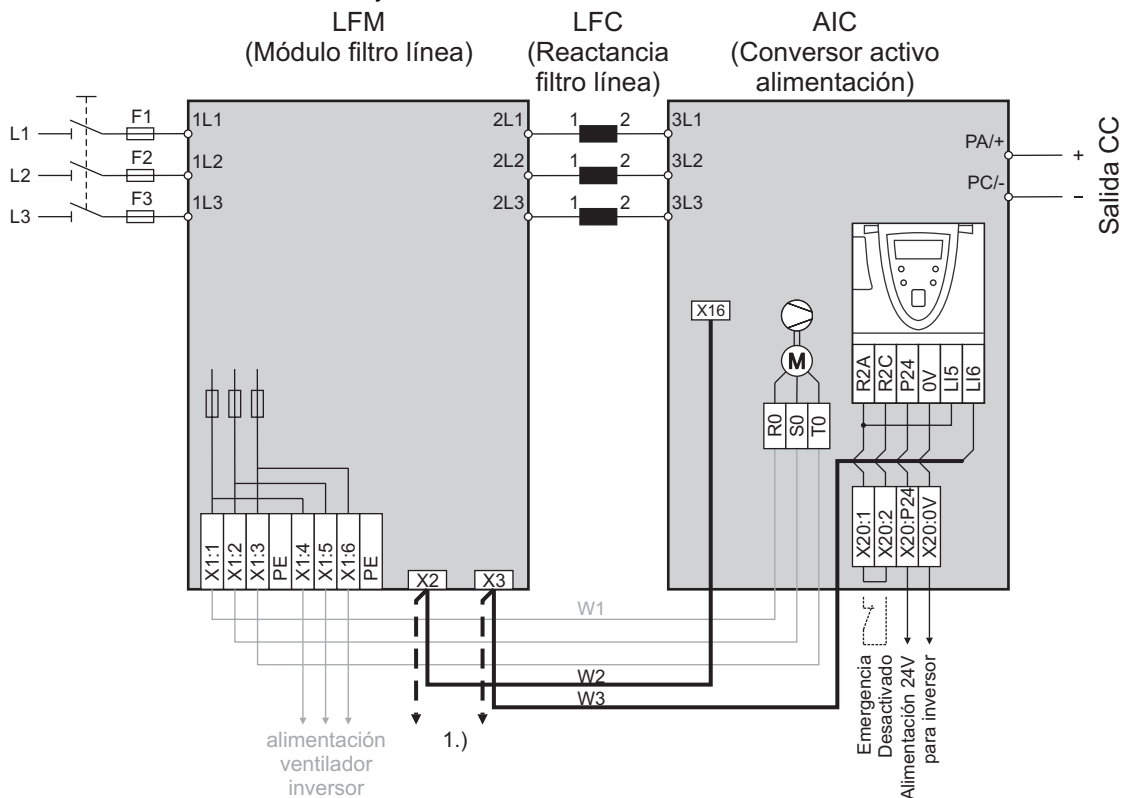
TENSIÓN DE RED INCOMPATIBLE

Antes de conectar y configurar el variador, asegúrese de que la tensión de red sea compatible con el rango de tensión de alimentación que aparece en la placa de características del variador. El variador puede resultar dañado si la tensión de red es incompatible.

El hecho de no seguir estas instrucciones puede provocar daños en el equipo.

Montaje del frente activo

- Instale los componentes del frente activo teniendo en cuenta las recomendaciones incluidas en las instrucciones de montaje del CD-ROM.



1.) Conexión al 2.º módulo de filtro de línea LFM

Procedimiento de instalación

Cableado del frente activo

- Conecte los cables de alimentación al frente activo y asegúrese de que la tensión de red se corresponde con los dispositivos instalados antes y después en el sentido de la corriente, y con el cableado de éstos. ¹⁾
- Conecte los cables de control interno desde el convertor activo de alimentación al módulo de filtro de línea (enchufe X2, X3).
- Conecte el cable de la alimentación de los ventiladores del convertor activo de alimentación al módulo de filtro de línea en los terminales X1:1/2/3. ¹⁾
- Establezca la conexión de CC al variador o variadores.
- Establezca la alimentación de los ventiladores al variador o variadores. ¹⁾
- Conecte el cableado de control.
- Conecte la alimentación de red tras asegurarse de que está desactivada. ¹⁾

¹⁾ La secuencia de fases puede omitirse.

Procedimiento de puesta en marcha

Comprobación del cableado de alimentación

- La alimentación de red debe estar conectada a los terminales 1L1 / 1L2 / 1L3 del módulo de filtro de línea LFM.
- La reactancia de filtro de línea LFC está conectada entre el módulo de filtro de línea (en los terminales 2L1 / 2L2 / 2L3) y el convertor activo de alimentación AIC (en los terminales 3L1 / 3L2 / 3L3).
En dispositivos de 400 V a partir de 430 kW (577 CV) y en dispositivos de 500/690 V a partir de 540 kW (724 CV) y superiores existen dos módulos de filtro de línea y dos reactancias de filtro de línea conectados en paralelo.
- Los valores de los fusibles principales se corresponden con la tabla del capítulo "Secciones transversales de los cables y los fusibles" de las instrucciones de montaje del CD-ROM.
- El variador se debe conectar antes de la puesta en marcha.
- Compruebe si existe polaridad inversa, algún cortocircuito o fallo de conexión a tierra en la conexión de CC entre el convertor activo de alimentación y el variador.

Comprobación del cableado de control y alimentación

- La alimentación de los ventiladores del convertor activo de alimentación AIC está conectada correctamente al módulo de filtro de línea LFM (regleta de terminales X1 / terminal 1 / 2 / 3).
- Se ha establecido la alimentación de los ventiladores entre el variador y el módulo de filtro de línea LFM (regleta de terminales X1 / terminal 4 / 5 / 6).
- Los enchufes de la "placa de alimentación de ventiladores" del variador están conectados en la posición correcta (véase el capítulo "Alimentación de ventiladores" en las instrucciones de montaje).
- Los cables de control (W2 y W3) del convertor activo de alimentación AIC están conectados al módulo de filtro de línea LFM (X2 / X3).
- Para el funcionamiento en paralelo de unidades de frente activo, debe establecerse una línea de sincronización.

Comprobación del filtro RFI

- Se debe verificar que los parámetros del filtro RFI integrado en el módulo de filtro de línea LFM se correspondan con la red principal (TT, TN o IT, conectado a tierra por vértice).
- Si está conectado a un sistema conectado a tierra por vértice o IT, desconecte el filtro RFI integrado.

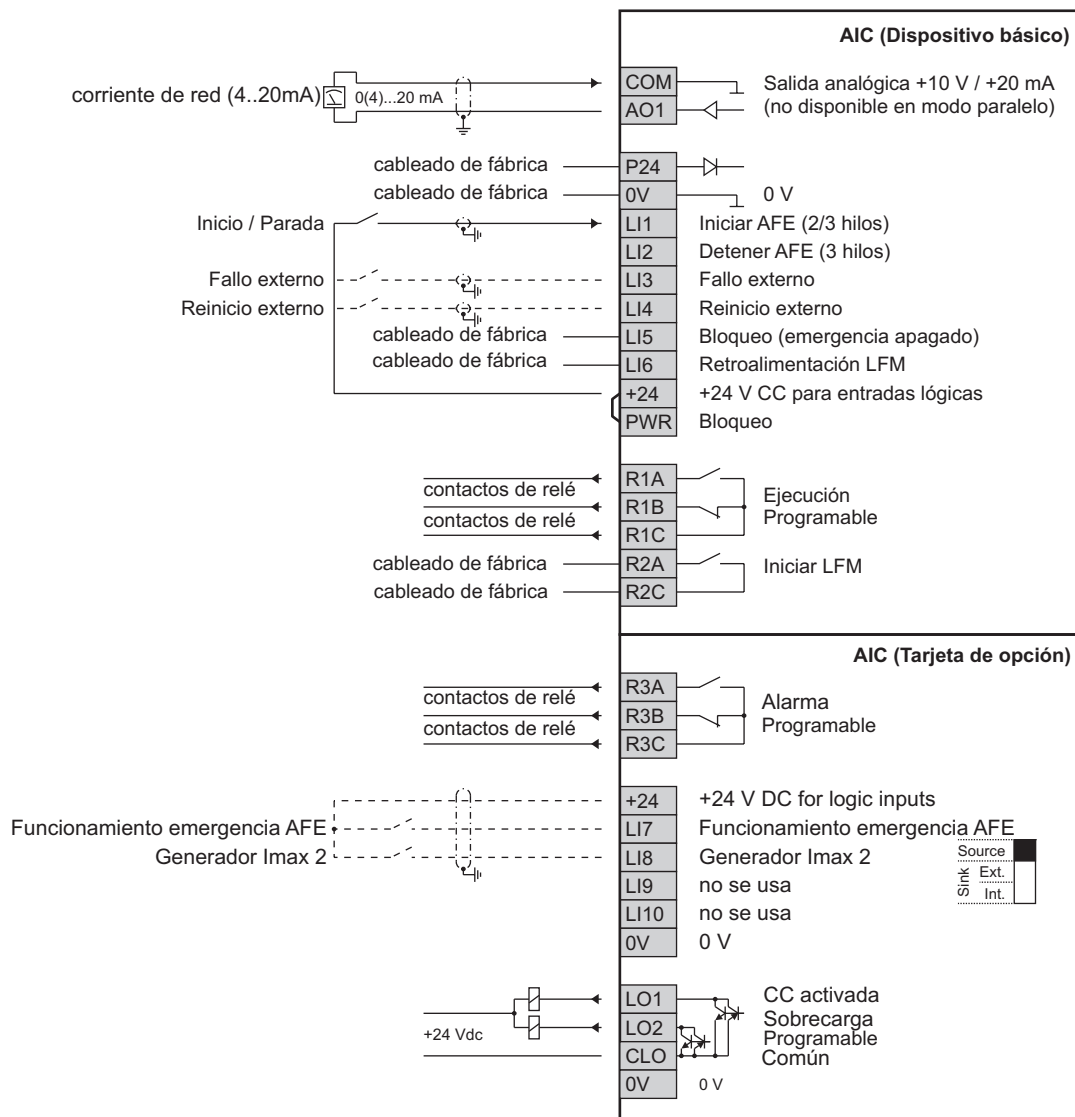
Encendido de la tensión de la red y realización de mediciones de control

- Encienda la red principal.
- Mida la tensión de alimentación de 24 V entre los terminales P24 y 0V, que se encuentran detrás de la cubierta de acceso al control del convertor activo de alimentación.
- Ajuste el parámetro 2.1.01 [Tensión de red] en el convertor activo de alimentación según la tensión de red utilizada.
- Ajuste el parámetro UrES [Tensión de red] en el variador o variadores según la tensión de red utilizada.
- Active el parámetro AFE [Conexión AFE] en el variador.
- Para consultar otros parámetros del inversor, véase el capítulo "Ajustes del inversor", página 49.

Ajustes de fábrica

El frente activo está configurado de fábrica para la mayoría de las condiciones de funcionamiento más habituales:

- Tensión de alimentación: 480 V – 60 Hz / 690 V – 60 Hz
- Fuente de control: 2 hilos (calif. nivel)



- Visualizador
 - Selección campo superior: corriente de red AFE [%]
 - Selección campo inferior: potencia efectiva [kW]
- Fallo externo
 - Supervisión fallo externo: N.O. siempre activo
 - Reacción fallo externo: retardo ajustable
- Gestión de fallos
 - Reinicio automático: activo (solo para fallos de red o pérdida de fase de entrada)
- Funcionamiento en paralelo: sin funcionamiento en paralelo



En la descripción de las funciones de Altivar AFE se indican otras funciones y una descripción detallada de las posibilidades de configuración.

Software

Los inversores de frecuencia ATV61/71 con las siguientes versiones de software pueden funcionar con un frente activo. Los parámetros necesarios sólo pueden leerse a través del terminal gráfico.

Altivar 61

Menú [1.11 IDENTIFICACIÓN]

- [SOFTWARE APL.] = B2.1IE20 o superior
- [SOFTWARE MC] = A2.3IE34, P1.5IE20 o superior
- [PRODUCTO] = V2.1IE23 o superior

Altivar 71

Menú [1.11 IDENTIFICACIÓN]

- [SOFTWARE APL.] = A3.3IE40 o superior
- [SOFTWARE MC] = A2.3IE34, P1.5IE20 o superior
- [PRODUCTO] = V3.3IE43 o superior

Altivar 71...383

Menú [1.11 IDENTIFICACIÓN]

- [SOFTWARE APL.] = D3.4IE41 o superior
- [SOFTWARE MC] = C2.4IE35, P1.5IE20 o superior
- [PRODUCTO] = V3.4IE44 o superior

Ajustes de parámetros

Es absolutamente necesario llevar a cabo los siguientes ajustes en todos los variadores conectados a un frente activo:

- RFE [Conexión AFE] en el menú [1.7 FUNC. APLICACIÓN] (FUn-) en el submenú [CONEXIÓN AFE] (Olr-) Ajuste: [Sí] (SÍ)
En consecuencia, el nivel de subtensión del inversor de frecuencia se adapta al funcionamiento con el frente activo.
Póngase en contacto con el servicio técnico local del variador si este parámetro no está disponible en la lista de parámetros del dispositivo.
- brR [Equilibrio de frenado] en el menú [1.7 FUNC. APLICACIÓN] (FUn-) en el submenú [TIPO RAMPA] (rPt-) Ajuste: [No] (nO)
- dEL [Deceleración] en el menú [1.7 FUNC. APLICACIÓN] (FUn-) en el submenú [TIPO RAMPA] (rPt-) En el caso de procesos dinámicos, una rampa de deceleración muy breve puede provocar una sobrecarga en el bus de CC con un cierre por fallo de sobretensión. Esto puede prevenirse extendiendo o redondeando la rampa de deceleración (parámetros LRA [Inicio redond. dec.]; LRA [Fin redond. dec.]).

Ajustes del inversor


- *UrES* [Tensión red] en el menú [1.8 GESTIÓN DE FALLOS] (FLt-) en el submenú [GESTIÓN SUBTENSIÓN] (USb-) El mismo ajuste que el frente activo. Esto permite que la tensión interna del variador sea compatible con el frente activo.
- *IPL* [Pérdida de fase de entrada] en el menú [1.8 GESTIÓN DE FALLOS] (FLt-) en el submenú [PÉRDIDA DE FASE DE ENTRADA] (OPL-) Ajuste: [Ignorar] (nO)
- *bUb* [Gestión fallos res. frenado] en el menú [1.8 GESTIÓN DE FALLOS] (FLt-) en el submenú [PROTECCIÓN BU] (bUF-) Ajuste: [Ignorar] (nO)
- *LEL* [Tipo Control 2 Hilos] en el menú [1.5 ENTRADAS/SALIDAS] (I-O-) Ajuste: [Nivel] (LEL) Para garantizar un re arranque automático mediante el AFE tras el reconocimiento de un estado de subtensión. Sólo se puede realizar un re arranque automático con un control de 2 hilos.
- **Filtro RFI** El filtro RFI integrado debe desactivarse (posición IT, red principal no conectada a tierra y conectada a tierra por vértice) en todos los dispositivos porque no existe conexión directa a la red principal en el variador en caso de funcionamiento con frente activo.


PRECAUCIÓN

CONFIGURACIÓN INCORRECTA EN EL INVERSOR

Asegúrese de que todos los variadores conectados al frente activo cumplan los ajustes de parámetros enumerados con anterioridad.

El hecho de no seguir estas instrucciones puede provocar lesiones y/o daños en el equipo.

 La tensión de control de 24 V del frente activo AFE también puede utilizarse para amortiguar la electrónica de control del inversor de frecuencia.

 Cuando el inversor de frecuencia recibe alimentación a través del enlace CC, es necesario contar con una fuente de alimentación externa para los ventiladores del dispositivo.

A través del LFM (módulo de filtro de línea) es posible alimentar los ventiladores de cuatro variadores adicionales (con la misma potencia que el AIC).

英语	1
法语	11
德语	21
意大利语	31
西班牙语	41
中文	51
安全须知	52
有源前端的基本概念	54
安装程序	55
调试程序	56
出厂设置	57
换流器设置	58
软件	58
参数设置	58
俄语	61
土耳其语	71

本文档中所提供的信息包含其所述产品性能的一般说明和/或技术特性。本文档并非旨在取代也非用于确定这些产品在特定用户应用场合中的适用性或可靠性。任何所述用户或集成商应负责就相应的特定应用场合或使用情况对本产品进行适当且完整的风险分析、评价和试验。施耐德电气及其任何附属企业和子公司均不对本文所述信息的误用承担任何责任。如果您对本出版物有任何改进或修正建议，或者在其中发现错误，则请通知我方。

未经施耐德电气的明确书面许可，不得以任何形式或通过任何手段（电子或机械方式，包括复印）对本文档的任何部分进行复制。

在安装和使用本产品时必须遵守所有相关的国家、地区和当地一级的安全规章。为安全起见，并且为了确保符合已书面呈报的系统数据，只有制造商能够对组件进行修理。

当设备被用于有技术安全要求的应用时，必须遵守相应的说明。

未配合我们的硬件产品使用施耐德电气软件或经批准的软件可能导致人身伤害、设备损害或不正确的运行结果。

不遵守本信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2010 施耐德电气。保留所有权利。



可能有触电、爆炸或者电弧灼伤的危险

- 在安装或操作有源前端之前，请先阅读并理解本手册。只有专业人员才能对此启动器进行安装、调节、修理与维护。
- 用户负责遵守有关设备接地事项的所有适用规范要求。
- 本变频器控制器的许多部件（包括印刷电路板）在线电压下工作。切勿触碰。只能使用绝缘工具。
- 切勿造成直流母线电容器短路或者在通电情况下触碰未屏蔽的组件或端子排螺钉。
- 在对变频器控制器进行维修之前：
 - 在维修变频器控制器之前，断开所有电源，包括可能会带电的外部控制电源。
 - 在变频器控制器分断装置上贴上“禁止合闸”标签。
 - 将分断装置锁定在打开位置。
 - 等待 15 分钟从而使直流母线电容器放电。
 - 直流母线电压可超过 1000 V DC。使用合适的额定电压传感器测量直流母线电压。
 - 测量直流母线电压，以便检查直流电压是否低于 42 V。变频器控制器 LED 并不是有无直流母线电压的精确指示器。
 - 如果直流母线电容器未完全放电，请与当地的 Schneider Electric 代表联系（不要维修或操作变频器）。
- 在通电或起动和停止变频器控制器前，请安装和合上所有机盖。

不遵守这些说明，可能会导致严重的人身伤害甚至死亡。



设备运行异常

- 在运行变频器之前应阅读并理解编程手册。
- 任何参数设置的更改，都必须由专业人员来进行。
- 在打开并且配置有源前端之前，请确保禁用 PWR(电源切断)输入（状态 0），从而帮助防止意外操作。
- 在打开控制器之前，或者退出配置菜单时，确保将分配给运行命令的输入禁用（状态 0），否则会导致电机立即启动。

不遵守这些说明，可能会导致严重的人身伤害甚至死亡。

警告

倾倒危险

请勿垂直放置变频器。在安装之前，请将变频器一直放置在垫板上。

使用起重机进行安装。因此，组件配有搬运吊耳。

若违背这些说明，则会造成严重的人员伤亡。

注意

固件版本不一致

确保当 ATV61 或 ATV71 变频器与有源前端 AFE 组合使用时，其与 "换流器设置" 一章 (第 59 页) 中所述的固件版本一致。

若违背这些说明，则可能造成人身伤害和/或导致设备损坏。

注意

变频器不兼容

只有下列变频器才可使用有源前端 AFE 运行：

ATV61H075N4 ... HC63N4

ATV71H075N4 ... HC50N4

ATV61HC11Y ... HC80Y

ATV71HC11Y ... HC63Y

ATV61EX●●D90N4 ... M14N4

ATV71EX●●D90N4 ... M13N4

ATV61EX●●D90N ... M18N

ATV71EX●●D90N ... M15N

ATV61EX●●C11Y ... M24Y

ATV71EX●●C11Y ... M20Y

若违背这些说明，则可能造成人身伤害和/或导致设备损坏。

有源前端的基本概念

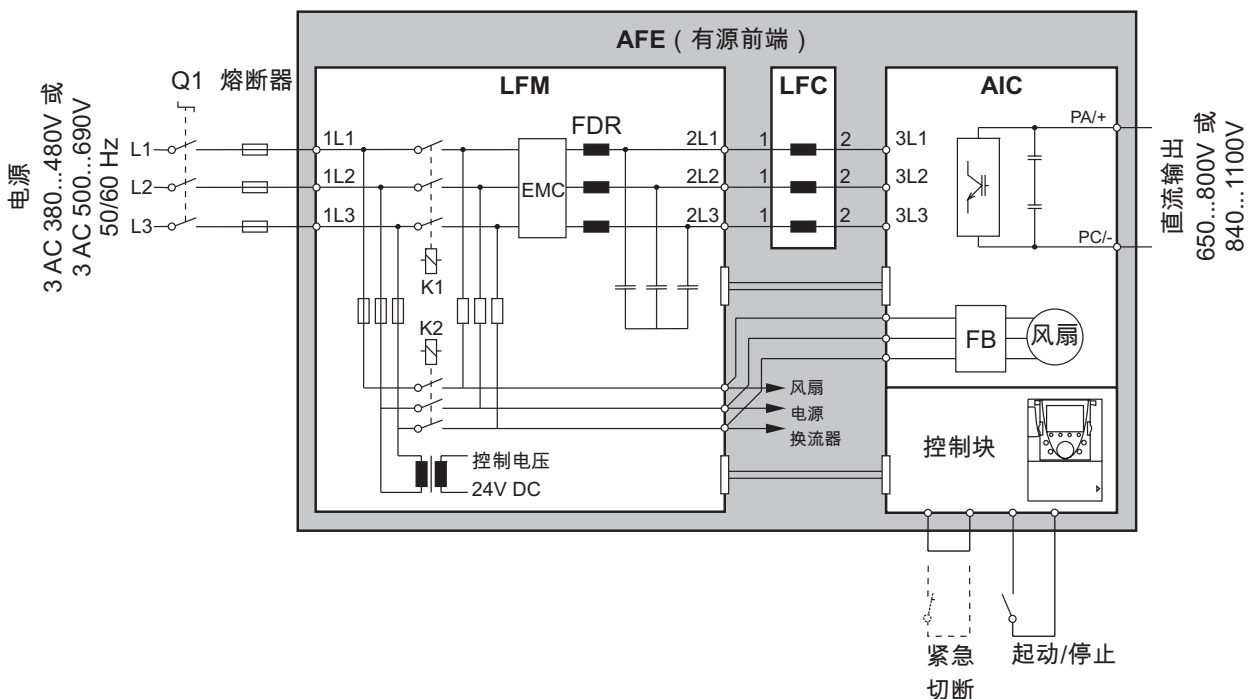
有源前端 AFE 是 Altivar 61/71 变频器的选件。使用此选件可将制动能重新转化为电源。变频器因此实现了 4 象限运行（电机和发生器朝两个方向旋转）。

有源前端可极大地节省起重机吊装、试验台、绞车以及带有发动机频繁负载的其他应用所使用的能源。因节能所节省的运行成本有助于在短短数月时间内获得投资回报。

有源前端以高脉冲频率运行，并传导一种正弦馈路电流。它不仅是一个潜在的能量再生系统，还是有源和无源滤波器的替代物。使用有源前端之后，变频器的 THD(i) 值降至 4 % 以下。

有源前端 AFE 与变频器的前端连接，并由几个部件组成：

- 线路滤波模块 LFM
- 线路滤波电抗器 LFC
- 有源动力整流器 AIC



线路滤波模块 LFM 除了包含滤波元件以外，还包含所有的充电电路部件、主接触器（线路接触器）、所有设备风扇的电源，以及控制电压的必要电源装置。针对各个部件之间的控制连接，有源前端配有预装配的电缆。

安装程序

接收有源前端

- 检查铭牌上的规格是否与订单相符。
- 打开包装，确认有源前端的部件未在运输过程中受损。

检查线电压

- 检查线电压是否有源前端的电压范围内。

⚠ 注意

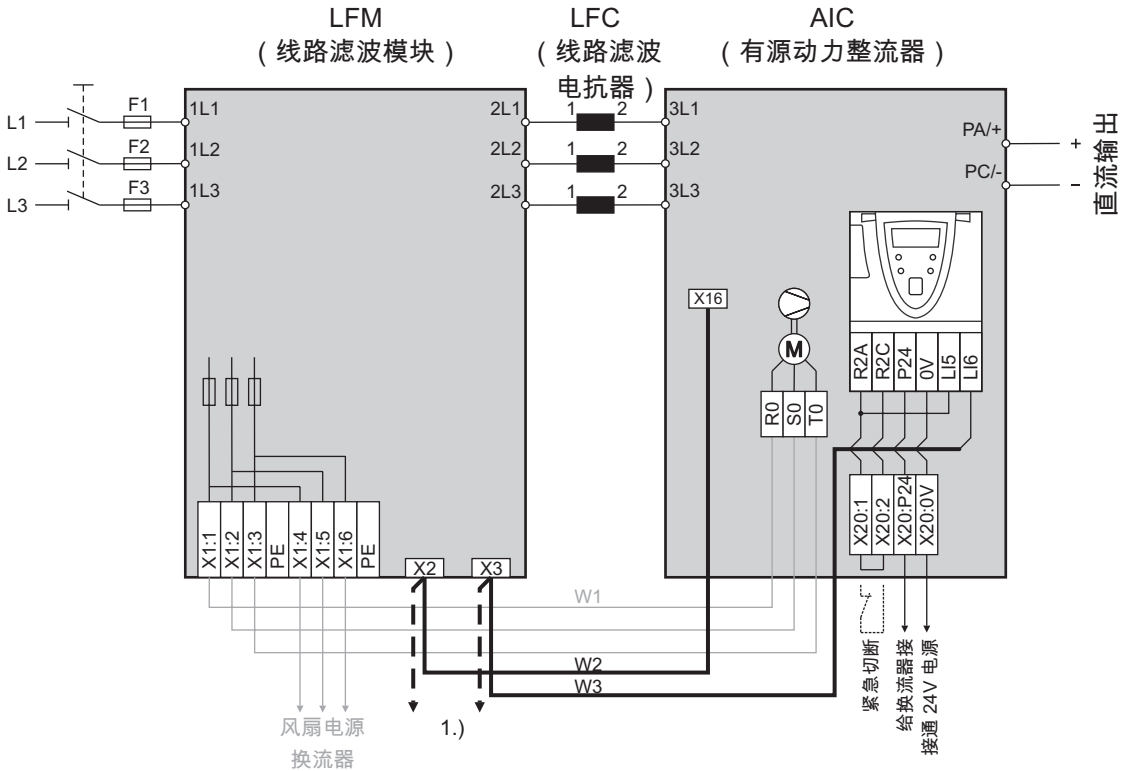
线电压不一致

在启动和配置变频器之前，应确保线电压与变频器铭牌上所示的电源电压范围相符。如果线电压不在此范围，可能导致变频器损坏。

未按照这些说明操作将会损坏设备。

安装有源前端

- 根据光盘上安装说明书上的建议来安装有源前端的部件。



1.) 第二个线路滤波模块 LFM 的连接

有源前端布线

- 将电缆与有源前端连接起来，并确保线电压与上下游设备及其接线相符。 1)
- 将有源动力整流器的内部控制线连接至线路滤波模块（插头 X2、X3）。
- 将有源动力整流器风扇电源的电缆与端子 X1:1/2/3 上的线路滤波模块相连接。 1)
- 建立变频器的直流连接。
- 为变频器接通风扇电源。 1)
- 连接控制接线。
- 确保电源断开后，连接电源。 1)

1) 相位顺序可忽略！

检查电力布线

- 电源必须连接到线路滤波模块 LFM 的端子 1L1 / 1L2 / 1L3 上。
- 线路滤波模块 (在端子 2L1 / 2L2 / 2L3 上) 和有源动力整流器 AIC (在端子 3L1 / 3L2 / 3L3 上) 之间连有线路滤波电抗器 LFC。
对于功率为 430 kW (577 HP) 的 400 V 设备和功率至少为 540 kW (724 HP) 的 500/690 V 设备) ，并行连接两个线路滤波模块和两个线路滤波电抗器。
- 主保险丝的数值应与光盘上安装说明书“保险丝和电缆横截面”一章表格内的数值相符。
- 调试之前，必须连接变频器。
- 确认未发生极性反接、短路，同时有源动力整流器和变频器之间的直流连接没有出现接地故障。

检查控制和电力布线

- 有源动力整流器 AIC 的风扇电源与线路滤波模块 LFM (端子板 X1 / 端子 1 / 2 / 3) 正确连接。
- 变频器和线路滤波模块 LFM 之间设有风扇电源 (端子板 X1 / 端子 4 / 5 / 6) 。
- 变频器“风扇电源板”的插头连至正确的位置 (请参阅“风扇电源”一章中的安装说明) 。
- 有源动力整流器的控制线 (W2 和 W3) 连接至线路滤波模块 LFM (X2 / X3)。
- 并行操作有源前端装置时，必须建立同步线路。

检查 RFI 滤波器

- 验证线路滤波模块 LFM 的集成 RFI 滤波器设置与电源 (TT、TN 或 IT、接地角点) 相对应。
- 如果您与 IT 或接地角点系统连接，请断开集成 RFI 滤波器连接。

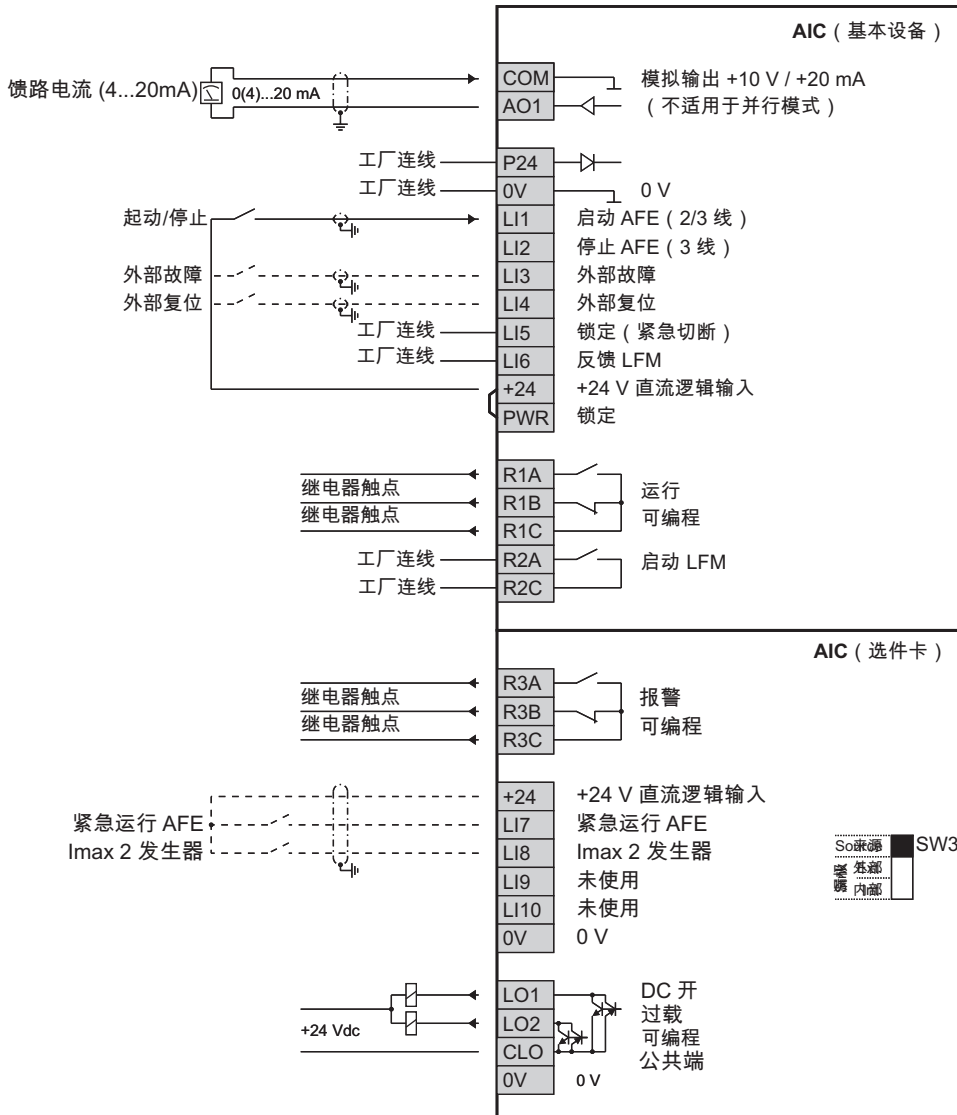
打开主电源电压并进行控制测量

- 打开电源开关。
- 测量位于有源动力整流器控制防护板身后的端子 P24 与 0V 之间的 24 V 电源电压。
- 根据所用的主电源电压调节有源动力整流器内的参数 2.1.01 [主电源电压]。
- 根据所用的主电源电压调节变频器的参数 UrES [主电源电压]。
- 激活变频器的参数 AFE [Regen. 连接]。
- 欲了解换流器的详细设置，请参阅“换流器设置”一章 (第 59 页) 。

出厂设置

有源前端的出厂设置适用于大多数常见操作条件。

- 电源电压：480V – 60Hz / 690V – 60Hz
- 控制源：2 线（额定级别）



- 显示屏
 - 选择上场：馈路电流 AFE [%]
 - 选择下场：有效功率 [kW]
- 外部故障
 - 外部故障监控：N.O. 始终激活
 - 外部故障反应：可调节延时
- 故障管理
 - Autoreset (自动重置)：激活（仅适用于电源故障或输入相位丢失）
- 并行操作：不存在并行操作

☞ 更多功能和详细的设置描述可参考功能 Altivar AFE 的说明。

软件

采用下列软件版本的 ATV61/71 变频器能够与有源前端配套运行。只能在图形显示终端上读取必要的参数

Altivar 61

菜单 [1.11 标识]

- [应用软件] = B2.1IE20 或更高版本
- [MC-软件] = A2.3IE34, P1.5IE20 或更高版本
- [产品] = V2.1IE23 或更高版本

Altivar 71

菜单 [1.11 标识]

- [应用软件] = A3.3IE40 或更高版本
- [MC-软件] = A2.3IE34, P1.5IE20 或更高版本
- [产品] = V3.3IE43 或更高版本

Altivar 71...383

菜单 [1.11 标识]

- [应用软件] = D3.4IE41 或更高版本
- [MC-软件] = C2.4IE35, P1.5IE20 或更高版本
- [产品] = V3.4IE44 或更高版本

参数设置

与有源前端连接的所有变频器绝对有必要采用下列设置：

- [1.7 应用功能] 菜单内的 *RFE* [Regen. 连接](FUN-) 子菜单 [REGEN.连接] (Olr-) 中
设置：[是] (YES)
因此变频器的欠压水平适用于有源前端的操作。
如果您的设备参数列表中无此参数，请与您当地的变频器支持部门联系。
- [1.7 应用功能] 菜单内的 *brA* [制动平衡](FUN-) 子菜单 [RAMP TYPE] (rPt-) 中
设置：[否] (nO)
- [1.7 应用功能] 菜单内的 *dEC* [减速](FUN-) 子菜单 [RAMP TYPE] (rPt-) 中
在动态进程中，如果减速斜坡很短，可能会导致直流母线过载以及电压过压故障停机。
这可通过延长减速斜坡或绕行来避免（参数 *LRA* [Begin Dec round]; *LRA* [End Dec round]）。

换流器设置


- 菜单 [1.8 故障管理] (FLt-) 内的 *UrES* [主电源电压]
子菜单 [欠压管理.] (USb-) 中
与有源前端设置相同。
这可使变频器的内部电压与有源前端一致。
- 菜单 [1.8 故障管理] (FLt-) 内的 *IPL* [输入相丢失]
子菜单 [输入相丢失] (OPL-) 中
设置：[忽略] (nO)
- 菜单 [1.8 故障管理] (FLt-) 内的 *bUb* [制动复位故障管理]
子菜单 [BU 保护] (bUF-) 中
设置：[忽略] (nO)
- 菜单 [1.5 输入/输出 CFG] (I-O-) 内的 *LEL* [2 线类型]
设置：[水平] (LEL)
为了确保在识别到欠压后 AFE 自动重启。自动重新启动仅在 2 线控制下才有可能。
- RFI 滤波器
由于当与有源前端一同使用时，变频器无直接主电源连接，因此必须禁用所有设备的集成 RFI 滤波器（位置 IT，未接地与接地角点主电源）。


注意

换流器设备不正确

确保与有源前端连接的所有设备均符合上述参数设置。

若违背这些说明，则可能造成人身伤害和/或导致设备损坏

 有源前端的 24V 控制电压还可用于缓冲变频器的控制电路。

 如果通过直流连接向变频器供电，设备风扇则需要一个外部电源。
通过使用 LFM（线路滤波模块），可以为 4 台额外变频器（与 AIC 的功率相同）的风扇供电。

АНГЛИЙСКИЙ	1
ФРАНЦУЗСКИЙ	11
НЕМЕЦКИЙ	21
ИТАЛЬЯНСКИЙ	31
ИСПАНСКИЙ	41
КИТАЙСКИЙ	51
РУССКИЙ	61
Содержание	61
Информация по безопасности.....	62
Общие сведения об активном выпрямителе напряжения..	64
Процедура установки	65
Ввод в эксплуатацию.....	67
Заводская настройка.....	68
Настройка преобразователя частоты	69
Программное обеспечение	69
Настройка параметров	69
ТУРЕЦКИЙ	71

Информация, приведенная в данном документе, представляет собой общее описание и содержит основные технические характеристики изделий. Данный документ не предназначен для определения степени пригодности и надежности представленного в нем оборудования для специальных пользовательских применений. Проведение соответствующего анализа возможных рисков, оценки и тестирования изделий является обязанностью конечного пользователя. Ни компания Schneider Electric, ни ее филиалы или дочерние предприятия не несут ответственность за неправильное использование представленной информации. Если у вас есть замечания или поправки, или вы обнаружили ошибки в данном документе, пожалуйста, обращайтесь в Schneider Electric.

Данный документ не может быть воспроизведен, полностью или частично, ни в какой форме и никакими электронными или механическими средствами, включая ксерокопирование, без письменного разрешения компании Schneider Electric.

Прежде чем установить и запустить данное оборудование необходимо внимательно изучить все соответствующие государственные, региональные и локальные предписания по безопасности. Для обеспечения безопасности и полного соответствия с заявленными в документации характеристиками, только производитель оборудования должен выполнять его ремонт.

Если изделие используется в применениях со строгими требованиями техники безопасности, необходимо следовать всем соответствующим инструкциям.

Неправильное использование программного обеспечения компании Schneider Electric или других ею одобренных к применению программных продуктов с представленным оборудованием может стать причиной неисправности или неправильного функционирования и повлечь за собой убытки.

Невнимательное прочтение данного документа может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

© Schneider Electric, 2010. Все права защищены.



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

- Прежде чем установить и запустить активный выпрямитель напряжения (АВН) внимательно изучите в полном объеме данное руководство. Установка, настройка и ремонт должны осуществляться квалифицированным персоналом.
- Защитное заземление всех устройств должно осуществляться в соответствии с международными и национальными стандартами.
- Многие элементы устройства, включая печатные платы, подключены к сетевому питанию, поэтому **прикасаться к ним чрезвычайно опасно**. Используйте только инструменты с соответствующей изоляцией.
- Не закорачивайте конденсаторы промежуточного звена постоянного тока и не прикасайтесь к неэкранированным элементам и винтам клеммников, если ПЧ находится под напряжением.
- Перед обслуживанием устройства:
 - отключите питание, включая внешнее питание цепей управления, если оно используется;
 - повесьте табличку "Не включать - работают люди" на автоматический выключатель или разъединитель на входе устройства;
 - заблокируйте разъединитель в отключенном состоянии;
 - ПОДОЖДИТЕ 15 минут для разряда конденсаторов фильтра звена постоянного тока;
 - напряжение звена постоянного тока может превышать 1000 В. Используйте для его измерения соответствующую измерительную аппаратуру.
 - измерьте напряжение звена постоянного тока, чтобы убедиться, что это напряжение < 42 В. Светодиод ПЧ не является точным индикатором отсутствия напряжения в звене постоянного тока;
 - если конденсаторы звена постоянного тока не разряжаются полностью, то обратитесь в сервисную службу компании Schneider Electric. Не ремонтируйте устройство самостоятельно и не включайте его.
- Перед включением питания установите на место все защитные крышки.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.



НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Прежде чем запустить АВН, внимательно ознакомьтесь с руководством по программированию.
- Любые изменения настройки параметров должны производиться квалифицированным персоналом.
- Для предотвращения самопроизвольного пуска перед включением и настройкой активного выпрямителя напряжения убедитесь, что вход PWR (POWER REMOVAL) отключен (находится в состоянии 0).
- Перед включением устройства или перед выходом из настроечного меню убедитесь, что входные устройства, используемые для подачи команд управления, отключены (в состоянии 0), поскольку они могут вызвать немедленный запуск электродвигателя.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

Информация по безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ УСТРОЙСТВА

Не устанавливайте АВН в вертикальном положении. Он должен оставаться на поддоне до его установки.

Для установки АВН используйте таль. Для этого он оснащен рым-болтами.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

ВНИМАНИЕ

НЕСОВМЕСТИМАЯ ВЕРСИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Если преобразователи частоты ATV61 или ATV71 используются вместе с активным выпрямителем напряжения, то убедитесь, что версии ПО соответствуют приведенным в главе "Настройка преобразователя частоты" на стр. 69.

Несоблюдение этих указаний может привести к травме и/или повреждению оборудования.

ВНИМАНИЕ

НЕСОВМЕСТИМЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ

С активным выпрямителем напряжения могут использоваться только следующие преобразователи частоты:

ATV61H075N4 ... HC63N4

ATV71H075N4 ... HC50N4

ATV61HC11Y ... HC80Y

ATV71HC11Y ... HC63Y

ATV61EX●●D90N4 ... M14N4

ATV71EX●●D90N4 ... M13N4

ATV61EX●●D90N ... M18N

ATV71EX●●D90N ... M15N

ATV61EX●●C11Y ... M24Y

ATV71EX●●C11Y ... M20Y

Несоблюдение этих указаний может привести к травме и/или повреждению оборудования.

Общие сведения об активном выпрямителе напряжения

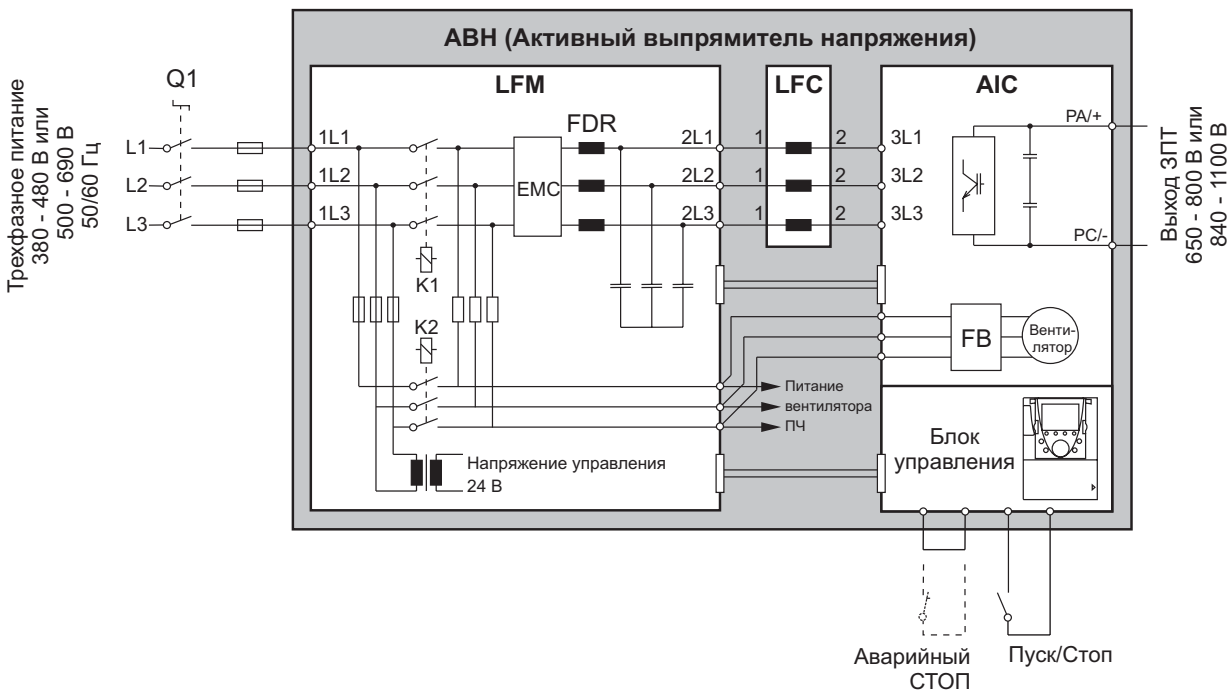
Активный выпрямитель напряжения является дополнительным устройством для преобразователей частоты Altivar 61/71, с помощью которого тормозная мощность возвращается в сеть. Он обеспечивает работу электропривода в 4-квadrантном режиме, т.е. в двигательном и генераторном режимах для обоих направлений вращения.

Использование активного выпрямителя напряжения обеспечивает значительное увеличение эффективности всей системы особенно для крановых механизмов, испытательных стендов, лебедок и других приводов, в которых часто применяется генераторный режим. Это не только сохранение окружающей среды, но и уменьшение эксплуатационных расходов, за счет чего затраты часто окупаются через несколько месяцев.

Активный выпрямитель напряжения работает при высокой частоте коммутации и отдает в сеть синусоидальный ток. Таким образом, он представляет собой устройство, обеспечивающее рекуперацию энергии и служащее альтернативой применению активных и пассивных фильтров. При использовании активного выпрямителя напряжения коэффициент нелинейных искажений THD(i) преобразователя частоты становится меньше 4%.

Активный выпрямитель напряжения, устанавливаемый на входе ПЧ, состоит из трех компонентов:

- Модуль сетевого фильтра (LFM)
- Сетевой дроссель (LFC)
- Автономный инвертор напряжения (AIC)



Модуль сетевого фильтра LFM содержит не только реальные элементы фильтра, но и компоненты зарядной цепи, сетевой контактор, источник питания всех вентиляторов устройства и требуемые для питания цепей управления источники. Для подключения цепей управления между отдельными компонентами предусмотрены смонтированные кабели и надежные разъемы.

Процедура установки

Приемка активного выпрямителя напряжения

- Проверьте соответствие обозначения устройства на заводской табличке и в заказе.
- После распаковки проверьте, что компоненты АВН не были повреждены при транспортировке.

Проверка напряжения сети

- Убедитесь, что напряжение сети совместимо с диапазоном напряжения питания АВН.

⚠ ВНИМАНИЕ

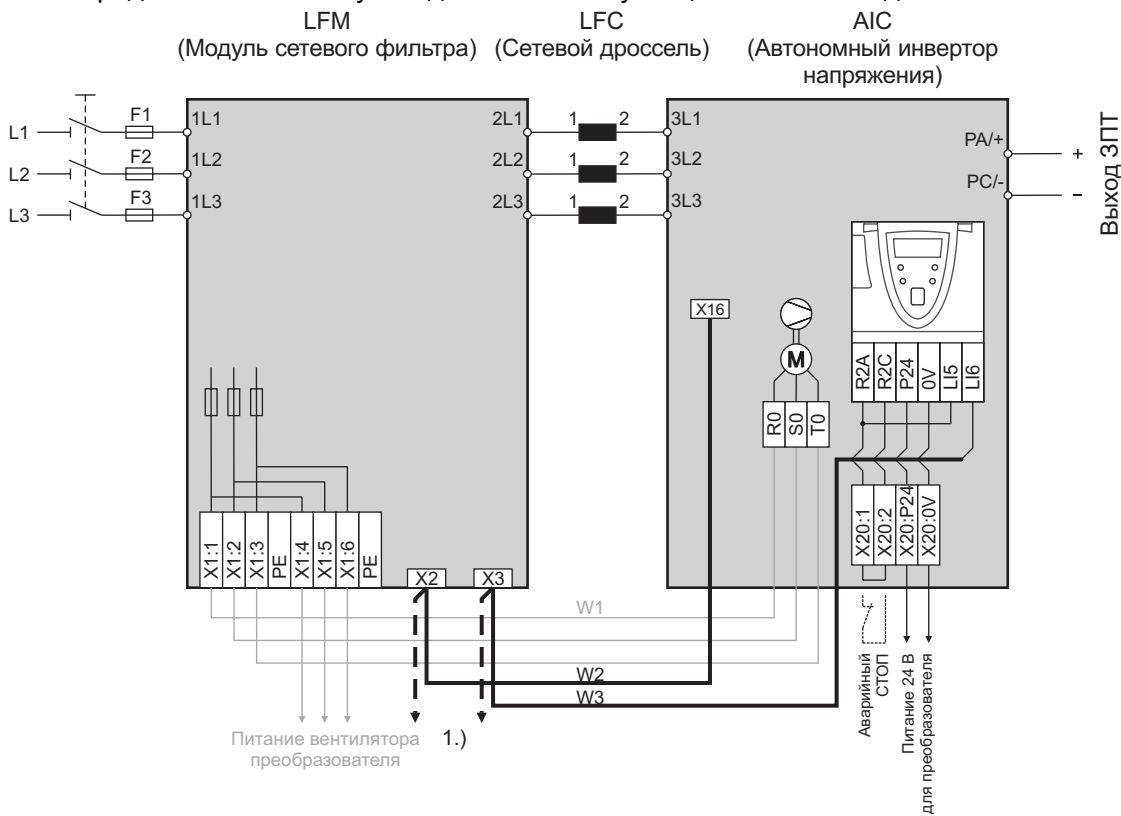
НЕСОВМЕСТИМОЕ СЕТЕВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Перед включением и настройкой АВН убедитесь, что сетевое напряжение соответствует диапазону напряжения питания, указанному на заводской табличке устройства. Несовместимое сетевое напряжение может привести к повреждению АВН.

Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.

Установка активного выпрямителя напряжения

- Установите компоненты активного выпрямителя напряжения с учетом рекомендаций, представленных в Руководстве по эксплуатации на компакт-диске.



1.) Подключение ко второму модулю сетевого фильтра (LFM)

Монтаж активного выпрямителя напряжения

- Подключите кабели питания к активному выпрямителю напряжения и проверьте соответствие напряжения сети устройствам, расположенным выше и ниже, и их монтаж. ¹⁾
- Подсоедините внутренние цепи управления автономного инвертора напряжения к модулю сетевого фильтра (разъемы X2, X3).
- Подсоедините кабель питания вентилятора автономного инвертора напряжения к модулю сетевого фильтра к клеммам X1:1/2/3. ¹⁾
- Подключите звено постоянного тока к преобразователям частоты.
- Подключите питание вентиляторов к преобразователям частоты. ¹⁾
- Подсоедините цепи управления.
- Подключите сетевое питание (предварительно убедитесь, что устройство отключено). ¹⁾

¹⁾ Порядок чередования фаз не важен!

Ввод в эксплуатацию

Проверка силового подключения

- Сетевое питание подводится к клеммам 1L1 / 1L2 / 1L3 модуля сетевого фильтра LFM.
- Сетевой дроссель LFC подключается между модулем сетевого фильтра (клеммы 2L1 / 2L2 / 2L3) и автономным инвертором напряжения AIC (клеммы 3L1 / 3L2 / 3L3).
Для устройств с питанием 400 В мощностью 430 кВт (для 500/690 В от 540 кВт) используются два модуля сетевого фильтра и два сетевых дросселя.
- Сетевые предохранители соответствуют таблице, приведенной в разделе «Предохранители и сечение проводников» Руководства по эксплуатации.
- Пуск в эксплуатацию допустим только при подключенном преобразователе.
- Проверьте полярность, отсутствие к.з. и замыкания на землю в соединении звена постоянного тока между автономным инвертором напряжения и преобразователем частоты.

Проверка подключения цепей управления и силовых цепей

- Питание вентилятора автономного инвертора напряжения AIC подключается непосредственно к модулю сетевого фильтра LFM (клеммник x1 /клеммы 1 / 2 / 3).
- Питание вентилятора между преобразователем и модулем сетевого фильтра LFM выполнено (клеммник x1 /клеммы 4 / 5 / 6).
- Разъемы блока питания вентиляторов преобразователя частоты правильно установлены (см. раздел « Питание вентиляторов» в Руководстве по эксплуатации).
- Цепи управления (W2 и W3) автономного инвертора напряжения AIC подключены к модулю сетевого фильтра LFM (X2 /x3).
- При параллельном управлении несколькими активными выпрямителями напряжения линия синхронизации выполнена.

Проверка помехоподавляющего фильтра ЭМС

- Убедитесь, что настройка фильтра ЭМС, встроенного в модуль сетевого фильтра LFM, соответствует типу сети (ТТ, TN или IT)
- При подключении к сети IT фильтр ЭМС, встроенный в преобразователь частоты, должен быть отключен

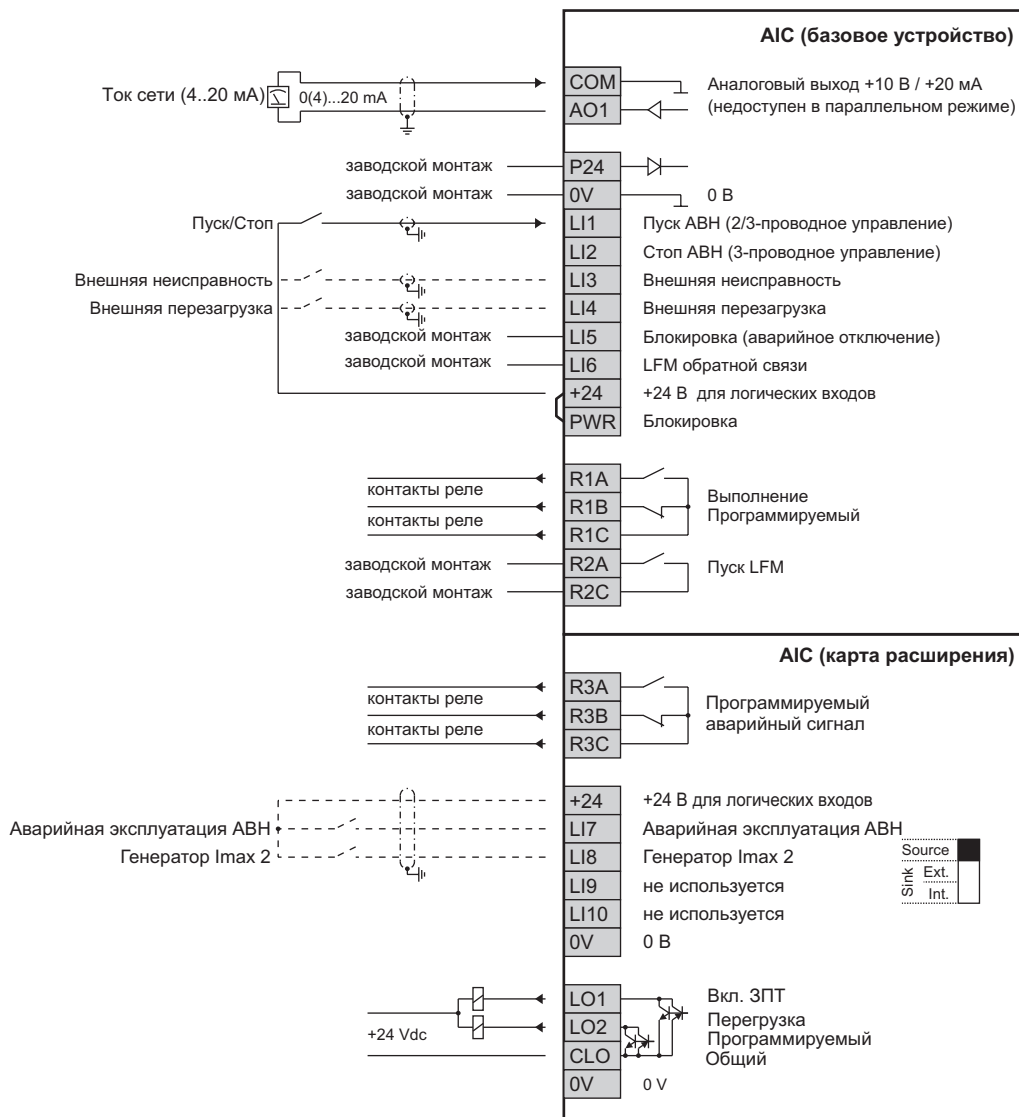
Включение сетевого питания и проведение измерений

- Проверить наличие трех фаз питающей сети и их симметрию.
- Включить питание.
- Проверить напряжение управления 24 В.
- Настроить параметр 2.1.01 [Напряжение сети] автономного инвертора напряжения в соответствии с питающим напряжением.
- Настроить параметр UrES [Напряжение сети] преобразователя частоты (или преобразователей частоты) в соответствии с питающим напряжением.
- Активизировать параметр OIR [Подключение рекуператора] у ПЧ.
- Другие настройки ПЧ см. В разделе "Настройка преобразователя частоты", стр. 69.

Заводская настройка

Активный выпрямитель напряжения имеет заводскую настройку соответствующую наиболее частым применениям:

- Трехфазное сетевое питание: 480 В, – 60 Гц / 690 В, – 60 Гц
- Тип управления: 2-проводное (по состоянию)



- Индикация на терминале:
 - выбор верхнего барграфа: сетевой ток АВН [%]
 - выбор нижнего барграфа: эффективная мощность [кВт]
- Внешняя неисправность:
 - контроль внешней неисправности: НО контакт всегда активен
 - реакция на внешнюю неисправность: -Δt-неисправность
- Управление при неисправностях:
 - автоматический сброс: активен (только неисправности сети или обрыве входной фазы)
- Параллельное управление: отсутствует



Детальное описание других функций и их настроек приведено в Руководстве по программированию Altivar AFE.

Настройка преобразователя частоты

Программное обеспечение

Преобразователи частоты ATV61/71 нижеприведенных версий ПО могут работать с активным выпрямителем напряжения. Требуемые параметры можно считать с помощью графического терминала

Altivar 61

Меню [1.11 ИДЕНТИФИКАЦИЯ]

- [APPL. SOFTWARE] = B2.1E20 или выше
- [MC-SOFTWARE] = A2.3E34, P1.5E20 или выше
- [УСТРОЙСТВО] = B2.1E23 или выше

Altivar 71

Меню [1.11 ИДЕНТИФИКАЦИЯ]

- [ПРИКЛ. ПО] = A3.3E40 или выше
- [ПО MC] = A2.3E34, P1.5E20 или выше
- [ПРОДУКТ] = V3.3E43 или выше

Altivar 71...383

Меню [1.11 ИДЕНТИФИКАЦИЯ]

- [APPL. SOFTWARE] = D3.4E41 или выше
- [MC-SOFTWARE] = C2.4E35, P1.5E20 или выше
- [УСТРОЙСТВО] = V3.4E44 или выше

Настройка параметров

Требуется произвести следующие настройки всех ПЧ, подключенных к активному выпрямителю напряжения:

- *AFE* **отменить [ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕКУПЕРАТОРА] (OIr-)**
Настройка: [Да] (YES)
С помощью этой настройки уровень недонапряжения ПЧ адаптируется для работы с активным выпрямителем напряжения.
Если данный параметр отсутствует в перечне параметров ПЧ, то обращайтесь в сервисную службу компании Schneider Electric!
- *BrA* **[Балансировка торможения] в меню [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)**
в подменю [ПРОФИЛЬ КРИВЫХ] (rPt-)
Настройка: [Нет] (nO)
- *dEC* **[Время торможения] в меню [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)**
в подменю [ПРОФИЛЬ КРИВЫХ] (rPt-)
В переходных режимах небольшое время торможения может привести к перенапряжению в ЗПТ с последующей блокировкой по неисправности Перенапряжение. Блокировка может быть предотвращена путем увеличения времени торможения или сглаживания профиля кривой (параметры tA3 [Начальное сглаживание замедления]; tA4 [Конечное сглаживание замедления]).

Настройка преобразователя частоты



- **U_rE5 [Напряжение сети]** в меню [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-) в подменю [УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕДОНАПРЯЖЕНИИ] (USb-) Такая же настройка, как и у активного выпрямителя напряжения Благодаря этому адаптируются внутренние настройки напряжения ПЧ.
- **IPL [Обрыв сетевой фазы]** в меню [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-) в подменю [ОБРЫВ СЕТЕВОЙ ФАЗЫ] (OPL-) Настройка: [Игнорировать] (nO)
- **bU_b [Защита тормозного модуля]** в меню [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-) в подменю [КЗ тормозного модуля] (bUF-) Настройка: [Игнорировать] (nO)
- **LEL [Тип 2-проводного управления]** в меню [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-) Настройка: [Состояние] (LEL) Обеспечение автоматического повторного пуска АВН при недонапряжении, возможное только при 2-проводном управлении.
- **Помехоподавляющий фильтр RFI** Встроенный помехоподавляющий фильтр должен быть отключен у всех устройств (положение IT, незаземленные сети), потому что в случае управления от активного выпрямителя напряжения нет прямого подключения сетевого питания к ПЧ.

ВНИМАНИЕ

НЕВЕРНАЯ НАСТРОЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Убедитесь, что все ПЧ, подключенные к активному выпрямителю напряжения, соответствуют перечисленным выше настройкам параметров.

Несоблюдение этих указаний может привести к травме и/или повреждению оборудования.

-  Напряжение управления 24 В активного выпрямителя напряжения может также использоваться для питания карты управляющей части ПЧ.
-  При питании ПЧ от звена постоянного тока необходимо использовать внешний источник для питания вентиляторов!
От модуля сетевого фильтра можно дополнительно запитать вентиляторы до четырех ПЧ (одинаковой мощности с AIC).

İNGİLİZCE	1
FRANSIZCA	11
ALMANCA.....	21
İTALYANCA.....	31
İSPANYOLCA.....	41
ÇİNCE.....	51
RUSÇA.....	61
TÜRKÇE	71
Güvenlik notları	72
Active Front End'in temel konsepti	74
Kurulum prosedürü.....	75
Devreye alma prosedürü	77
Fabrika ayarları	78
İnvertördeki ayarlar.....	79
Yazılım.....	79
Parametre ayarları.....	79

Bu belgede sunulan bilgiler burada belirtilen ürünlerin performansına yönelik genel açıklamaları ve/veya teknik özellikleri içermektedir. Bu belge, belirli kullanıcı uygulamaları açısından bu ürünlerin uygunluğunu ve güvenilirliğini belirleme işleminin yerini alması veya bu bakımdan kullanılması için tasarlanmamıştır. Uygun ve tam risk analizi gerçekleştirmek, ürünleri ilgili özel uygulaması ve kullanımı açısından değerlendirmek ve test etmek, bu gibi kullanıcıların veya toplayıcıların görevidir. Ne Schneider Electric ne de iştirakleri veya bağlı kuruluşları burada yer alan bilgilerin yanlış kullanılmasından sorumlu ya da yükümlü tutulabilir. Bu yayında iyileştirilmesi veya değiştirilmesi gereken yerlere ilişkin önerileriniz varsa veya bazı hatalar tespit ettiyseniz, lütfen bizi uyarın.

Bu belgenin hiçbir bölümü, Schneider Electric'in açık yazılı izni olmaksızın herhangi bir şekilde veya fotokopi de dahil olmak üzere, elektronik veya mekanik, herhangi bir araçla çoğaltılamaz.

Bu ürün kurulurken ve kullanılırken, tüm geçerli devlet, bölgesel ve yerel güvenlik yönetmelikleri izlenmelidir. Güvenlik nedenlerinden ötürü ve belgelendirilen sistem verilene uyumluluk sağlamasına yardımcı olmak için, yalnızca üretici bileşenlerde onarım işlemleri gerçekleştirilmelidir.

Cihazlar teknik güvenlik gereklilikleri içeren uygulamalar için kullanıldığında, ilgili talimatlar izlenmelidir.

Schneider Electric yazılımını veya onaylı yazılımı donanım ürünlerimizle birlikte kullanmamak yaralanmaya, hasara veya yanlış çalışma durumlarına neden olabilir.

Bu bilgiyi göz ardı etmek yaralanmalara veya cihazın zarar görmesine yol açabilir.

© 2010 Schneider Electric. Tüm hakları saklıdır.

TEHLİKE

ELEKTRİK ÇARPMASI, PATLAMA VEYA KIVILCIM OLUŞMA TEHLİKESİ

- Active Front End'i kurmadan veya çalıştırmadan önce, bu kılavuzu okuyun ve anlayın. Kurulum, ayarlama, onarım ve bakım kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Kullanıcı ekipmanı topraklama açısından tüm geçerli yasal gerekliliklere uymaktan sorumludur.
- Baskılı devre levhası da dahil olmak üzere, bu sürücü kontrolöründeki pek çok parça hat geriliminde çalışır. DOKUNMAYIN. Yalnızca elektriğe karşı yalıtılmış araçlar kullanın.
- DC yolunda kondansatörlerine kısa devre YAPTIRMAYIN veya gerilim bulunan korumasız komponentlere veya terminal ayar şeridi vida bağlantılarına dokunmayın.
- Sürücü kontrolörünü kullanıma sokmadan önce:
 - Sürücü kontrolörünü kullanıma sokmadan önce, mevcut olabilen harici kontrol gücü de dahil olmak üzere tüm güç kaynaklarının bağlantısını kesin.
 - Bağlantısı kesilmiş sürücü kontrolörü üzerine "DOKUNMAYIN" etiketi yerleştirin.
 - Açık konumda bağlantısı kesik haldeyken bağlayın.
 - DC kondansatörlerinin boşalması için 15 DAKİKA BEKLEYİN.
 - DC gerilimi 1000 V DC'yi aşabilir. DC veri yolunun gerilimini ölçmek için, uygun bir anma gerilimi ölçme cihazı kullanın.
 - DC geriliminin 42 V'nin altında olup olmadığını kontrol etmek için DC hat'tini gerilimini ölçün. Sürücü kontrolör LED'leri DC veri yolu geriliminin bulunmadığına ilişkin bir gösterge değildir.
 - DC veri yolu kondansatörleri tamamen boşalmamışsa, yerel Schneider Electric temsilcinizle temasa geçin (sürücüyü onarmayın veya çalıştırmayın).
- Güç uygulamadan veya sürücü kontrolörünü çalıştırıp durdurmadan önce tüm kapakları takın ve kapatın

Bu talimatlara uymamak ölüme veya ciddi yaralanmalara yol açabilir.

TEHLİKE

İSTENMEYEN EKİPMAN ÇALIŞMASI

- Sürücüyü çalıştırmadan önce, programlama kılavuzunu okuyun ve anlayın.
- Parametre ayarlarında yapılan herhangi bir değişiklik kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Active Front End'i açmadan ve yapılandırmadan önce, istenmeyen çalışmanın önlenmesine yardımcı olmak için PWR (GÜÇ ÇIKARMA) girişinin devre dışı bırakıldığından (0 durumunda olduğundan) emin olun.
- Kontrolörü veya varolan konfigürasyon menülerini açmadan önce, motorun hemen çalışmasına neden olabilecekleri için çalıştırma komutuna atanan girişlerin devre dışı bırakıldığından (0 durumunda olduğundan) emin olun.

Bu talimatlara uymamak ölüme veya ciddi yaralanmalara yol açabilir.

Güvenlik notları

UYARI

DEVİRİLME RİSKİ

Sürücüyü dik bir şekilde yerleştirmeyin. Sürücüyü takılıncaya kadar, palet üzerinde tutun.

Kurulum için palanga kullanın. Bu nedenle, komponentler tutma kulplarına sahiptir.

Bu talimatlara uymamak ölüme veya ciddi yaralanmalara yol açabilir.

DİKKAT

UYUMSUZ AYGIT YAZILIM SÜRÜMÜ

Bir ATV61 veya ATV71 sürücüsü Active Front End AFE ile birlikte kullanılıyorsa, bölüm "İnvertördeki ayarlar", sayfa 79 kısmında açıklanan aygıt yazılım sürümlerine uygun olduğundan emin olun.

Bu talimatlara uymamak yaralanmalara ve/veya cihazın zarar görmesine yol açabilir.

DİKKAT

UYUMSUZ SÜRÜCÜLER

Yalnızca aşağıdaki sürücüler Active Front End AFE ile birlikte çalışabilir:

ATV61H075N4 ... HC63N4

ATV71H075N4 ... HC50N4

ATV61HC11Y ... HC80Y

ATV71HC11Y ... HC63Y

ATV61EX●●D90N4 ... M14N4

ATV71EX●●D90N4 ... M13N4

ATV61EX●●D90N ... M18N

ATV71EX●●D90N ... M15N

ATV61EX●●C11Y ... M24Y

ATV71EX●●C11Y ... M20Y

Bu talimatlara uymamak yaralanmalara ve/veya cihazın zarar görmesine yol açabilir.

Active Front End'in temel konsepti

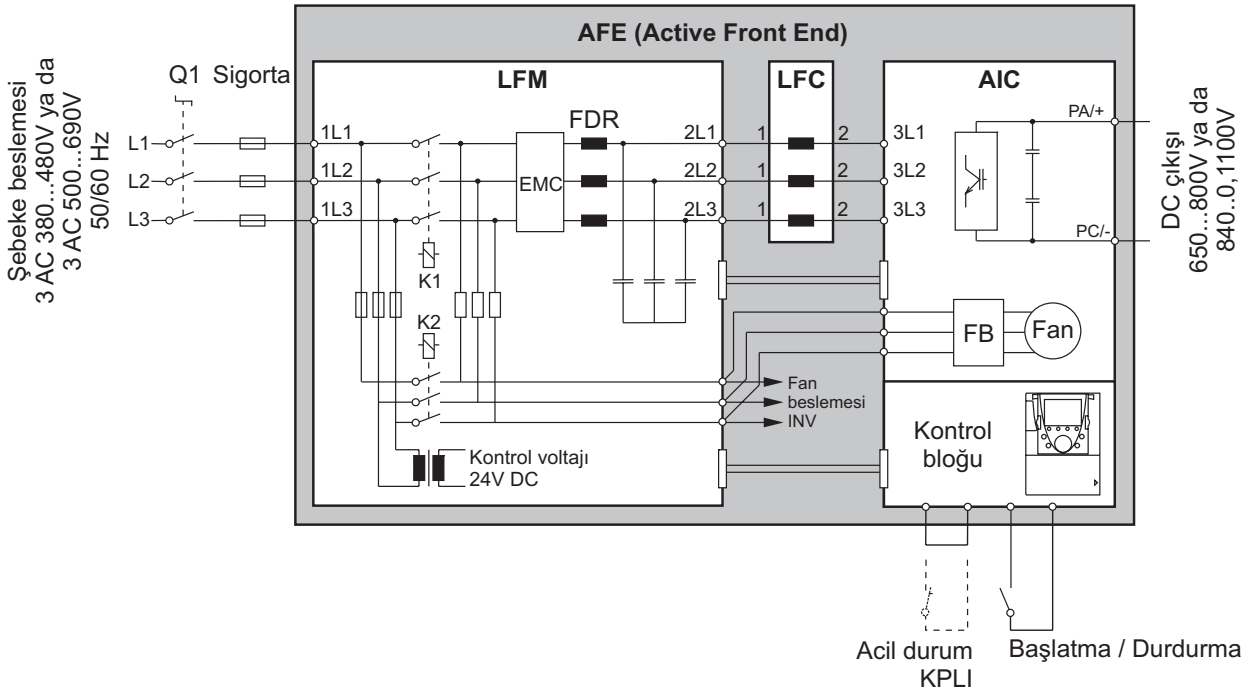
Active Front End AFE, Altivar 61/71 sürücüleri için bir seçenektir. Bu seçenikle, frenleme enerjisini ana kabloya göndermek mümkündür. Böylece, 4 kuadrant sürüş çalışması sağlar (her iki dönüş yönündeki motor jeneratör çalışması).

Active Front End vinç kaldırma, deney tezgahları, vinçler ve sık jeneratör yükleri bulunan diğer uygulamalarda önemli enerji tasarrufu sağlar. Enerji tasarrufu ile çalışma maliyetlerinin azaltılması birkaç ay kadar kısa bir süre içinde yatırımlardan geri dönüş alınmasını sağlayabilir.

Active Front End yüksek puls sıklığıyla çalışır ve bir sinüzoidal şebeke akımı taşır. Enerji yenileme olasılığına ek olarak, etkin ve pasif filtreler için ayrıca bir alternatiftir. Sürücünün THD(i)'si Active Front End kullanılarak %4'ten daha küçük bir değere düşürülür.

Active Front End AFE frekans invertörünün ön tarafına bağlıdır ve çeşitli komponentlerden oluşur:

- Hat Filtresi Modülü LFM
- Hat Filtre Jiklesi LFC
- Etkin Beslemeli Dönüştürücü AIC



Filtre öğelerine ek olarak, Hat Filtresi Modülü LFM şarj devresinin tüm komponentlerini, ana kontaktörü (= hat kontaktörü), tüm cihaz fanlarının beslemesini ve kontrol gerilimi için gerekli besleme ünitelerini içerir. Tek tek komponentler arasındaki kontrol konektörleri için, önceden birleştirilmiş kablolar Active Front End ile birlikte sağlanır.

Kurulum prosedürü

Active Front End Satın Alma

- İsim plakasındaki spesifikasyonların sipariş ettiklerinize uyup uymadığını kontrol edin.
- Ambalajı açın ve Active Front End komponentlerinin nakliye sırasında hasar görmediğinden emin olun.

Hat voltajını kontrol etme

- Hat geriliminin Active Front End gerilim aralığı ile uyumlu olup olmadığını kontrol edin.

⚠ DİKKAT

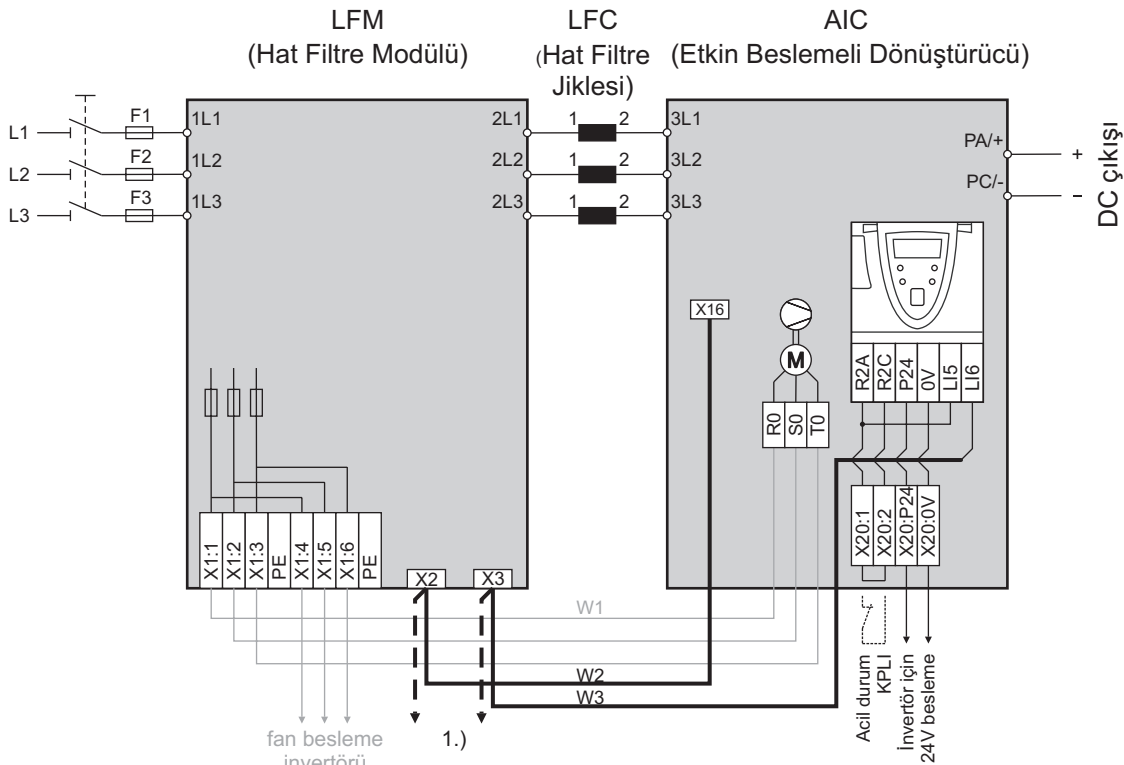
UYUMSUZ HAT GERİLİMİ

Cihazı açmadan ve yapılandırmadan önce, hat geriliminin cihaz isim levhasında gösterilen besleme gerilimi aralığına uygun olduğundan emin olun. Hat gerilimi uygun olmadığında, cihaz hasar görebilir.

Bu talimatlara uymamak cihazın zarar görmesine yol açabilir.

Active Front End'i Monte Etme

- Active Front End komponentlerini CD-ROM'daki Montaj Talimatlarında verilen önerilere uygun olarak takın.



1.) 2. Hat Filtresi Modülüne LFM Bağlama

Kurulum prosedürü

Active Front End Kablo Tesisatı

- Güç kablolarını Active Front End'e bağlayın ve hat geriliminin yukarı ve aşağı akımlı cihazlara ve kablolarına karşılık geldiğinden emin olun. ¹⁾
- Etkin Beslemeli Dönüştürücü'den gelen iç kontrol hatlarını Hat Filtresi Modülüne bağlayın (fiş X2, X3).
- Etkin Beslemeli Dönüştürücü'nün fan beslemesi için kullanılan kabloyu X1:1/2/3 terminallerindeki Hat Filtresi Modülüne bağlayın. ¹⁾
- Sürücüye/sürücülere DC bağlantısı sağlayın.
- Sürücüye/sürücülere fan beslemesi sağlayın. ¹⁾
- Kontrol kablolarını bağlayın.
- Kapandığında emin olduktan sonra hat beslemesini bağlayın. ¹⁾

¹⁾ Faz sıralaması yok sayılabilir!

Devreye alma prosedürü

Güç kablosunu kontrol etme

- Şebeke beslemesi, Hat Filtresi Modülündeki LFM 1L1 / 1L2 / 1L3 terminallerine bağlanmalıdır.
- Hat Filtre Jiklesi LFC, Hat Filtresi Modülü (2L1 / 2L2 / 2L3 terminallerinde) ile Etkin Beslemeli Dönüştürücü AIC (3L1 / 3L2 / 3L3 terminallerinde) arasındaki bağlantıdır.
430 kW'den 400 V'luk cihazlar (577 HP) için ve 540 kW'den 500/690 V'luk cihazlar (724 HP) ve üstü için paralel olarak bağlanmış iki Hat Filtresi Modülü ve iki Hat Filtre Jiklesi bulunmaktadır.
- Ana sigortaların değerleri CD-Rom'da bulunan Montaj Talimatlarındaki "Sigortalar ve çapraz kablo bölümleri" bölümünde bulunan tabloya karşılık gelir.
- Sürücü devreye alınmadan önce bağlanmalıdır.
- Etkin Beslemeli Dönüştürücü ile sürücü arasındaki dc bağlantısında ters polarite, kısa devre ve toprak (şasi) hatası olmadığından emin olun.

Kumanda ve güç kablosunu kontrol etme

- Etkin Beslemeli Dönüştürücü'nün AIC fan beslemesi, Hat Filtresi Modülüne LFM (terminal şeridi X1 / terminal 1 / 2 / 3) doğru olarak bağlanmıştır.
- Sürücü ile Hat Filtresi Modülü LFM arasına fan beslemesi (terminal şeridi X1 / terminal 4 / 5 / 6) kurulmuştur.
- Sürücünün "Fan-Besleme-Kartı" üzerindeki fişler doru konumda (montaj talimatlarında "Fan beslemesi" bölümüne bakın) bağlanmıştır.
- Etkin Beslemeli Dönüştürücü'nün kontrol hatları (W2 ve W3) Hat Filtresi Modülüne LFM (X2 / X3) bağlanmıştır.
- Active Front End ünitelerinin paralel çalıştırılabilmesi için senkronizasyon hattı sağlanmalıdır.

RFI-filtresini kontrol etme

- Hat Filtresi Modülü'ndeki LFM entegre RFI-filtresinin şebekeye (TT, TN veya IT, Köşeli Topraklama) karşılık geldiğini onaylayın.
- Bir IT'ye ve Köşeli Topraklama sistemine bağlıysanız, entegre RFI-filtresinin bağlantısını kesin.

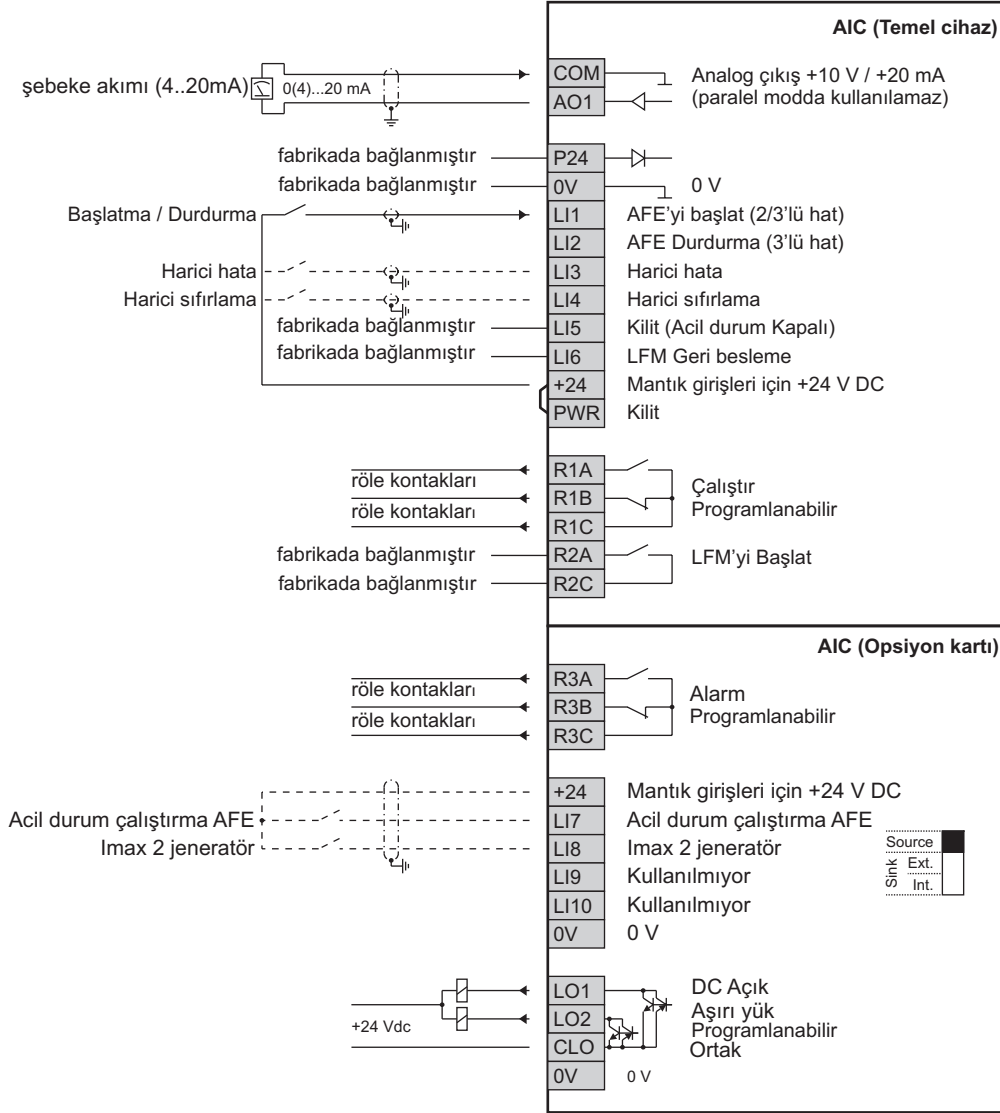
Şebeke gerilimini açıp kontrol ölçümleri yapma

- Şebekeyi açın.
- Etkin Beslemeli Dönüştürücünün kontrol erişim kapağının arkasındaki P24 ve 0V terminalleri arasında 24 V besleme gerilimi ölçün.
- Etkin Beslemeli Dönüştürücü'deki parametre 2.1.01'i [Şebeke gerilimi] kullanılan şebeke gerilimine uygun şekilde ayarlayın.
- Sürücü(ler)deki parametre UrES'i [Şebeke gerilimi] kullanılan şebeke gerilimine uygun şekilde ayarlayın.
- Sürücüdeki OIR [Regen. bağlantısı] parametresini etkinleştirin.
- İnvörtördeki diğer ayarlar için, bkz. bölüm "İnvörtördeki ayarlar", sayfa 79.

Fabrika ayarları

Active Front End, en yaygın çalışma koşulları için fabrikada ayarlanmıştır:

- Besleme gerilimi: 480V – 60Hz / 690V – 60Hz
- Kontrol kaynağı: 2-hatlı (seviye atamalı)



- Gösterge
 - Seçim üst alanı: şebeke akımı AFE [%]
 - Seçim alt alanı: etken güç [kW]
- Harici hata
 - Harici hata izlemesi: N.O. her zaman etkin
 - Harici hata tepkisi: ayarlanabilir süre gecikmesi
- Hatalı yönetim
 - Otosıfır: etkin (yalnızca şebeke arızası veya giriş faz kaybı için)
- Paralel çalışma: paralel çalıştırılmaz



Ayarlama olasılıklarının ayrıntılı açıklamasının yanı sıra bunların işlevlerine dair bilgi, Altivar AFE İşlevlerinin Açıklaması bölümünde verilmiştir.

İnvertördeki ayarlar

Yazılım

Aşağıdaki yazılım sürümlerine sahip ATV61/71 frekans invertörleri bir Active Front End ile çalışabilir. Gerekli parametreler yalnızca grafik ekran terminaliyle okunabilir

Altivar 61

Menü [1.11 TANIMLAMA]

- [APPL. YAZILIMI] = B2.1IE20 veya daha üstü
- [MC-YAZILIMI] = A2.3IE34, P1.5IE20 veya daha üstü
- [ÜRÜN] = V2.1IE23 veya daha üstü

Altivar 71

Menü [1.11 TANIMLAMA]

- [APPL. YAZILIMI] = A3.3IE40 veya daha üstü
- [MC-YAZILIMI] = A2.3IE34, P1.5IE20 veya daha üstü
- [ÜRÜN] = V3.3IE43 veya daha üstü

Altivar 71...383

Menü [1.11 TANIMLAMA]

- [APPL. YAZILIMI] = D3.4IE41 veya daha üstü
- [MC-YAZILIMI] = C2.4IE35, P1.5IE20 veya daha üstü
- [ÜRÜN] = V3.4IE44 veya daha üstü

Parametre ayarlar

Bir Active Front End'e bağlı tüm sürücüler için aşağıdaki ayarların kesinlikle uygulanması gereklidir:

- *FFE* [1.7 UYGULAMA İŞL.] menüsündeki [Regen. bağlantısı] (FUN-) [REGEN. BAĞLANTISI] alt menüsünde (Olr-) Ayar: [Evet] (EVET)
Böylece, frekans invertörünün düşük gerilim seviyesi Active Front End ile çalışması için adapte edilir. Bu parametre cihazınızın parametre listesinde yoksa, lütfen yerel sürücü desteğiyle temasa geçin.
- *brA* [1.7 UYGULAMA İŞL.] menüsünde [Frenleme dengesi] (FUN-) [RAMPA TÜRÜ] alt menüsünde (rPt-) Ayar: [Hayır] (HAYIR)
- *dEC* [1.7 UYGULAMA İŞL.] menüsünde [Yavaşlama] (FUN-) [RAMPA TÜRÜ] alt menüsünde (rPt-) Dinamik işlemler için kısa yavaşlama rampası aşırı gerilimli arıza kapanmasıyla DC-bus'ta aşırı yüke neden olabilir.
Bu yavaşlama rampasının uzatarak veya yuvarlaklaştırarak (parametreler *LR3* [Yav. dairesinin Başı]; *LR4* [Yav. dairesinin Sonu]) önlenabilir.

İnvertördeki ayarlar

- *UrES* [1.8 HATALI YÖNETİM] menüsünde [Şebeke gerilimi] (FLt-) [DÜŞÜK GERİLİM YNT.] alt menüsünde (USb-) Active Front End ile aynı ayar. Bu sürücünün dahili geriliminin Active Front End ile uyumlu olmasını sağlar.
- *IPL* [1.8 HATALI YÖNETİM] menüsünde [Giriş faz kaybı] [GİRİŞ FAZ KAYBI] alt menüsünde (OPL-) Ayar: [Yoksay] (Hayır)
- *bUB* [1.8 HATALI YÖNETİM] menüsünde [Fren res. hatalı Ynt] (FLt-) [BU KORUMASI] alt menüsünde (bUF-) Ayar: [Yoksay] (Hayır)
- *LEL* [1.5 GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR CFG] menüsünde [2 kablo türü] (I-O-) Ayar: [Seviye] (LEL) Düşük gerilim algılandıktan sonra, AFE tarafından otomatik yeniden başlatma sağlamak için. Otomatik yeniden başlatma yalnızca 2 kablolu kontrol ile mümkündür.
- **RFI filtresi** Entegre RFI filtresi tüm cihazlarda devre dışı bırakılmalıdır (konum IT, topraklanmamış ve Köşeli Topraklama şebekesi), çünkü Active Front End ile kullanıldığında sürücünün doğrudan şebeke bağlantısı bulunmamaktadır.

DİKKAT

İNVERTÖRDE YANLIŞ AYARLAR

Active Front End'e bağlı tüm cihazların yukarıda listelenen parametre ayarlarına uygun olduğundan emin olun.

Bu talimatlara uymamak yaralanmalara ve/veya cihazın zarar görmesine yol açabilir



Active Front End AFE 24 V'luk kontrol gerilimi frekans invertörünün kontrol elektroniğini korumak için de kullanılabilir.



Frekans invertörü, DC bağlantısıyla tedarik edildiğinde cihaz fanları için bir harici besleme gereklidir.

LFM (hat filtresi modülü) kullanarak 4 ek sürücü (AIC ile aynı güce sahip) için fan tedarik etmek mümkündür.



Schneider Electric Power Drives GmbH

Ruthnergasse 1
A-1210 Vienna
Austria

www.schneider-electric.com

Design: Schneider Electric Power Drives
Photos: Schneider Electric Power Drives

Aufgrund der Weiterentwicklung unserer Produkte und Standards sind die Angaben in Texten und Grafiken dieses Dokuments rechtlich unverbindlich.

Due to evolution of standards and equipment, the characteristics indicated in texts and images of this document do not constitute a commitment on our part without confirmation.

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.