

Altivar 71P

Guide simplifié
Simplified manual
Kurzanleitung
Guía simplificada
Guida semplificata

09/2009



0,75 ... 11 kW (1 ... 15 HP) / 380 - 480 V

Variateurs de vitesse pour moteurs
synchrone et moteurs asynchrones

Variable speed drives for
synchronous and asynchronous
motors

Frequenzumrichter für Synchron-
und Asynchronmotoren

Variadores de velocidad para
motores síncronos y motores
asíncronos

Variatori di velocità
per motori asincroni

Variateurs de vitesse pour moteurs synchrones et moteurs asynchrones	Page 4
---	--------

Variable speed drives for synchronous and asynchronous motors	Page 38
--	---------

Frequenzumrichter für Synchron- und Asynchronmotoren	Seite 72
---	----------

Variadores de velocidad para motores síncronos y motores asíncronos	Página 106
--	------------

Variatori di velocità per motori sincroni y motori asincroni	Pagina 140
---	------------

Sommaire

Informations importantes	5
Avant de commencer	6
Les étapes de la mise en œuvre	7
Recommandations préliminaires	8
Références des variateurs	10
Encombrements	10
Conditions de montage et de température	11
Courbes de déclassement	12
Accessoires nécessaires	12
Validation du montage	12
Montage sur bâti de machine	13
Montage en enveloppe étanche	14
Montage du ventilateur VZ3V12 - -	15
Position du voyant de charge des condensateurs	17
Précautions de câblage	18
Borniers	19
Schémas de raccordement	22
Utilisation sur réseau IT	22
Schémas de raccordement contrôle	23
Compatibilité électromagnétique, câblage	25
Mise en service - Recommandations préliminaires	26
Terminal intégré	27
Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)	28
Défauts - causes - remèdes	33

Informations importantes

AVIS

Veuillez lire soigneusement ces consignes et examiner l'appareil afin de vous familiariser avec lui avant son installation, son fonctionnement ou son entretien. Les messages particuliers qui suivent peuvent apparaître dans la documentation ou sur l'appareil. Ils vous avertissent de dangers potentiels ou attirent votre attention sur des informations susceptibles de clarifier ou de simplifier une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette de danger ou d'avertissement indique qu'un risque d'électrocution existe, pouvant provoquer des lésions corporelles si les instructions ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'une alerte de sécurité. Il sert à vous avertir d'un danger potentiel de blessures corporelles. Respectez toutes les consignes de sécurité accompagnant ce symbole pour éviter toute situation pouvant entraîner une blessure ou la mort.

DANGER

DANGER indique une situation dangereuse **entraînant** la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation présentant des risques susceptibles de **provoquer** la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

ATTENTION

ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible d'**entraîner** des lésions corporelles ou des dommages matériels.

REMARQUE IMPORTANTE

L'entretien du matériel électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation. Ce document n'a pas pour objet de servir de guide aux personnes sans formation.

© 2006 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Avant de commencer

Lire et observer ces instructions avant de commencer toute procédure avec ce variateur.

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE DE TENSION DANGEREUSE

- Lisez et comprenez ce guide d'installation dans son intégralité avant d'installer et de faire fonctionner le variateur de vitesse. L'installation, le réglage et les réparations doivent être effectuées par du personnel qualifié.
- L'utilisateur est responsable de la conformité avec toutes les normes électriques internationales et nationales en vigueur concernant la mise à la terre de protection de tous les appareils.
- De nombreuses pièces de ce variateur de vitesse, y compris les cartes de circuit imprimé fonctionnent à la tension du réseau. **NE LES TOUCHEZ PAS.** N'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.
- Ne touchez pas les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- Ne court-circuitez pas les bornes PA/+ et PC/- ou les condensateurs du bus DC.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le variateur sous tension.
- Avant tout entretien ou réparation sur le variateur de vitesse
 - coupez l'alimentation.
 - placez une étiquette "NE METTEZ PAS SOUS TENSION" sur le disjoncteur ou le sectionneur du variateur de vitesse.
 - Verrouillez le disjoncteur ou le sectionneur en position ouverte.
- Avant d'intervenir dans le variateur de vitesse, coupez son alimentation y compris l'alimentation de contrôle externe si elle est utilisée. Attendez l'extinction du voyant de charge du variateur. **ATTENDRE 15 MINUTES** pour permettre aux condensateurs du bus DC de se décharger. Suivez ensuite la procédure de mesure de tension du bus DC à la page **17** pour vérifier si la tension continue est inférieure à 45 V. Le voyant du variateur de vitesse n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus DC.

Le non-respect de ces directives entraînera la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE FONCTIONNEMENT INAPPROPRIÉ DU VARIATEUR

- Si le variateur n'est pas mis sous tension pendant une longue période, la performance de ses condensateurs électrolytiques diminue.
- En cas d'arrêt prolongé, mettez le variateur sous tension au moins tous les deux ans et pendant au moins 5 heures afin de rétablir la performance des condensateurs puis de vérifier son fonctionnement. Il est conseillé de ne pas raccorder directement le variateur à la tension du réseau, mais d'augmenter la tension graduellement à l'aide d'un alternostat.

Le non-respect de cette directive peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Les étapes de la mise en œuvre

■ 1 Réceptionnez le variateur.

- Assurez-vous que la référence inscrite sur l'étiquette est conforme au bon de commande.
- Ouvrez l'emballage, et vérifiez que l'Altivar n'a pas été endommagé pendant le transport.

■ 2 Vérifiez la tension réseau.

- Vérifiez que la tension réseau est compatible avec la plage d'alimentation du variateur.

■ 3 Montez le variateur (page 11).

- Fixez le variateur en respectant les préconisations de ce document.
- Montez les options internes et externes éventuelles.

■ 4 Câblez le variateur (page 18).

- Raccordez le moteur en vous assurant que son couplage correspond à la tension.
- Raccordez le réseau d'alimentation, après vous être assuré qu'il est hors tension.
- Raccordez la commande.
- Raccordez la consigne de vitesse.

**Les étapes 1 à 4
sont à faire hors
tension**



■ 5 Mettez sous tension sans ordre de marche.

- En cas d'alimentation séparée du contrôle, respectez la procédure décrite page 9.

■ 6 Configurez le menu

[SIMPLY START] (5 / 7 -) (page 28).

- Commande 2 fils ou 3 fils.
- Macro configuration.
- Paramètres moteur.



Faites un auto-réglage.

- Courant thermique moteur.
- Rampes d'accélération et de décélération.
- Plage de variation de vitesse.

■ 7 Démarrez.

Conseil :

- Effectuez un auto-réglage, qui optimisera les performances, page 31.



**Nota : Assurez- vous que
le câblage du variateur
est compatible avec sa
configuration.**

Recommandations préliminaires

Manutention et stockage

Pour assurer la protection du variateur avant son installation, manipuler et stocker l'appareil dans son emballage. S'assurer que les conditions ambiantes sont acceptables.

▲ AVERTISSEMENT

EMBALLAGE ENDOMMAGE

Si l'emballage semble être endommagé, il peut être dangereux de l'ouvrir ou de le manipuler. Effectuez cette opération en vous prémunissant contre tout risque.

Le non-respect de cette directive peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

APPAREIL ENDOMMAGE

N'installez pas et ne faites pas fonctionner le variateur s'il semble être endommagé.

Le non-respect de cette directive peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Précautions

▲ ATTENTION

RISQUE D'INCOMPATIBILITE AVEC LA TENSION RESEAU

Avant de mettre sous tension et de configurer le variateur, assurez vous que la tension du réseau est compatible avec la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique. Le variateur peut se trouver endommagé si la tension du réseau n'est pas compatible.

Le non-respect de cette directive peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Procedure pour appliquer une tension au variateur après un long stockage

Selon la durée du stockage, il est nécessaire d'appliquer au variateur une tension progressive selon le tableau suivant :

Temps de stockage	Procedure
< = 1 an	Appliquer la tension d'alimentation normalement
entre 1 et 2 ans	Appliquer la tension d'alimentation au variateur pendant 1 heure sans ordre de marche.
> = 2 ans	Utiliser une alimentation variable AC et augmenter progressivement la tension de la manière suivante : - 25 % de la tension nominale pendant 30 minutes - 50 % de la tension nominale pendant 30 minutes - 75 % de la tension nominale pendant 30 minutes - 100 % de la tension nominale pendant 30 minutes

Recommandations préliminaires

Alimentation séparée du contrôle

Lorsque le contrôle du variateur est alimenté indépendamment de la puissance (bornes P24 et 0 V), après toute adjonction de carte option et après tout remplacement éventuel de carte, il est nécessaire d'alimenter la puissance à la première mise sous tension seulement.

A défaut la nouvelle carte ne serait pas reconnue, il y aurait impossibilité de la configurer et le variateur pourrait se verrouiller en défaut.

DANGER

RISQUE DE FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

- Avant de mettre sous tension et de configurer l'Altivar 71, assurez vous que l'entrée PWR (POWER REMOVAL) est désactivée (à l'état 0) afin d'éviter tout redémarrage inattendu.
- Avant de mettre sous tension ou à la sortie des menus de configuration, assurez vous que les entrées affectées à la commande de marche sont désactivées (à l'état 0) car elles peuvent entraîner immédiatement le démarrage du moteur.

Le non-respect de ces directives entraînera la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.



Si la sécurité du personnel exige l'interdiction de tout redémarrage intempestif ou inattendu, le verrouillage électronique est assuré par la fonction Power Removal de l'Altivar 71.

Cette fonction exige l'utilisation des schémas de raccordement conformes aux exigences de la catégorie 3 selon la norme EN954-1 et d'un niveau d'intégrité de sécurité 2 selon IEC/EN61508 (consulter le catalogue).

La fonction Power Removal est prioritaire sur toute commande de marche.

Références des variateurs

Tension d'alimentation triphasée : 380...480 V 50/60 Hz

Variateurs sur semelle UL Type 1/IP 20 avec filtre CEM classe A intégré

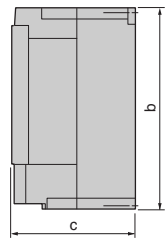
Moteur triphasé 380...480 V

Moteur		Réseau				Altivar 71				
Puissance indiquée sur plaque (1)		Courant de ligne (2)		Puissance apparente	Icc ligne présumé maxi	Courant nominal maxi. permanent In (1)		Courant transitoire maxi pendant		Référence (3) (4)
		380 V	480 V	380 V		380 V	460 V	60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A	A	
0,75	1	3,7	3	2,4	5	2,3	2.1	3,5	3,8	ATV 71P075N4Z
1,5	2	5,8	5,3	3,8	5	4,1	3.4	6,2	6,8	ATV 71PU15N4Z
2,2	3	8,2	7,1	5,4	5	5,8	4.8	8,7	9,6	ATV 71PU22N4Z
3	–	10,7	9	7	5	7,8	6.2	11,7	12,9	ATV 71PU30N4Z
4	5	14,1	11,5	9,3	5	10,5	7.6	15,8	17,3	ATV 71PU40N4Z
5,5	7,5	20,3	17	13,4	22	14,3	11	21,5	23,6	ATV 71PU55N4Z
7,5	10	27	22,2	17,8	22	17,6	14	26,4	29	ATV 71PU75N4Z
11	15	36,6	30	24,1	22	27,7	21	41,6	45,7	ATV 71PD11N4Z

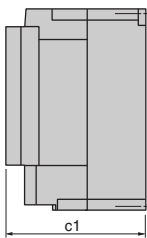
- (1) Ces valeurs sont données pour une fréquence de découpage nominale de 4 kHz en utilisation en régime permanent. La fréquence de découpage est réglable de 1...16 kHz. Au-delà de 4 kHz, le variateur diminuera de lui-même la fréquence de découpage en cas d'échauffement excessif. Pour un fonctionnement en régime permanent au-delà de la fréquence de découpage nominale, un déclassement doit être appliqué au courant nominal du variateur, voir courbes de déclassement page 12.
- (2) Valeur typique pour la puissance moteur indiquée et pour Icc ligne présumé maxi.
- (3) Utiliser impérativement une inductance DC, ou un ventilateur VZ3V●●● (voir notre catalogue).
- (4) Tous les variateurs sont livrés avec une platine pour montage CEM et un intercalaire thermique pour montage sur bâti de machine.

Encombrements

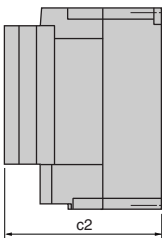
Sans carte option



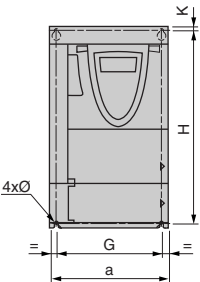
1 carte option (1)



2 cartes option (1)



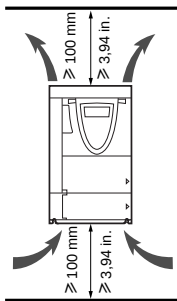
vue de face commune



ATV 71P	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	c1 mm (in.)	c2 mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	masse kg (lb)
075N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	149 (5.87)	172 (6.77)	195 (7.68)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	5 (0.20)	2,700 (5.95)
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	161 (6.34)	184 (7.24)	207 (8.15)	138 (5.43)	249 (9.80)	4 (0.16)	5 (0.20)	3,600 (7.94)
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	161 (6.34)	184 (7.24)	207 (8.15)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	5,000 (11)
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	7,000 (15.43)

- (1) Cartes option : cartes extension entrées/sorties, cartes de communication ou carte programmable "Controller Inside".

Conditions de montage et de température



Installer le variateur verticalement à $\pm 10^\circ$.
Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.
Respecter un espace libre suffisant pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement, qui se fait par ventilation du bas vers le haut.

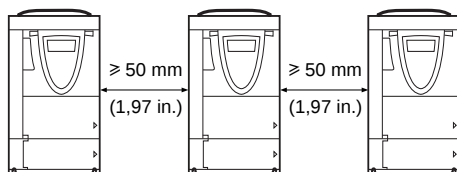
Espace libre devant le variateur: 10 mm (0,39 in.) minimum.

Lorsque le degré IP20 suffit, il est recommandé d'ôter l'obturateur de protection situé au-dessus du variateur comme indiqué ci-dessous.

2 types de montage sont possibles:

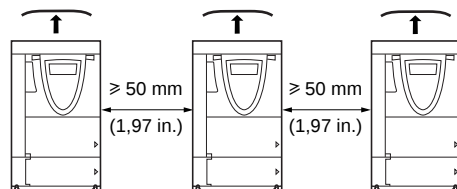
Montage A :

Espace libre $\geq 50 \text{ mm}$ (1,97 in.) de chaque côté, avec obturateur de protection présent.

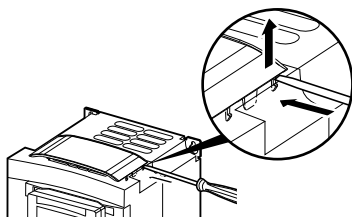


Montage C :

Espace libre $\geq 50 \text{ mm}$ (1,97 in.) de chaque côté, en ôtant l'obturateur de protection (le degré de protection devient IP20).



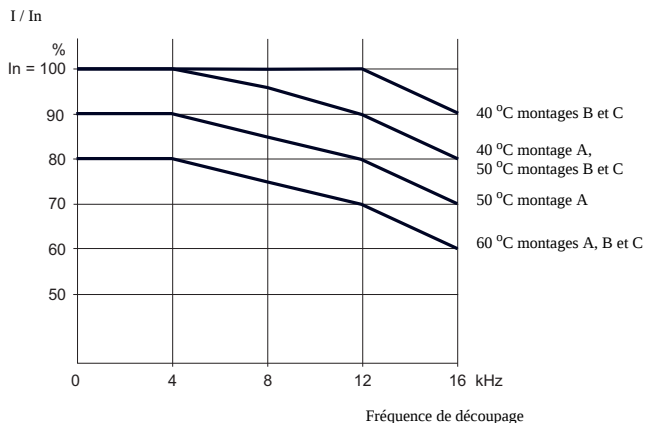
Suppression de l'obturateur de protection



Courbes de déclassement

Les courbes de déclassement du courant nominal variateur (I_n) sont fonction de la température, de la fréquence de découpage et du type de montage.

Pour des températures intermédiaires (55 °C par exemple), interpoler entre 2 courbes.



Accessoires nécessaires

Dans tous les cas, les Altivar ATV71P●●● doivent être équipés :

- soit d'une inductance DC pour limiter le courant de ligne, donc la dissipation thermique,
- soit d'un ventilateur VZ3V12●●.

Consulter notre catalogue.

Validation du montage

Dans tous les cas, il est nécessaire de valider le montage choisi par un essai dans les conditions réelles d'utilisation (température, cycle de fonctionnement, ...)

Lors de cet essai il faut vérifier que le paramètre [Etat therm. var.] (tHd) du menu [1.2 SURVEILLANCE] (SUP-) ne dépasse pas 100 %.

Montage sur bâti de machine

Les variateurs sur semelle peuvent être montés sur bâti de machine en respectant les précautions suivantes :

- température ambiante : - 10...+ 40 °C,
- bâti de machine en aluminium ; montage sur bâti en fonte non recommandé,
- surface d'appui usinée sur le bâti, de manière à présenter une planéité de 100 µm et une rugosité de 3,2 µm maximales,
- ébavurer les trous taraudés,
- résistance thermique (Rth) du bâti inférieure à la résistance thermique calculée ci-après, ou variateur monté au centre du support présentant une épaisseur minimale **e** et une surface minimale de refroidissement **S**, exposée à l'air libre (voir tableau ci-dessous).

Variateurs (1)	Fréquence de découpage	Surface minimale S				Epaisseur minimale e	
		Avec inductance DC		Avec ventilateur		mm	in
ATV71P		m ²	ft ²	m ²	ft ²		
075N4Z	4 kHz	0,60	1.97	0,70	2.30	20	0.79
PU22N4Z	12 kHz	0,60	1.97	0,70	2.30	20	0.79
U30N4Z	4 kHz	1,50	4.92	1,50	4.92	20	0.79
PU40N4Z	12 kHz	2,00	6.56	1,50	4.92	20	0.79
PU55N4Z	4 kHz	3,50	11.48	3,00	9.84	20	0.79
PU75N4Z	12 kHz	5,40	17.72	5,00	16.40	20	0.79

(1) Variateur ATV71PD11N4Z, contacter notre agence régionale.

Résistance thermique maxi du bâti ou de la plaque froide Rth (°C/W)

Pour variateur ATV71P	Rth (°C/W)
075N4Z	0,65
U15N4Z	0,36
U22N4Z	0,24
U30N4Z	0,21
U40N4Z	0,15
U55N4Z	0,03
U75N4Z	0,02
D11N4Z	0,015

Montage de plusieurs variateurs sur un même bâti ou une même plaque froide

Déterminer la résistance thermique équivalente (Rthe) pour l'ensemble des variateurs :

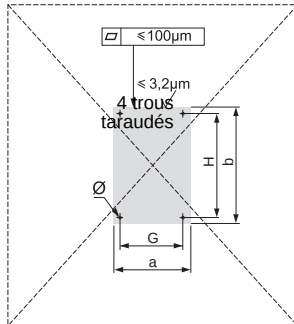
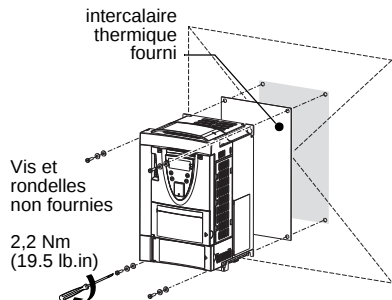
$$\frac{1}{R_{the}} = \frac{1}{R_{th1}} + \frac{1}{R_{th2}} + \frac{1}{R_{th3}} + \dots + \frac{1}{R_{thn}}$$

Exemple de calcul avec trois variateurs de 0,75 kW, 1,5 kW et 2,2 kW

$$\frac{1}{R_{th}} = \frac{1}{0,65} + \frac{1}{0,36} + \frac{1}{0,24} \quad \text{soit } R_{th} = 0,12 \text{ °C/W}$$

Surface usinée

ATV71P	a mm (in)	b mm (in)	G mm (in)	H mm (in)	Ø
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	M4
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	138 (5.43)	249 (9.80)	M4
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	158 (6.22)	283 (11.14)	M5
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	190 (7.48)	283 (11.14)	M5



Montage en enveloppe étanche

Les variateurs sur semelle peuvent être montés en enveloppe étanche en respectant les précautions ci-dessous :

- température ambiante extérieure (côté radiateur) : -10 à +40 °C maxi,
- température à l'intérieur de l'enveloppe : +50 °C maxi pour une fréquence de découpage de 4 kHz ou +40 °C maxi pour une fréquence de découpage de 12 kHz,
- ôtez l'obturateur situé sur la partie supérieure du variateur (voir page 11),
- utiliser un kit VW3A980● (consulter notre catalogue).

Caractéristiques de l'enveloppe

La tôle de l'armoire ou du coffret utilisé pour le montage du variateur doit respecter les caractéristiques suivantes :

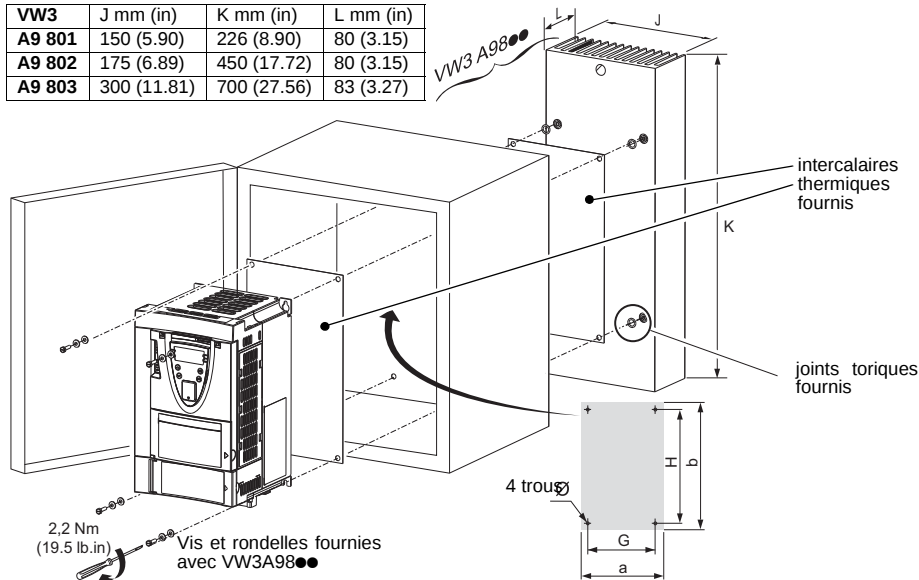
- épaisseur 1,5 à 3 mm,
- tôle : inox ou acier peint, planéité correcte,
- peinture époxy cuite (laque interdite), épaisseur maxi 70 µm, texture fine ou moyenne.

Puissance dissipée dans l'enveloppe

Pour variateurs	Puissance dissipée par le variateur (1)	
ATV71P	Montage avec inductance DC (2) W	Montage avec ventilateur VZ3V12 ●● W
075N4Z	26	39
U15N4Z	28	41
U22N4Z	30	43
U30N4Z	35	65
U40N4Z	37	67
U55N4Z	40	95
U75N4Z	40	95
D11N4Z	50	115

- (1) Cette valeur est donnée pour un fonctionnement à charge nominale et pour une fréquence de découpage de 4 kHz. Ajouter 7 W à cette valeur pour chaque carte option ajoutée.
(2) Ajouter la dissipation de l'inductance DC, voir notre catalogue.

VW3	J mm (in)	K mm (in)	L mm (in)
A9 801	150 (5.90)	226 (8.90)	80 (3.15)
A9 802	175 (6.89)	450 (17.72)	80 (3.15)
A9 803	300 (11.81)	700 (27.56)	83 (3.27)

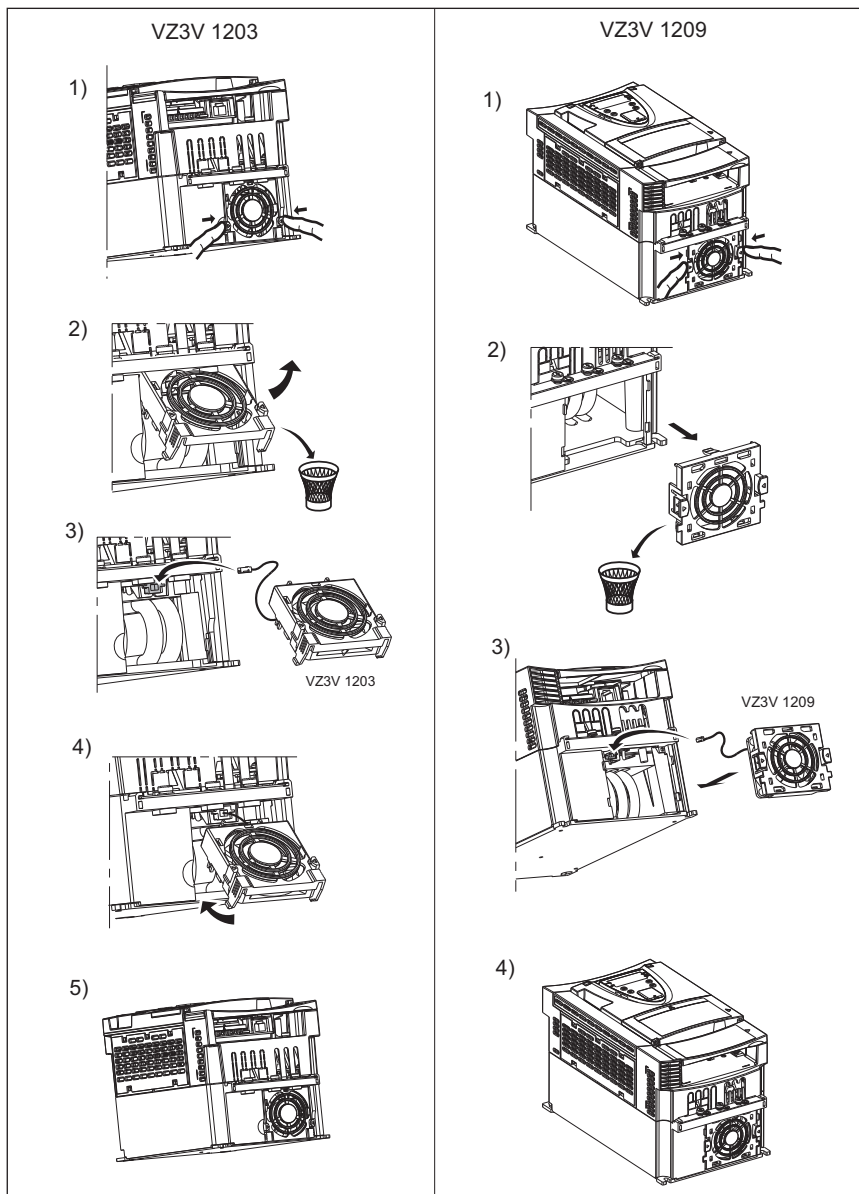


ATV71P	a mm (in)	b mm (in)	G mm (in)	H mm (in)	Ø mm (in)	VW3
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	A9 801
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	138 (5.43)	249 (9.80)	5 (0.20)	A9 802
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	A9 803
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	A9 803

Montage du ventilateur VZ3V12 - -

Le montage du ventilateur est obligatoire si l'Altivar n'est pas équipé d'une inductance DC.

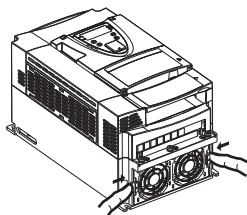
ATV71P075N4Z, PU15N4Z, PU22N4Z	VZ3V 1203
ATV71PU30N4Z, PU40N4Z	VZ3V 1209
ATV71PU55N4Z, PU75N4Z	VZ3V 1204
ATV71PD11N4Z	VZ3V 1210



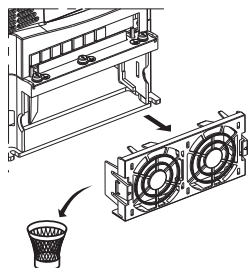
Montage du ventilateur VZ3V12 - -

VZ3V 1204

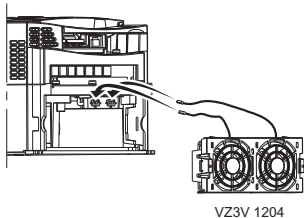
1)



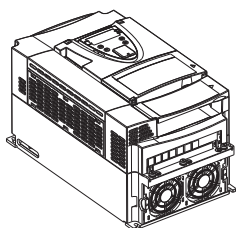
2)



3)

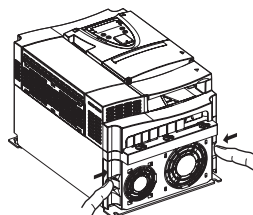


4)

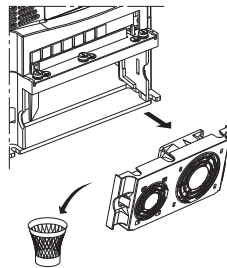


VZ3V 1210

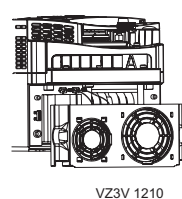
1)



2)

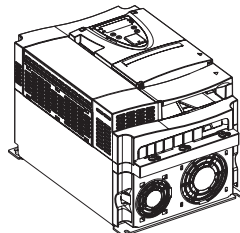


3)



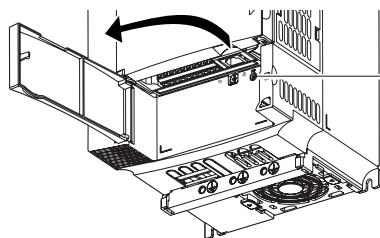
VZ3V 1210

4)



Position du voyant de charge des condensateurs

Avant toute intervention sur le variateur, le mettre hors tension, attendre l'extinction du voyant rouge de charge des condensateurs, puis mesurer la tension du bus DC.



Voyant rouge indiquant que le bus DC est sous tension

Procédure de mesure de la tension du bus DC

La tension du bus DC peut dépasser 1000 V --- . Employer un appareil de mesure approprié lors de l'exécution de cette procédure. Pour mesurer la tension du bus DC :

- 1 Couper l'alimentation du variateur.
- 2 Attendre l'extinction du voyant de charge des condensateurs.
- 3 Attendre 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus DC de se décharger.
- 4 Mesurer la tension du bus DC entre les bornes PA/+ et PC/- pour vérifier si la tension est inférieure à 45 V --- . Se reporter à la page 19 pour la disposition des bornes puissance.
- 5 Si les condensateurs du bus DC ne sont pas complètement déchargés, contacter votre représentant local Schneider Electric (ne pas réparer, ni faire fonctionner le variateur).

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE DE TENSION DANGEREUSE

Lisez et comprenez les précautions à la page 6 avant d'exécuter cette procédure.

Le non-respect de cette directive entraînera la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Précautions de câblage

Puissance

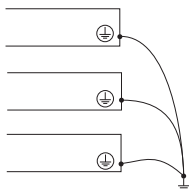
Le variateur doit être impérativement raccordé à la terre de protection. Pour être en conformité avec les réglementations en vigueur portant sur les courants de fuite élevés (supérieurs à 3,5 mA), utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm² (AWG 6) ou 2 conducteurs de protection de la section des conducteurs d'alimentation puissance.

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE DE TENSION DANGEREUSE

Raccordez l'appareil à la terre de protection en utilisant le point de raccordement de mise à la terre fourni comme indiqué sur la figure. Le plan de fixation du variateur doit être mis à la terre de protection avant de mettre sous tension.

Le non-respect de ces directives entraînera la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.



Vérifier si la résistance à la terre de protection est d'un ohm ou moins. Raccorder plusieurs variateurs à la terre de protection comme indiqué ci-contre. Ne pas mettre les câbles de mise à la terre de protection en boucle ni en série.

⚠ AVERTISSEMENT

CONNEXIONS DE CÂBLAGE INAPPROPRIÉES

- L'ATV71 sera endommagé si la tension du réseau est appliquée aux bornes de sortie (U/T1,V/T2,W/T3).
- Vérifiez les raccordements électriques avant de mettre l'ATV71 sous tension.
- Si vous remplacez un autre variateur de vitesse, vérifiez que tous les raccordements électriques à l'ATV71 sont conformes à toutes les instructions de câblage de ce guide.

Le non-respect de cette directive peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Lorsqu'une protection amont par «dispositif différentiel résiduel» est imposée par les normes d'installation il est nécessaire d'utiliser un dispositif de type A pour les variateurs monophasés et de type B pour les variateurs triphasés. Choisir un modèle adapté intégrant :

- un filtrage des courants HF,
- une temporisation évitant tout déclenchement dû à la charge des capacités parasites à la mise sous tension. La temporisation n'est pas possible pour des appareils 30 mA. Dans ce cas choisir des appareils immunisés contre les déclenchements intempestifs, par exemple des «dispositifs différentiels résiduels» à immunité renforcée de la gamme **S.i** (marque Merlin Gerin).

Si l'installation comporte plusieurs variateurs, prévoir un «dispositif différentiel résiduel» par variateur.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE SURINTENSITES INADEQUATES

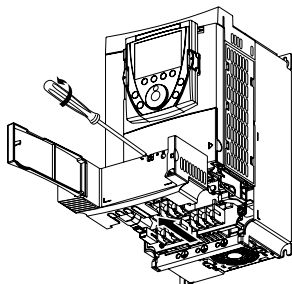
- Les dispositifs de protection contre les surintensités doivent être correctement coordonnés.
- Le code canadien de l'électricité ou le National Electrical Code (US) exigent la protection des circuits de dérivation. Utilisez les fusibles recommandés sur l'étiquette signalétique du variateur pour tenir le courant nominal de court-circuit.
- Ne raccordez pas le variateur à un réseau d'alimentation dont la capacité de court-circuit dépasse le courant de court-circuit présumé maxi indiqué sur la plaque signalétique du variateur de vitesse.

Le non-respect de cette directive peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Borniers

Accès aux borniers puissance

Déverrouiller la trappe d'accès puissance et la retirer comme indiqué ci-dessous



Fonction des bornes puissance

Bornes	Fonction
$\perp$	Borne de raccordement à la terre de protection
R/L1 - S/L2 - T/L3	Alimentation Puissance
PO	Polarité + du bus DC
PA/+	Sortie vers la résistance de freinage (polarité +)
PB	Sortie vers la résistance de freinage
PC/-	Polarité - du bus DC
U/T1 - V/T2 - W/T3	Sorties vers le moteur

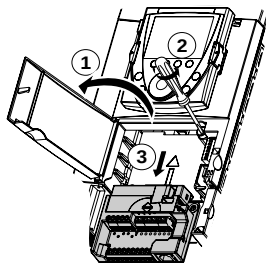


N'enlever la barrette de liaison entre PO et PA/+ qu'en cas d'ajout d'une inductance DC. Les vis des bornes PO et PA/+ doivent toujours être serrées car un courant important circule dans la barrette de liaison.

Caractéristiques des bornes puissance

ATV71P	Capacité maximale de raccordement		Couple de serrage
	mm ²	AWG	Nm (lb.in)
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z, U30N4Z, U40N4Z	6	8	1,4 (12.3)
U55N4Z, U75N4Z	6	8	3 (26.5)
D11N4Z	16	4	3 (26.5)

Accès aux borniers contrôle



- 1 Pour accéder aux bornes contrôle, ouvrir le capot de la face avant contrôle

Pour faciliter le câblage de la partie contrôle du variateur, la carte borniers contrôle peut être débrochée.

- 2 dévisser la vis jusqu'à extension du ressort

- 3 débrocher la carte en la couissant vers le bas

Capacité maximale de raccordement : 2,5 mm² - AWG 14

Couple de serrage maxi : 0,6 Nm - 5,3 lb.in

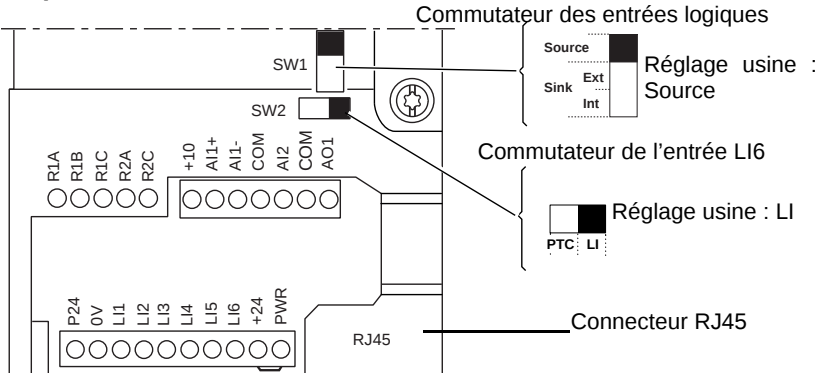
⚠ ATTENTION

FIXATION INAPPROPRIÉE DE LA CARTE BORNERS

Lors du remontage de la carte borniers contrôle, serrez obligatoirement la vis imperdable.

Le non-respect de cette directive peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Disposition des bornes contrôle



- Capacité maximale de raccordement : 2,5 mm² - AWG 14
- Couple de serrage maxi : 0,6 Nm - 5.3 lb.in

Nota : L'ATV71 est livré avec une liaison entre les bornes PWR et +24.

Caractéristiques et fonctions des bornes contrôle

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
R1A R1B R1C	Contact OF à point commun (R1C) du relais programmable R1	• pouvoir de commutation minimal : 3 mA pour 24 V $\overline{\text{---}}$ • pouvoir de commutation maximal sur charge résistive : 5 A pour 250 V $\sim$ ou 30 V $\overline{\text{---}}$ • courant de commutation maximal sur charge inductive ($\cos \varphi = 0,4$ L/R = 7 ms) : 2 A pour 250 V $\sim$ ou 30 V $\overline{\text{---}}$
R2A R2C	Contact à fermeture du relais programmable R2	
+10	Alimentation + 10 V $\overline{\text{---}}$ pour potentiomètre de consigne 1 à 10 k Ω	• + 10 V $\overline{\text{---}}$ (10,5 V $\pm$ 0,5 V) • 10 mA maxi
AI1+ AI1 -	Entrée analogique différentielle AI1	• - 10 à + 10 V $\overline{\text{---}}$ (tension maxi de non-destruction 24 V)
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0 V
AI2	Selon configuration logicielle : Entrée analogique en tension ou en courant	• entrée analogique 0 à + 10 V $\overline{\text{---}}$ (tension maxi de non destruction 24 V), impédance 30 kΩ • ou entrée analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA impédance 250 Ω
AO1	Selon configuration logicielle : Sortie analogique en tension ou en courant ou Sortie logique	• sortie analogique 0 à +10 V $\overline{\text{---}}$, impédance de charge mini 50 kΩ • ou sortie analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA impédance de charge maxi 500 Ω • ou sortie logique 0 ou 10V, ou 0 ou 20mA
P24	Entrée pour alimentation contrôle +24 V $\overline{\text{---}}$ externe	• + 24 V $\overline{\text{---}}$ (mini 19 V, maxi 30 V) • puissance 30 Watts
0V	Commun des entrées logiques et 0V de l'alimentation P24	0 V
LI1 à LI5	Entrées logiques programmables	• + 24 V $\overline{\text{---}}$ (maxi 30 V) • impédance 3,5 kΩ
LI6	Selon position du commutateur SW2 : LI ou PTC	SW2 = LI : • mêmes caractéristiques que les entrées logiques LI1à LI5 SW2 = PTC : • seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court-circuit < 50 Ω
+24	Alimentation	commutateur SW1 en position Source ou Sink Int : • alimentation + 24 V $\overline{\text{---}}$ interne • 200 mA maxi commutateur SW1 en position Sink ext : • entrée pour alimentation + 24 V $\overline{\text{---}}$ externe des entrées logiques
PWR	Entrée de la fonction de sécurité Power Removal	• 24 V $\overline{\text{---}}$ (maxi 30 V) • impédance 1,5 kΩ

Caractéristiques et fonctions des bornes : carte option VW3A3201

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16

Couple de serrage maxi : 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R3A à LI10 : Mêmes caractéristiques que pour la carte contrôle.

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
TH1+ TH1-	Entrée sonde PTC	• seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court circuit < 50 Ω
LO1 LO2	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	• +24 V $\overline{\text{---}}$ (maxi 30 V) • courant maxi 200 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe
CLO	Commun des sorties logiques	
0 V	0 V	0 V

Caractéristiques et fonctions des bornes : carte option VW3A3202

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16. Couple de serrage maxi : 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R4A à LI14 : Mêmes caractéristiques que pour la carte contrôle.

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
TH2 + TH2 -	Entrée sonde PTC	• seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court circuit < 50 Ω
RP	Entrée en fréquence	• gamme de fréquence 0 ... 30 kHz • tension d'entrée maximale 30 V, 15 mA • Ajouter une résistance si la tension d'entrée est supérieure à 5 V (510 Ω pour 12 V, 910 Ω pour 15 V, 1,3 kΩ pour 24 V) • Etat 0 si < 1,2 V, état 1 si > 3,5 V
LO3 LO4	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	• + 24 V $\overline{\text{---}}$ (maxi 30 V) • courant maxi 20 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe
CLO	Commun des sorties logiques	
0 V	0 V	0 V

Caractéristiques et fonctions des bornes : carte interface codeur

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16

Couple de serrage maxi : 0,25 Nm - 2,21 lb.in

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques	
		VW3 A3 401	VW3 A3 402, VW3 A3 404, VW3 A3 406
+Vs 0Vs	Alimentation du codeur	• 5 V $\overline{\text{---}}$ (maxi 5,5 V $\overline{\text{---}}$) protégée contre les courts-circuits et les surcharges • courant maxi 200 mA	• 15 V $\overline{\text{---}}$ (maxi 16 V $\overline{\text{---}}$) protégée contre les courts-circuits et les surcharges • courant maxi 175 mA
A, /A B, /B	Entrées logiques incrémentales	• résolution maxi : 5000 points / tour • fréquence maxi : 300 kHz	

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques	
		VW3 A3 403, VW3 A3 405	VW3 A3 407
+Vs 0Vs	Alimentation du codeur	• 12 V $\overline{\text{---}}$ (maxi 13 V $\overline{\text{---}}$) protégée contre les courts-circuits et les surcharges • courant maxi 175 mA	• 24 V $\overline{\text{---}}$ (mini 20 V $\overline{\text{---}}$, maxi 30 V $\overline{\text{---}}$) protégée contre les courts-circuits et les surcharges • courant maxi 100 mA
A, /A B, /B	Entrées logiques incrémentales	• résolution maxi : 5000 points / tour • fréquence maxi : 300kHz	

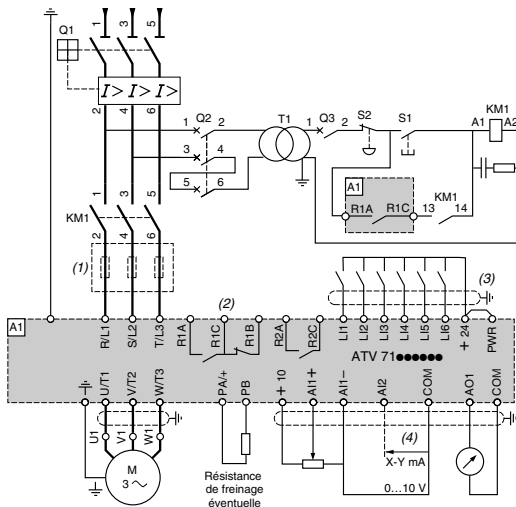
Type des sorties de codeur incrémental à utiliser

- Sorties RS422 : **VW3 A3 401 - VW3 A3 402**
- Sorties à collecteur ouvert : **VW3 A3 403 - VW3 A3 404**
- Sorties "push-pull" : **VW3 A3 405 - VW3 A3 406 - VW3 A3 407**

Schémas de raccordement

Schémas conformes aux normes EN 954-1 catégorie 1, IEC/EN 61508 capacité SIL1, en catégorie d'arrêt 0 selon IEC/EN 60204-1

Alimentation triphasée à coupure amont par contacteur



Nota : Equiper d'antiparasites tous les circuits inductifs proches du variateur ou couplés sur le même circuit, tels que relais, contacteurs, électrovannes, éclairage fluorescent, ...

Constituants à associer : consulter notre catalogue.

- (1) Inductance de ligne éventuelle.
- (2) Contacts du relais de défaut. Permet de signaler à distance l'état du variateur.
- (3) Le raccordement du commun des entrées logiques dépend du positionnement du commutateur SW1.
- (4) Entrée analogique configurable par logiciel en courant (0...20 mA) ou en tension (0...10 V).

⚠ ATTENTION

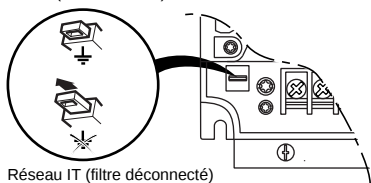
UTILISATION DE RESISTANCE DE FREINAGE

- Utilisez uniquement les valeurs de résistances de freinage préconisées dans nos catalogues.
- Câblez un relais de protection thermique dans la séquence ou configurez la protection de la résistance de freinage (voir guide de programmation) de manière à couper l'alimentation puissance du variateur en cas de défaut.

Le non-respect de cette directive peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Utilisation sur réseau IT

Normal (filtre connecté)



Réseau IT (filtre déconnecté)

Réseau IT: Neutre isolé ou impédant.

Utiliser un contrôleur permanent d'isolement compatible avec les charges non linéaires: type XM200 de marque Merlin Gerin, par exemple.

Les Altivar 71 comportent des filtres RFI intégrés. Pour utilisation sur réseau IT, il est possible de supprimer la liaison de ces filtres à la masse, comme illustré ci-contre :

Soulever le cavalier situé à gauche des bornes puissances.

⚠ ATTENTION

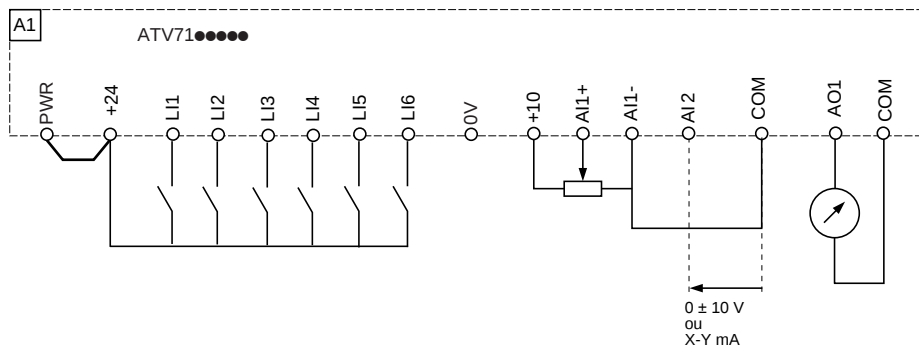
RISQUE DE SURCHAUFFE DU VARIATEUR

Quand les filtres sont déconnectés, la fréquence de découpage du variateur ne doit pas dépasser 4 kHz. Se reporter au guide de programmation pour le réglage du paramètre correspondant.

Le non-respect de cette directive peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Schémas de raccordement contrôle

Schéma de raccordement de la carte contrôle



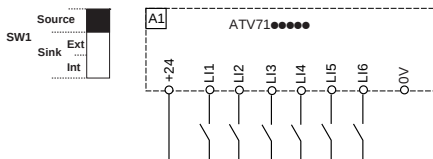
Commutateur des entrées logiques (SW1)

Le commutateur des entrées logiques (SW1) permet d'adapter le fonctionnement des entrées logiques à la technologie des sorties des automates programmables.

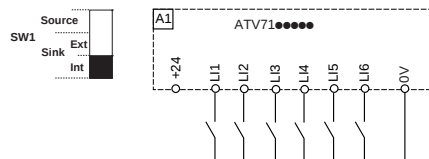
- Positionner le commutateur sur Source (réglage usine) en cas d'utilisation de sorties d'automates à transistors PNP.
- Positionner le commutateur sur Sink Int ou Sink Ext en cas d'utilisation de sorties d'automates à transistors NPN.

Alimentation interne

Commutateur SW1 sur la position "Source"

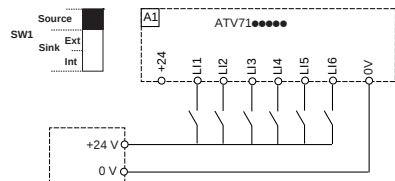


Commutateur SW1 sur la position "Sink int"

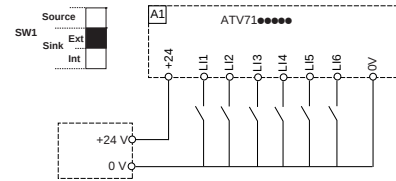


Alimentation externe

Commutateur SW1 sur la position "Source"



Commutateur SW1 sur la position "Sink ext"



⚠ AVERTISSEMENT

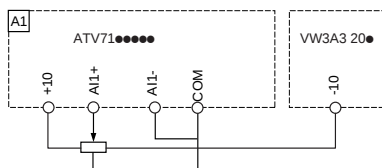
RISQUE DE DÉMARRAGE INTÉMPÊTIF DU VARIATEUR

Lorsque le commutateur SW1 est sur "Sink Int" ou "Sink Ext", le commun ne doit jamais être relié à la masse ou à la terre de protection, car alors il y a risque de démarrage intempestif au premier défaut d'isolement.

Le non-respect de cette directive peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Schémas de raccordement contrôle

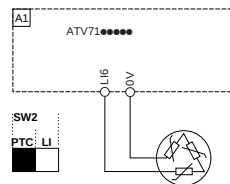
Consigne de vitesse bipolaire



Commutateur SW2

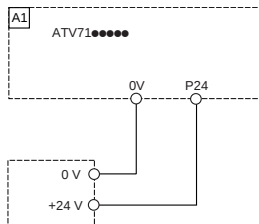
Le commutateur de l'entrée logique LI6 (SW2) permet d'utiliser l'entrée LI6 :

- soit en entrée logique en positionnant le commutateur sur LI (réglage usine),
- soit pour la protection du moteur par sondes PTC en positionnant le commutateur sur PTC



Alimentation du contrôle par une source externe

La carte contrôle peut être alimentée par une source +24 V --- externe



Schémas de raccordement des cartes options

Consulter le guide d'installation sur le Cédérom fourni avec le variateur.

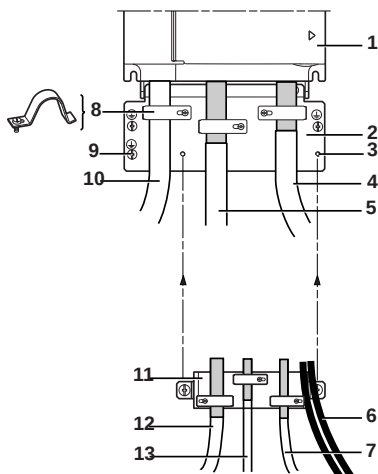
Compatibilité électromagnétique, câblage

Principe et précautions

- Équipotentialité "haute fréquence" des masses entre le variateur, le moteur et les blindages des câbles.
- Utilisation de câbles blindés avec blindages reliés à la masse aux deux extrémités pour les câbles moteur, résistance de freinage éventuelle, et contrôle-commande. Ce blindage peut être réalisé sur une partie du parcours par tubes ou goulottes métalliques à condition qu'il n'y ait pas de discontinuité.
- Séparer les circuits de commande et les circuits de puissance. Pour les circuits de commande et de consigne de vitesse, il est recommandé d'utiliser du câble blindé et torsadé au pas compris entre 25 et 50 mm (0,98 et 1,97 in.)
- Séparer le plus possible le câble d'alimentation (réseau) du câble moteur.
- Les câbles moteur doivent avoir une longueur minimale de 0,5 m (20 in.).
- Ne pas utiliser de parafoudres ou de condensateurs de correction de facteur de puissance sur la sortie du variateur de vitesse.
- En cas d'utilisation d'un filtre d'entrée additionnel, celui-ci est monté sous le variateur, et directement raccordé au réseau par câble non blindé. La liaison 10 sur le variateur est alors réalisée par le câble de sortie du filtre.
- Le raccordement équipotentiel HF des masses entre variateur, moteur, et blindages des câbles ne dispense pas de raccorder les conducteurs de protection PE (vert-jaune) aux bornes prévues à cet effet sur chacun des appareils.

Plan d'installation

- Fixer et mettre à la masse les blindages des câbles **4, 5, 7, 12 et 13** au plus près du variateur :
 - mettre les blindages à nu,
 - utiliser les colliers métalliques inoxydables, sur les parties dénudées des blindages, pour la fixation sur la tôle **2** et sur la bride CEM contrôle **11**.
 - les blindages doivent être suffisamment serrés sur la tôle pour que les contacts soient corrects.



- 1 Altivar 71
- 2 Plan de masse en tôle fourni avec le variateur
- 3 Trous taraudés pour la fixation de la platine CEM contrôle.
- 4 Câble blindé pour raccordement du moteur
- 5 Câble blindé pour raccordement de la résistance de freinage éventuelle.
- 6 Fils non blindés pour la sortie des contacts des relais.
- 7 Câbles blindés pour raccordement de l'entrée de la fonction de sécurité "Power Removal".
- 8 Colliers métalliques
- 9 Raccordement à la terre de protection
- 10 Fils ou câble d'alimentation non blindés
- 11 Platine CEM contrôle, à monter sur le plan de masse 2.
- 12 Câbles blindés pour raccordement du contrôle/commande. Pour les utilisations nécessitant de nombreux conducteurs, il faudra utiliser des faibles sections (0,5 mm² - AWG 20).
- 13 Câbles blindés pour raccordement du codeur.

Mise en service - Recommandations préliminaires

Préréglages variateur (configuration usine)

Nous avons préréglé l'Altivar 71 en usine pour les conditions d'emploi les plus courantes :

- Macro configuration : Start / Stop.
- Fréquence **moteur** : 50 Hz.
- Application à couple constant, contrôle vectoriel de flux sans capteur.
- Mode d'arrêt normal sur rampe de décélération.
- Mode d'arrêt sur défaut : roue libre.
- Rampes linéaires, accélération et décélération : 3 secondes.
- Petite vitesse : 0 Hz.
- Grande vitesse : 50 Hz.
- Courant thermique moteur = courant nominal variateur.
- Courant de freinage par injection à l'arrêt = $0,7 \times$ courant nominal variateur, pendant 0,5 seconde.
- Pas de redémarrage automatique après un défaut.
- Fréquence de découpage 2,5 kHz ou 4 kHz selon le calibre du variateur.
- Entrées logiques :
 - LI1 : marche avant, LI2 : marche arrière (2 sens de marche), commande 2 fils sur transition.
 - LI3, LI4, LI5, LI6 : inactives (non affectées).
- Entrées analogiques :
 - AI1 : consigne vitesse 0 +/- 10 V.
 - AI2 : 0-20 mA inactive (non affectée).
- Relais R1 : le contact s'ouvre en cas de défaut (ou variateur hors tension)
- Relais R2 : inactif (non affecté).
- Sortie analogique AO1 : 0-20 mA, inactive (non affectée).

Si les valeurs ci-dessus sont compatibles avec votre application, utilisez le variateur sans modification des réglages.

Préréglages cartes options

Les entrées / sorties des cartes options sont non affectées en réglage usine.

Commande de puissance par contacteur de ligne

▲ ATTENTION

RISQUES DE DOMMAGES MATERIELS

- Evitez de manœuvrer fréquemment le contacteur (vieillesse prématuré des condensateurs de filtrage).
- En cas de temps de cycles < 60 s il y a risque de destruction de la résistance de charge.

Le non-respect de cette directive peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Démarrage

Important :

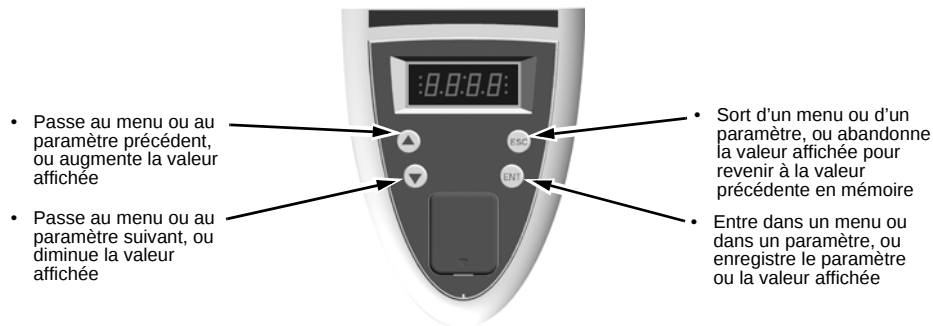
En configuration usine, le moteur ne peut être alimenté qu'après une remise à zéro préalable des ordres "avant", "arrière", "arrêt par injection de courant continu" dans les cas suivants : lors d'une mise sous tension ou d'une remise à zéro de défaut manuelle ou après une commande d'arrêt.

A défaut, le variateur affiche "nSt" et ne démarre pas.

Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur, utilisation de moteurs en parallèle

Consulter le Cédérom fourni avec le variateur.

Fonctions de l'afficheur et des touches



Nota :

- L'action sur  ou  ne mémorise pas le choix.
- L'appui prolongé (> 2 s) de  ou  entraîne un défilement rapide.

Mémorisation, enregistrement du choix affiché : ENT

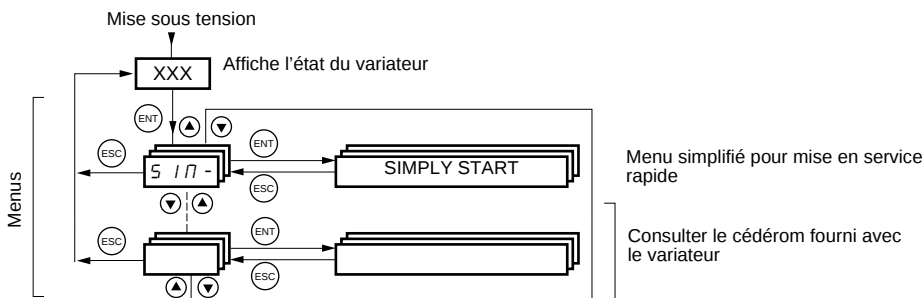
La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

Affichage normal hors défaut et hors mise en service :

- 43.0 : Affichage du paramètre sélectionné dans le menu SUP (par défaut : fréquence moteur).
- CL1 : Limitation de courant.
- CtL : Arrêt contrôlé sur perte phase réseau.
- dCb : Freinage par injection de courant continu en cours.
- FLU : Fluxage moteur en cours.
- FSt : Arrêt rapide.
- nLP : Puissance non alimentée (pas de réseau sur L1, L2, L3).
- nSt : Arrêt en roue libre.
- Obr : Décélération auto adaptée.
- PRa : Fonction Power removal active (variateur verrouillé).
- rdY : Variateur prêt.
- SOC : Coupure aval contrôlée en cours.
- tUn : Auto-réglage en cours.
- USA : Alarme sous-tension.

En cas de défaut, celui ci est affiché en clignotant.

Accès aux menus



Les codes des menus et sous-menus sont différenciés des codes de paramètres par un tiret à droite.
Exemples : menu SIM-, paramètre ACC.

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Le menu [1.1-SIMPLY START] (SIM-) permet d'effectuer une mise en service rapide, suffisante dans la plupart des applications.



Nota : Les paramètres du menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-) sont à renseigner dans l'ordre où ils se présentent, car les premiers conditionnent les suivants.
Par exemple [Cde 2 fils / 3fils] (tCC) est à configurer avant tout autre.

Macro configuration

La macro configuration permet la configuration rapide des fonctions pour un domaine d'application spécifique.

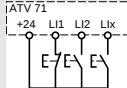
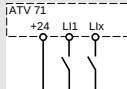
Le choix d'une macro configuration entraîne l'affectation des Entrées / Sorties de cette macro configuration.

Entrée / sortie	[Start/ stop]	[Manut.]	[Usage gén.]	[Levage]	[PID régl.]	[Network C.]	[Maître/escl.]
AI1	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1] (Consigne PID)	[Canal réf. 2] ([Canal réf. 1] par le bus)	[Canal réf. 1]
AI2	[Non]	[Réf. som- matrice 2]	[Réf. som- matrice 2]	[Non]	[Retour PID]	[Non]	[Référence couple]
AO1	[Fréq. mot]	[Fréq. mot]	[Fréq. mot]	[Fréq. mot]	[Fréq. mot]	[Fréq. mot]	[Couple sig.]
R1	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]
R2	[Non]	[Non]	[Non]	[Cmde frein]	[Non]	[Non]	[Non]
LI1 (2 fils)	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]
LI2 (2 fils)	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]
LI3 (2 fils)	[Non]	[2 vitesses présél.]	[Jog]	[Reset défauts]	[RAZ intégral PID]	[Commutation réf.2]	[Comm. couple/vit]
LI4 (2 fils)	[Non]	[4 vitesses présél.]	[Reset défauts]	[Défaut externe]	[2 Réf. PID présél.]	[Reset défauts]	[Reset défauts]
LI5 (2 fils)	[Non]	[8 vitesses présél.]	[Limitation couple]	[Non]	[4 Réf. PID présél.]	[Non]	[Non]
LI6 (2 fils)	[Non]	[Reset défauts]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]
LI1 (3 fils)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3 fils)	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]
LI3 (3 fils)	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]
LI4 (3 fils)	[Non]	[2 vitesses présél.]	[Jog]	[Reset défauts]	[RAZ intégral PID]	[Commutation réf.2]	[Comm. couple/vit]
LI5 (3 fils)	[Non]	[4 vitesses présél.]	[Reset défauts]	[Défaut externe]	[2 Réf. PID présél.]	[Reset défauts]	[Reset défauts]
LI6 (3 fils)	[Non]	[8 vitesses présél.]	[Limitation couple]	[Non]	[4 Réf. PID présél.]	[Non]	[Non]

☐ En commande 3 fils l'affectation des entrées LI1 à LI6 est décalée.

Nota : Tout est modifiable, réglable et réaffectable : consulter le cédérom fourni avec le variateur.

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine
t C C 2 C 3 C	☐ [Cde 2 fils / 3fils] ☐ [Cde 2 fils] (2C) ☐ [Cde 3 fils] (3C) Commande 2 fils : C'est l'état (0 ou 1) ou le front (0 à 1 ou 1 à 0) de l'entrée qui commande la marche ou l'arrêt. Commande 3 fils (Commande par impulsions) : une impulsion "avant" ou arrière" suffit pour commander le démarrage, une impulsion "stop" suffit pour commander l'arrêt.  Exemple de câblage en "source" : LI1 : avant LIx : arrière Exemple de câblage en "source" : LI1 : stop LI2 : avant LIx : arrière		[Cde 2 fils] (2C)
	⚠ AVERTISSEMENT RISQUE DE FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL Le changement d'affectation de [Cde 2 fils/3fils] (tCC) nécessite un appui prolongé (2 s) de la touche "ENT". Il entraîne un retour au réglage usine de la fonction : [Type cde 2 fils] (tCt), consulter le cédérom fourni avec le variateur, et de toutes les fonctions affectant des entrées logiques. Il entraîne également un retour à la macro configuration sélectionnée si celle ci a été personnalisée (perte des personnalisations). Assurez vous que ce changement est compatible avec le schéma de câblage utilisé. Le non-respect de cette directive peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.		
C F G S t S H d G H S t G E n P I d n E t n S L	☐ [Macro configuration] ☐ [Start/stop] (StS) : Marche / arrêt ☐ [Manut.] (HdG) : Manutention ☐ [Levage] (HSt) :Levage ☐ [Usage gén.] (GEn) : Usage général ☐ [PID régl.] (PI d) : Régulation PID ☐ [Network C.] (nEt) : Bus de communication ☐ [Maître/escl.] (MSL) : Maître / esclave		[Start/Stop] (StS)
	⚠ AVERTISSEMENT RISQUE DE FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL Le changement de la [Macro configuration] (CFG) nécessite un appui prolongé (2 s) de la touche ENT. Assurez vous que la macro configuration choisie est compatible avec le schéma de câblage utilisé. Le non-respect de cette directive peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.		

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

Le changement d'affectation de [Cde 2 fils/3fils] (tCC) nécessite un appui prolongé (2 s) de la touche "ENT".
Il entraîne un retour au réglage usine de la fonction : [Type cde 2 fils] (tCt), consulter le cédérom fourni avec le variateur, et de toutes les fonctions affectant des entrées logiques.
Il entraîne également un retour à la macro configuration sélectionnée si celle ci a été personnalisée (perte des personnalisations).
Assurez vous que ce changement est compatible avec le schéma de câblage utilisé.

Le non-respect de cette directive peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine
C C F G Y E S	☐ [Macro perso.] Paramètre en lecture seulement, visible si au moins un paramètre de la macro configuration a été modifié. ☐ [Oui] (YES)		
b F r S D 6 0	☐ [Standard fréq. mot.] ☐ [50 Hz IEC] (50) : IEC ☐ [60 Hz NEMA] (60) : NEMA Ce paramètre modifie les préréglages des paramètres : [Puissance nom. mot.] (nPr), [Tension nom. mot.] (UnS), [Courant nom. mot.] (nCr), [Fréq. nom. mot.] (FrS), [Vitesse. nom. mot.] (nSP) et [Fréquence maxi.] (tFr) ci dessous, [Courant therm. mot.] (lth) page 32, [Grande vitesse] (HSP) page 32.		[50 Hz IEC] (50)
n P r	☐ [Puissance nom. mot.] Puissance nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique, en kW si [Standard Mot.Fréq] (bFr) = [50 Hz IEC] (50), en HP si [Standard Mot.Fréq] (bFr) = [60 Hz NEMA] (60).	selon calibre variateur	selon calibre variateur
U n S	☐ [Tension nom. mot.] Tension nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique.	200 à 480 V	400 ou 460 V selon [Standard Mot.Fréq] (bFr)
n C r	☐ [Courant nom. mot.] Courant nominal moteur inscrit sur sa plaque signalétique.	0,25 à 1,5 In (1)	selon calibre variateur et [Standard Mot.Fréq] (bFr)
F r S	☐ [Fréq. nom. mot.] Fréquence nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. Le réglage usine est 50 Hz, remplacé par un préréglage de 60 Hz si [Standard Mot.Fréq] (bFr) est mis à 60 Hz.	10 à 500 ou 1000 Hz selon calibre	50 Hz
n S P	☐ [Vitesse nom. mot.] Vitesse nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. 0 à 9999 RPM puis 10.00 à 60.00 kRPM sur l'afficheur intégré. Si la plaque signalétique n'indique pas la vitesse nominale mais la vitesse de synchronisme et le glissement en Hz ou en %, calculer la vitesse nominale comme suit : - vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{100 - \text{glissement en \%}}{100}$ - ou - vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{50 - \text{glissement en Hz}}{50}$ (moteurs 50 Hz) - ou - vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{60 - \text{glissement en Hz}}{60}$ (moteurs 60 Hz)	0 à 60000 RPM	selon calibre variateur
t F r	☐ [Fréquence maxi.] Le réglage usine est 60 Hz, remplacé par un préréglage à 72 Hz si [Standard Mot.Fréq] (bFr) est mis à 60 Hz. La valeur maxi est limitée par les conditions suivantes : elle ne peut dépasser 10 fois la valeur de [Fréq. nom. mot.] (FrS)	10 à 1000 Hz	60 Hz

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Code	Nom / Description	Réglage usine
tUn nO yES dOnE	☐ [Auto-réglage] ☐ [Non] (nO) : Auto-réglage non fait. ☐ [Oui] (YES) : L'auto-réglage est fait dès que possible, puis le paramètre passe automatiquement à [Fait] (dOnE). ☐ [Fait] (dOnE) : Utilisation des valeurs données par le précédent auto-réglage. Attention : - Il est impératif que tous les paramètres moteurs ([Tension nom. mot.] (UnS), [Fréq. nom. mot.] (FrS), [Courant nom. mot.] (nCr), [Vitesse nom. mot] (nSP), [Puissance nom. mot] (nPr)) soient correctement configurés avant d'effectuer l'auto-réglage. Si au moins un de ces paramètres est modifié après que l'auto-réglage a été effectué, [Auto-réglage] (tUn) repasse à [Non] (nO) et doit être refait. - L'auto-réglage s'effectue seulement si aucune commande d'arrêt n'est actionnée. Si une fonction "arrêt roue libre" ou "arrêt rapide" est affectée à une entrée logique, il faut mettre cette entrée à 1 (active à 0). - L'auto-réglage est prioritaire sur les ordres de marche ou de préfluxage éventuels qui seront pris en compte après la séquence d'auto-réglage. - Si l'auto-réglage échoue le variateur affiche [Non] (nO) et, suivant la configuration de [Gestion défaut tnf] (tnL) (consulter le cédérom fourni avec le variateur), peut passer en défaut [autoreréglage] (tnF). - L'auto-réglage peut durer 1 à 2 secondes. Ne pas l'interrompre et attendre que l'affichage passe à "[Fait] (dOnE)" ou à "[Non] (nO)".	[Non] (nO)
▲ ATTENTION RISQUES DE DOMMAGES MATERIELS Pendant l'auto-réglage le variateur envoie un courant de pleine charge au moteur. Vérifiez que le moteur est dimensionné pour supporter un courant de pleine charge, avant d'utiliser la fonction d'auto-réglage. Le non-respect de cette directive peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.		
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	☐ [Etat auto-réglage] (information, non paramétrable) ☐ [Non fait] (tAb) : La valeur par défaut de résistance du stator est utilisée pour commander le moteur. ☐ [En attente] (PEnd) : L'auto-réglage a été demandé mais n'est pas encore effectué. ☐ [En cours] (PrOG) : auto-réglage en cours. ☐ [Echec] (FAIL) : L'auto-réglage a échoué. ☐ [Fait] (dOnE) : La résistance stator mesurée par la fonction auto-réglage est utilisée pour commander le moteur.	[Non fait] (tAb)
PHr AbC ACb	☐ [Rotation phase] ☐ [ABC] (AbC) : Sens normal, ☐ [ACB] (ACb) : Sens inverse. Ce paramètre permet d'inverser le sens de rotation du moteur sans inverser le câblage.	[ABC] (AbC)

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Paramètres modifiables en marche et à l'arrêt

Code	Nom / Description	Réglage usine	
I E H	☐ [Courant therm. mot.]	0 à 1,5 In (1)	Selon calibre variateur
	Courant de protection thermique du moteur, à régler à l'intensité nominale lue sur sa plaque signalétique.		
A C C	☐ [Accélération]	0,1 à 999,9 s	3,0 s
	Temps pour accélérer de 0 à la [Fréq. nom. mot.] (FrS) (page 30). S'assurer que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.		
d E C	☐ [Décélération]	0,1 à 999,9 s	3,0 s
	Temps pour décélérer de la [Fréq. nom. mot.] (FrS) (page 30) à 0. S'assurer que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.		
L S P	☐ [Petite vitesse]	0	
	Fréquence moteur à consigne mini, réglage de 0 à [Grande vitesse] (HSP).		
H S P	☐ [Grande vitesse]	50 Hz	
	Fréquence moteur à consigne maxi, réglage de [Petite vitesse] (LSP) à [Fréquence maxi] (tFr). Le réglage usine devient 60 Hz si [Standard fréq. mot.] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur.

Défauts - causes - remèdes

Non démarrage sans affichage de défaut

- S'il n'y a aucun affichage, vérifier que le variateur est bien alimenté.
- L'affectation des fonctions "Arrêt rapide" ou "Arrêt roue libre" entraîne un non démarrage si les entrées logiques correspondantes ne sont pas sous tension. L'ATV71 affiche alors [NST] (nSt) en arrêt roue libre et [FST] (FSt) en arrêt rapide. Ceci est normal car ces fonctions sont actives à zéro afin d'obtenir la sécurité d'arrêt en cas de coupure de fil.
- S'assurer que la ou les entrées de commande de marche sont actionnées conformément au mode de contrôle choisi (paramètres [Cde 2 fils/3fils] (tCC) et [Type cde 2 fils] (tCt) page 29).

Défauts non réarmables automatiquement

La cause du défaut doit être supprimée avant réarmement par mise hors puis sous tension.

Les défauts AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF et tnF sont réarmables aussi à distance par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
A I 2 F	[ENTREE AI2]	• signal non conforme sur l'entrée analogique.AI2	• Vérifier le câblage de l'entrée analogique AI2 et la valeur du signal.
A n F	[DEVIRAGE]	• le retour vitesse par codeur n'est pas cohérent avec la consigne	• Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité. • Ajouter une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge. • Vérifier l'accouplement mécanique du codeur et son câblage.
br F	[FREIN MECANIQUE]	• le contact de retour du frein n'est pas en concordance avec la commande de frein.	• Vérifier le circuit de retour et le circuit de commande de frein. • Vérifier l'état mécanique du frein.
C r F I	[DEFAULT PRECHARGE]	• défaut de commande du relais de charge ou résistance de charge détériorée	• Vérifier les connexions internes. • Contrôler / réparer le variateur.
E C F	[LIAISON MECA CODEUR]	• rupture de l'accouplement mécanique du codeur.	• Vérifier l'accouplement mécanique du codeur.
E E F I E E F 2	[EEPROM CONTROLE]	• défaut mémoire interne	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Mettre hors tension, réarmer, faire un retour en réglage usine. • Contrôler / réparer le variateur.
En F	[DEFAULT CODEUR]	• défaut retour codeur	• Vérifier [Nombre impulsions] (PGI) et [Signaux codeur] (EnS) (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le bon fonctionnement mécanique et électrique du codeur, son alimentation et son raccordement. • Vérifier et si nécessaire inverser le sens de rotation du moteur (paramètre [Rotation phase] (PHr) page 31) ou les signaux du codeur.
F C F I	[CONTACT. AVAL COLLE]	• Le contacteur aval reste fermé alors que les conditions d'ouverture sont remplies.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le circuit de retour.
I L F	[LIAISON INTERNE]	• défaut de communication entre carte option et variateur	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifier les connexions. • Remplacer la carte option. • Contrôler / réparer le variateur.
I n F I	[ERREUR CALIBRE]	• La carte puissance est différente de celle qui est mémorisée.	• Vérifier la référence de la carte puissance.
I n F 2	[PUISS INCOMPATIBLE]	• La carte puissance est incompatible.avec la carte contrôle.	• Vérifier la référence de la carte puissance et sa compatibilité.

Défauts non réarmables automatiquement (suite)

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
I n F 3	[LIAISON SERIE INTERNE]	Défaut de communication entre les cartes internes.	- Vérifier les connexions internes. - Contrôler / réparer le variateur.
I n F 4	[INTERNE - ZONE FAB]	Incohérence de données internes.	Recalibrer le variateur (par les services Schneider Electric)
I n F 5	[OPTION INTERNE]	L'option installée dans le variateur est inconnue.	Vérifier la référence et la compatibilité de l'option.
I n F 7	[INTERNE - INIT HARD]	L'initialisation du variateur est incomplète.	Mettre hors tension et réarmer.
I n F 8	[INTERN. ALIM. CONTROLE]	L'alimentation contrôle n'est pas correcte.	Vérifier l'alimentation du contrôle.
I n F 9	[INTERNE - MESURE I]	Les mesures courant sont incorrectes.	- Remplacer les capteurs de courant ou la carte puissance. - Contrôler / réparer le variateur.
I n F R	[INTERN. CIRCUIT RESEAU]	L'étage d'entrée ne fonctionne pas correctement	Contrôler / réparer le variateur.
I n F b	[INTERNE CAPTEUR TEMP]	Le capteur de température du variateur ne fonctionne pas correctement.	- Remplacer le capteur de température. - Contrôler / réparer le variateur.
I n F C	[INTERNE - MESURE TEMPS]	Défaut du composant électronique de mesure du temps.	Contrôler / réparer le variateur.
I n F E	[DEFAUT MICRO]	Défaut du microprocesseur interne.	Mettre hors tension et réarmer. Contrôler / réparer le variateur.
D C F	[SURINTENSITE]	- paramètres des menus [REGLAGES] (SET-) et [1.4 CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) non corrects. - inertie ou charge trop forte. - blocage mécanique.	- Vérifier les paramètres (consulter le cédérom fourni avec le variateur). - Vérifier le dimensionnement moteur/ variateur/charge. - Vérifier l'état de la mécanique.
P r F	[POWER REMOVAL]	défaut de la fonction de sécurité du variateur "Power removal"	Contrôler / réparer le variateur.
S C F 1	[COURT-CIRCUIT MOT.]	- court-circuit ou mise à la terre en sortie du variateur - courant de fuite important à la terre en sortie du variateur dans le cas de plusieurs moteurs en parallèle.	- Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur, et l'isolement du moteur. - Réduire la fréquence de découpage. - Ajouter des inductances en série avec le moteur.
S C F 2	[C.-CIRCUIT IMPEDANT]		
S C F 3	[COURT-CIRCUIT TERRE]		
S D F	[SURVITESSE]	instabilité ou charge entraînant trop forte	- Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité. - Ajouter une résistance de freinage. - Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge.
S P F	[COUPURE RETOUR VIT.]	absence de signal retour codeur	- Vérifier le câblage entre codeur et variateur. - Vérifier le codeur.
t n F	[AUTO-REGLAGE]	- moteur non raccordé au variateur - moteur spécial ou moteur de puissance non adaptée au variateur.	- Vérifier la présence du moteur lors de l'auto-réglage. - Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, le fermer pendant l'auto-réglage. - Vérifier l'adéquation moteur / variateur.

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
APF	[DEFAULT APPLICATION]	défaut carte Controller Inside	Voir documentation de la carte.
BLF	[COMMANDE FREIN]	- courant de levée de frein non atteint - paramètres de commande de frein non réglés alors que la commande de frein est affectée.	- Vérifier le raccordement variateur / moteur. - Vérifier les enroulements du moteur. - Effectuer les réglages préconisés (consulter le cédérom fourni avec le variateur).
CRF	[DEFAULT RESEAU COM.]	défaut de communication sur carte communication	- Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). - Vérifier le câblage. - Vérifier le time out. - Remplacer la carte option. - Contrôler / réparer le variateur.
CDF	[DEFAULT CANopen]	interruption de communication sur bus CANopen	- Vérifier le bus de communication. - Vérifier le time out. - Consulter la documentation spécifique.
EPF1	[EXTERNE PAR LI]	Défaut déclenché par un organe externe, selon utilisateur	Vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer.
EPF2	[EXTERNE VIA RESEAU]	Défaut déclenché par un organe externe, selon utilisateur	Vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer.
FCF2	[CONTACT.AVAL OUVERT]	Le contacteur aval reste ouvert alors que les conditions d'ouverture sont remplies.	- Vérifier le contacteur et son câblage. - Vérifier le circuit de retour.
LCF	[CONTACTEUR LIGNE]	Le variateur n'est pas sous tension alors que le contacteur est commandé.	- Vérifier le contacteur et son câblage. - Vérifier le time out (consulter le cédérom fourni avec le variateur). - Vérifier le raccordement réseau / contacteur / variateur.
FFF2 FFF3 FFF4	[PERTE 4-20 mA AI2] [PERTE 4-20 mA AI3] [PERTE 4-20 mA AI4]	perte de la consigne 4-20 mA sur une entrée analogique AI2, AI3 ou AI4	Vérifier le raccordement sur les entrées analogiques.
DBF	[FREINAGE EXCESSIF]	freinage trop brutal ou charge entraînant	- Augmenter le temps de décélération. - Adjoindre une résistance de freinage si nécessaire. - Activer la fonction [Adapt. rampe déc] (brA) (consulter le cédérom fourni avec le variateur), si elle est compatible avec l'application
DHF	[SURCHAUFFE VAR.]	température variateur trop élevée	Contrôler la charge moteur, la ventilation variateur et la température ambiante. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
DLF	[SURCHARGE MOTEUR]	déclenchement par courant moteur trop élevé	Vérifier le réglage de la protection thermique moteur, contrôler la charge du moteur. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
DPF1	[COUPURE 1 PHASE MOTEUR]	coupure d'une phase en sortie variateur	Vérifier les raccordements du variateur au moteur

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause (suite)

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
DPF2	[COUPURE 3 PHASES MOTEUR]	- moteur non câblé ou de trop faible puissance - contacteur aval ouvert - instabilités instantanées du courant moteur	- Vérifier les raccordements du variateur au moteur - Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, consulter le cédérom fourni avec le variateur. - Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur : en réglage usine, la détection perte phase moteur est active [Perte phase moteur] (OPL) = [Oui] (YES). Pour vérifier le variateur dans un environnement de test ou de maintenance, et sans avoir recours à un moteur équivalent au calibre du variateur (en particulier pour les variateurs de fortes puissances), désactiver la détection de phase moteur [Perte phase moteur] (OPL) = [Non] (nO) (consulter le cédérom fourni avec le variateur). - Vérifier et optimiser les paramètres, [Tension nom. mot.] (UnS) et [Courant nom. mot.] (nCr) et faire un [Auto-réglage] (tUn).
DSF	[SURTENSION RESEAU]	- tension réseau trop élevée - réseau perturbé	Vérifier la tension réseau.
DEF1	[SURCHAUFFE PTC1]	détection de surchauffe sondes PTC1	- Contrôler la charge et le dimensionnement du moteur. - Contrôler la ventilation du moteur. - Attendre le refroidissement avant de redémarrer. - Contrôler le type et l'état des sondes PTC.
DEF2	[SURCHAUFFE PTC2]	détection de surchauffe sondes PTC2	
DEF L	[SURCHAUFFE LI6 = PTC]	détection de surchauffe sondes PTC/LI6.	
PEF1	[DEFAULT PTC1]	Ouverture ou court-circuit des sondes PTC1.	Vérifier les sondes PTC et leur câblage moteur/variateur.
PEF2	[DEFAULT PTC2]	Ouverture ou court-circuit des sondes PTC2.	
PEF L	[DEFAULT LI6 = PTC]	Ouverture ou court-circuit des sondes PTC/ LI6.	
SCF4	[COURT-CIRCUIT IGBT]	Défaut composant de puissance.	Contrôler / réparer le variateur.
SCF5	[C.-CIRCUIT CHARGE]	Court-circuit en sortie du variateur.	- Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur et l'isolement du moteur. - Contrôler / réparer le variateur.
SLF1	[COM. MODBUS]	interruption de communication sur bus Modbus	- Vérifier le bus de communication. - Vérifier le time out. - Consulter la documentation spécifique.

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause (suite)

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
5 L F 2	[COM. POWERSUITE]	défaut de communication avec PowerSuite	- Vérifier le câble de raccordement PowerSuite. - Vérifier le time out.
5 L F 3	[COMMUNICATION HMI]	défaut de communication avec le terminal graphique	- Vérifier le raccordement du terminal. - Vérifier le time out.
5 r F	[TIME OUT COUPLE]	Time out de la fonction contrôle de couple atteint.	- Vérifier les réglages de la fonction. - Vérifier l'état de la mécanique.
5 5 F	[LIM. COUPLE/ COURANT]	passage en limitation de couple	- Vérifier la présence éventuelle d'un problème mécanique. - Vérifier les paramètres de limitation (consulter le cédérom fourni avec le variateur).
5 J F	[SURCHAUFFE IGBT]	surcharge variateur	- Vérifier le dimensionnement charge/moteur/ variateur. - Diminuer la fréquence de découpage. - Attendre le refroidissement avant de redémarrer.

Défauts réarmables spontanément à la disparition de la cause

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
5 F F	[CONFIG. INCORRECTE]	La configuration en cours est incohérente (Erreur due à un changement de carte)	- Vérifier la carte. - Faire un retour en réglage usine ou un rappel de la configuration en sauvegarde si elle est valide. Voir le cédérom fourni avec le variateur
5 F I	[CONFIG. INVALIDE]	- Configuration invalide - La configuration chargée dans le variateur par liaison série est incohérente.	- Vérifier la configuration précédemment chargée. - Charger une configuration cohérente.
PHF	[PERTE PHASE RESEAU]	- variateur mal alimenté ou fusion d'un fusible - coupure d'une phase - utilisation sur réseau monophasé - charge avec balourd Cette protection agit seulement en charge.	- Vérifier le raccordement puissance et les fusibles. - Réarmer. - Utiliser un réseau triphasé.
U 5 F	[SOUS-TENSION]	- réseau trop faible - baisse de tension passagère - résistance de charge détériorée	- Vérifier la tension et le paramètre tension. - Remplacer la résistance de charge. - Contrôler / réparer le variateur.

Table of Contents

Important information	39
Before you begin	40
Steps for implementing the drive	41
Preliminary recommendations	42
Drive ratings	44
Dimensions	44
Mounting and temperature conditions	45
Derating curves	46
Accessories required	46
Validating the mounting type	46
Machine frame mounting	47
Mounting inside a dust and damp proof enclosure	48
Mounting with fan VZ3V12 - -	49
Position of the capacitor charging LED	51
Wiring recommendations	52
Terminals	53
Connection diagrams	56
Operation on an IT system	56
Control connection diagrams	57
Electromagnetic compatibility, wiring	59
Setup - Preliminary recommendations	60
Integrated display terminal	61
[1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu	62
Faults - Causes - Remedies	67

Important information

PLEASE NOTE

Please read these instructions carefully and examine the device in order to familiarize yourself with it prior to installation, operation or maintenance. The specific messages below can appear in the documentation or on the device. They warn of potential dangers or draw your attention to information that can clarify or simplify a procedure.



This symbol on a hazard or warning label indicates a potential risk of electrocution, which can result in injury in the event of non-compliance with the accompanying instructions.



This symbol indicates a safety hazard. It warns of the potential risk of physical injury. You must observe all safety instructions accompanied by this symbol in order to avoid situations that can result in serious physical injury or even death.

DANGER

DANGER indicates a hazardous situation that **will result in** death, serious injury or equipment damage.

WARNING

WARNING indicates a potentially hazardous situation that **can result in** death, serious injury or equipment damage.

CAUTION

CAUTION indicates a potentially hazardous situation that **can result in** injury or equipment damage.

IMPORTANT NOTE

Electrical equipment must only be serviced by qualified personnel. Schneider Electric will not accept any responsibility for consequences associated with the use of this document. This document must not be used as a training guide for beginners.

© 2006 Schneider Electric. All rights reserved.

Before you begin

Read and understand these instructions before performing any procedure on this drive.

ENGLISH

⚠ ⚠ DANGER

RISK OF HAZARDOUS VOLTAGE

- Read and understand this manual in full before installing or operating the variable speed drive. Installation, adjustment, repair, and maintenance must be performed by qualified personnel.
- The user is responsible for compliance with all international and national electrical standards in force concerning protective grounding of all equipment.
- Many parts of this variable speed drive, including the printed circuit boards, operate at the line voltage. DO NOT TOUCH. Use only electrically insulated tools.
- DO NOT touch unshielded components or terminal strip screw connections with voltage present.
- DO NOT short across terminals PA and PC or across the DC bus capacitors.
- Install and close all the covers before applying power or starting and stopping the drive.
- Before servicing the variable speed drive
 - Disconnect all power.
 - Place a "DO NOT TURN ON" label on the variable speed drive disconnect.
 - Lock the disconnect in the open position.
- Disconnect all power including external control power that may be present before servicing the drive. Wait for the charging LED to go off. WAIT 15 MINUTES to allow the DC bus capacitors to discharge. Then follow the DC bus voltage measurement procedure on page 51 to verify that the DC voltage is less than 45 V. The drive LEDs are not accurate indicators of the absence of DC bus voltage.

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

⚠ CAUTION

RISK OF IMPROPER DRIVE OPERATION

- If the drive is not switched on for a long period, the performance of its electrolytic capacitors will be reduced.
- If it is stopped for a prolonged period, turn the drive on every two years for at least 5 hours to restore the performance of the capacitors, then check its operation. It is recommended that the drive is not connected directly to the line voltage. The voltage should be increased gradually using an adjustable AC source.

Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

40

1765101 09/2009

Steps for implementing the drive

■ 1 Take delivery of the drive

- Check that the catalog number printed on the label is the same as that on the purchase order.
- Remove the Altivar from its packaging and check that it has not been damaged in transit.

■ 2 Check the line voltage

- Check that the line voltage is compatible with the voltage range of the drive.

■ 3 Mount the drive (page 45)

- Mount the drive in accordance with the instructions in this document.
- Install any internal and external options.

■ 4 Wire the drive (page 52)

- Connect the motor, ensuring that its connections correspond to the voltage.
- Connect the line supply, after making sure that it is turned off.
- Connect the control.
- Connect the speed reference.

Steps 1 to 4 must be performed with the power off



Tip:

- Perform an auto-tuning operation to optimize performance, page 65.



Note: Check that the wiring of the drive is compatible with its configuration.

■ 5 Power up without run command

- If you are using a separate control power supply, follow the instructions on page 43.

■ 6 Configure the [SIMPLY START] (5 / 7 -) menu (page 62)

- 2-wire or 3-wire control
- Macro configuration
- Motor parameters



Perform an auto-tuning operation

- Motor thermal current
- Acceleration and deceleration ramps
- Speed variation range

■ 7 Start

Preliminary recommendations

Handling and storage

To protect the drive prior to installation, handle and store the device in its packaging. Ensure that the ambient conditions are acceptable.

▲ WARNING

DAMAGED PACKAGING
If the packaging appears damaged, it can be dangerous to open and handle it.
Take precautions against all risks when performing this operation.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

▲ WARNING

DAMAGED EQUIPMENT
Do not operate or install any drive that appears damaged.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

Precautions

▲ CAUTION

RISK OF INCOMPATIBILITY WITH THE LINE VOLTAGE
Before turning on and configuring the drive, ensure that the line voltage is compatible with the supply voltage range shown on the nameplate. The drive may be damaged if the line voltage is not compatible.
Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

Procedure for applying voltage to the drive after prolonged storage

Depending on how long it has been stored for, voltage must be applied to the drive gradually in accordance with the table below:

Storage period	Procedure
< = 1 year	Apply the supply voltage normally
between 1 and 2 years	Apply the supply voltage to the drive for 1 hour without a run command.
> = 2 years	Use a variable AC supply and gradually increase the voltage as described below: - 25% of the nominal voltage for 30 minutes - 50% of the nominal voltage for 30 minutes - 75% of the nominal voltage for 30 minutes - 100% of the nominal voltage for 30 minutes

Preliminary recommendations

Separate control section power supply

When the drive control section is supplied with power independently of the power supply (P24 and 0 V terminals), whenever an option card is added or a card replaced, you must check the power supply the next time the drive is powered up.

By default the new card would not be recognized and it would be impossible to configure it, thereby causing the drive to lock in fault mode.

DANGER

RISK OF UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- Before turning on and configuring the Altivar 71, check that the PWR (POWER REMOVAL) input is deactivated (at state 0) in order to prevent unintended operation.
- Before turning on the drive, or when exiting the configuration menus, check 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, serious injury or equipment damage.



If the safety of personnel requires the prohibition of unwanted or unintended operation, electronic locking is performed by the Altivar 71's Power Removal function.

This function requires the use of connection diagrams conforming to category 3 of standard EN 954-1 and safety integrity level 2 according to IEC/EN 61508 (consult the catalog).

The Power Removal function takes priority over any run command.

Drive ratings

Three-phase supply voltage: 380...480 V 50/60 Hz

ULType 1/IP20 drives on base plate with an integrated class A EMC filter

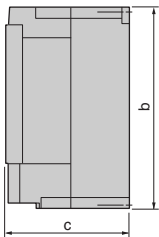
Three-phase motor 380...480 V

Motor		Line supply				Altivar 71				
Power indicated on plate (1)		Line current (2)		Apparent power	Maximum prospective line Isc	Max. continuous nominal current In (1)		Max. transient current for		Reference (3) (4)
		380 V	480 V	380 V		380 V	460 V	60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A	A	
0.75	1	3.7	3	2.4	5	2.3	2.1	3.5	3.8	ATV 71P075N4Z
1.5	2	5.8	5.3	3.8	5	4.1	3.4	6.2	6.8	ATV 71PU15N4Z
2.2	3	8.2	7.1	5.4	5	5.8	4.8	8.7	9.6	ATV 71PU22N4Z
3	—	10.7	9	7	5	7.8	6.2	11.7	12.9	ATV 71PU30N4Z
4	5	14.1	11.5	9.3	5	10.5	7.6	15.8	17.3	ATV 71PU40N4Z
5.5	7.5	20.3	17	13.4	22	14.3	11	21.5	23.6	ATV 71PU55N4Z
7.5	10	27	22.2	17.8	22	17.6	14	26.4	29	ATV 71PU75N4Z
11	15	36.6	30	24.1	22	27.7	21	41.6	45.7	ATV 71PD11N4Z

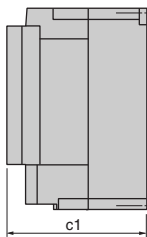
- (1) These values are for a nominal switching frequency of 4 kHz in continuous operation. The switching frequency is adjustable from 1 to 16 kHz. Above 4 kHz, the drive will reduce the switching frequency automatically in the event of excessive temperature rise. For continuous operation above the nominal switching frequency, derate the nominal drive current (see derating curves on page 46).
- (2) Typical value for the indicated motor power and for the maximum prospective line Isc.
- (3) A DC choke or a VZ3V fan must be used (please refer to the catalog).
- (4) All drives are supplied with a plate for EMC mounting and a thermal liner for mounting on the machine frame.

Dimensions

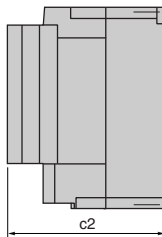
No option card



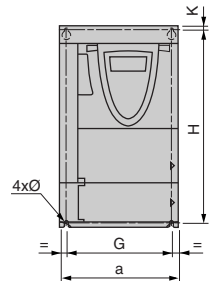
1 option card (1)



2 option cards (1)



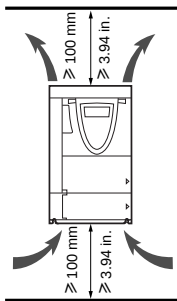
Common front view



ATV 71P	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	c1 mm (in.)	c2 mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	weight kg (lb.)
075N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	149 (5.87)	172 (6.77)	195 (7.68)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	5 (0.20)	2700 (5.95)
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	161 (6.34)	184 (7.24)	207 (8.15)	138 (5.43)	249 (9.80)	4 (0.16)	5 (0.20)	3600 (7.94)
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	161 (6.34)	184 (7.24)	207 (8.15)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	5000 (11)
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	7.000 (15.43)

(1) Option cards: I/O extension cards, communication cards or "Controller Inside" programmable card.

Mounting and temperature conditions



Install the drive vertically at $\pm 10^\circ$.

Do not place it close to heating elements.

Leave sufficient free space to ensure that the air required for cooling purposes can circulate from the bottom to the top of the unit.

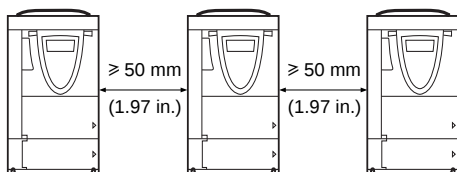
Free space in front of the drive: 10 mm (0.39 in.) minimum.

When IP20 protection is adequate, it is recommended that the protective cover on the top of the drive is removed as shown below.

Two types of mounting are possible:

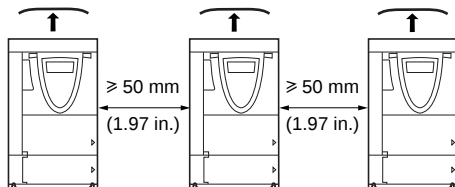
Type A mounting:

Free space ≥ 50 mm (1.97 in.) on each side, with protective cover fitted.

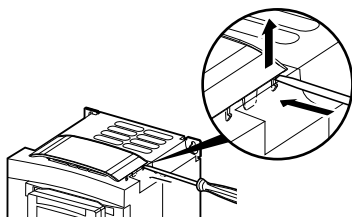


Type C mounting:

Free space ≥ 50 mm (1.97 in.) on each side, with protective cover removed (the degree of protection becomes IP20)



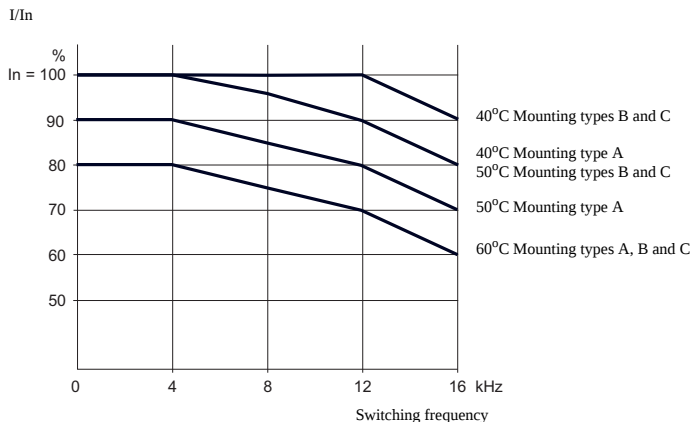
Removing the protective cover



Derating curves

The derating curves for the drive nominal current (I_n) depend on the temperature, the switching frequency and the mounting type.

For intermediate temperatures (e.g. 55°C [131°F]), interpolate between 2 curves.



Accessories required

All Altivar ATV71P●●● drives must be fitted with either of the following:

- A DC choke to limit the line current and therefore heat dissipation
- A VZ3V12●● fan

Please refer to the catalog.

Validating the mounting type

The selected mounting type must always be validated by performing a test under actual operating conditions (temperature, operating cycle, etc.).

During this test, check that the [Drv. thermal state] (tHd) parameter in the [1.2 MONITORING] (SUP-) menu does not exceed 100%.

Machine frame mounting

Drives on base plates can be mounted on a machine frame in accordance with the following recommendations:

- Ambient temperature: -10...+40°C
- Aluminium machine frame; mounting on iron frame not recommended
- Support area machined on the frame to give a surface smoothness of 100 µm and unevenness of 3.2 µm maximum
- Deburr tapped holes
- Thermal resistance (Rth) of the frame lower than the thermal resistance calculated below, or drive mounted in the centre of the support with a minimum thickness e and a minimum cooling area S, exposed to the open air (see table below)

Drives (1)	Switching frequency	Minimum area S				Minimum thickness e	
		With DC choke		With fan			
		m ²	ft ²	m ²	ft ²	mm	in
ATV71P							
075N4Z	4 kHz	0.60	1.97	0.70	2.30	20	0.79
PU22N4Z	12 kHz	0.60	1.97	0.70	2.30	20	0.79
U30N4Z	4 kHz	1.50	4.92	1.50	4.92	20	0.79
PU40N4Z	12 kHz	2.00	6.56	1.50	4.92	20	0.79
PU55N4Z	4 kHz	3.50	11.48	3.00	9.84	20	0.79
PU75N4Z	12 kHz	5.40	17.72	5.00	16.40	20	0.79

(1) For ATV71D11N4Z drive, please contact your Regional Sales Office.

Max. thermal resistance (Rth) of the frame or the cold plate (°C/W)

For drive ATV71P	Rth (°C/W)
075N4Z	0.65
U15N4Z	0.36
U22N4Z	0.24
U30N4Z	0.21
U40N4Z	0.15
U55N4Z	0.03
U75N4Z	0.02
D11N4Z	0,015

Mounting several drives on the same frame or the same cold plate

Determine the equivalent thermal resistance (Rthe) for all the drives:

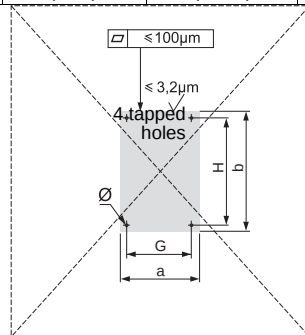
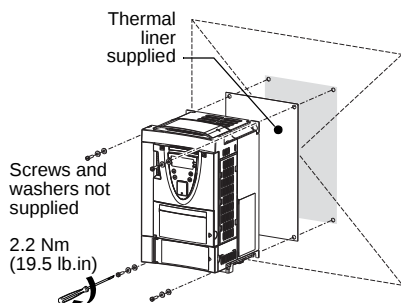
$$\frac{1}{R_{the}} = \frac{1}{R_{th1}} + \frac{1}{R_{th2}} + \frac{1}{R_{th3}} + \dots + \frac{1}{R_{thn}}$$

Calculation example with three drives of 0.75 kW, 1.5 kW and 2.2 kW

$$\frac{1}{R_{th}} = \frac{1}{0,65} + \frac{1}{0,36} + \frac{1}{0,24} \quad \text{i.e. } R_{th} = 0.12 \text{ °C/W}$$

Machined area

ATV71P	a mm (in)	b mm (in)	G mm (in)	H mm (in)	Ø
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	113.5 (4.47)	220 (8.66)	M4
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	138 (5.43)	249 (9.80)	M4
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	158 (6.22)	283 (11.14)	M5
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	190 (7.48)	283 (11.14)	M5



Mounting inside a dust and damp proof enclosure

Drives on base plates can be mounted in a dust and damp proof enclosure in accordance with the following recommendations:

- External ambient temperature (heatsink side): -10 to +40°C max.
- Temperature inside the enclosure: +50°C max. for a switching frequency of 4kHz or +40°C max. for a switching frequency of 12kHz
- Remove the blanking cover from the top of the drive (see page 45).
- Use kit VW3A980● (please refer to the catalog).

Enclosure characteristics

The steel used for the floor-standing or wall-mounted enclosure which is to house the drive must meet the following requirements:

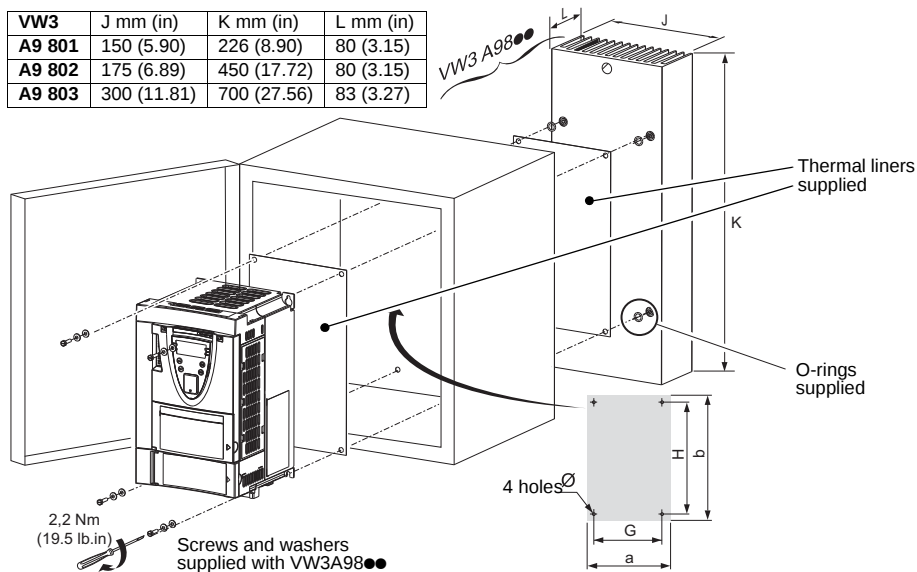
- Thickness 1.5 to 3 mm
- Steel: stainless or paint-finished smooth steel
- Heat-treated epoxy paintwork (lacquer finish not permitted), max. depth 70µm, fine or medium texture

Power dissipated inside the enclosure

For drives	Power dissipated by drive (1)	
ATV71P	Mounting with DC choke (2)	Mounting with VZ3V12 ●● fan
075N4Z	26	39
U15N4Z	28	41
U22N4Z	30	43
U30N4Z	35	65
U40N4Z	37	67
U55N4Z	40	95
U75N4Z	40	95
D11N4Z	50	115

- (1) This value is given for operation at nominal load and for a switching frequency of 4 Hz. Add 7 W to this value for each additional option card.
- (2) Add the dissipation of the DC choke (please refer to the catalog).

VW3	J mm (in)	K mm (in)	L mm (in)
A9 801	150 (5.90)	226 (8.90)	80 (3.15)
A9 802	175 (6.89)	450 (17.72)	80 (3.15)
A9 803	300 (11.81)	700 (27.56)	83 (3.27)

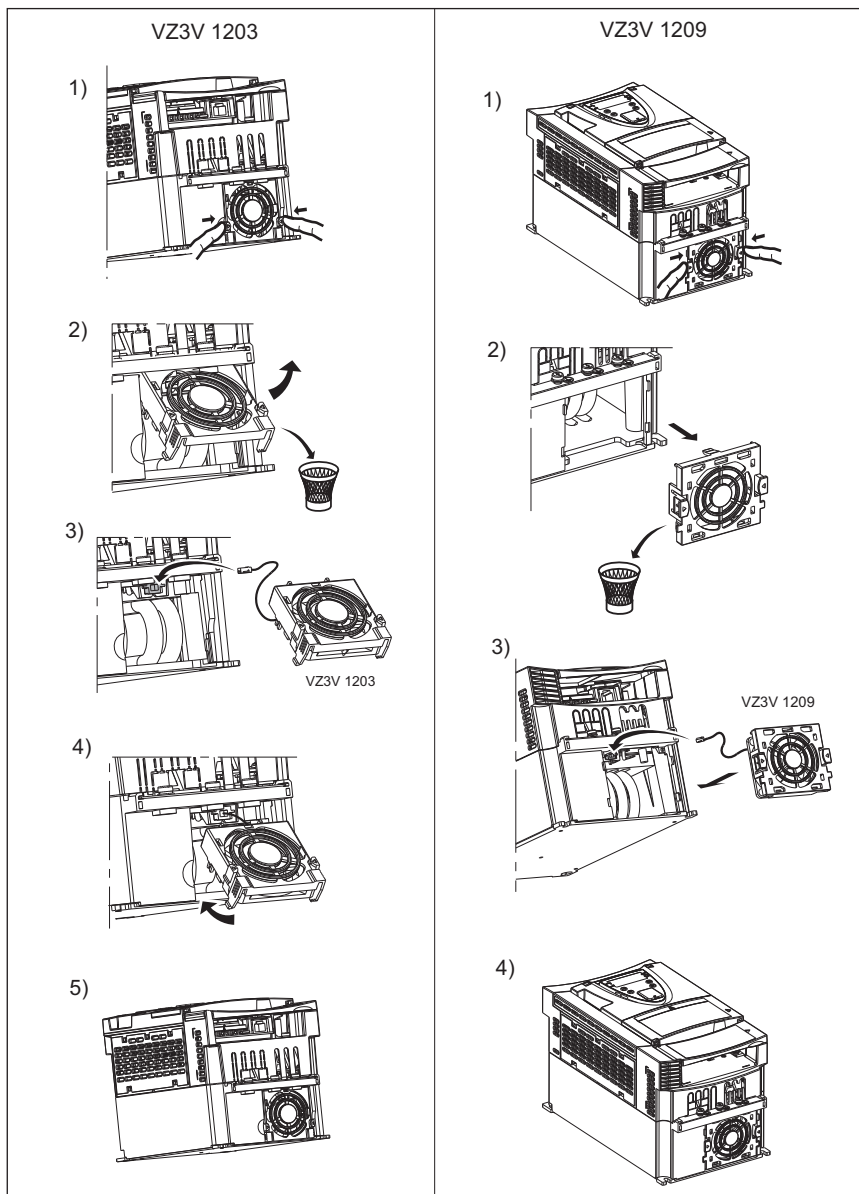


ATV71P	a mm (in)	b mm (in)	G mm (in)	H mm (in)	Ø mm (in)	VW3
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	113.5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	A9 801
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	138 (5.43)	249 (9.80)	5 (0.20)	A9 802
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	A9 803
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	A9 803

Mounting with fan VZ3V12 - -

The fan must be mounted if the Altivar drive is not fitted with a DC choke.

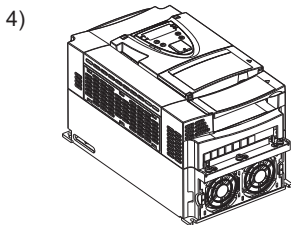
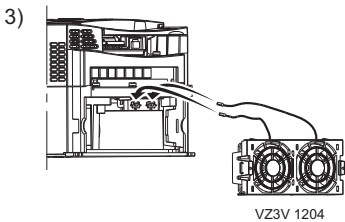
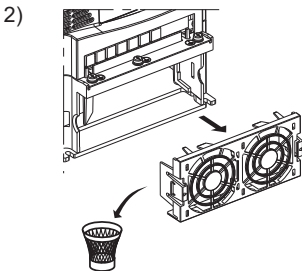
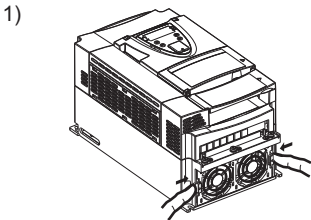
ATV71P075N4Z, PU15N4Z, PU22N4Z	VZ3V 1203
ATV71PU30N4Z, PU40N4Z	VZ3V 1209
ATV71PU55N4Z, PU75N4Z	VZ3V 1204
ATV71PD11N4Z	VZ3V 1210



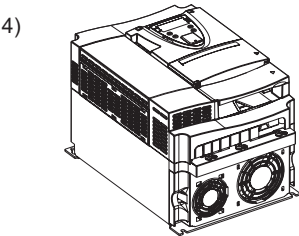
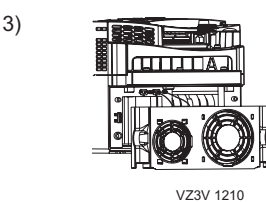
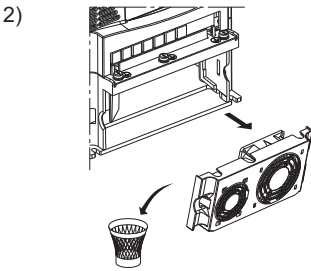
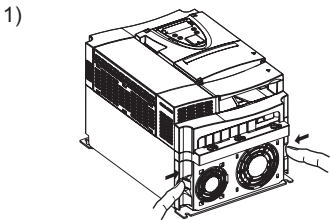
Mounting with fan VZ3V12 - -

ENGLISH

VZ3V 1204

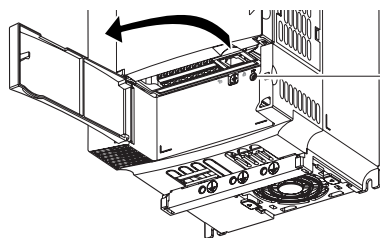


VZ3V 1210



Position of the capacitor charging LED

Before working on the drive, switch it off, wait until the red capacitor charging LED has gone out, then measure the DC bus voltage.



Red LED indicating that the DC bus is turned on

Procedure for measuring the DC bus voltage

The DC bus voltage can exceed 1000 V $\overline{\text{---}}$. Use a properly rated voltage sensing device when performing this procedure. To measure the DC bus voltage:

- 1 Disconnect the drive power supply.
- 2 Wait for the capacitor charging LED to go off.
- 3 Wait 15 minutes to allow the DC bus capacitors to discharge.
- 4 Measure the voltage of the DC bus between the PA/+ and PC/- terminals to check whether the voltage is less than 45 V $\overline{\text{---}}$. See page 53 for the arrangement of the power terminals.
- 5 If the DC bus capacitors have not discharged completely, contact your local Schneider Electric representative (do not repair or operate the drive).

⚠ DANGER

RISK OF HAZARDOUS VOLTAGE

Read and understand the instructions on page 40 before performing this procedure.

Failure to follow this instruction will result in death, serious injury or equipment damage.

Wiring recommendations

Power

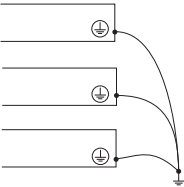
The drive must be connected to the protective ground. To comply with regulations in force concerning high leakage currents (above 3.5 mA), use at least a 10 mm² (AWG 6) protective conductor or 2 protective conductors with the same cross-section as the power section AC supply conductors.

⚠ DANGER

RISK OF HAZARDOUS VOLTAGE

Ground equipment using the provided ground connecting point as shown in the figure below. The drive panel must be properly grounded before power is applied.

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



Check whether the resistance to the protective ground is one ohm or less. Connect a number of variable speed drives to the protective ground, as shown opposite. Do not lay protective grounding cables in a loop or in series.

⚠ WARNING

IMPROPER WIRING PRACTICES

- The ATV71 drive will be damaged if input line voltage is applied to the output terminals (U/T1,V/T2,W/T3).
- Check the power connections before powering up the ATV71 drive.
- If replacing another drive, verify that all wiring connections to the ATV71 drive comply with all wiring instructions in this manual.

Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

When upstream protection by means of a "residual current device" is required by the installation standards, a type A device should be used for single-phase drives and type B for three-phase drives. Choose a suitable model integrating:

- HF current filtering
- A time delay which prevents tripping caused by the load from stray capacitance on power-up. The time delay is not possible for 30 mA devices. In this case, choose devices with immunity against nuisance tripping, for example "residual current devices" with reinforced immunity from the **s.i** range (Merlin Gerin brand).

If the installation includes several drives, provide one "residual current device" per drive.

⚠ WARNING

RISK OF INAPPROPRIATE OVERCURRENTS

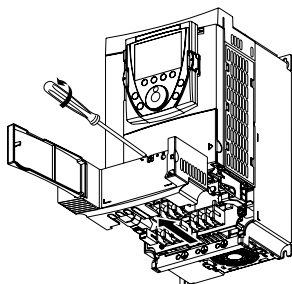
- Overcurrent protective devices must be properly coordinated.
- The Canadian Electricity Code and the National Electrical Code require branch circuit protection. Use the fuses recommended on the drive nameplate to achieve published short-circuit current ratings.
- Do not connect the drive to a power feeder whose short-circuit capacity exceeds the drive short-circuit current rating listed on the drive nameplate.

Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

Terminals

Access to the power terminals

Unlock the power part access flap and remove it as shown below.



Functions of power terminals

Terminals	Function
$\perp$	Protective ground connection terminal
R/L1 - S/L2 - T/L3	Power section AC supply
PO	DC bus + polarity
PA/+	Output to braking resistor (+ polarity)
PB	Output to braking resistor
PC/-	DC bus - polarity
U/T1 - V/T2 - W/T3	Outputs to the motor

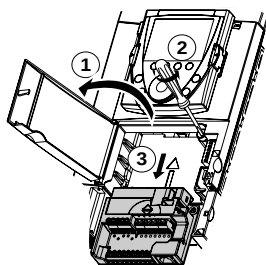


Only remove the link between PO and PA/+ if a DC choke has been added. The PO and PA/+ terminal screws must always be fully tightened as a high current flows through the commoning link.

Characteristics of power terminals

ATV71P	Maximum connection capacity		Tightening torque
	mm ²	AWG	Nm (lb.in)
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z, U30N4Z, U40N4Z	6	8	1.4 (12.3)
U55N4Z, U75N4Z	6	8	3 (26.5)
D11N4Z	16	4	3 (26.5)

Access to the control terminals



1 To access the control terminals, open the cover on the control front panel.

To make it easier to wire the drive control section, the control terminal card can be removed.

2 Undo the screw until the spring is fully extended

3 Remove the card by sliding it downwards.

Maximum wire size: 2.5 mm² - AWG 14

Max. tightening torque: 0.6 Nm - 5.3 lb.in

▲ CAUTION

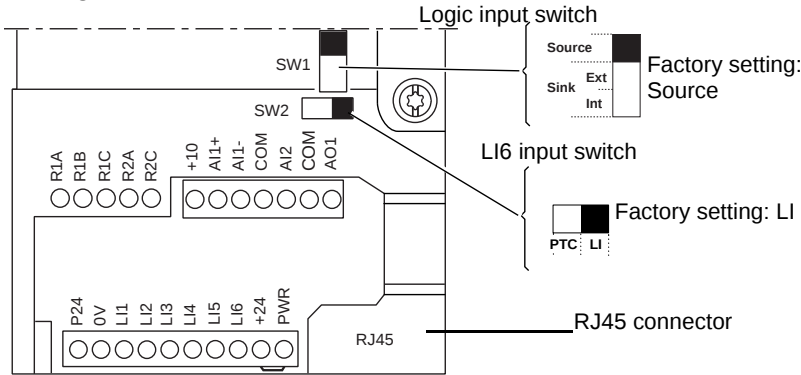
IMPROPERLY SECURED TERMINAL CARD

When replacing the control terminal card, it is essential to fully tighten the captive screw.

Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

Terminals

Arrangement of the control terminals



- Maximum wire size: 2.5 mm² - AWG 14
- Maximum tightening torque: 0.6 Nm - 5.3 lb.in

Note: The ATV71 is supplied with a link between the PWR and +24 terminals.

Characteristics and functions of the control terminals

Terminals	Function	Electrical characteristics
R1A R1B R1C	Common point C/O contact (R1C) of programmable relay R1	• Minimum switching capacity: 3 mA for 24 V $\overline{\text{---}}$ • Maximum switching capacity on resistive load: 5 A for 250 V $\sim$ or 30 V $\overline{\text{---}}$ • Maximum switching current on inductive load ($\cos \phi = 0.4$ L/R = 7 ms): 2 A for 250 V $\sim$ or 30 V $\overline{\text{---}}$
R2A R2C	N/O contact of R2 programmable relay	
+10	+10 V $\overline{\text{---}}$ power supply for reference potentiometer 1 to 10 k Ω	• +10 V $\overline{\text{---}}$ (10.5 V $\pm$ 0.5 V) • 10 mA max.
AI1+ AI1 -	Differential analog input AI1	• -10 to +10 V $\overline{\text{---}}$ (max. safe voltage 24 V)
COM	Analog I/O common	0 V
AI2	Depending on software configuration: Analog voltage or current input	• Analog input 0 to + 10 V $\overline{\text{---}}$ (max. safe voltage 24 V), impedance 30 kΩ - or • Analog input X - Y mA, X and Y can be programmed from 0 to 20 mA impedance 250 Ω
AO1	Depending on software configuration: Analog voltage or current output or logic output	• Analog output 0 to +10 V $\overline{\text{---}}$, min. load impedance 50 kΩ • or Analog output X - Y mA, X and Y can be programmed from 0 to 20 mA max. load impedance 500 Ω • or logic output 0 or 10 V, or 0 or 20 mA
P24	Input for external +24 V $\overline{\text{---}}$ control section power supply	• +24 V $\overline{\text{---}}$ (min. 19 V, max. 30 V) • Power 30 W
0V	Logic input common and 0V of power supply P24	0 V
LI1 to LI5	Programmable logic inputs	• +24 V $\overline{\text{---}}$ (max. 30 V) • Impedance 3.5 kΩ
LI6	Depending on the position of the SW2 switch: LI or PTC	SW2 = LI: • Same characteristics as logic inputs LI1 to LI5 SW2 = PTC: • Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
+24	Power supply	SW1 switch in Source or Sink Int position: • Internal +24 V $\overline{\text{---}}$ power supply • 200 mA max. SW1 switch in Sink Ext position: • Input for external +24 V $\overline{\text{---}}$ power supply for the logic inputs
PWR	Power Removal safety function input	• 24 V $\overline{\text{---}}$ (max. 30 V) • Impedance 1.5 kΩ

Characteristics and functions of the terminals: VW3A3201 option card

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Maximum tightening torque: 0.25 Nm - 2.21 lb.in

R3A to LI10: Same characteristics as for the control card.

Terminals	Function	Electrical characteristics
TH1+ TH1-	PTC probe input	• Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
LO1 LO2	Open collector programmable logic outputs	• +24 V $\overline{\text{---}}$ (max. 30 V) • Max. current 200 mA for internal power supply and 200 mA for external power supply
CLO	Logic output common	
0 V	0 V	0 V

Characteristics and functions of the terminals: VW3A3202 option card

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16. Maximum tightening torque: 0.25 Nm - 2.21 lb.in

R4A to LI14: Same characteristics as for the control card.

Terminals	Function	Electrical characteristics
TH2 + TH2 -	PTC probe input	• Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
RP	Frequency input	• Frequency range 0 ... 30 kHz • Maximum input voltage 30 V, 15 mA • Add a resistor if the input voltage is greater than 5 V (510 Ω for 12 V, 910 Ω for 15 V, 1.3 kΩ for 24 V) • State 0 if < 1.2 V, state 1 if > 3.5 V
LO3 LO4	Open collector programmable logic outputs	• +24 V $\overline{\text{---}}$ (max. 30 V) • Max. current 20 mA for internal power supply and 200 mA for external power supply
CLO	Logic output common	
0 V	0 V	0 V

Characteristics and functions of the terminals: Encoder interface card

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Maximum tightening torque: 0.25 Nm - 2.21 lb.in

Terminals	Function	Electrical characteristics	
		VW3 A3 401	VW3 A3 402, VW3 A3 404, VW3 A3 406
+Vs 0Vs	Encoder power supply	• 5 V $\overline{\text{---}}$ (max. 5.5 V $\overline{\text{---}}$) protected against short-circuits and overloads • Max. current 200 mA	• 15 V $\overline{\text{---}}$ (max. 16 V $\overline{\text{---}}$) protected against short-circuits and overloads • Max. current 175 mA
A, /A B, /B	Incremental logic inputs	• Max. resolution: 5000 points/rev • Max. frequency: 300 kHz	

Terminals	Function	Electrical characteristics	
		VW3 A3 403, VW3 A3 405	VW3 A3 407
+Vs 0Vs	Encoder power supply	• 12 V $\overline{\text{---}}$ (max. 13 V $\overline{\text{---}}$) protected against short-circuits and overloads • Max. current 175 mA	• 24 V $\overline{\text{---}}$ (min. 20 V $\overline{\text{---}}$, max. 30 V $\overline{\text{---}}$) protected against short-circuits and overloads • Max. current 100 mA
A, /A B, /B	Incremental logic inputs	• Max. resolution: 5000 points/rev • Max. frequency: 300 kHz	

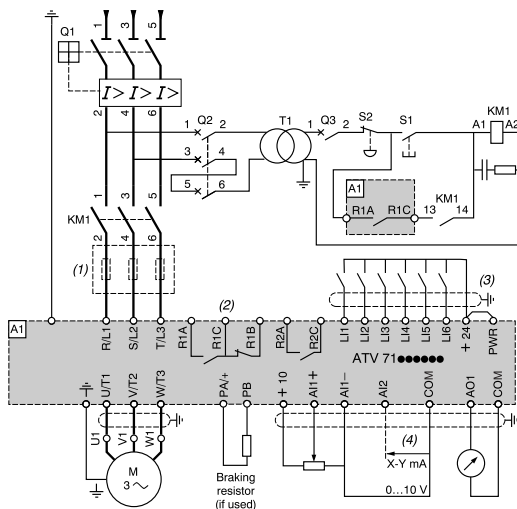
Type of incremental encoder outputs to be used

- RS422 outputs: **VW3 A3 401 - VW3 A3 402**
- Open collector outputs: **VW3 A3 403 - VW3 A3 404**
- Push-pull outputs: **VW3 A3 405 - VW3 A3 406 - VW3 A3 407**

Connection diagrams

Diagrams conforming to standards EN 954-1 category 1, IEC/EN 61508 capacity SIL1, stopping category 0 in accordance with IEC/EN 60204-1

Three-phase power supply with upstream breaking via contactor



Note: Install interference suppressors on all inductive circuits near the drive or connected on the same circuit, such as relays, contactors, solenoid valves, fluorescent lighting, etc.

Choice of associated components: Please refer to the catalog.

- (1) Line choke, if used
- (2) Fault relay contacts (used for remote signaling of the drive status)
- (3) Connection of the logic input common depends on the position of the SW1 switch
- (4) Software-configurable current (0...20 mA) or voltage (0...10 V) analog input

⚠ CAUTION

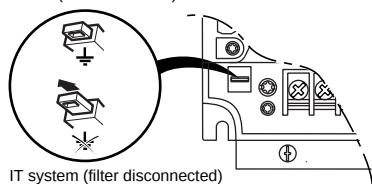
IMPROPER USE OF A BRAKING RESISTOR

- Only use the braking resistance values recommended in our catalogs.
- Wire a thermal overload relay in the sequence or configure the braking resistor protection (please refer to the Programming Manual) so that the drive power section AC supply is disconnected in the event of a fault.

Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

Operation on an IT system

Normal (filter connected)



IT system (filter disconnected)

IT system: Isolated or impedance grounded neutral. Use a permanent insulation monitor compatible with non-linear loads such as a Merlin Gerin type XM200 or equivalent. Altivar 71 drives feature built-in RFI filters. These filters can be isolated from ground for operation on an IT system, as illustrated opposite: Remove the jumper located to the left of the power terminals.

⚠ CAUTION

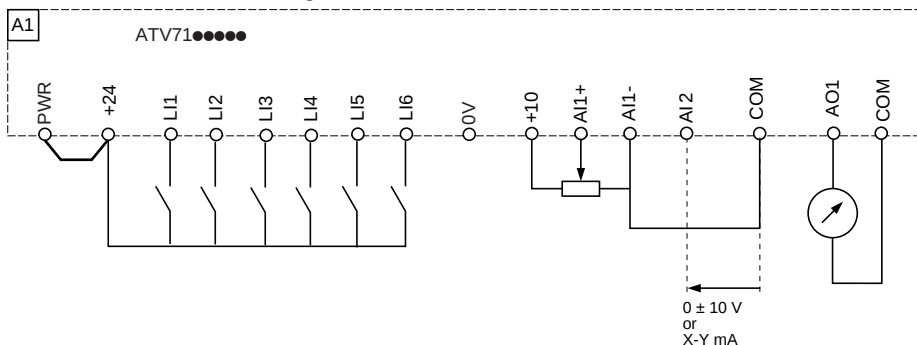
RISK OF DRIVE OVERHEATING

When the filters are disconnected, the drive switching frequency must not exceed 4 kHz. Refer to the Programming Manual for the corresponding parameter setting.

Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

Control connection diagrams

Control card connection diagram



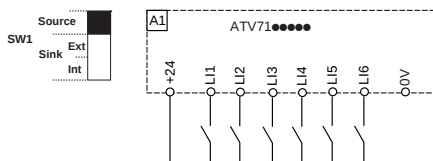
Logic input switch (SW1)

The logic input switch (SW1) is used to adapt the operation of the logic inputs to the technology of the programmable controller outputs.

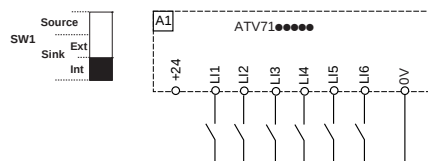
- Set the switch to Source (factory setting) if using PLC outputs with PNP transistors.
- Set the switch to Sink Int or Sink Ext if using PLC outputs with NPN transistors.

Internal power supply

SW1 switch set to "Source" position

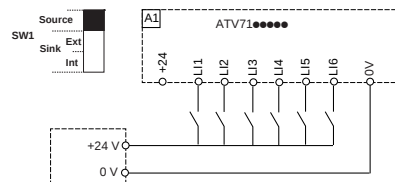


SW1 switch set to "Sink Int" position

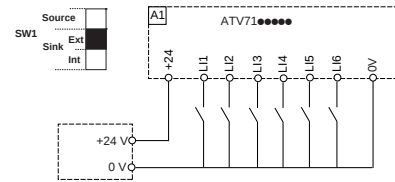


External power supply

SW1 switch set to "Source" position



SW1 switch set to "Sink Ext" position



⚠ WARNING

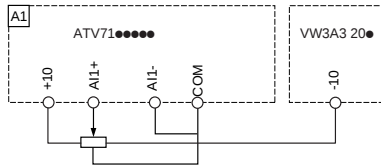
RISK OF UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

When the SW1 switch is set to "Sink Int" or "Sink Ext", the common must never be connected to ground or the protective ground, as there is then a risk of unintended equipment operation on the first insulation fault.

Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

Control connection diagrams

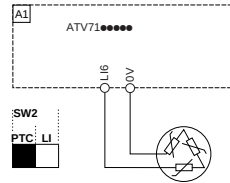
Bipolar speed reference



SW2 switch

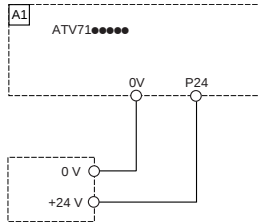
The LI6 logic input switch (SW2) makes it possible to use the LI6 input:

- either as a logic input by setting the switch to LI (factory setting)
- or for motor protection via PTC probes by setting the switch to PTC



Control power supply via an external source

The control card can be powered by an external +24 V --- supply.



Connection diagrams for option cards

Please refer to the Installation Manual on the CD-ROM supplied with the drive.

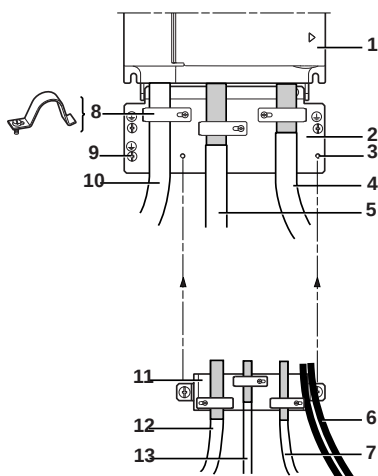
Electromagnetic compatibility, wiring

Principle and recommendations

- Grounds between drive, motor and cable shielding must have "high frequency" equipotentiality.
- Use of shielded cables with shielding connected to ground at both ends for the motor cables, braking resistor (if used) and control-signal cables. Metal ducting or conduit can be used for part of the shielding length provided that there is no break in continuity.
- Keep the control circuits away from the power circuits. For control and speed reference circuits, we recommend using shielded twisted cables with a pitch of between 25 and 50 mm (0.98 and 1.97 in.)
- Ensure maximum separation between the power supply cable (line supply) and the motor cable.
- The motor cables must be at least 0.5 m (20 in.) long.
- Do not use surge arresters or power factor correction capacitors on the variable speed drive output.
- If using an additional input filter, it should be installed under the drive and connected directly to the line supply via an unshielded cable. Link 10 on the drive is via the filter output cable.
- The HF equipotential ground connection between the drive, motor and cable shielding does not remove the need to connect the PE protective conductors (green-yellow) to the appropriate terminals on each unit.

Installation diagram

- Attach and ground the shielding of cables **4**, **5**, **7**, **12** and **13** as close as possible to the drive:
 - Strip the cable to expose the shielding.
 - Use stainless metal cable clamps on the parts from which the shielding has been stripped, to attach them to the metal sheet **2** and the control EMC flange **11**.
 - The shielding must be clamped tightly enough to the metal sheet to ensure proper contact.



- Altivar 71
- Sheet steel grounded plate supplied with the drive
- Tapped holes for installing the control EMC plate
- Shielded cable for connecting the motor
- Shielded cable for connecting the braking resistor (if used)
- Non-shielded wires for relay contact output
- Shielded cables for connecting the Power Removal safety function input
- Metal clamps
- Connection to the protective ground
- Unshielded power supply wires or cable
- Control EMC plate, to be mounted on the machine ground **2**
- Shielded cables for connecting the control-signal wiring.
For applications requiring several conductors, use cables with a small cross-section (0.5 mm^2 - AWG 20).
- Shielded cables for connecting the encoder

Setup - Preliminary recommendations

Drive settings (factory configuration)

The Altivar 71 is factory-set for the most common operating conditions:

- Macro configuration: Start/Stop
- **Motor** frequency: 50 Hz
- Constant torque application, with sensorless flux vector control
- Normal stop mode on deceleration ramp
- Stop mode in the event of a fault: freewheel
- Linear, acceleration and deceleration ramps: 3 seconds
- Low speed: 0 Hz
- High speed: 50 Hz
- Motor thermal current = rated drive current
- Standstill injection braking current = $0.7 \times$ rated drive current, for 0.5 seconds
- No automatic starts after a fault
- Switching frequency 2.5 kHz or 4 kHz depending on drive rating
- Logic inputs:
 - LI1: Forward, LI2: Reverse (2 operating direction), 2-wire control on transition
 - LI3, LI4, LI5, LI6: inactive (not assigned)
- Analog inputs:
 - AI1: Speed reference 0 +/-10 V
 - AI2: 0-20 mA, inactive (not assigned)
- Relay R1: The contact opens in the event of a fault (or drive off).
- Relay R2: Inactive (not assigned)
- Analog output AO1: 0-20 mA, inactive (not assigned)

If the above values are compatible with the application, the drive can be used without changing the settings.

Option card factory settings

The option card inputs/outputs are not factory-set.

Power switching via line contactor

CAUTION

RISK OF EQUIPMENT DAMAGE

- Avoid operating the contactor frequently (premature ageing of the filter capacitors).
- Cycle times < 60 s can result in damage to the precharge resistor.

Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

Starting

Important:

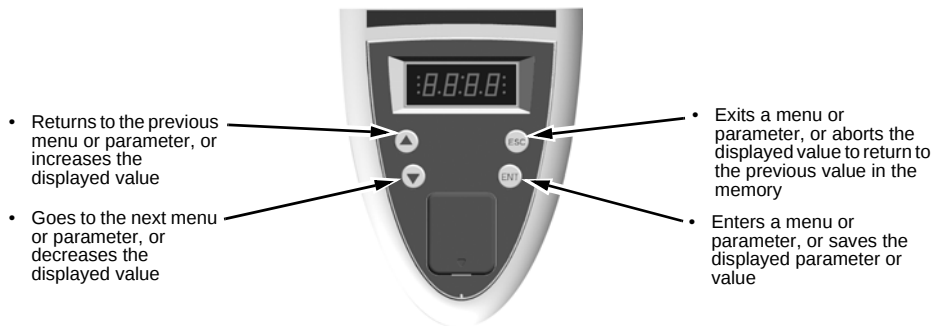
In factory settings mode, the motor can only be supplied with power once the "forward", "reverse" and "DC injection stop" commands have been reset, on power-up or a manual fault reset or after a stop command. If they have not been reset, the drive will display "nSt" and does not start.

Test on low-power motor or without motor, use of motors in parallel

Consult the CD-ROM supplied with the drive.

Integrated display terminal

Functions of the display and the keys



Note:

- Pressing or does not store the choices.
- Press and hold down (>2 s) or to scroll through the data quickly.

Save and store the selection: ENT

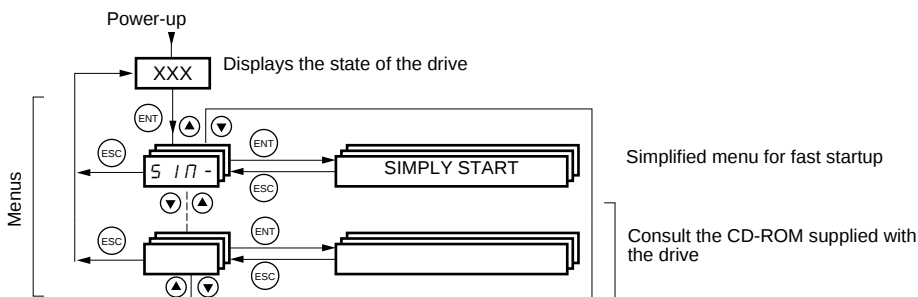
The display flashes when a value is stored.

Normal display, with no fault present and no startup:

- 43.0 : Display of the parameter selected in the SUP menu (default selection: motor frequency)
- CL: Current limit
- cTL: Controlled stop on input phase loss
- dCb: DC injection braking in progress
- FLU: Motor fluxing in progress
- FSt: Fast stop
- nLP: No line power (no line supply on L1, L2, L3)
- nSt: Freewheel stop.
- Obr: Auto-adapted deceleration
- PrA: Power Removal function active (drive locked)
- rdY: Drive ready
- SOC: Controlled output cut in progress
- tUn: Auto-tuning in progress
- USA: Undervoltage alarm

The display flashes to indicate the presence of a fault.

Access to menus



A dash appears after menu and submenu codes to differentiate them from parameter codes.
Examples : SIM- menu, ACC parameter.

[1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu

The [1.1-SIMPLY START] (SIM-) menu can be used for fast startup, which is sufficient for the majority of applications.



Note: The parameters of the [1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu must be entered in the order in which they appear, as the later ones are dependent on the first ones.
For example [2/3 wire control] (tCC) must be configured before any other parameters.

Macro configuration

Macro configuration provides a means of speeding up the configuration of functions for a specific field of application.

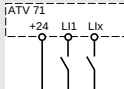
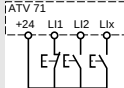
Selecting a macro configuration assigns the Inputs/Outputs in this macro configuration.

Input/ output	[Start/ Stop]	[M. handling]	[Gen. Use]	[Hoisting]	[PID regul.]	[Network C.]	[Mast./ slave]
AI1	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel] (PID reference)	[Ref.2 channel] ([Ref.1 channel] via the bus)	[Ref.1 channel]
AI2	[No]	[Summing ref. 2]	[Summing ref. 2]	[No]	[PID feedback]	[No]	[Torque reference]
AO1	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Sign. torque]
R1	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]
R2	[No]	[No]	[No]	[Brk control]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI2 (2-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI3 (2-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI4 (2-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI5 (2-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
LI6 (2-wire)	[No]	[Fault reset]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3-wire)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI3 (3-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI4 (3-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI5 (3-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI6 (3-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]

In 3-wire control, the assignment of inputs LI1 to LI6 shifts.

Note: All these can be modified, adjusted and reassigned: consult the CD-ROM supplied with the drive.

[1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
t C C 2 C 3 C	☐ [2/3 wire control] ☐ [2 wire] (2C) ☐ [3 wire] (3C) 2-wire control: This is the input state (0 or 1) or edge (0 to 1 or 1 to 0), which controls running or stopping. 3-wire control (Pulse control): A "forward" or "reverse" pulse is sufficient to command starting, a "stop" pulse is sufficient to command stopping.  Example of "source" wiring: LI1: forward LIx: reverse  Example of "source" wiring: LI1: Stop LI2: Forward LIx: reverse	[2 wire] (2C)	

▲ **WARNING**

RISK OF UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION
To change the assignment of [2/3 wire control] (tCC) press the "ENT" key for 2 s.
The [2 wire type] (tCt) function will be returned to its factory setting (consult the CD-ROM supplied with the drive) as will the functions assigning the logic inputs.
The macro configuration selected will also be reset if it has been customized (loss of custom settings).
Check that this change is compatible with the wiring diagram used.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

[1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
C C F G Y E S	☐ [Customized macro] Read-only parameter, only visible if at least one macro configuration parameter has been modified. ☐ [Yes] (YES)		
b F r 5 0 6 0	☐ [Standard mot. freq] ☐ [50 Hz IEC] (50): IEC ☐ [60 Hz NEMA] (60): NEMA This parameter modifies the presets of the following parameters: [Rated motor power] (nPr), [Rated motor volt.] (UnS), [Rated mot. current] (nCr), [Rated motor freq.] (FrS), [Rated motor speed] (nSP) and [Max frequency] (tFr) below, [Mot. therm. current] (lth) page 66, [High speed] (HSP) page 66.		[50 Hz IEC] (50)
n P r	☐ [Rated motor power] Rated motor power given on the nameplate, in kW if [Standard mot. freq] (bFr) = [50 Hz IEC] (50), in HP if [Standard mot. freq] (bFr) = [60 Hz NEMA] (60).	According to drive rating	According to drive rating
U n S	☐ [Rated motor volt.] Rated motor voltage given on the nameplate.	200 to 480 V	400 or 460 V according to [Standard mot. freq] (bFr)
n C r	☐ [Rated mot. current] Rated motor current given on the nameplate.	0.25 to 1.5 In (1)	According to drive rating and [Standard mot. freq] (bFr)
F r S	☐ [Rated motor freq.] Rated motor frequency given on the nameplate. The factory setting is 50 Hz, or preset to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz.	10 to 500 or 1000 Hz according to rating	50 Hz
n S P	☐ [Nom motor speed] Rated motor speed given on the nameplate. 0 to 9999 RPM then 10.00 to 60.00 kRPM on the integrated display terminal. If, rather than the rated speed, the nameplate indicates the synchronous speed and the slip in Hz or as a %, calculate the rated speed as follows: • Nominal speed = Synchronous speed x $\frac{100 - \text{slip as a \%}}{100}$ • or Nominal speed = Synchronous speed x $\frac{50 - \text{slip in Hz}}{50}$ (50 Hz motors) • or Nominal speed = Synchronous speed x $\frac{60 - \text{slip in Hz}}{60}$ (60 Hz motors)	0 to 60,000 RPM	According to drive rating
t F r	☐ [Max frequency] The factory setting is 60 Hz, or preset to 72 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz. The maximum value is limited by the following conditions: • It must not exceed 10 times the value of [Rated motor freq.] (FrS)	10 to 1000 Hz	60 Hz

(1) In corresponds to the rated drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

[1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu

Code	Name/Description	Factory setting
tUn nO YES dOnE	☐ [Auto tuning] ☐ [No] (nO): Auto-tuning not performed. ☐ [Yes] (YES): Auto-tuning is performed as soon as possible, then the parameter automatically changes to [Done] (dOnE). ☐ [Done] (dOnE): Use of the values given the last time auto-tuning was performed. Caution: - It is essential that all motor parameters ([Rated motor volt.] (UnS), [Rated motor freq.] (FrS), [Rated mot. current.] (nCr), [Rated motor speed] (nSP), [Rated motor power] (nPr)) are configured correctly before starting auto-tuning. If at least one of these parameters is modified after auto-tuning has been performed, [Auto tuning] (tUn) will return to [No] (nO) and must be repeated. - Auto-tuning is only performed if no stop command has been activated. If a "freewheel stop" or "fast stop" function has been assigned to a logic input, this input must be set to 1 (active at 0). - Auto-tuning takes priority over any run or prefluxing commands, which will be taken into account after the auto-tuning sequence. - If auto-tuning fails, the drive displays [No] (nO) and, depending on the configuration of [Autotune fault mgt] (tnL) (consult the CD-ROM supplied with the drive), may switch to [Auto-tuning] (tnF) fault mode. - Auto-tuning may take 1 to 2 seconds. Do not interrupt; wait for the display to change to "[Done] (dOnE)" or "[No] (nO)".	[No] (nO)
▲ CAUTION RISK OF EQUIPMENT DAMAGE During auto-tuning, the drive sends a full-load current to the motor. Before using the auto-tuning function, check that the motor has been dimensioned to support a full-load current. Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.		
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	☐ [Auto tuning status] (For information only, cannot be modified) ☐ [Not done] (tAb): The default stator resistance value is used to control the motor. ☐ [Pending] (PEnd): Auto-tuning has been requested but not yet performed. ☐ [In Progress] (PrOG): Auto-tuning in progress. ☐ [Failed] (FAIL): Auto-tuning has failed. ☐ [Done] (dOnE): The stator resistance measured by the auto-tuning function is used to control the motor.	[Not done] (tAb)
PHr AbC ACb	☐ [Output Ph rotation] ☐ [ABC] (AbC): Forward ☐ [ACB] (ACb): Reverse This parameter can be used to reverse the direction of rotation of the motor without reversing the wiring.	[ABC] (AbC)

[1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu

Parameters that can be changed during operation or when stopped

Code	Name/Description	Factory setting	
I L H	☐ [Mot. therm. current]	0 to 1.5 In (1)	According to drive rating
	Motor thermal protection current, to be set to the rated current indicated on the nameplate.		
R C C	☐ [Acceleration]	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Time to accelerate from 0 to the [Rated motor freq.] (FrS) (page 64). Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.		
d E C	☐ [Deceleration]	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Time to decelerate from the [Rated motor freq.] (FrS) (page 64) to 0. Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.		
L S P	☐ [Low speed]	0	
	Motor frequency at minimum reference, can be set between 0 and [High speed] (HSP).		
H S P	☐ [High speed]	50 Hz	
	Motor frequency at maximum reference, can be set between [Low speed] (LSP) and [Max frequency] (tFr). The factory setting changes to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In corresponds to the rated drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

Faults - Causes - Remedies

Drive does not start, no fault displayed

- If the display does not light up, check the power supply to the drive.
- The assignment of the "Fast stop" or "Freewheel stop" functions will prevent the drive starting if the corresponding logic inputs are not powered up. The ATV71 then displays [Freewheel] (nSt) in freewheel stop and [Fast stop] (FSt) in fast stop. This is normal since these functions are active at zero so that the drive will be stopped safely if there is a wire break.
- Make sure that the run command input or inputs are activated in accordance with the selected control mode ([2/3 wire control] (tCC) and [2 wire type] (tCt) parameters, page 63).

Faults which cannot be reset automatically

The cause of the fault must be removed before resetting by turning off and then back on.

AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF and tnF faults can also be reset remotely by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
A I 2 F	[AI2 INPUT]	• Non-conforming signal on analog input AI2	• Check the wiring of analog input AI2 and the value of the signal.
A n F	[LOAD SLIPPING]	• The encoder speed feedback does not match the reference	• Check the motor, gain and stability parameters. • Add a braking resistor. • Check the size of the motor/drive/load. • Check the encoder's mechanical coupling and its wiring.
b r F	[MECHANICAL BRAKE FLT]	• The brake feedback contact does not match the brake logic control	• Check the feedback circuit and the brake logic control circuit. • Check the mechanical state of the brake.
C r F I	[PRECHARGE FAULT]	• Load relay control fault or charging resistor damaged	• Check the internal connections. • Inspect/repair the drive.
E C F	[ENCODER COUPLING]	• Break in encoder's mechanical coupling	• Check the encoder's mechanical coupling.
E E F I E E F 2	[CONTROL EEPROM FLT]	• Internal memory fault	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Turn off, reset, return to factory settings • Inspect/repair the drive.
E n F	[ENCODER FAULT]	• Encoder feedback fault	• Check [Number of pulses] (PGI) and [Encoder type] (EnS) (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check that the encoder's mechanical and electrical operation, its power supply and connections are all correct. • Check and, if necessary, reverse the direction of rotation of the motor ([Output Ph rotation] (PHr)parameter on page 65) or the encoder signals.
F C F I	[OUTPUT CONT. CLOSED]	• The output contactor remains closed although the opening conditions have been met	• Check the contactor and its wiring. • Check the feedback circuit.
I L F	[INTERNAL LINK FAULT]	• Communication fault between option card and drive	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Check the connections. • Replace the option card. • Inspect/repair the drive.
I n F I	[RATING ERROR]	• The power card is different from the card stored	• Check the reference of the power card.
I n F 2	[INCOMPATIBLE PB]	• The power card is incompatible with the control card	• Check the card's part number and compatibility.

Faults, which cannot be reset automatically (continued)

Fault	Name	Probable cause	Remedy
InF3	[INT. SERIAL LINK FLT]	Communication fault between the internal cards	- Check the internal connections. - Inspect/repair the drive.
InF4	[INTERNAL FLT-Mfg AREA]	Internal data inconsistent	Recalibrate the drive (performed by Schneider Electric Product Support).
InF6	[INTERNAL FLT-OPTION]	The option installed in the drive is not recognized	Check the part number of the option card and its compatibility.
InF7	[INTERN. FLT-HARD. INIT]	Initialization of the drive is incomplete	Remove and restore power to reset the fault.
InF8	[INT. FLT-CONTROL SUP.]	The control section power supply is incorrect	Check the control section power supply.
InF9	[INTERN. FLT - I MEASURE]	The current measurements are incorrect	- Replace the current sensors, or the power board. - Inspect/repair the drive.
InFA	[INTERN. FLT-MAINS CCT]	The input stage is not operating correctly	Inspect/repair the drive.
InFb	[INTERN. FLT-TH. SENSOR]	The drive temperature sensor is not operating correctly	- Replace the temperature sensor. - Inspect/repair the drive.
InFc	[INTERN. FLT-TIME MEAS.]	Fault on the electronic time measurement component	Inspect/repair the drive.
InFE	[CPU FAULT]	Internal microprocessor fault	Turn off and reset. Inspect/repair the drive.
OCF	[OVERCURRENT]	- Parameters in the [SETTINGS] (SE-) and [1.4 MOTOR CONTROL] (drC-) menus are not correct - Inertia or load too high - Mechanical locking	- Check the parameters (consult the CD-ROM supplied with the drive). - Check the size of the motor/drive/load. - Check the state of the mechanism.
PrF	[POWER REMOVAL FAULT]	Fault with the drive's "Power removal" safety function	Inspect/repair the drive.
SCF1	[MOTOR SHORT CIRCUIT]	- Short-circuit or grounding at the drive output - Significant earth leakage current at the drive output if several motors are connected in parallel	- Check the cables connecting the drive to the motor, and the motor insulation. - Reduce the switching frequency. - Connect chokes in series with the motor.
SCF2	[IMPEDANT SH. CIRCUIT]		
SCF3	[GROUND SH. CIRCUIT]		
SOF	[OVERSPEED]	Instability or driving load too high	- Check the motor, gain and stability parameters. - Add a braking resistor. - Check the size of the motor/drive/load.
SPF	[SPEED FEEDBACK LOSS]	Encoder feedback signal missing	- Check the wiring between the encoder and the drive. - Check the encoder.
EnF	[AUTO-TUNING FAULT]	- Motor not connected to the drive - Special motor or motor whose power is not suitable for the drive	- Check that the motor is present during auto-tuning. - If an output contactor is being used, close it during auto-tuning. - Check that the motor/drive are compatible.

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
A P F	[APPLICATION FAULT]	Controller Inside card fault	Please refer to the card documentation.
B L F	[BRAKE CONTROL FAULT]	- Brake release current not reached - Brake control parameters not set when brake logic control is assigned	- Check the drive/motor connection. - Check the motor windings. - Apply the recommended settings (consult the CD-ROM supplied with the drive).
C n F	[NETWORK FAULT]	Communication fault on communication card	- Check the environment (electromagnetic compatibility). - Check the wiring. - Check the time-out. - Replace the option card. - Inspect/repair the drive.
C O F	[CANopen FAULT]	Interruption in communication on the CANopen bus	- Check the communication bus. - Check the time-out. - Refer to the relevant product documentation.
E P F 1	[EXTERNAL FAULT LI / Bit]	Fault triggered by an external device, depending on user	Check the device that caused the fault and reset.
E P F 2	[EXTERNAL FAULT NET.]	Fault triggered by an external device, depending on user	Check the device that caused the fault and reset.
F C F 2	[OUTPUT CONT. OPENED]	The output contactor remains open although the closing conditions have been met	- Check the contactor and its wiring. - Check the feedback circuit.
L C F	[LINE CONTACT. FAULT]	The drive is not powering up although the contactor is controlled	- Check the contactor and its wiring. - Check the time-out (consult the CD-ROM supplied with the drive). - Check the line/contactor/drive connection.
L F F 2 L F F 3 L F F 4	[AI2 4-20mA loss] [AI3 4-20mA loss] [AI4 4-20mA loss]	Loss of the 4-20 mA reference on analog input AI2, AI3 or AI4	Check the connection on the analog inputs.
O b F	[OVERBRAKING]	Braking too sudden or driving load	- Increase the deceleration time. - Add a braking resistor if necessary. - Activate the [Dec ramp adapt.] (brA) function (consult the CD-ROM supplied with the drive), if it is compatible with the application.
O H F	[DRIVE OVERHEAT]	Drive temperature too high	Check the motor load, the drive ventilation and the ambient temperature. Wait for the drive to cool before restarting.
O L F	[MOTOR OVERLOAD]	Triggered by excessive motor current	Check the setting of the motor thermal protection, check the motor load. Wait for the drive to cool before restarting.
O P F 1	[1 MOTOR PHASE LOSS]	Loss of one phase at drive output	Check the connections from the drive to the motor.

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared (continued)

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
<i>O P F 2</i>	[3 MOTOR PHASE LOSS]	- Motor not connected or motor power too low - Output contactor open - Instantaneous instability in the motor current	- Check the connections from the drive to the motor. - If an output contactor is being used, consult the CD-ROM supplied with the drive. - Test on a low power motor or without a motor: In factory settings mode, motor phase loss detection is active [Output Phase Loss] (OPL) = [Yes] (YES). To check the drive in a test or maintenance environment, without having to use a motor with the same rating as the drive (in particular for high-power drives), deactivate motor phase loss detection [Output Phase Loss] (OPL) = [No] (nO) (consult the CD-ROM supplied with the drive). - Check and optimize the [Rated motor volt.] (UnS) and [Rated mot. current] (nCr) parameters and perform an [Auto tuning] (tUn) operation.
<i>O S F</i>	[MAINS OVERVOLTAGE]	- Line voltage too high - Disturbed mains supply	Check the line voltage.
<i>O E F 1</i>	[PTC 1 OVERHEAT]	Overheating of the PTC1 probes detected	- Check the motor load and motor size. - Check the motor ventilation. - Wait for the motor to cool before restarting. - Check the type and state of the PTC probes.
<i>O E F 2</i>	[PTC 2 OVERHEAT]	Overheating of the PTC2 probes detected	
<i>O E F L</i>	[PTC=LI6 OVERHEAT]	Overheating of PTC probes detected on input LI6	
<i>P E F 1</i>	[PTC1 FAILURE]	PTC1 probes open or short-circuited	Check the PTC probes and the wiring between them and the motor/drive.
<i>P E F 2</i>	[PTC2 FAILURE]	PTC2 probes open or short-circuited	
<i>P E F L</i>	[LI6=PTC FAILURE]	PTC probes on input LI6 open or short-circuited	
<i>S C F 4</i>	[IGBT SHORT CIRCUIT]	Power component fault	Inspect/repair the drive.
<i>S C F 5</i>	[LOAD SHORT CIRCUIT]	Short-circuit at drive output	- Check the cables connecting the drive to the motor and the motor insulation. - Inspect/repair the drive.
<i>S L F 1</i>	[MODBUS COM.]	Interruption in communication on the Modbus bus	- Check the communication bus. - Check the time-out. - Refer to the relevant product documentation.

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared (continued)

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
S L F 2	[POWERSUITE COM.]	Fault communicating with PowerSuite	- Check the PowerSuite connecting cable. - Check the time-out.
S L F 3	[HMI COM.]	Fault communicating with the graphic display terminal	- Check the terminal connection. - Check the time-out.
S r F	[TORQUE TIME OUT FLT]	The time-out of the torque control function is attained	- Check the function's settings. - Check the state of the mechanism.
S S F	[TORQUE/ I LIMIT FLT]	Switch to torque limitation	- Check if there are any mechanical problems. - Check the limitation parameters (consult the CD-ROM supplied with the drive).
E J F	[IGBT OVERHEAT]	Drive overheated	- Check the size of the load/motor/drive. - Decrease the switching frequency. - Wait for the motor to cool before restarting.

Faults that can be reset as soon as their cause disappears

Fault	Name	Probable cause	Remedy
C F F	[INCORRECT CONFIG.]	The current configuration is inconsistent (Error due to a change of card)	- Check the card. - Return to factory settings or retrieve the backup configuration, if it is valid. Consult the CD-ROM supplied with the drive.
C F I	[INVALID CONFIG.]	Invalid configuration. The configuration loaded in the drive via the serial link is inconsistent.	- Check the configuration loaded previously. - Load a compatible configuration.
P H F	[INPUT PHASE LOSS]	- Drive incorrectly supplied or a fuse blown - Failure of one phase - Operation on a single-phase line supply - Unbalanced load This protection only operates with the drive on load	- Check the power connection and the fuses. - Reset. - Use a three-phase line supply.
U S F	[UNDERVOLTAGE]	- Line supply is too low - Transient voltage dip - Damaged charge resistor	- Check the voltage and the voltage parameter. - Replace the charge resistor. - Inspect/repair the drive.

Inhalt

Wichtige Informationen	73
Vor der Installation	74
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme	75
Einleitende Empfehlungen	76
Wahl des Umrichters	78
Abmessungen	78
Montage- und Temperaturbedingungen	79
Deklassierungskennlinien	80
Erforderliches Zubehör	80
Überprüfung der Installation	80
Montage auf Maschinengehäuse	81
Montage in staub- und feuchtigkeitsgeschütztem Gehäuse	82
Montage des Lüfters VZ3V12 - -	83
Position der Anzeige der Kondensatorenladung	85
Empfehlungen zur Verdrahtung	86
Klemmenleisten	87
Schaltungsempfehlungen	90
Betrieb in IT-Netzen	90
Verdrahtungsschema des Steuerteils	91
Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung	93
Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen	94
Integriertes Terminal	95
Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-)	96
Fehler - Ursachen - Fehlerbeseitigung	101

Wichtige Informationen

HINWEIS

Lesen Sie sich bitte diese Anweisungen sorgfältig durch und überprüfen Sie das Gerät, um sich vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung mit ihm vertraut zu machen. Die nachstehend aufgeführten Hinweise finden Sie in der Dokumentation oder am Gerät selbst. Sie weisen auf mögliche Gefahren oder auf Informationen hin, die ein Verfahren verdeutlichen oder vereinfachen.



Ist dieses Symbol auf einem Gefahren- oder Warnhinweisschild vorhanden, weist es auf die Gefahr schwerer Körperverletzung infolge eines elektrischen Schlags hin, wenn die Anweisungen nicht beachtet werden.



Dies ist das Symbol eines sicherheitstechnischen Warnhinweises. Es weist auf die mögliche Gefahr von Körperverletzung hin. Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften zu diesem Symbol, um jegliche Situation zu vermeiden, die Körperverletzung oder Tod zur Folge haben könnte.

▲ ACHTUNG

GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu Tod, schwerer Körperverletzung oder zu Sachschäden führt.

▲ WARNUNG

WARNUNG weist auf eine Situation hin, die zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden führen kann.

▲ VORSICHT

VORSICHT weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Körperverletzung oder Sachschäden führen kann.

WICHTIGER HINWEIS

Die Wartung der elektrischen Geräte und Komponenten darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Folgen, die sich aus der Verwendung dieser Dokumentation ergeben. Dieses Dokument dient lediglich als Anleitung für Personen, die nicht an einer Schulung teilgenommen haben.

© 2006 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Vor der Installation

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter einsetzen.

⚠ ⚠ ACHTUNG

GEFAHR DURCH BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

- Lesen Sie sich die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter ATV71P installieren und in Betrieb setzen. Installation, Einstellung und Reparaturen müssen durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Es unterliegt der Verantwortung des Betreibers, dass die Schutzerdung aller Geräte den geltenden internationalen und nationalen Normen bezüglich elektrischer Geräte entspricht.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt. **BERÜHREN SIE DIESE KOMPONENTEN NICHT!** Verwenden Sie nur elektrisch isolierte Werkzeuge.
- Berühren Sie keine ungeschirmten Komponenten oder Klemmschrauben, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Schließen Sie die Klemmen PA/+ und PC/- oder die Kondensatoren des DC-Busses nicht kurz.
- Montieren Sie alle Abdeckungen und schließen Sie diese, bevor Sie den Umrichter unter Spannung setzen.
- Führen Sie vor jeglicher Wartung oder Reparatur am Frequenzumrichter folgende Arbeiten aus:
 - Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
 - Bringen Sie am Leistungs- oder Trennschalter des Frequenzumrichters ein Schild mit dem Vermerk „NICHT EINSCHALTEN“ an.
 - Verriegeln Sie den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung.
- Trennen Sie den Frequenzumrichter vor jeglichen Arbeiten vom Netz und gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils. Warten Sie, bis die Ladungsanzeige des Umrichters vollständig erloschen ist. **WARTEN SIE 15 MINUTEN**, damit sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können. Halten Sie sich dann an das auf Seite **85** angegebene Verfahren zur Messung der Spannung des DC-Busses, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 45 V liegt. Die LED des Frequenzumrichters ist für die Anzeige vorhandener Spannung am DC-Bus nicht präzise genug.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschriften führt zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden.

⚠ VORSICHT

GEFAHR BEI FEHLERHAFTEM BETRIEB DES UMRICHTERS

- Wenn der Umrichter längere Zeit nicht eingeschaltet war, ist die Leistung seiner Elektrolytkondensatoren herabgesetzt.
- Schalten Sie im Fall eines längeren Betriebsstillstands den Umrichter mindestens alle zwei Jahre und dann jeweils mindestens fünf Stunden lang ein, um die Leistung der Kondensatoren wiederherzustellen und den Betrieb des Umrichters zu überprüfen. Es ist empfehlenswert, den Umrichter nicht direkt an die Netzspannung anzuschließen, sondern die Spannung stufenweise mit Hilfe eines Spartransformators zu erhöhen.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu Körperverletzung und/oder Sachschäden führen.

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

■ 1 Empfang des Frequenzumrichters

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

■ 2 Prüfung der Netzspannung

- Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit dem zulässigen Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist.

■ 3 Montage des Frequenzumrichters (Seite 79)

- Befestigen Sie den Umrichter unter Beachtung der in diesem Dokument angegebenen Empfehlungen.
- Montieren Sie gegebenenfalls die internen und externen Optionen.

■ 4 Verkabelung des Frequenzumrichters (Seite 86)

- Schließen Sie den Motor an und achten Sie darauf, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Schließen Sie das Versorgungsnetz an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass es nicht unter Spannung steht.
- Schließen Sie das Steuerteil an.
- Schließen Sie die Frequenzsollwertleitung an.

■ 5 Einschalten des Geräts ohne Fahrbefehl

- Im Falle einer separaten Versorgung des Steuerteils, ist das auf Seite 77 beschriebene Verfahren einzuhalten.

■ 6 Konfiguration des Menüs [SCHNELLSTART MENÜ] (5 / 7 -) (Seite 96)

- 2- oder 3-Draht-Steuerung
- Makrokonfiguration
- Motorparameter



Führen Sie eine Motormessung aus.

- Thermischer Motorstrom
- Hochlauf- und Auslauframpen
- Bereich der Drehzahländerung

■ 7 Starten

Die Schritte 1 bis 4 müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.



Empfehlung:

- Führen Sie zur Optimierung der Leistung eine Motormessung durch (Seite 99).



Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung des Umrichters mit der Konfiguration kompatibel ist.

Einleitende Empfehlungen

Handhabung und Lagerung

Um den Schutz des Frequenzumrichters vor der Montage sicherzustellen, sollte das Gerät im verpackten Zustand bewegt und gelagert werden. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen zulässig sind.

▲ WARNUNG

BESCHÄDIGTE VERPACKUNG

Wenn ein Verdacht auf Beschädigung vorliegt, kann sich das Öffnen bzw. der Transport des verpackten Geräts als gefährlich erweisen.
Führen Sie Vorgänge dieser Art nur nach Ergreifung aller erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durch, um jegliches Risiko zu vermeiden.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu schwerer Körperverletzung oder zu Sachschäden führen.

▲ WARNUNG

BESCHÄDIGTES GERÄT

Installieren Sie den Umrichter nicht und nehmen Sie ihn nicht in Betrieb, wenn er beschädigt ist.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu schwerer Körperverletzung oder zu Sachschäden führen.

Vorsichtsmaßnahmen

▲ VORSICHT

GEFAHR BEI INKOMPATIBILITÄT MIT DER NETZSPANNUNG

Bevor Sie den Umrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Versorgungsspannung kompatibel ist. Bei nicht kompatibler Netzspannung kann der Umrichter beschädigt werden.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu Körperverletzung und/oder Sachschäden führen.

Verfahren zum Anlegen einer Spannung an einen Umrichter nach einer langen Lagerungszeit

Je nach Lagerungsdauer muss an den Umrichter eine Spannung gemäß folgender Tabelle angelegt werden:

Lagerungsdauer	Vorgehensweise
< = 1 Jahr	Normales Anlegen einer Versorgungsspannung
Zwischen 1 und 2 Jahren	Anlegen einer Versorgungsspannung über 1 Stunde ohne Fahrbefehl
> = 2 Jahre	Verwenden einer variablen Wechselspannung und progressives Steigern der Spannung wie folgt: - 25 % der Nominalspannung über 30 Minuten - 50 % der Nominalspannung über 30 Minuten - 75 % der Nominalspannung über 30 Minuten - 100 % der Nominalspannung über 30 Minuten

Einleitende Empfehlungen

Getrennte Versorgung des Steuerteils

Wenn das Steuerteil des Umrichters unabhängig vom Leistungsteil versorgt wird (Klemmen P24 und 0 V), muss das Leistungsteil nach jeder Hinzufügung einer Optionskarte und nach jedem Austausch einer Karte nur beim ersten Einschalten versorgt werden.

Bleibt dies aus, wird die neue Karte nicht erkannt. Es besteht keine Möglichkeit, diese zu konfigurieren und der Umrichter schaltet demzufolge mit einer Störung ab.

▲ ACHTUNG

GEFAHR DURCH UNERWARTETEN BETRIEB DES GERÄTS

- Bevor Sie den Altivar 71 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 (Zustand 0), da diese sofort das Anlaufen des Motors bewirken könnten.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschriften führt zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden.



Wenn für die Sicherheit des Bedienpersonals ein unkontrolliertes Wiederanlaufen ausgeschlossen werden muss, wird die elektronische Verriegelung durch die Funktion „Power Removal“ des Altivar 71 sichergestellt.

Diese Funktion bedingt die Verwendung eines Verdrahtungsschemas, das den Anforderungen der Kategorie 3 gemäß Norm EN 954-1 und dem Sicherheitsniveau 2 gemäß IEC / EN 61508 entspricht (siehe Katalog).

Die Power-Removal-Funktion (PWR) hat vor jedem Fahrbefehl Priorität.

Wahl des Umrichters

Dreiphasige Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz

Umrichter UL Typ 1/IP 20 mit integriertem EMV-Filter, Klasse A

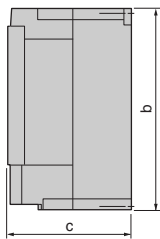
Dreiphasiger Motor 380...480 V

Motor		Versorgungsnetz				Altivar 71					
Bemessungsleistung laut Typenschild (1)		Netzstrom (2)		Scheinleistung	Angenomm. max. Ik des Netzes	Max. verfügbarer Nennstrom In (1)		Max. Übergangsstrom während		Typ (3) (4)	
		380 V	480 V	380 V		380 V	460 V	60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A	A		
0,75	1	3,7	3	2,4	5	2,3	2.1	3,5	3,8	ATV 71P075N4Z	
1,5	2	5,8	5,3	3,8	5	4,1	3.4	6,2	6,8	ATV 71PU15N4Z	
2,2	3	8,2	7,1	5,4	5	5,8	4.8	8,7	9,6	ATV 71PU22N4Z	
3	–	10,7	9	7	5	7,8	6.2	11,7	12,9	ATV 71PU30N4Z	
4	5	14,1	11,5	9,3	5	10,5	7.6	15,8	17,3	ATV 71PU40N4Z	
5,5	7,5	20,3	17	13,4	22	14,3	11	21,5	23,6	ATV 71PU55N4Z	
7,5	10	27	22,2	17,8	22	17,6	14	26,4	29	ATV 71PU75N4Z	
11	15	36.6	30	24,1	22	27,7	21	41,6	45,7	ATV 71PD11N4Z	

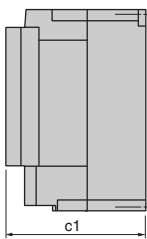
- (1) Die angegebenen Werte gelten für eine Nenntaktfrequenz von 4 kHz im Dauerbetrieb. Die Taktfrequenz ist von 1 bis 16 kHz einstellbar. Über 4 kHz setzt der Umrichter bei starker Erwärmung die Taktfrequenz selbstständig herab. Bei Dauerbetrieb über der Nenntaktfrequenz ist eine Reduzierung des Umrichternennstroms erforderlich; siehe die Deklassierungskennlinie auf Seite 80.
- (2) Typischer Wert für die Motorbemessungsleistung und für den maximalen angenommenen Kurzschlussstrom.
- (3) Verwenden Sie unbedingt eine DC-Drossel oder einen Ventilator VZ3V●●● (siehe Katalog).
- (4) Alle Umrichter werden mit einer EMV-Montageplatte geliefert sowie einer Isolationsplatte für den Einbau in einen Maschinenrahmen.

Abmessungen

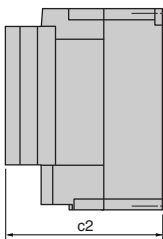
Ohne Optionskarte



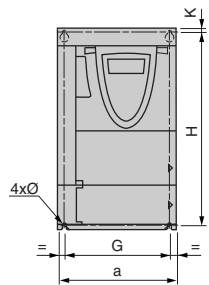
1 Optionskarte (1)



2 Optionskarten (1)



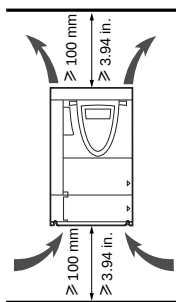
Gemeinsame Vorderansicht



ATV 71P	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	c1 mm (in.)	c2 mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	Gewicht kg (lb.)
075N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	149 (5.87)	172 (6.77)	195 (7.68)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	5 (0.20)	2,700 (5.95)
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	161 (6.34)	184 (7.24)	207 (8.15)	138 (5.43)	249 (9.80)	4 (0.16)	5 (0.20)	3,600 (7.94)
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	161 (6.34)	184 (7.24)	207 (8.15)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	5,000 (11)
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	7,000 (15.43)

- (1) Optionskarten: Optionskarten E/A-Erweiterung, Kommunikationskarten oder programmierbare Karte "Controller Inside".

Montage- und Temperaturbedingungen



Das Gerät vertikal einbauen $\pm 10^\circ$.
Nicht in der Nähe von Wärmequellen einbauen.
Ausreichend Freiraum lassen, damit genug Luft für die Kühlung zirkulieren kann. Das Gerät wird von unten nach oben belüftet.

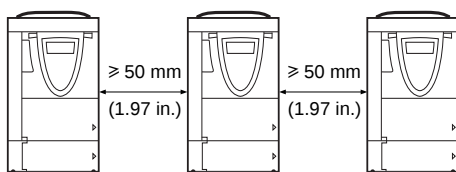
Freiraum vor dem Umrichter: Mindestens 10 mm (0.39 in.).

Wenn die Schutzart IP20 ausreicht, sollte die Schutzabdeckung auf dem Umrichter (siehe Abbildung unten) entfernt werden.

Es sind 2 Montagetypen möglich:

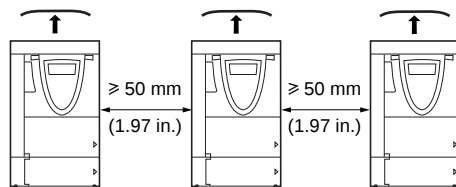
Montage A:

Freiraum ≥ 50 mm (1.97 in.) auf jeder Seite, mit vorhandener Schutzabdeckung

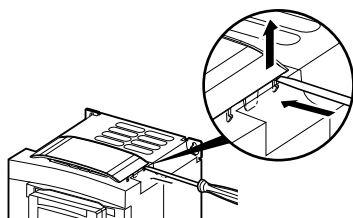


Montage C:

Freiraum ≥ 50 mm (1.97 in.) auf jeder Seite; bei entfernter Schutzabdeckung (die Schutzart IP20 wird erreicht)



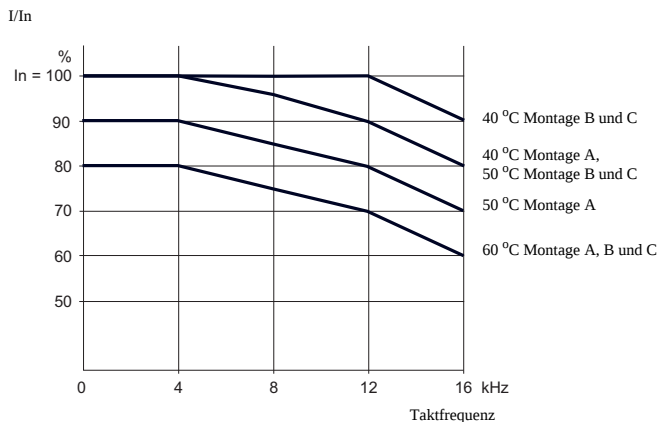
Entfernung der Schutzabdeckung



Deklassierungskennlinien

Die Deklassierungskennlinie des Umrichterstroms (I_n) ist von der Temperatur, der Taktfrequenz und dem Montagetyp abhängig.

Bei Zwischentemperaturen (z. B. 55 °C) zwischen 2 Kennlinien interpolieren.



Erforderliches Zubehör

Auf jeden Fall müssen die Modelle Altivar ATV71P●●● mit folgenden Komponenten ausgestattet werden:

- entweder einer DC-Drossel zur Netzstrombegrenzung, also zur Wärmeableitung,
- oder einem Lüfter VZ3V12●●.

Siehe Katalog.

Überprüfung der Installation

Es ist unbedingt erforderlich, die durchgeführte Montage unter realen Bedingungen (Temperatur, Betriebszyklus usw.) zu testen.

Während des Tests ist darauf zu achten, dass der Parameter [Therm. Zust. FU] (tHd) des Menüs [1.2 ÜBERWACHUNG] (SUP-) 100 % nicht überschreitet.

Montage auf Maschinengehäuse

Die Umrichter auf Grundplatte können unter Einhaltung der folgenden Bedingungen montiert werden:

- Umgebungstemperatur: - 10...+ 40 °C
- Maschinengehäuse aus Aluminium; Maschinengehäuse aus Gusseisen sind nicht zu empfehlen.
- Die bearbeitete Kontaktfläche auf dem Maschinengehäuse muss eine Planheit von maximal 100 µm und eine Rauhtiefe von maximal 3,2 µm aufweisen.
- Entgratete Gewindebohrungen
- Der thermische Widerstand (Rth) des Gehäuses muss unter dem nachstehend errechneten thermischen Widerstand liegen oder der auf dem Träger mittig montierte Umrichter muss eine minimale Dicke **e** und eine minimale Wärmeableitfläche **S** aufweisen, die von kühler Luft umströmt wird (siehe untenstehende Tabelle).

Umrichter (1)	Taktfrequenz	Minimale Fläche S				Minimale Dicke e	
		Mit DC-Drossel		Mit Lüfter			
		m ²	ft ²	m ²	ft ²	mm	in
ATV71P...							
075N4Z	4 kHz	0,60	1.97	0,70	2.30	20	0.79
U22N4Z	12 kHz	0,60	1.97	0,70	2.30	20	0.79
U30N4Z	4 kHz	1,50	4.92	1,50	4.92	20	0.79
U40N4Z	12 kHz	2,00	6.56	1,50	4.92	20	0.79
U55N4Z	4 kHz	3,50	11.48	3,00	9.84	20	0.79
U75N4Z	12 kHz	5,40	17.72	5,00	16.40	20	0.79

(1) Für Frequenzumrichter ATV71PD11N4Z, bitte regionale Filiale kontaktieren.

Max. thermischer Widerstand des Gehäuses oder der Kühlplatte Rth (°C/W)

Für Umrichter ATV71P	Rth (°C/W)
075N4Z	0,65
U15N4Z	0,36
U22N4Z	0,24
U30N4Z	0,21
U40N4Z	0,15
U55N4Z	0,03
U75N4Z	0,02
D11N4Z	0,015

Montage mehrerer Umrichter auf demselben Gehäuse oder derselben Kühlplatte

Bestimmung des äquivalenten thermischen Widerstandes (Rthe) für alle Umrichter:

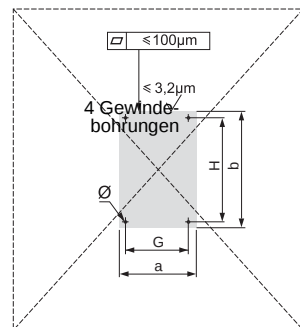
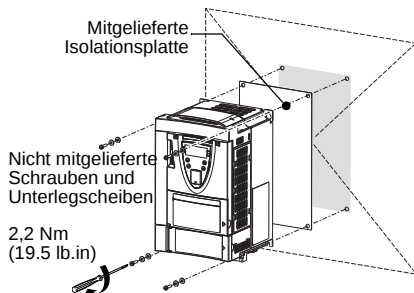
$$\frac{1}{R_{the}} = \frac{1}{R_{th1}} + \frac{1}{R_{th2}} + \frac{1}{R_{th3}} + \dots + \frac{1}{R_{thn}}$$

Berechnungsbeispiel für drei Umrichter mit 0,75 kW, 1,5 kW und 2,2 kW

$$\frac{1}{R_{th}} = \frac{1}{0,65} + \frac{1}{0,36} + \frac{1}{0,24} \quad R_{th} = 0,12 \text{ °C/W}$$

Bearbeitete Fläche

ATV71P	a mm (in)	b mm (in)	G mm (in)	H mm (in)	Ø
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	M4
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	138 (5.43)	249 (9.80)	M4
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	158 (6.22)	283 (11.14)	M5
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	190 (7.48)	283 (11.14)	M5



Montage in staub- und feuchtigkeitsgeschütztem Gehäuse

Die Umrichter auf Grundplatte können unter Einhaltung der folgenden Bedingungen in ein staub- und feuchtigkeitsgeschütztes Gehäuse eingebaut werden:

- Äußere Umgebungstemperatur (kühlkörperseitig): Max. -10 bis +40 °C
- Temperatur innerhalb des Gehäuses: Max. +50 °C bei einer Taktfrequenz von 4 kHz oder max. +40 °C bei einer Taktfrequenz von 12 kHz
- Entfernen Sie die Schutzabdeckung auf der Oberseite des Umrichters (siehe Seite 79)
- Verwenden Sie hierbei den Bausatz VW3A980● (siehe Katalog).

Kenndaten des Schaltschranks bzw. des Gehäuses

Das Blech des zum Einbau des Umrichters verwendeten Gehäuses oder Schaltschranks muss den folgenden Kenndaten entsprechen:

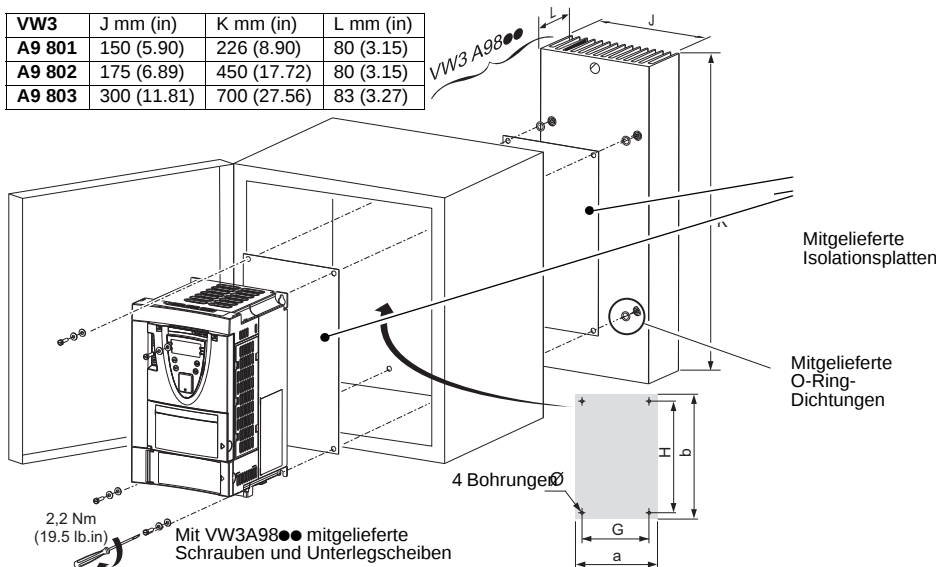
- Dicke 1,5 bis 3 mm
- Platte: Inox oder lackierter Stahl, korrekte Ebenheit
- Anstrich aus gebranntem Epoxydharz (Lack nicht zulässig), Dicke max. 70 µm, feine oder mittlere Struktur

Verlustleistung im Gehäuse

Für Umrichter	Verlustleistung des Frequenzumrichters (1)	
ATV71P	Montage mit DC-Drossel (2) W	Montage mit Lüfter VZ3V12 ●● W
075N4Z	26	39
U15N4Z	28	41
U22N4Z	30	43
U30N4Z	35	65
U40N4Z	37	67
U55N4Z	40	95
U75N4Z	40	95
D11N4Z	50	115

- (1) Dieser Wert gilt für einen Betrieb mit Nennlast sowie für eine Taktfrequenz von 4 kHz. Diesem Wert sind für jede zusätzliche Optionskarte 7 W hinzuzufügen.
(2) Verlustleistung der DC-Drossel hinzufügen, siehe Katalog.

VW3	J mm (in)	K mm (in)	L mm (in)
A9 801	150 (5.90)	226 (8.90)	80 (3.15)
A9 802	175 (6.89)	450 (17.72)	80 (3.15)
A9 803	300 (11.81)	700 (27.56)	83 (3.27)

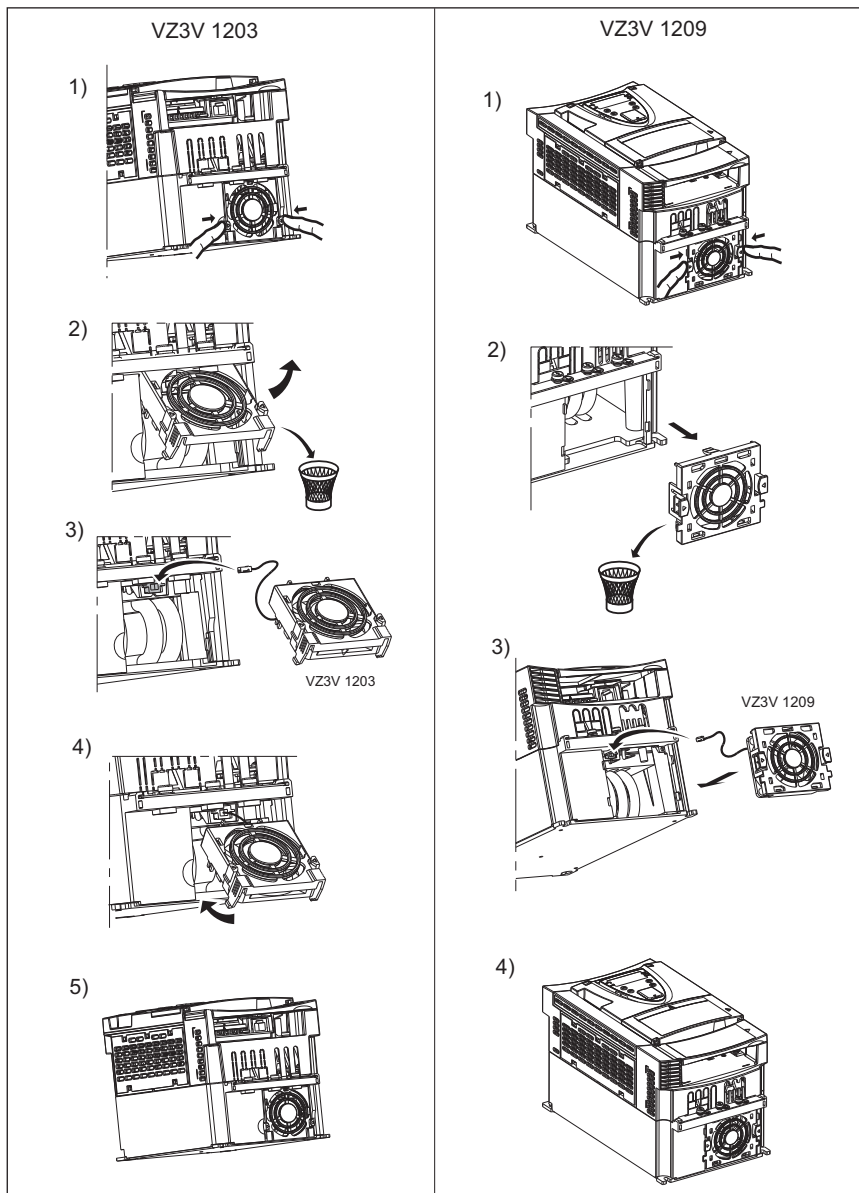


ATV71P	a mm (in)	b mm (in)	G mm (in)	H mm (in)	Ø mm (in)	VW3
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	A9 801
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	138 (5.43)	249 (9.80)	5 (0.20)	A9 802
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	A9 803
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	A9 803

Montage des Lüfters VZ3V12 - -

Der Einbau des Lüfters ist obligatorisch, wenn der Altivar nicht mit einer DC-Drossel ausgestattet ist.

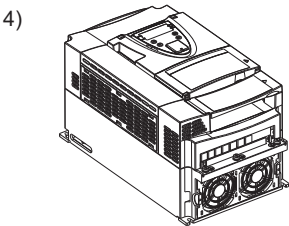
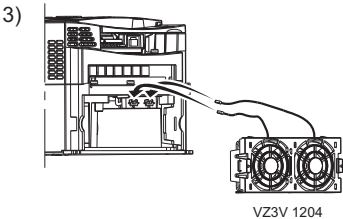
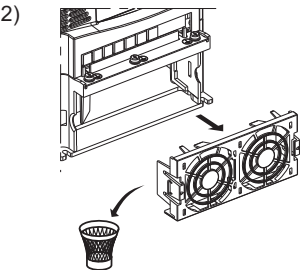
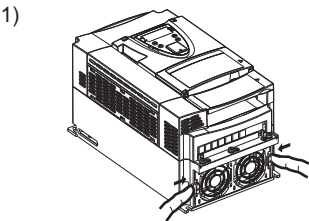
ATV71P075N4Z, PU15N4Z, PU22N4Z	VZ3V 1203
ATV71PU30N4Z, PU40N4Z	VZ3V 1209
ATV71PU55N4Z, PU75N4Z	VZ3V 1204
ATV71PD11N4Z	VZ3V 1210



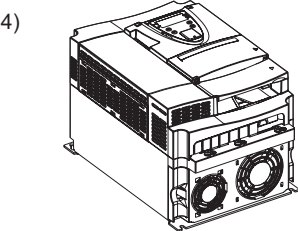
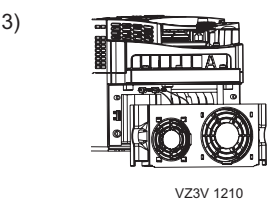
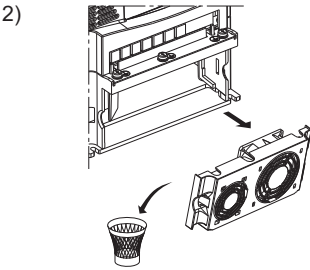
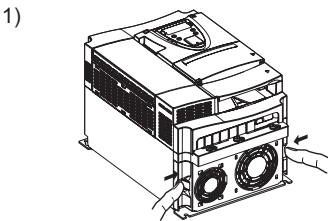
Montage des Lüfters VZ3V12 - -

DEUTSCH

VZ3V 1204

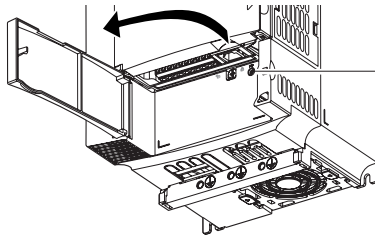


VZ3V 1210



Position der Anzeige der Kondensatorenladung

Bevor Sie Arbeiten am Frequenzumrichter vornehmen, schalten Sie diesen aus und warten Sie, bis die rote LED, die die Ladung der Kondensatoren anzeigt, erlischt. Messen Sie dann die Spannung des DC-Busses.



Die rote LED zeigt an, dass der DC-Bus unter Spannung steht.

Verfahren zur Messung der Spannung des DC-Busses

Die Spannung des DC-Busses kann 1000 V $\overline{\text{---}}$ überschreiten. Verwenden Sie bei der Durchführung dieses Verfahrens ein geeignetes Messgerät. So messen Sie die Spannung des DC-Busses:

- 1 Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des Umrichters.
- 2 Warten Sie, bis die LED-Anzeige der Kondensatorenladung vollständig erloschen ist.
- 3 Warten Sie 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können.
- 4 Messen Sie die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ und PC/-, um zu prüfen, ob die Spannung unter 45 V $\overline{\text{---}}$ liegt. Auf Seite [87](#) finden Sie detaillierte Informationen zur Anordnung der Leistungsklemmen.
- 5 Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre lokale Schneider Electric-Vertretung (den Umrichter weder reparieren noch in Betrieb setzen).

⚠ ⚠ ACHTUNG

GEFAHR DURCH BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

Lesen Sie sich die auf Seite [74](#) beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch, bevor Sie dieses Verfahren durchführen.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift führt zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden.

Empfehlungen zur Verdrahtung

Spannungsversorgung

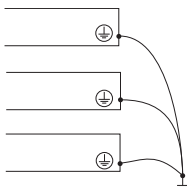
Der Umrichter muss unbedingt an die Schutzterde angeschlossen werden. Um den geltenden Vorschriften hinsichtlich erhöhter Kriechströme (über 3,5 mA) zu genügen, verwenden Sie einen Schutzleiter von mindestens 10 mm² (AWG 6) oder zwei Schutzleiter mit dem Querschnitt der Leiter für die Versorgung der Leistungsklemmen.

⚠ ⚠ ACHTUNG

GEFAHR DURCH BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

Verbinden Sie das Gerät mit der Schutzterde und verwenden Sie hierbei den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde wie in der Abbildung gezeigt. Die Befestigungsfläche des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzterde verbunden werden.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschriften führt zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden.



Prüfen Sie, ob der Widerstand der Schutzterde ein Ohm oder weniger beträgt. Verbinden Sie mehrere Umrichter mit der Schutzterde wie nebenstehend illustriert. Schließen Sie die Kabel der Schutzterde weder in Schleife noch in Reihe an.

⚠ WARNUNG

UNSACHGEMÄSSE VERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE

- Der ATV71 wird beschädigt, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) angelegt wird.
- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, bevor Sie den ATV71 unter Spannung setzen.
- Wenn Sie einen anderen Frequenzumrichter ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am ATV71 den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu schwerer Körperverletzung oder zu Sachschäden führen.

Wenn die Installationsvorschriften einen vorgeschalteten Schutz durch eine „Fehlerstrom-Schutzeinrichtung“ (FI-Schalter) vorsehen, müssen Sie bei einphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ A“ und bei dreiphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ B“ verwenden. Wählen Sie ein Produkt mit folgenden Eigenschaften:

- Filterung hochfrequenter Ströme.
- Verzögerung, die ein Auslösen aufgrund der Ladung von Kapazitäten und Störungskapazitäten beim Einschalten verhindert. Diese Verzögerung ist bei 30-mA-Geräten nicht möglich. Wählen Sie in diesem Fall Geräte, die unempfindlich gegenüber einer unbeabsichtigten Auslösung sind, beispielsweise FI-Schutzschalter mit verstärkter Störfestigkeit der Reihe **s.i (super-immunisiert)** (Marke Merlin Gerin).

Wenn die Anlage aus mehreren Frequenzumrichtern besteht, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schutzschalter) pro Umrichter eingesetzt werden.

⚠ WARNUNG

GEFAHR DURCH ÜBERSTRÖME

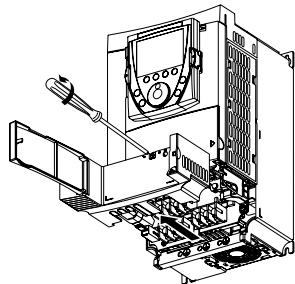
- Die Schutzeinrichtungen gegen Überströme müssen ordnungsgemäß zugeordnet werden.
- Der „Canadian Electrical CODE“ oder der „National Electrical Code“ (US) fordern den Schutz der Nebenschlussstromkreise. Verwenden Sie die auf dem Typenschild des Umrichters empfohlenen Sicherungen, um den Kurzschlussstrom zu erzielen.
- Schließen Sie den Umrichter nicht an ein Versorgungsnetz an, dessen Kurzschlusskapazität den angenommenen maximalen Kurzschlussstrom überschreitet, der auf dem Typenschild des Umrichters angegeben ist.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu schwerer Körperverletzung oder zu Sachschäden führen.

Klemmenleisten

Zugang zu den Klemmenleisten

Entriegeln Sie die Zugangsklappe und ziehen Sie sie heraus, wie unten dargestellt.



Funktion der Leistungsklemmen

Klemmen	Funktion
$\perp$	Klemme für den Anschluss an die Schutzerde
R/L1 - S/L2 - T/L3	Netzspannung
PO	+Polarität des DC-Busses
PA/+	Ausgang zum Bremswiderstand (+Polarität)
PB	Ausgang zum Bremswiderstand
PC/-	-Polarität des DC-Busses
U/T1 - V/T2 - W/T3	Ausgang zum Motor

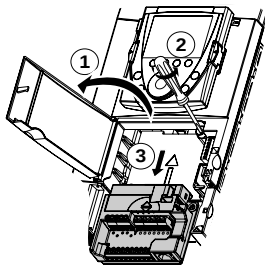


Entfernen Sie die Klemmenleiste zwischen PO und PA/+ nur, wenn Sie eine DC-Drossel hinzufügen. Die Schrauben der Klemmen PO und PA/+ müssen stets fest angezogen sein, da hier der gesamte Zwischenkreisstrom fließt.

Kenndaten der Leistungsklemmen

ATV71P	Maximale Anschlusskapazität		Anzugsmoment
	mm ²	AWG	Nm (lb.in)
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z, U30N4Z, U40N4Z	6	8	1,4 (12.3)
U55N4Z, U75N4Z	6	8	3 (26.5)
D11N4Z	16	4	3 (26.5)

Zugang zu den Klemmenleisten



1 Nehmen Sie, wie in der Abbildung gezeigt, die Frontplatte ab, um Zugang zu den Steuerklemmen zu erhalten.

Um die Verdrahtung des Steuerteils des Umrichters zu vereinfachen, kann die Karte der Steuerklemmenleisten herausgezogen werden.

2 Drehen Sie die Schraube bis zur Dehnung der Feder heraus.

3 Ziehen Sie die Karte heraus, indem Sie sie nach unten schieben.

Maximale Anschlusskapazität: 2,5 mm² - AWG 14

Maximales Anzugsmoment: 0,6 Nm - 5,3 lb.in

▲ VORSICHT

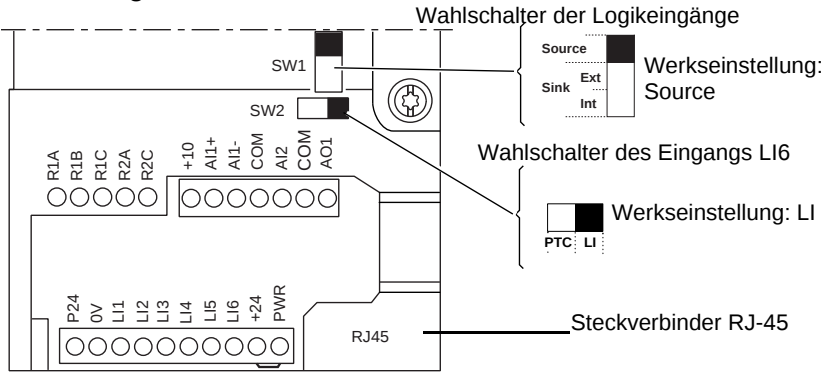
UNSACHGEMÄSSE BEFESTIGUNG DER KLEMMENLEISTENKARTE

Wenn Sie die Karte der Steuerklemmenleisten wieder einbauen, müssen Sie die unverlierbare Schraube festdrehen.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu Körperverletzung und/oder Sachschäden führen.

Klemmenleisten

Anordnung der Steuerklemmen



- Maximale Anschlusskapazität: 2,5 mm² - AWG 14
- Maximales Anzugsmoment: 0,6 Nm -5.3 lb.in

Hinweis: Der ATV71 wird mit einem Anschluss zwischen den Klemmen PWR und +24 geliefert.

Kenndaten und Funktion der Steuerklemmen

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A R1B R1C R2A R2C	Programmierbares Relais R1: NC-Kontakt zieht bei Einschalten an, fällt bei Störung ab. Schließer (NO) des programmierbaren Relais R2	• Minimales Schaltvermögen: 3 mA bei 24 V $\overline{\text{---}}$ • Maximales Schaltvermögen bei ohmscher Last: 5 A bei 250 V $\sim$ oder 30 V $\overline{\text{---}}$ • Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last ($\cos \varphi = 0,4$ und $L/R = 7$ ms): 2 A bei 250 V $\sim$ oder 30 V $\overline{\text{---}}$
+10	Spannungsversorgung + 10 V $\overline{\text{---}}$ für Sollwertpotentiometer 1 bis 10 k Ω	• + 10 V $\overline{\text{---}}$ (10,5 V $\pm$ 0,5 V) • 10 mA max.
AI1 + AI1-	Differential-Analogeingang AI1	• - 10 bis + 10 V $\overline{\text{---}}$ (zulässige Höchstspannung 24 V)
COM	Bezugspotential für analoge Ein-/Ausgänge	0 V
AI2	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogeingang, Spannung oder Strom	• Analogeingang 0 bis + 10 V $\overline{\text{---}}$ (zulässige Höchstspannung 24 V), Impedanz 30 kΩ • oder Analogeingang X - Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, Impedanz 250 Ω
AO1	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogausgang, Spannung oder Strom oder Logikausgang	• Analogausgang 0 bis + 10 V $\overline{\text{---}}$, min. Lastimpedanz 50 kΩ • oder Analogausgang X – Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, max. Lastimpedanz 500 Ω • oder Logikausgang 0 oder + 10 V, oder 0 oder 20 mA
P24	Eingang für die externe Versorgung +24 V $\overline{\text{---}}$ des Steuerteils	• + 24 V $\overline{\text{---}}$ (min. 19 V, max. 30 V) • Leistung 30 Watt
0V	Bezugspotential der Logikeingänge und 0V der Spannungsversorgung P24	0 V
LI1 bis LI5	Programmierbare Logikeingänge	• + 24 V $\overline{\text{---}}$ (max. 30 V) • Impedanz 3,5 kΩ
LI6	Gemäß Stellung des Wahlschalters SW2: LI oder PTC	SW2 = LI: • Gleiche Daten wie bei den Logikeingängen LI1 bis LI5 SW2 = PTC: • Auslöseschwellwert 3 kΩ, Schwellwert für erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
+24	Versorgung	Wahlschalter SW1 auf Position „Source“ oder „Sink Int.“: • Interne Spannungsversorgung + 24 V $\overline{\text{---}}$ • 200 mA max. Wahlschalter SW1 auf Position „Sink Ext.“: • Eingang für externe Spannungsversorgung + 24 V $\overline{\text{---}}$ der Logikeingänge
PWR	Eingang der Sicherheitsfunktion „Power Removal“	• 24 V $\overline{\text{---}}$ (max. 30 V) • Impedanz 1,5 kΩ

Kenndaten und Funktion der Klemmen: Optionskarte VW3A3201

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² / AWG 16

Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2.21 lb.in

R3A bis L110: Gleiche Kenndaten wie bei der Steuerkarte.

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
TH1+ TH1-	Eingang PTC-Fühler	- Auslöseschwellwert 3 kΩ, Schwellwert für erneute Auslösung 1,8 kΩ - Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
LO1 LO2	Programmierbare Logikausgänge mit Open Collector	+24 V $\overline{\text{---}}$ (max. 30 V) - Max. Strom: 200 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0 V	0 V	0 V

Kenndaten und Funktion der Klemmen: Optionskarte VW3A3202

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² / AWG 16. Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2.21 lb.in

R4A bis L114: Gleiche Kenndaten wie bei der Steuerkarte.

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
TH2 + TH2 -	Eingang PTC-Fühler	- Auslöseschwellwert 3 kΩ, Schwellwert für erneute Auslösung 1,8 kΩ - Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
RP	Frequenzeingang	- Frequenzbereich 0 ... 30 kHz - Max. Eingangsspannung 30 V, 15 mA - Einen Widerstand hinzufügen, wenn die Eingangsspannung den Wert 5 V überschreitet (510 Ω bei 12 V, 910 Ω bei 15 V, 1,3 kΩ bei 24 V) - Zustand 0, wenn < 1,2 V; Zustand 1, wenn > 3,5 V
LO3 LO4	Programmierbare Logikausgänge mit Open Collector	+ 24 V $\overline{\text{---}}$ (max. 30 V) - Max. Strom: 20 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0 V	0 V	0 V

Kenndaten und Funktion der Klemmen: Encoder-Interface-Karte

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² / AWG 16

Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2.21 lb.in

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten	
		VW3 A3 401	VW3 A3 402, VW3 A3 404, VW3 A3 406
+Vs 0Vs	Spannungsvers. des Encoders	5 V $\overline{\text{---}}$ (max. 5,5 V $\overline{\text{---}}$), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt - Max. Strom 200 mA	15 V $\overline{\text{---}}$ (max. 16 V $\overline{\text{---}}$), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt - Max. Strom 175 mA
A, /A B, /B	Inkrementale Logikeingänge	- Max. Auflösung: 5000 Inkremente/Umdrehung - Max. Frequenz: 300 kHz	

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten	
		VW3 A3 403, VW3 A3 405	VW3 A3 407
+Vs 0Vs	Spannungsvers. des Encoders	12 V $\overline{\text{---}}$ (max. 13 V $\overline{\text{---}}$), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt - Max. Strom 175 mA	24 V $\overline{\text{---}}$ (min. 20 V $\overline{\text{---}}$), max. 30 V $\overline{\text{---}}$ gegen Kurzschluss und Überlast geschützt - Max. Strom 100 mA
A, /A B, /B	Inkrementale Logikeingänge	- Max. Auflösung: 5000 Inkremente/Umdrehung - Max. Frequenz: 300kHz	

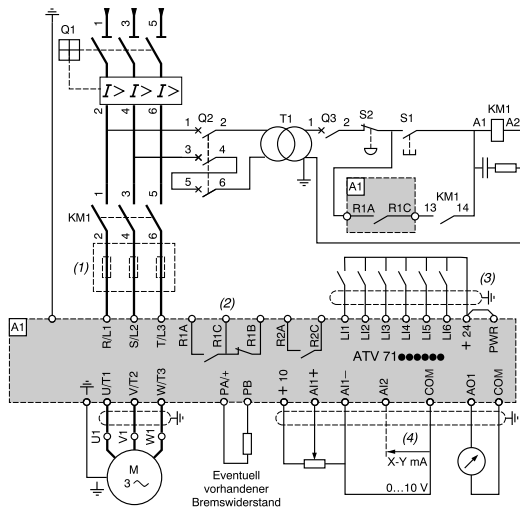
Typ der zu verwendenden inkrementalen Encoderausgänge

- RS-422-Ausgänge: **VW3 A3 401 - VW3 A3 402**
- Open-Collector-Ausgänge: **VW3 A3 403 - VW3 A3 404**
- Push-Pull-Ausgänge „Gegentakt Ausgänge“: **VW3 A3 405 - VW3 A3 406 - VW3 A3 407**

Schaltungsempfehlungen

Verdrahtungsschema entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1, IEC/EN 61508 Kapazität SIL1, Stopp-Kategorie 0 gemäß Norm IEC/EN 60204-1

Dreiphasige Spannungsversorgung mit vorgeschalteter Unterbrechung durch Schütz



Hinweis: Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entört werden wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile, Leuchtstoffröhren usw.

Eventuell erforderliches Zubehör: Siehe Katalog.

- (1) Gegebenenfalls Netzdrossel.
- (2) Kontakt des Störmelderelais. Ermöglicht die dezentrale Signalisierung des Umrichterzustands.
- (3) Der Anschluss des Bezugspotentials der Logikeingänge hängt von der Stellung des SW1-Schalter ab.
- (4) Analogeingang, Strom (0...20 mA) oder Spannung (0...10 V) über Software konfigurierbar.

▲ VORSICHT

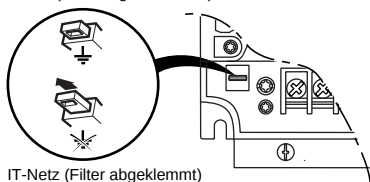
VERWENDUNG EINES BREMSWIDERSTANDS

- Verwenden Sie nur die in den Katalogen von Schneider Electric empfohlenen Werte für Bremswiderstände.
- Verdrahten Sie ein thermisches Schutzrelais in der Sequenz oder konfigurieren Sie den Schutz des Bremswiderstands (siehe Programmieranleitung), so dass die Leistungsverorgung des Umrichters im Falle einer Störung sofort getrennt wird.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu Körperverletzung und/oder Sachschäden führen.

Betrieb in IT-Netzen

Normal (Filter angeschlossen)



IT-Netz (Filter abgeklemmt)

IT-Netz: Isolierter oder über eine hohe Impedanz geerdeter Neutralleiter.

Verwenden Sie ein Isolationsüberwachungsgerät mit permanenter Messung, das mit nicht-linearen Lasten kompatibel ist, beispielsweise vom Typ XM200 von Merlin Gerin.

Alle Modelle Altivar 71 enthalten integrierte EMV-Filter. Beim Betrieb in einem IT-Netz können die an die Masse angeschlossen Filter auf folgende Weise abgeklemmt werden (siehe nebenstehende Abbildung):

Entfernen Sie die Steckbrücke auf der linken Seite der Leistungsklemmen.

▲ VORSICHT

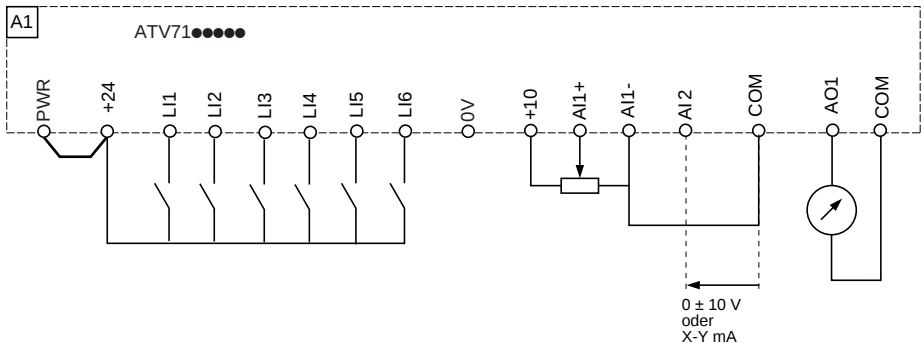
RISIKO DER ÜBERHITZUNG DES UMRICHTERS

Wenn die Filter abgeklemmt sind, darf die Taktfrequenz des Umrichters 4 kHz nicht überschreiten. Detaillierte Informationen zur Einstellung des entsprechenden Parameters finden Sie in der Programmieranleitung.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu Körperverletzung und/oder Sachschäden führen.

Verdrahtungsschema des Steuerteils

Schaltbild zum Anschluss der Steuerkarte



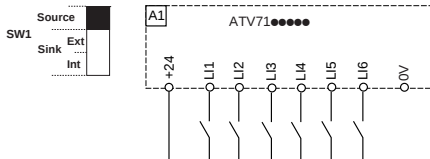
Wahlschalter der Logikeingänge (SW1)

Über den Wahlschalter der Logikeingänge (SW1) können Sie den Betrieb der Logikeingänge der Technologie der SPS-Ausgänge anpassen.

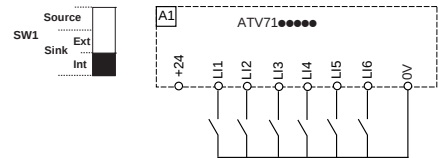
- Setzen Sie bei einer Verwendung von PNP-Transistorausgängen der SPS den Wahlschalter auf „Source“ (Werkseinstellung).
- Setzen Sie bei einer Verwendung von NPN-Transistorausgängen der SPS den Wahlschalter auf „Sink Int.“ oder „Sink Ext.“.

Interne Versorgung

Wahlschalter SW1 in Position „Source“

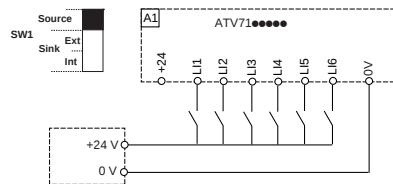


Wahlschalter SW1 in Position „Sink Int.“

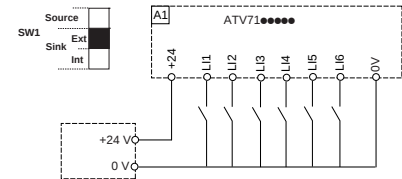


Externe Versorgung

Wahlschalter SW1 in Position „Source“



Wahlschalter SW1 in Position „Sink Ext.“



⚠ WARNUNG

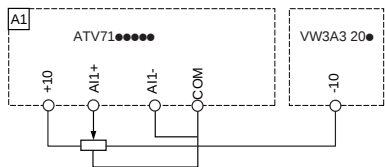
RISIKO DES UNBEABSICHTIGTEN WIEDERANLAUFS DES UMRICHTERS

Befindet sich der Wahlschalter SW1 in der Position „Sink Int.“ oder „Sink Ext.“, dann darf das Bezugspotential nie mit der Masse oder der Schutzterde verbunden werden, da sonst beim ersten Isolationsfehler die Gefahr eines unerwünschten Anlaufs besteht.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu schwerer Körperverletzung oder zu Sachschäden führen.

Verdrahtungsschema des Steuerteils

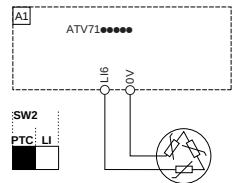
Bipolarer Drehzahlollwert



Wahlschalter SW2

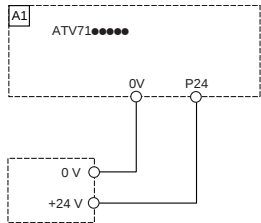
Der Wahlschalter des Logikeingangs LI6 (SW2) ermöglicht die Verwendung des Eingangs LI6:

- Als Logikeingang durch die Positionierung des Wahlschalters auf LI (Werkseinstellung)
- Für den Motorschutz über PTC-Fühler durch die Positionierung des Wahlschalters auf PTC



Spannungsversorgung des Steuerteils durch eine externe Quelle

Die Steuerkarte kann über eine externe Quelle +24 V --- gespeist werden.



Verdrahtungsschema der Optionskarten

Weitere Hinweise finden Sie in der Installationsanleitung auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

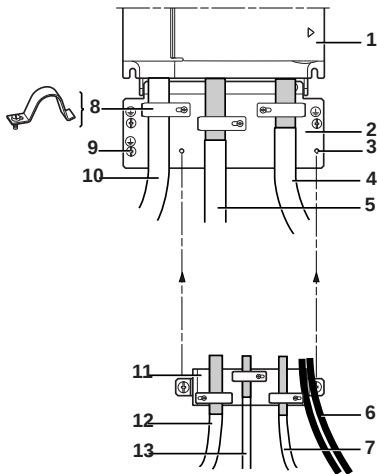
Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung

Prinzip und Vorkehrungen

- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen nach Hochfrequenz-Gesichtspunkten niederohmig gestaltet sein.
- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, wobei die Abschirmung der Motorkabel, des eventuellen Bremswiderstands sowie von Steuerung und Überwachung beidseitig rundum kontaktiert und geerdet sein muss. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Rohren oder Metallkanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Verbindungen vorkommt.
- Verlegen Sie die Steuer- und Leistungskreise getrennt voneinander. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrehtes Kabel mit einem Verdrehungsschlag zwischen 25 und 50 mm (0.98 und 1.97 in.) zu verwenden.
- Das Spannungsversorgungskabel (Netz) so weit entfernt wie möglich vom Motorkabel verlegen.
- Die Motorkabel müssen eine Mindestlänge von 0,5 m (20 in.) aufweisen.
- Verwenden Sie keine Blitzableiter oder Kondensatoren zur Kompensation des Leistungsfaktors am Ausgang des Frequenzumrichters.
- Bei Verwendung eines zusätzlichen Netzfilters muss dieser unter dem Umrichter angebracht und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss (10) am Umrichter wird durch das Ausgangskabel des Filters realisiert.
- Die niederohmige Erdung von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die Schutzleiter PE (grün-gelb) an die entsprechenden Anschlüsse an jeder Komponente anzuschließen.

Installationsschema

- Die Abschirmung für die Kabel **4, 5, 7, 12** und **13** muss so nahe wie möglich am Frequenzumrichter befestigt und niederohmig geerdet werden:
 - Die Abschirmung abisolieren.
 - Die abisolierten Teile der Abschirmung mit Edelstahl-Kabelschellen am Blech **2** und am Flansch der EMV-Platte des Steuerteils **11** befestigen.
 - Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.



- 1 Altivar 71
- 2 Im Lieferumfang des Umrichters enthaltene EMV-Platte
- 3 Gewindebohrungen für die Befestigung der EMV-Platte des Steuerteils
- 4 Abgeschirmtes Motoranschlusskabel
- 5 Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss des eventuell vorhandenen Bremswiderstands
- 6 Nicht abgeschirmte Kabel für Relaiskontakte
- 7 Abgeschirmte Kabel für den Anschluss der Sicherheitsfunktion „Power Removal“
- 8 Metall-Kabelschellen
- 9 Anschluss an die Schutzterde
- 10 Nicht abgeschirmte Netzanschlusskabel
- 11 Auf der Tragplatte **2** zu montierende EMV-Platte des Steuerteils
- 12 Abgeschirmte Steuerkabel für den Anschluss der Steuerung/Überwachung. Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, sollten kleine Querschnitte verwendet werden (0,5 mm² - AWG 20).
- 13 Abgeschirmtes Anschlusskabel des Encoders

Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen

Voreinstellung des Umrichters (Werkseinstellung)

Der Altivar 71 ist werkseitig für die gängigsten Anwendungen voreingestellt:

- Makrokonfiguration: Start/Stop
- **Motor**frequenz: 50 Hz
- Anwendungen mit konstantem Drehmoment und vektorieller Regelung ohne Rückführung
- Modus: Normales Anhalten über Auslauframpe
- Anhalten bei Störung: Freier Auslauf
- Lineare Rampen, Hochlaufzeit, Auslaufzeit: 3 Sekunden
- Kleine Frequenz: 0 Hz
- Große Frequenz: 50 Hz
- Thermischer Motorstrom = Nennstrom des Umrichters
- Bremsstrom bei DC-Aufschaltung im Stillstand = $0,7 \times$ Nennstrom des Umrichters während 0,5 Sekunden
- Kein automatischer Wiederanlauf nach einer Störung
- Taktfrequenz 2,5 kHz oder 4 kHz, je nach Umrichtertyp
- Logikeingänge:
 - LI1: Rechtslauf, LI2: Linkslauf (zwei Fahrtrichtungen), 2-Draht-Steuerung bei Übergang
 - LI3, LI4, LI5, LI6 : Inaktiv (nicht zugeordnet)
- Analogeingänge:
 - AI1: Drehzahlsollwert 0 +/-10 V
 - AI2: 0-20 mA inaktiv (nicht belegt)
- Relais R1: Bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab.
- Relais R2: Inaktiv (nicht belegt)
- Analogausgang AO1: 0-20 mA inaktiv (nicht belegt)

Wenn die oben genannten Werte mit Ihrer Anwendung vereinbar sind, kann der Umrichter ohne Änderung der Einstellungen eingesetzt werden.

Voreinstellung der Optionskarten

Die Ein-/Ausgänge der Optionskarten werden bei der Werkseinstellung nicht zugeordnet.

Leistungssteuerung über Netzschütz

▲ VORSICHT

GEFAHR VON SACHSCHÄDEN

- Vermeiden Sie häufiges Betätigen des Steuerschützes (vorzeitiges Altern des Filterkondensators).
- Bei Zykluszeiten < 60 s besteht die Gefahr einer Zerstörung des Lastwiderstands.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu Körperverletzung und/oder Sachschäden führen.

Anlauf

Wichtig:

In der Werkseinstellung kann der Motor in folgenden Fällen erst nach dem Rücksetzen der Befehle „Rechtslauf“, „Linkslauf“, „Gleichstrombremsung“ wieder anlaufen: Beim Einschalten oder manuellen Rücksetzen oder nach einem Haltebefehl.

In Ermangelung dessen zeigt der Umrichter „nSt“ auf dem Display an, läuft aber nicht an.

Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor, Parallelbetrieb von Motoren

Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Integriertes Terminal

Funktionen der Anzeige und der Tasten



- Hinweis:**
- Über oder erfolgt keine Speicherung der Auswahl.
 - Längeres Drücken (> 2 s) von oder bewirkt einen Schnelldurchlauf.

Speicherung, Aufzeichnung der angezeigten Auswahl: ENT

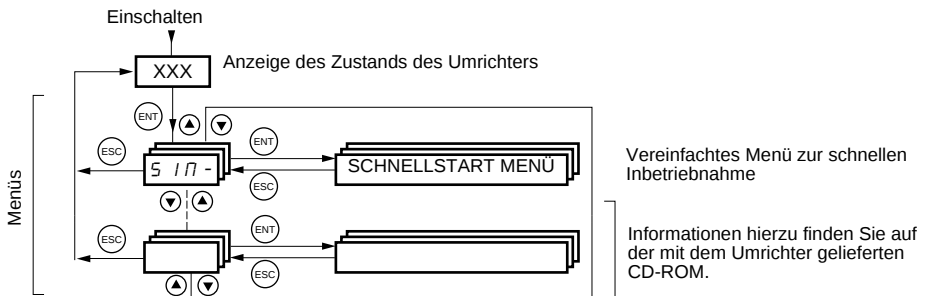
Während der Speicherung blinkt die Anzeige.

Normalanzeige ohne Störung und außer Betrieb:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 43.0 : Anzeige des gewählten Parameters im Menü SUP- (Voreinstellung: Motorfrequenz) - CLl: Strombegrenzung - CtL: Geführter Auslauf (Kontr. Stopp) bei Verlust einer Netzphase - dCb: Bremsung mit DC-Aufschaltung erfolgt - FLU: Magnetisierung Motor aktiv - FSt: Schnellhalt - nLP: Leistungsteil nicht mit Spannung versorgt (keine Netzspannung an L1, L2, L3) | <ul style="list-style-type: none"> - nSt: Freier Auslauf - Obr: Auslaufzeit automatisch angepasst - PrA: Funktion „Power Removal“ aktiv (Umrichter gesperrt) - rdY: Umrichter bereit - SOC: Motorschutz aktiv - tUn: Motormessung aktiv - USA: Alarm Unterspannung |
|--|---|

Eine Störung wird durch Blinken angezeigt.

Zugriff auf die Menüs



Die Menücodes unterscheiden sich von den Parametercodes durch einen Bindestrich auf der rechten Seite.
Beispiele: Menü SIM-, Parameter ACC.

Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-)

Über das Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) ist eine schnelle Inbetriebnahme möglich, die für die meisten Anwendungen ausreicht.



Hinweis: Die Parameter des Menüs [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) sind in der Reihenfolge zu definieren, wie sie erscheinen, da die ersten Parameter die Voraussetzung für alle weiteren Parameter bilden.
Zum Beispiel ist der Parameter [2/3-Drahtst.] (tCC) vor jedem anderen Parameter zu konfigurieren.

Makrokonfiguration

Die Makrokonfiguration ermöglicht eine schnelle Konfiguration von Funktionen für ein bestimmtes Anwendungsgebiet.

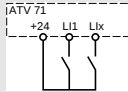
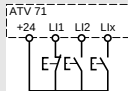
Die Wahl einer Makrokonfiguration bewirkt die Zuordnung der Ein-/Ausgänge dieser Makrokonfiguration.

Eingang/ Ausgang	[Start/ Stopp]	[Mater. Handl]	[Allgemein]	[Hubwerk]	[PID-Reg.]	[Buskom.]	[Mast./Slave]
AI1	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1] (PID-Sollwert)	[Kanal Sollw2] ([KanalSollw1] über Bus)	[Kanal Sollw1]
AI2	[Nein]	[Sollw. Summ. E2]	[Sollw. Summ. E2]	[Nein]	[Istwert PID]	[Nein]	[Ref. Drehm.]
AO1	[Freq. Motor]	[Freq. Motor]	[Freq. Motor]	[Freq. Motor]	[Freq. Motor]	[Freq. Motor]	[M Motor +/-]
R1	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]
R2	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Bremsanst]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
LI1 (2-Draht)	[Rechts- lauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]
LI2 (2-Draht)	[Links- lauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]
LI3 (2-Draht)	[Nein]	[2 Vorwahl- freq.]	[Jog]	[Fehler- reset]	[PID Reset I Anteil]	[Umsch. Sollw Kanal]	[Umsch Moment / v]
LI4 (2-Draht)	[Nein]	[4 Vorwahl- freq.]	[Fehler- reset]	[Ext. Fehler]	[Zuord 2 PID- Sollw]	[Fehlerreset]	[Fehler- reset]
LI5 (2-Draht)	[Nein]	[8 Vorwahl- freq.]	[Begr Drehm]	[Nein]	[Zuord 4 PID- Sollw]	[Nein]	[Nein]
LI6 (2-Draht)	[Nein]	[Fehler- reset]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
LI1 (3-Draht)	Start- freig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.
LI2 (3-Draht)	[Rechts- lauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]
LI3 (3-Draht)	[Links- lauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]
LI4 (3-Draht)	[Nein]	[2 Vorwahl- freq.]	[Jog]	[Fehler- Reset]	[PID Reset I Anteil]	[Umsch. Sollw Kanal]	[Umsch Moment / v]
LI5 (3-Draht)	[Nein]	[4 Vorwahl- freq.]	[Fehler- reset]	[Ext. Fehler]	[Zuord 2 PID- Sollw]	[Fehlerreset]	[Fehler- reset]
LI6 (3-Draht)	[Nein]	[8 Vorwahl- freq.]	[Begr Drehm]	[Nein]	[Zuord 4 PID- Sollw]	[Nein]	[Nein]

Bei der 3-Draht-Steuerung ist die Belegung der Eingänge LI1 bis LI6 versetzt.

Hinweis: Alle Werte können geändert, eingestellt und neu zugeordnet werden: Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
t c c 2 c 3 c	☐ [2/3-Drahtst.] ☐ [2Draht-Stg] (2C) ☐ [3Draht-Stg] (3C) 2-Draht-Steuerung: Das Ein- oder Ausschalten wird über den Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 bis 1 oder 1 bis 0) des Eingangs gesteuert. 3-Draht-Steuerung (Steuerung über Impulse): Ein Impuls „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp“ reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.	 Beispiel für eine Verdrahtung als „Source“: LI1: Rechtslauf LIx: Linkslauf  Beispiel für eine Verdrahtung als „Source“: LI1 : Stopp LI2: Rechtslauf LIx: Linkslauf	[2Draht-Stg] (2C)
▲ ACHTUNG GEFAHR DURCH UNERWARTETEN BETRIEB DES GERÄTS Zur Änderung der Belegung von [2/3-Drahtst.] (tCC) muss die Taste „ENT“ gedrückt werden (2 s). Sie bewirkt die Rückkehr zur Werkseinstellung der Funktion: [Typ 2-Drahtst.] (tCt) (weitere Informationen auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM) sowie aller Funktionen, die sich auf Logikeingänge beziehen. Gleichzeitig wird auch die Rückkehr zur gewählten Makrokonfiguration bewirkt, wenn diese benutzerspezifisch angepasst wurde (Verlust der Anpassungen). Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu schwerer Körperverletzung oder zu Sachschäden führen.			
c f g s t s h d g h s t g e n p i n e t n s l	☐ [Makro Konfig.] ☐ [Start/Stop] (StS): Betrieb / Stillstand ☐ [Mater.Handl] (HdG): Fördertechnik ☐ [Hubwerk] (HSt): Hubwerke ☐ [allgemein] (GEn): Allgemeine Anwendungen ☐ [PID-Reg.] (Pid): PID-Regelung ☐ [Buskom.] (nEt): Kommunikationsbus ☐ [Mast./Slave] (MSL): Master / Slave		[Start/Stop] (StS)
▲ ACHTUNG GEFAHR DURCH UNERWARTETEN BETRIEB DES GERÄTS Zur Änderung der Belegung von [Makro Konfig.] (CFG) muss die Taste „ENT“ gedrückt werden (2 s). Stellen Sie sicher, dass die gewählte Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu schwerer Körperverletzung oder zu Sachschäden führen.			

Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
C C F G Y E S	☐ [Kundensp. Makro] Parameter, der nur gelesen werden kann und sichtbar ist, wenn mindestens ein Parameter der Makrokonfiguration geändert wurde. ☐ [Ja] (YES)		
b F r 5 0 6 0	☐ [Standard Motorfreq.] ☐ [50 Hz IEC] (50): IEC ☐ [60 Hz NEMA] (60): NEMA Dieser Parameter ändert die Voreinstellung der Parameter: [Motornennleistung (nPr), [Nennspannung Mot.] (UnS), [Nennstrom Motor] (nCr), [Nennfreq. Motor] (FrS), [Motornendrehzahl] (nSP) und [Max. Ausgangsfreq.] (tFr) weiter unten, [Therm. Nennstrom] (ItH) Seite 100, [Große Frequenz] (HSP) Seite 100.		[50 Hz IEC] (50)
n P r	☐ [Motornennleistung] Motornennleistung gemäß Typenschild; in kW, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) = [50 Hz IEC] (50); in HP, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) = [60 Hz NEMA] (60).	Gemäß Umrichterleistung	Gemäß Umrichterleistung
U n S	☐ [Nennspannung Mot.] Nennspannung des Motors gemäß Typenschild.	200 bis 480 V	400 oder 460 V gemäß [Motorfrequenz] (bFr)
n C r	☐ [Nennstrom Motor] Nennstrom des Motors gemäß Typenschild.	0,25 bis 1,5 In (1)	Gemäß Umrichterleistung und [Standard Motorfreq.] (bFr)
F r S	☐ [Nennfreq. Motor] Nennfrequenz des Motors gemäß Typenschild. Die Werkseinstellung beträgt 50 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 60 Hz ersetzt, wenn [Motorfrequenz] (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird.	10 bis 500 oder 1000 Hz, je nach Baugröße	50 Hz
n S P	☐ [Motornendrehzahl] Nenndrehzahl des Motors gemäß Typenschild. 0 bis 9999 U/min, danach 10.00 bis 60.00 kU/min auf der integrierten Anzeige. Gibt das Typenschild nicht die Nenndrehzahl, sondern die Synchrondrehzahl und den Schlupf in Hertz oder Prozent an, dann errechnet sich die Nenndrehzahl wie folgt: - Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$ - oder - Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50-Hz-Motoren) - oder - Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60-Hz-Motoren)	0 bis 60000 U/min	Gemäß Umrichterleistung
t F r	☐ [Max. Ausgangsfreq.] Die Werkseinstellung beträgt 60 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 72 Hz ersetzt, wenn [Motorfrequenz] (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird. Der maximale Wert wird durch folgende Bedingungen eingeschränkt: Er sollte den Wert der [Nennfreq. Motor] (FrS) um das 10fache nicht überschreiten.	10 bis 1000 Hz	60 Hz

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-)

Code	Name/Beschreibung	Werkseinstellung
t U n n O Y E S d O n E	☐ [Motormess.] ☐ [Nein] (nO): Motormessung nicht erfolgt. ☐ [Ja] (YES): Die Motormessung erfolgt sobald wie möglich. Der Parameter wechselt dann automatisch auf [Ausgeführt] (dOnE). ☐ [ausgeführt] (dOnE): Verwendung der Werte, die sich durch die vorherige Motormessung ergeben. Achtung: - Alle Motorparameter ([Nennspannung Mot] (UnS), [Motornennfrequenz.] (FrS), [Nennstrom Motor] (nCr), [Motornennndrehzahl] (nSP), [Motornennleistung] (nPr)) müssen unbedingt vor der Motormessung ordnungsgemäß konfiguriert werden. Wenn einer dieser Parameter geändert wird, nachdem die Motormessung durchgeführt wurde, wechselt [Motormessung] (tUn) auf [Nein] (nO) und die Motormessung muss erneut durchgeführt werden. - Die Motormessung wird nur dann durchgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion „Freier Auslauf“ oder „Schnellhalt“ einem Logikeingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv). - Die Motormessung hat Vorrang vor eventuellen Fahr- oder Vormagnetisierungsbefehlen, die nach der Motormessungssequenz berücksichtigt werden. - Wenn die Motormessung misslingt, zeigt der Umrichter [Nein] (nO) an und kann je nach Konfiguration von [Mgt Fehler Mot. Mes] (tnL) (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM) in den Fehlermodus [Motormess.] (tnF) wechseln. - Die Motormessung kann 1 bis 2 Sekunden dauern. Unterbrechen Sie nicht und warten Sie ab, dass die Anzeige auf [ausgeführt] (dOnE) oder [Nein] nO wechselt.	☐ [Nein] (nO)
▲ VORSICHT GEFAHR VON SACHSCHÄDEN Während der Motormessung sendet der Umrichter dem Motor einen Vollaststrom. Prüfen Sie vor Verwendung der Motormessungsfunktion, ob der Motor so ausgelegt ist, dass er den Vollaststrom aushält. Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zu Körperverletzung und/oder Sachschäden führen.		
t U S t A b P E n d P r O G F A I L d O n E	☐ [Zust. Mot.-messung] (Nur zur Information, nicht einstellbar) ☐ [Nicht ausgeführt] (tAb): Der Standardwert des Statorwiderstands wird verwendet, um den Motor zu steuern. ☐ [Warten] (PEnd): Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt. ☐ [Aktiv] (PrOG): Die Motormessung wird ausgeführt. ☐ [Fehlerhaft] (FAIL): Die Motormessung ist fehlgeschlagen. ☐ [ausgeführt] (dOnE): Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern.	☐ [Nicht ausg.] (tAb)
P H r A b C A C b	☐ [Phasendrehung] ☐ [ABC] (AbC): Normale Drehrichtung ☐ [ACb] (ACb): Umgekehrte Drehrichtung Mit diesem Parameter kann die Drehrichtung des Motors ohne Invertierung der Verkabelung geändert werden.	☐ [ABC] (AbC)

Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-)

Bei Betrieb und bei Stillstand änderbare Parameter

Code	Name/Beschreibung	Werkseinstellung	
<i>I E H</i>	☐ [Therm. Nennstr.] Strom für den thermischen Schutz des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.	0 bis 1,5 In (1)	Gemäß Umrichterleistung
<i>A C C</i>	☐ [Hochlaufzeit] Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur [Nennfreq. Motor] (FrS) (Seite 98). Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.	0,1 bis 999,9 s	3,0 s
<i>d E C</i>	☐ [Auslaufzeit] Zeit für den Auslauf von der [Nennfreq. Motor] (FrS) (Seite 98) bis auf 0. Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.	0,1 bis 999,9 s	3,0 s
<i>L S P</i>	☐ [Kleine Frequenz] Motorfrequenz mit minimalem Sollwert, Einstellung von 0 bis [Große Frequenz] (HSP).	0	
<i>H S P</i>	☐ [Große Frequenz] Motorfrequenz mit maximalem Sollwert, Einstellung von [Kleine Frequenz] (LSP) bis [Max. Ausgangsfreq.] (tFr). Die Werkseinstellung wechselt auf 60 Hz, wenn [Motorfrequenz] (bFr) = [60 Hz] (60).	50 Hz	

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Fehler - Ursachen - Fehlerbeseitigung

Kein Anlaufen ohne Fehleranzeige

- Erscheint keine Anzeige, dann überprüfen Sie, ob der Umrichter über eine ordnungsgemäße Versorgung verfügt.
- Die Zuordnung der Funktionen „Schnellhalt“ oder „Anhalten im freien Auslauf“ bewirken ein Nichtanlaufen, wenn die entsprechenden Logikeingänge nicht unter Spannung stehen. Der ATV71 zeigt dann bei freiem Auslauf [NST] (nSt) an und bei Schnellhalt [FST] (FSst). Letzteres ist normal, da die Funktionen bei Null aktiv sind, um den Stillstand im Falle der Lösung von Drähten sicherzustellen.
- Es muss sichergestellt werden, dass der oder die Eingänge für Fahrbefehle gemäß dem gewählten Steuermodus geschaltet werden (Parameter [2/3-Drahtst.] (tCC) und [Typ 2-Drahtst.] (tCt), Seite 97).

Fehler, die keinen automatischen Wiederanlauf zulassen

Vor einem Wiederanlauf muss die Fehlerursache durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten beseitigt werden. Die Fehler AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF und tnF können auch dezentral über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
A I2 F	[FEHLER EINGANG AI2]	• Signal an Analogeingang AI2 nicht konform	• Verkabelung am Analogeingang AI2 und Wert des Signals überprüfen.
An F	[DREHZAHL ABWEICH.]	• Die Drehzahlrückführung über den Encoder ist nicht mit dem Sollwert konsistent.	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Einen Bremswiderstand hinzufügen. • Bemessung von Motor/Umrichter/Last überprüfen. • Die mechanische Ankopplung des Encoders und seine Verdrahtung überprüfen.
br F	[FEHLER RÜCKM. BREMSE]	• Der Rückmeldekontakt der Bremse stimmt nicht mit der Bremslogik überein.	• Den Rückmeldestrompfad und den Steuerkreis der Bremse überprüfen. • Den mechanischen Zustand der Bremse überprüfen.
Cr F I	[FEHLER LADUNG DC BUS]	• Störung der Steuerung des Lastrelais oder Ladevorwiderstand beschädigt	• Interne Anschlüsse überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
EC F	[MECH. VERB. ENCODER]	• Drahtbruch der mechanischen Kopplung des Encoders	• Die mechanische Kopplung des Encoders überprüfen.
EE F I EE F2	[FEHLER EE STEUERT.]	• Störung des internen Speichers	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit) • Abschalten, wieder einschalten, zur Werkseinstellung zurückkehren. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
En F	[FEHLER ENCODER]	• Fehler Encoder-Rückführung	• [Anzahl Impulse] (PGI) und [Encoder Signal] (EnS) überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Den ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Betrieb des Encoders sowie die Versorgung und den Anschluss überprüfen. • Die Drehrichtung des Motors (Parameter [Phasendrehung] (PHr), Seite 99) oder die Encodersignale überprüfen und gegebenenfalls umkehren.
FC F I	[MOTORSCH. GESCHL.]	• Das Motorschütz ist geschlossen, obwohl alle Bedingungen zum Öffnen des Schützes erfüllt sind.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Den Rückmeldestrompfad überprüfen.
IL F	[FEHLER INT. KOMM.]	• Fehler bei der Kommunikation zwischen Optionskarte und Umrichter	• Umgebung überprüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Verbindungen überprüfen. • Die Optionskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
In F I	[FALSCHER UMR. GRÖSSE]	• Die Leistungskarte weicht von der gespeicherten Leistungskarte ab.	• Den Referenztyp der Leistungskarte überprüfen.
In F2	[INKOMP. LEIST. KARTE]	• Die Leistungskarte ist nicht mit der Steuerkarte kompatibel.	• Den Typ der Leistungskarte und die Kompatibilitätüberprüfen.

Fehler, die keinen automatischen Wiederanlauf zulassen (Fortsetzung)

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
I n F 3	[FEHLER INT. SER. KOMM]	Kommunikationsfehler bei internen Karten	- Interne Anschlüsse überprüfen. - Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
I n F 4	[FEHLER INTERNE FABR.]	Inkonsistenz der internen Daten	Den Umrichter neu kalibrieren (durch den Kundendienst von Schneider Electric).
I n F 5	[FEHLER INTERNE OPT.]	Die im Umrichter installierte Option ist nicht bekannt.	Den Typ der Option und die Kompatibilität überprüfen.
I n F 7	[FEHLER INT. HARDW. INIT]	Die Initialisierung des Umrichters ist unvollständig.	Ausschalten und wieder einschalten.
I n F 8	[FEHLER INT. SPG. VERS.]	Die Spannungsversorgung des Steuerteils ist nicht korrekt.	Die Spannungsversorgung des Steuerteils überprüfen.
I n F 9	[FEHLER INT. STROMMES]	Die Strommessungen sind nicht korrekt.	- Die Stromgeber oder die Leistungskarte ersetzen. - Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
I n F R	[KURZSCHL. INT. SPG.]	Die Eingangsstufe funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
I n F b	[FEHLER INT. PTC FÜHLER]	Der Temperaturfühler des Umrichters funktioniert nicht ordnungsgemäß.	- Den Temperaturfühler ersetzen. - Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
I n F c	[INTER ZEIT MESSUNG]	Fehler des elektronischen Zeitmessers	Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
I n F E	[FEHLER CPU]	Fehler des internen Mikroprozessors	Ausschalten und wieder einschalten. Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
Q C F	[ÜBERSTROM]	- Parameter der Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-) und [1.4 ANTRIEBSDATEN] (drC-) nicht korrekt - Massenträgheit oder Last zu hoch - Mechanische Blockierung	- Parameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). - Bemessung von Motor/Umrichter>Last überprüfen. - Zustand der Mechanik überprüfen
P r F	[FEHL. POWER REMOVAL]	Fehler der Umrichter-Sicherheitsfunktion „Power Removal“	Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
S C F 1	[KURZSCHLUSS MOTOR]	- Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichter Ausgang - Starker Kriechstrom gegen Erde am Umrichter Ausgang bei Parallelanschluss mehrerer Motoren	Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen.
S C F 2	[IMPEDANTER KURZSCHL.]		- Taktfrequenz herabsetzen. - Drosseln in Reihenschaltung zum Motor hinzufügen.
S C F 3	[ERDSCHLUSS]		
S D F	[ÜBERDREHZAHL]	Instabilität oder zu stark antreibende Last	- Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. - Einen Bremswiderstand hinzufügen. - Bemessung von Motor/Umrichter>Last überprüfen.
S P F	[VERL. ENCODER]	Fehlendes Encoder-Rückführungssignal	- Verdrahtung zwischen Encoder und Umrichter überprüfen. - Encoder überprüfen.
L n F	[FEHLER MOTORMESS.]	- Motor nicht an den Umrichter angeschlossen - Sonder- oder Leistungsmotor ist nicht auf den Umrichter abgestimmt.	- Überprüfen, ob der Motor bei der Motormessung erkannt wird. - Bei Verwendung eines Motorschützes dieses während der Vermessung schließen. - Die Umrichter/Motor-Eignung überprüfen.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
APF	[FEHLER APPLIKATION]	Fehler der Karte „Controller Inside“	Siehe kartenspezifische Dokumentation.
BLF	[FEHLER BREMSANST.]	- Strom des Bremshubs nicht erreicht - Parameter der Bremslogik nicht eingestellt, obwohl die Bremslogik zugeordnet ist.	- Den Umrichter/Motor-Anschluss überprüfen. - Die Motorwicklungen überprüfen. - Die empfohlenen Einstellungen vornehmen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
CnF	[FEHLER NETW. KOMM.]	Kommunikationsfehler auf der Kommunikationskarte	- Umgebung überprüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). - Die Verdrahtung überprüfen. - Time-out überprüfen. - Die Optionskarte ersetzen. - Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
COF	[FEHLER CANopen]	Kommunikationsunterbrechung auf dem CANopen-Bus	- Den Kommunikationsbus überprüfen. - Time-outüberprüfen. - Siehe spezifische Dokumentation.
EPF1	[EXT. FEHLER LI/Bit]	Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer.	Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat, und wieder einschalten.
EPF2	[EXT. FEHLER KOMM.]	Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer.	Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat, und wieder einschalten.
FCF2	[MOTORSCHÜTZ]	Das Motorschütz ist geöffnet, obwohl alle Bedingungen zum Schließen des Schützes erfüllt sind.	- Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. - Den Rückmeldestrompfad überprüfen.
LCF	[FEHLER NETZSCHÜTZ]	Der Umrichter ist nicht eingeschaltet, obwohl das Schütz gesteuert wird.	- Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. - Time-outüberprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). - Die Verbindung Netz/Schütz/Umrichter überprüfen.
LF2 LF3 LF4	[VERLUST 4-20 mA] [VERLUST 4-20 mA AI3] [VERLUST 4-20 mA AI4]	Verlust des Sollwerts 4-20 mA an Analogeingang AI2, AI3 oder AI4.	Die Anschlüsse an den Analogeingängen überprüfen.
ObF	[ÜBERBREMSUNG]	Zu starke Bremsung oder antreibende Last	- Die Auslaufzeit erhöhen. - Bei Bedarf einen Bremswiderstand verwenden. - Die Funktion [Anp. Auslauframpe] (brA) aktivieren (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM), wenn sie mit der Anwendung vereinbar ist.
OHF	[ÜBERTEMP. UMRICHTER]	Überhitzung des Umrichters	Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können.
OLF	[ÜBERLAST MOTOR]	Auslösung durch zu hohen Motorstrom	Die Einstellung des Thermoschutzes des Motors und die Motorlast überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können.
OPF1	[VERLUST 1 MOTORPH.]	Verlust einer Phase am Umrichter Ausgang	Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
DPF2	[VERLUST 3 MOTORPH.]	- Motor nicht angeschlossen oder zu geringe Leistung - Motorschütz geöffnet - Plötzlich auftretende Motorstromverstellungen	- Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen. - Informationen zur Verwendung eines Motorschützes: Siehe die mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM. - Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor: Bei der Werkseinstellung ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiviert: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Ja] (YES). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll (dies gilt vor allem für Hochleistungsumrichter), ist die Funktion zur Erkennung der Motorphase zu deaktivieren: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Nein] (nO) - siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM. - Die Parameter [Nennspannung Mot.] (UnS) und [Nennstrom Mot.] (nCr) überprüfen und optimieren. Dann eine [Motormessung] (tUn) durchführen.
DSF	[ÜBERSpannungs-Fehler]	- Netzspannung zu hoch - Störung im Netz	Netzspannung überprüfen.
DLF1	[ÜBERTEMPERATUR PTC1]	Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler 1	- Die Last und die Bemessung des Motors kontrollieren. - Die Belüftung des Motors kontrollieren. - Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen. - Typ und Zustand der PTC-Fühler kontrollieren.
DLF2	[ÜBERTEMP. PTC 2 OPT.]	Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler 2	
DLFL	[TEMP. PTC = LI6]	Erkennung einer Überhitzung PTC-Fühler/LI6	
PLF1	[FEHLER PTC 1]	Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler 1	PTC-Fühler und deren Motor-/Umrichter-Verdrahtung überprüfen.
PLF2	[FEHLER PTC 2 OPT.]	Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler 2	
PLFL	[FEHLER PTC = LI6]	Öffnung oder Kurzschluss PTC-Fühler/LI6	
SCF4	[KURZSCHLUSS IGBT]	Fehler des Leistungsteils	Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SCF5	[KURZSCHL. LADUNG ZK]	Kurzschluss am Umrichter Ausgang	- Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. - Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SLF1	[MODBUS KOM. FEHLER]	Kommunikationsunterbrechung auf Modbus-Bus	- Den Kommunikationsbus überprüfen. - Time-out überprüfen. - Siehe spezifische Dokumentation.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
5 L F 2	[POWERSUITE KOM FEHLER]	Kommunikationsfehler mit PowerSuite	- Das PowerSuite-Anschlusskabel überprüfen. - Time-out überprüfen.
5 L F 3	[FEHLER MODBUS KOM HMI]	Kommunikationsfehler mit dem Grafikterminal	- Den Anschluss des Bedienterminals überprüfen. - Time-out überprüfen.
5 r F	[FEHL. DREHM TIME OUT]	Time-out der Funktion „Drehmomentenregelung“ erreicht	- Die Einstellung der Funktion überprüfen. - Zustand der Mechanik überprüfen.
5 S F	[FEHLER LIM STROM DREHM.]	Wechsel zur Drehmomentbegrenzung	- Auf eventuelles Vorhandensein eines mechanischen Problems überprüfen. - Begrenzungsparameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
5 J F	[ÜBERTEMPERATUR IGBT]	Überlast Umrichter	- Bemessung von Last/Motor/Umrichter überprüfen. - Taktfrequenz herabsetzen. - Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.

Fehler, bei denen von selbst ein automatischer Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache erfolgt

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
5 F F	[INKORREKTE KONFIG.]	Die aktuelle Konfiguration ist nicht konsistent (Fehler aufgrund eines Kartenwechsels).	- Die Karte überprüfen. - Zu den Werkseinstellungen zurückkehren oder die gesicherte Konfiguration aufrufen, falls diese verwendbar ist. Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.
5 F I	[FEHLERHAFT KONFIG.]	Ungültige Konfiguration. Die über die serielle Schnittstelle in den Umrichter geladene Konfiguration ist inkohärent.	- Die zuvor eingelesene Konfiguration überprüfen. - Eine kohärente Konfiguration laden.
PH F	[VERLUST NETZPHASE]	- Umrichter fehlerhaft versorgt oder Sicherung geschmolzen - Ausfall einer Phase - Betrieb in einphasigen Netzen - Last mit Unwucht Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last.	- Den Leistungsanschluss und die Sicherungen überprüfen. - Wiedereinschalten. - Ein dreiphasiges Netz verwenden.
U S F	[FEHLER UNTERS P.]	- Netzspannung zu niedrig - Vorübergehender Spannungsabfall - Lastwiderstand beschädigt	- Die Netzspannung und den Parameter „Netzspannung“ überprüfen. - Lastwiderstand austauschen. - Den Umrichter kontrollieren/reparieren.

Contenido

Información importante	107
Antes de empezar	108
Etapas de la instalación	109
Recomendaciones preliminares	110
Referencias de los variadores	112
Dimensiones	112
Condiciones de montaje y de temperatura	113
Curvas de desclasificación	114
Accesorios necesarios	114
Verificación del montaje	114
Montaje en bastidor de máquina	115
Montaje en una envolvente estanca	116
Montaje del ventilador VZ3V12 - -	117
Posición del LED de carga de los condensadores	119
Precauciones de cableado	120
Borneros	121
Esquemas de conexión	124
Uso en una red IT	124
Esquemas de conexión de control	125
Compatibilidad electromagnética, cableado	127
Puesta en marcha - Recomendaciones preliminares	128
Terminal integrado	129
Menú [1.1 ARRANQUE RAPIDO] (SIM-)	130
Fallos - causas - soluciones	135

Información importante

AVISO

Lea con detenimiento estas indicaciones y examine el equipo a fin de familiarizarse con él antes de instalarlo, utilizarlo o realizar operaciones de mantenimiento. Los mensajes siguientes pueden aparecer en la documentación o en el equipo. Advierten de posibles peligros o proporcionan información que puede ayudarle a aclarar o simplificar un procedimiento.



La presencia de este símbolo en una etiqueta de peligro o de advertencia indica que existe riesgo de electrocutarse, lo cual puede provocar lesiones corporales si no se respetan las instrucciones.



Éste es el símbolo de una alerta de seguridad. Sirve para advertirle del peligro potencial de sufrir lesiones corporales.

Respete todas las consignas de seguridad que acompañen a dicho símbolo para evitar cualquier situación que pueda conllevar lesiones o la muerte.

▲ PELIGRO

PELIGRO indica una situación peligrosa que puede **ocasionar** la muerte, lesiones graves o daños materiales.

▲ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación que presenta riesgos que pueden **provocar** la muerte, lesiones graves o daños materiales.

▲ ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa y que puede **ocasionar** lesiones corporales o daños materiales.

OBSERVACIÓN IMPORTANTE

Sólo personal cualificado debe llevar a cabo el mantenimiento de material eléctrico. Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad en cuanto a las consecuencias que se puedan derivar de la utilización de esta documentación. Este documento no está pensado para servir de guía a personas sin la formación adecuada.

© 2006 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Antes de empezar

Lea y siga estas instrucciones antes de empezar cualquier procedimiento con este variador.

▲ ▲ PELIGRO

RIESGO DE TENSIÓN PELIGROSA

- Antes de instalar y utilizar el variador de velocidad, debe leer y comprender la totalidad de esta guía de instalación. La instalación, el ajuste y las reparaciones son tareas que debe realizar personal cualificado.
- El usuario es el responsable de que se cumplan todas las normas de electricidad internacionales y nacionales en vigor con respecto a la conexión a tierra de protección de todos los equipos.
- Bastantes piezas de este variador de velocidad, incluidas las tarjetas de circuito impreso, funcionan con la tensión de la red. NO DEBE TOCARLAS.
Utilice únicamente herramientas que dispongan de aislamiento eléctrico.
- Si el equipo está conectado a la tensión, no toque los componentes sin blindaje ni los tornillos de los borneros.
- No cortocircuite los bornes PA/+ y PC/- ni los condensadores del bus CC.
- Antes de poner el variador en tensión, instale y cierre todas las tapas.
- Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento o reparación en el variador de velocidad:
 - Corte la alimentación.
 - Coloque una etiqueta "NO PONER EN TENSIÓN" en el disyuntor o el seccionador del variador de velocidad.
 - Bloquee el disyuntor o el seccionador en posición abierta.
- Antes de manipular el variador de velocidad, corte la alimentación, incluida la alimentación de control externa, si se utiliza. Espere a que se apague el LED de carga del variador. ESPERE 15 MINUTOS para permitir que los condensadores del bus DC se descarguen. A continuación, siga el procedimiento de medida de la tensión del bus CC de la página [119](#) para comprobar si la tensión continua es inferior a 45 V. El indicador del variador de velocidad no es un indicador preciso de la ausencia de tensión del bus CC.

La inobservancia de estas directrices puede provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales.

▲ ATENCIÓN

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DEL VARIADOR

- Si el variador no se pone en tensión durante un período largo de tiempo, el rendimiento de los condensadores electrolíticos disminuye.
- En caso de parada prolongada, ponga el variador en tensión al menos cada dos años y durante al menos 5 horas a fin de restablecer el rendimiento de los condensadores y comprobar que funcionen. Se recomienda no conectar el variador directamente a la tensión de red, sino aumentar la tensión gradualmente con la ayuda de un alternostato.

La inobservancia de esta directriz puede provocar lesiones corporales y/o daños materiales.

Etapas de la instalación

■ 1 Recepción del variador.

- Asegúrese de que la referencia que aparece en la etiqueta es la correspondiente a la orden de pedido.
- Abra el embalaje y compruebe que el Altivar no ha sufrido daños durante el transporte.

■ 2 Comprobación de la tensión de red.

- Compruebe que la tensión de red es compatible con el rango de alimentación del variador.

■ 3 Monte el variador (página [113](#)).

- Fije el variador siguiendo las recomendaciones proporcionadas en este documento.
- Monte las opciones internas y externas eventuales.

■ 4 Conecte el variador (página [120](#)).

- Conecte el motor y asegúrese de que su acoplamiento corresponda a la tensión.
- Conecte la red de alimentación, tras haberse asegurado de que está sin tensión.
- Conecte el control.
- Conecte la consigna de velocidad.

■ 5 Ponga el dispositivo en tensión sin dar la orden de marcha.

- En caso de alimentación separada del control, respete el procedimiento descrito en la página [111](#).

■ 6 Configure el menú [ARRANQUE RÁPIDO] (5 / 7 -) (página [130](#)).

- Control 2 hilos o 3 hilos.
- Macro configuración.
- Parámetros motor.
- ☞ **Realice un autoajuste.**
- Corriente térmica del motor.
- Rampas de aceleración y deceleración.
- Rango de variación de velocidad.

■ 7 Arranque.

Las etapas 1 a 4 se deben realizar sin tensión



Recomendación:

- Realice un autoajuste para optimizar las prestaciones, página [133](#).



Nota: Asegúrese de que el cableado del variador sea compatible con su configuración.

Recomendaciones preliminares

Manutención y almacenamiento

Para que el variador esté protegido antes de su instalación, manipule y almacene el equipo en su embalaje. Asegúrese de que las condiciones ambientales son aceptables.

▲ ADVERTENCIA

EMBALAJE DAÑADO

Si el embalaje parece estar dañado, puede ser peligroso abrirlo o manipularlo. Efectúe esta operación protegiéndose de todo riesgo.

La inobservancia de esta directriz puede provocar la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales.

▲ ADVERTENCIA

EQUIPO DAÑADO

No instale el variador ni lo ponga en funcionamiento si parece que está dañado.

La inobservancia de esta directriz puede provocar la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales.

Precauciones.

▲ ATENCIÓN

RIESGO DE INCOMPATIBILIDAD CON LA TENSIÓN DE RED

Antes de poner en tensión el variador y configurarlo, asegúrese de que la tensión de la red sea compatible con la tensión de alimentación indicada en la placa de características. El variador podría dañarse si la tensión de la red no es compatible.

La inobservancia de esta directriz puede provocar lesiones corporales y/o daños materiales.

Procedimiento para aplicar tensión al variador después de un período de almacenamiento largo

En función del período de almacenamiento, la tensión se deberá aplicar progresivamente al variador según la información de la tabla siguiente:

Tiempo de almacenamiento	Procedimiento
< = 1 año	Aplicar normalmente la tensión de alimentación
entre 1 y 2 años	Aplicar la tensión de alimentación al variador durante una hora sin orden de marcha.
> = 2 años	Utilizar alimentación variable CA y aumentar progresivamente la tensión de la forma siguiente: - 25% de la tensión nominal durante 30 minutos - 50% de la tensión nominal durante 30 minutos - 75% de la tensión nominal durante 30 minutos - 100% de la tensión nominal durante 30 minutos

Recomendaciones preliminares

Alimentación separada del control

Cuando el control del variador se alimenta independientemente de la potencia (bornes P24 y 0 V), después de añadir una tarjeta opcional o de sustituir cualquier tarjeta, es necesario alimentar la potencia aunque sólo en la primera puesta en tensión.

Si la nueva tarjeta no se reconoce, no será posible configurarla y el variador se puede bloquear.

PELIGRO

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

- Antes de poner en tensión el Altivar 71 y configurarlo, asegúrese de que la entrada PWR (POWER REMOVAL) está desactivada (en el estado 0) con el fin de evitar cualquier tipo de re arranque inesperado.
- Antes de ponerlo en tensión o al salir de los menús de configuración, asegúrese de que las entradas asignadas al control de marcha estén desactivadas (estado 0), ya que pueden provocar el arranque inmediato del motor.

La inobservancia de estas directrices puede provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales.



Si la seguridad del personal exige la prohibición de cualquier arranque intempestivo o inesperado, mediante la función Power Removal del Altivar 71 se asegura el bloqueo electrónico.

Esta función exige la utilización de los esquemas de conexión conforme a las exigencias de la categoría 3 según la norma EN954-1 y de un nivel de integridad de seguridad 2 según IEC/EN61508 (consulte el catálogo).

La función Power Removal es prioritaria sobre cualquier control de marcha.

Referencias de los variadores

Tensión de alimentación trifásica: 380...480 V 50/60 Hz

Variadores sin radiador Tipo UL 1/IP 20 con filtro CEM clase A integrado

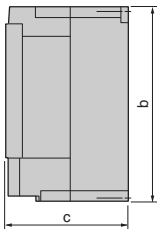
Motor trifásico 380...480 V

Motor		Red				Altivar 71					
Potencia indicada en placa (1)		Corriente de línea (2)		Potencia aparente	Icc de línea estimada máx.	Intensidad nominal máx. permanente In (1)		Corriente transitoria máx. durante		Referencia (3) (4)	
						380 V	460 V	60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A	A		
0,75	1	3,7	3	2,4	5	2,3	2.1	3,5	3,8	ATV 71P075N4Z	
1,5	2	5,8	5,3	3,8	5	4,1	3.4	6,2	6,8	ATV 71PU15N4Z	
2,2	3	8,2	7,1	5,4	5	5,8	4.8	8,7	9,6	ATV 71PU22N4Z	
3	—	10,7	9	7	5	7,8	6.2	11,7	12,9	ATV 71PU30N4Z	
4	5	14,1	11,5	9,3	5	10,5	7.6	15,8	17,3	ATV 71PU40N4Z	
5,5	7,5	20,3	17	13,4	22	14,3	11	21,5	23,6	ATV 71PU55N4Z	
7,5	10	27	22,2	17,8	22	17,6	14	26,4	29	ATV 71PU75N4Z	
11	15	36.6	30	24.1	22	27.7	212	41.6	45.7	ATV 71PD11N4Z	

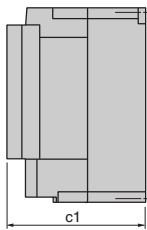
- (1) Los valores indicados corresponden a una frecuencia de corte nominal de 4 kHz, con una utilización en régimen permanente. La frecuencia de corte puede ajustarse entre 1 y 16 kHz. A más de 4 kHz, el variador disminuirá por sí mismo la frecuencia de corte en caso de calentamiento excesivo. Para un funcionamiento en régimen permanente por encima de la frecuencia de corte nominal, debe aplicarse una desclasificación a la intensidad nominal del variador; véanse las curvas de desclasificación en la página 114.
- (2) Valor típico para la potencia motor indicada y para Icc de línea estimada máxima.
- (3) Utilice obligatoriamente una inductancia de CC, o un ventilador VZ3V●●● (véase nuestro catálogo).
- (4) Junto con todos los variadores, se suministra una platina para montaje CEM y un separador térmico para su montaje en bastidor de máquina.

Dimensiones

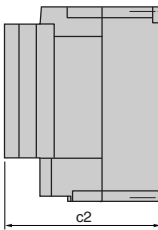
Sin tarjeta opcional



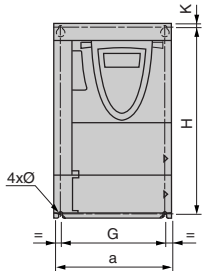
1 tarjeta opcional (1)



2 tarjetas opcionales (1)



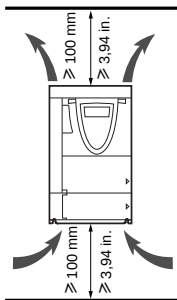
vista común de frente



ATV 71P	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	c1 mm (in.)	c2 mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	masa kg (lb)
075N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	149 (5.87)	172 (6.77)	195 (7.68)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	5 (0.20)	2,700 (5.95)
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	161 (6.34)	184 (7.24)	207 (8.15)	138 (5.43)	249 (9.80)	4 (0.16)	5 (0.20)	3,600 (7.94)
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	161 (6.34)	184 (7.24)	207 (8.15)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	5,000 (11)
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	7,000 (15.43)

- (1) Tarjetas opcionales: tarjetas de extensión de entradas/salidas, tarjetas de comunicación o tarjeta programable "Controller Inside".

Condiciones de montaje y de temperatura



Instale el variador verticalmente a $\pm 10^\circ$.
Evite colocarlo cerca de fuentes de calor.
Deje espacio libre suficiente para garantizar la circulación del aire necesario para el enfriamiento, que se realiza por ventilación de abajo hacia arriba.

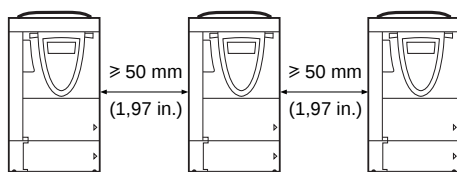
Espacio libre delante del variador: mínimo 10 mm (0,39 in.).

Cuando el grado de protección IP20 es suficiente, se recomienda retirar la tapa de protección situada encima del variador, tal y como se indica a continuación.

Hay 2 tipos de montaje posibles:

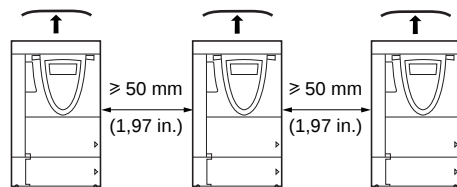
Montaje A:

Espacio libre ≥ 50 mm (1,97 in.) a cada lado, con la tapa de protección presente.

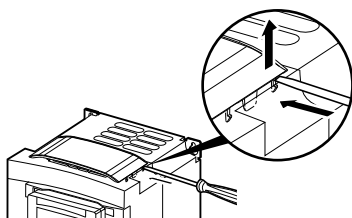


Montaje C:

Espacio libre ≥ 50 mm (1,97 in.) a cada lado, retirando la tapa de protección (el grado de protección pasa a ser IP20).



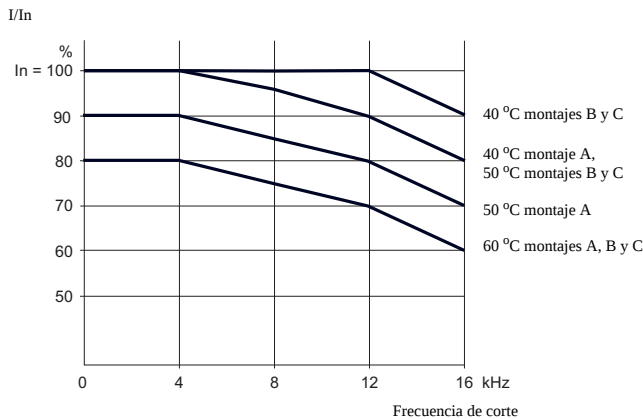
Eliminación de la tapa de protección



Curvas de desclasificación

Curvas de desclasificación de la intensidad nominal (In) del variador, en función de la temperatura, de la frecuencia de corte y del tipo de montaje.

Para las temperaturas intermedias (por ejemplo, 55 °C), se puede interpolar entre 2 curvas.



Accesorios necesarios

En todos los casos, los Altivar ATV71P●●● tienen que estar equipados:

- de una inductancia de CC para limitar la corriente de línea, y así la disipación térmica,
- o de un ventilador VZ3V12●●.

Consulte nuestro catálogo.

Verificación del montaje

En todos los casos, resulta necesario verificar el montaje elegido a través de una prueba bajo las condiciones reales de uso (temperatura, ciclo de funcionamiento, etc.).

En dicha prueba hay que comprobar que el parámetro [Est. term. var.] (tHd) del menú [1.2 SUPERVISIÓN] (SUP-) no sobrepasa el 100%.

Montaje en bastidor de máquina

Los variadores sin radiador pueden montarse en bastidor de máquina si se respetan las precauciones siguientes:

- Temperatura ambiente: - 10...+ 40 °C.
- Bastidor de máquina de aluminio; no se recomienda el montaje en bastidor de hierro.
- Superficie de apoyo mecanizada en el bastidor, de manera que exista una superficie plana de 100 µm y una rugosidad de 3,2 µm máximas.
- Desbarbar los orificios con rosca.
- Resistencia térmica (Rth) del bastidor inferior a la resistencia térmica calculada a continuación, o variador montado en el centro del soporte, con un espesor mínimo e y una superficie mínima de enfriamiento S, expuesta al aire libre (vea tabla a continuación).

Variadores (1)	Frecuencia de corte	Superficie mínima S				Espesor mínimo e	
		Con inductancia de CC		Con ventilador			
		m ²	pies ²	m ²	pies ²	mm	in.
ATV71P							
075N4Z	4 kHz	0,60	1.97	0,70	2.30	20	0.79
PU22N4Z	12 kHz	0,60	1.97	0,70	2.30	20	0.79
U30N4Z	4 kHz	1,50	4.92	1,50	4.92	20	0.79
PU40N4Z	12 kHz	2,00	6.56	1,50	4.92	20	0.79
PU55N4Z	4 kHz	3,50	11.48	3,00	9.84	20	0.79
PU75N4Z	12 kHz	5,40	17.72	5,00	16.40	20	0.79

(1) Para variador ATV71PD11N4Z, ponerse en contacto con nuestra agencia regional

Resistencia térmica máxima del bastidor o de la placa fría Rth (°C/W)

Para variador ATV71P	Rth (°C/W)
075N4Z	0,65
U15N4Z	0,36
U22N4Z	0,24
U30N4Z	0,21
U40N4Z	0,15
U55N4Z	0,03
U75N4Z	0,02
D11N4Z	0,015

Montaje de varios variadores en un mismo bastidor o placa fría

Determinación de la resistencia térmica equivalente (Rthe) del conjunto de los variadores:

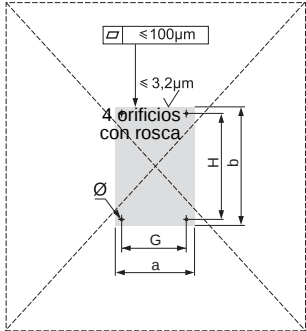
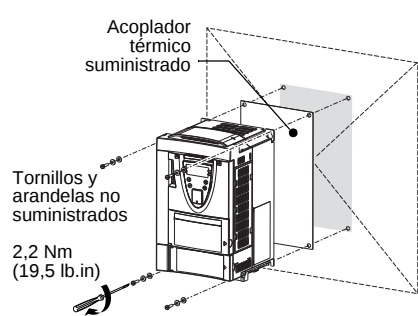
$$\frac{1}{R_{the}} = \frac{1}{R_{th1}} + \frac{1}{R_{th2}} + \frac{1}{R_{th3}} + \dots + \frac{1}{R_{thn}}$$

Ejemplo de cálculo con tres variadores de 0,75 kW, 1,5 kW y 2,2 kW

$$\frac{1}{R_{th}} = \frac{1}{0,65} + \frac{1}{0,36} + \frac{1}{0,24} \quad \text{con } R_{th} = 0,12 \text{ °C/W}$$

Superficie mecanizada

ATV71P	a mm (in.)	b mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	Ø
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	M4
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	138 (5.43)	249 (9.80)	M4
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	158 (6.22)	283 (11.14)	M5
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	190 (7.48)	283 (11.14)	M5



Montaje en una envolvente estanca

Los variadores sin radiador pueden montarse en una envolvente estanca si se respetan las precauciones siguientes:

- Temperatura ambiente exterior (del lado del radiador): -10 a +40 °C máx.,
- Temperatura en el interior de la envolvente: +50 °C máx. para una frecuencia de corte de 4 kHz o +40 °C máx. para una frecuencia de corte de 12 kHz.
- Retire la tapa situada en la parte superior del variador (véase página [113](#)).
- Utilice un kit VW3A980● (consulte nuestro catálogo).

Características de la envolvente

La chapa del armario o del cofre utilizado para el montaje del variador debe respetar las características siguientes:

- espesor de 1,5 a 3 mm,
- chapa: acero inoxidable o pintado, superficie plana correcta,
- pintura epoxy cocida (queda prohibida la laca), espesor máx. 70 µm, textura fina o media.

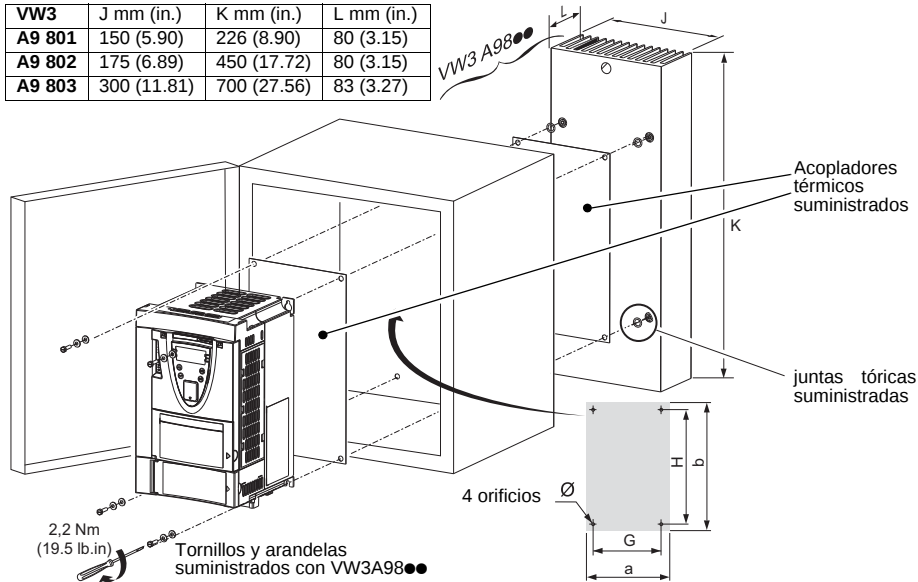
Potencia disipada en la envolvente

Para variadores	Potencia disipada por el variador (1)	
	Montaje con inductancia de CC (2)	Montaje con ventilador VZ3V12 ●●
ATV71P	W	W
075N4Z	26	39
U15N4Z	28	41
U22N4Z	30	43
U30N4Z	35	65
U40N4Z	37	67
U55N4Z	40	95
U75N4Z	40	95
D11N4Z	50	115

(1) Estas potencias se indican para un funcionamiento con la carga nominal y para una frecuencia de corte de 4 kHz. Añada 7 W a este valor para cada tarjeta opcional añadida.

(2) Añada la disipación de la inductancia de CC (consulte nuestro catálogo).

VW3	J mm (in.)	K mm (in.)	L mm (in.)
A9 801	150 (5.90)	226 (8.90)	80 (3.15)
A9 802	175 (6.89)	450 (17.72)	80 (3.15)
A9 803	300 (11.81)	700 (27.56)	83 (3.27)

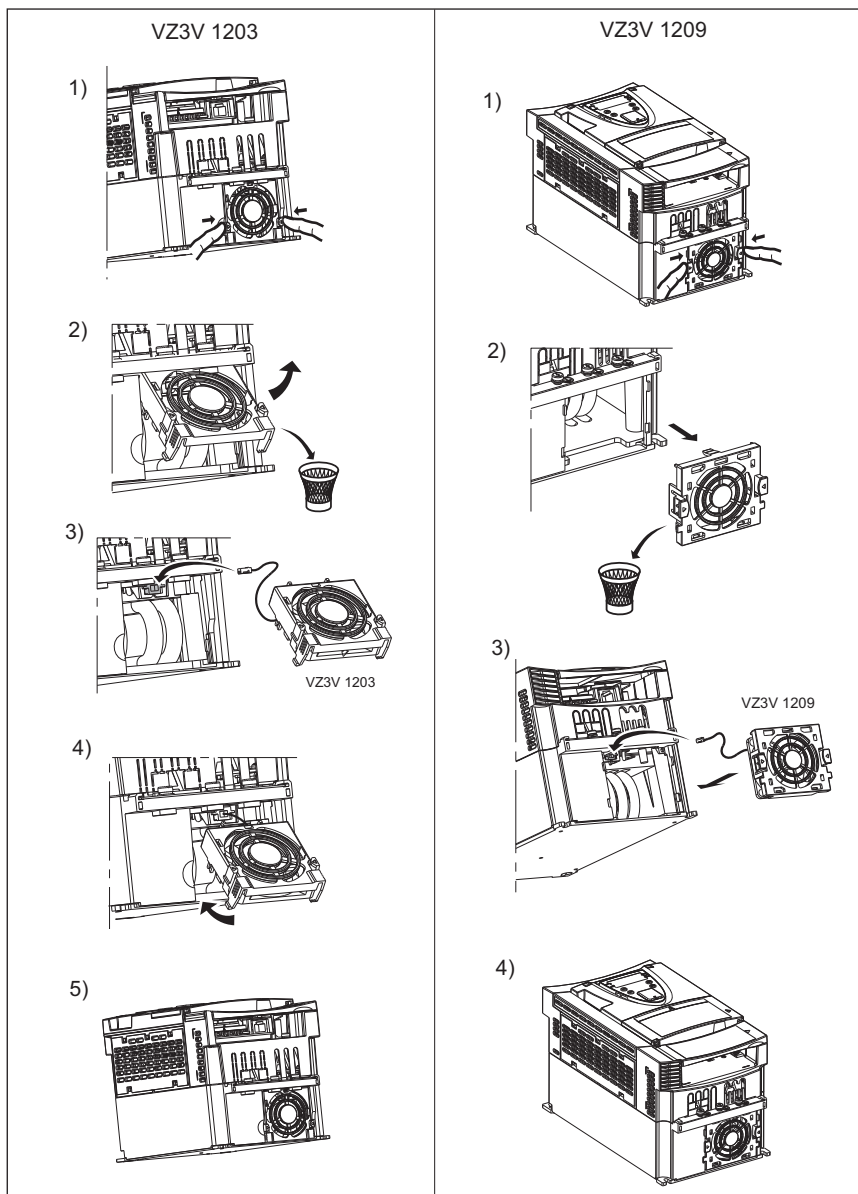


ATV71P	a mm (in.)	b mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	Ø mm (in.)	VW3
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	A9 801
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	138 (5.43)	249 (9.80)	5 (0.20)	A9 802
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	A9 803
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	A9 803

Montaje del ventilador VZ3V12 - -

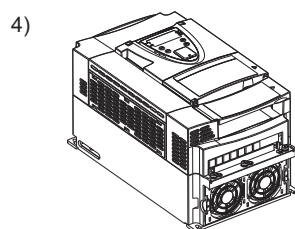
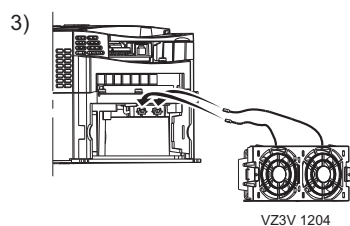
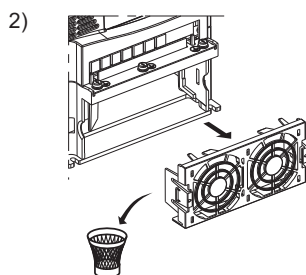
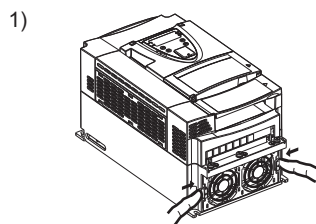
El montaje del ventilador es obligatorio si el Altivar no está equipado de una inductancia de CC.

ATV71P075N4Z, PU15N4Z, PU22N4Z	VZ3V 1203
ATV71PU30N4Z, PU40N4Z	VZ3V 1209
ATV71PU55N4Z, PU75N4Z	VZ3V 1204
ATV71PD11N4Z	VZ3V 1210

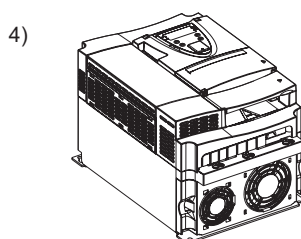
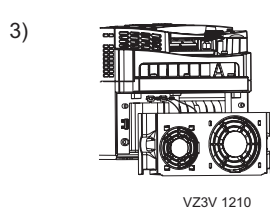
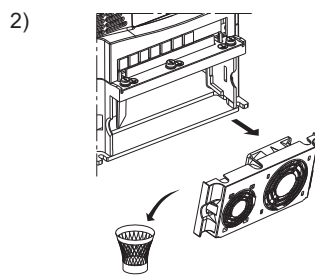
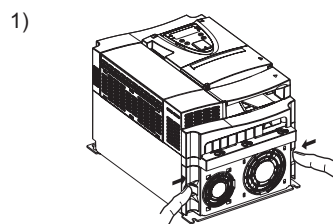


Montaje del ventilador VZ3V12 - -

VZ3V 1204

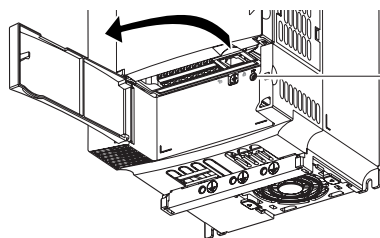


VZ3V 1210



Posición del LED de carga de los condensadores

Antes de empezar a manipular el variador, desconéctelo, espere a que se apague el LED rojo de carga de los condensadores y mida la tensión del bus CC.



LED rojo que indica que el bus CC está en tensión

Procedimiento para medir la tensión del bus DC

La tensión del bus CC puede sobrepasar los 1.000 V $\pm$. Para llevar a cabo este procedimiento, utilice un aparato de medición adecuado. Para medir la tensión del bus CC:

- 1 Corte la alimentación del variador.
- 2 Espere a que se apague el LED de carga de los condensadores.
- 3 Espere 15 minutos para permitir que los condensadores del bus CC se descarguen.
- 4 Mida la tensión del bus CC entre los bornes PA/+ y PC/- para comprobar si la tensión es inferior a 45 V $\pm$. Para obtener información sobre la disposición de los bornes de potencia, consulte la página [121](#).
- 5 Si los condensadores del bus CC no están completamente descargados, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric (no repare ni ponga en funcionamiento el variador).

⚠ ⚠ PELIGRO

RIESGO DE TENSIÓN PELIGROSA

Antes de llevar a cabo este procedimiento, debe leer y comprender las precauciones indicadas en la página [108](#).

La inobservancia de esta directriz puede provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales.

Precauciones de cableado

Potencia

Es indispensable que el variador esté conectado a tierra de protección. Para cumplir las normas en vigor relativas a las corrientes de fugas elevadas (superiores a 3,5 mA), utilice un conductor de protección de al menos 10 mm² (AWG 6) o 2 conductores de protección de la sección de los conductores de alimentación de potencia.

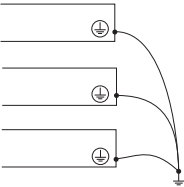
⚠ ⚠

PELIGRO

RIESGO DE TENSIÓN PELIGROSA

Conecte el equipo a tierra de protección mediante el punto de conexión de puesta a tierra suministrado como se indica en la figura. El plano de fijación del variador debe conectarse a tierra de protección antes de ponerlo en tensión.

La inobservancia de estas directrices puede provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales.



Compruebe si la resistencia a la tierra de protección es de un ohmio o menos. Conecte algunos variadores a tierra de protección tal y como se indica a la izquierda. No coloque los cables de puesta a tierra de protección en bucle ni en serie.

⚠

ADVERTENCIA

CONEXIONES DE CABLEADO INAPROPIADAS

- Si se aplica la tensión de la red a los bornes de salida (U/T1,V/T2,W/T3), el ATV71 sufrirá daños.
- Antes de poner en tensión el ATV71, compruebe las conexiones eléctricas.
- Si se reemplaza otro variador de velocidad, compruebe que todas las conexiones eléctricas al ATV71 cumplan todas las instrucciones de cableado de esta guía.

La inobservancia de esta directriz puede provocar la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales.

Cuando la normativa exija la instalación de una protección de cabecera de "dispositivo diferencial residual", debe utilizarse un dispositivo de tipo A para los variadores monofásicos y de tipo B para los variadores trifásicos. Elija un modelo adaptado que integre:

- El filtrado de las corrientes de AF.
- Una temporización que evite cualquier disparo debido a la carga de las capacidades parásitas en la puesta en tensión. La temporización no es posible para aparatos de 30 mA. En ese caso, elija aparatos inmunizados contra los disparos imprevistos, por ejemplo, "dispositivos diferenciales residuales" con inmunidad reforzada de la gama S.i (marca Merlin Gerin).

Si la instalación cuenta con más de un variador, prevea un «dispositivo diferencial residual» por variador.

⚠

ADVERTENCIA

RIESGO DE SOBREINTENSIDADES INADECUADAS

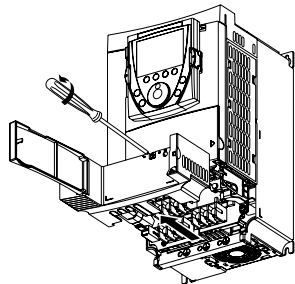
- Los dispositivos de protección contra las sobreintensidades deben estar coordinados correctamente.
- El código canadiense de la electricidad o el código de electricidad nacional de EE. UU. exigen la protección de los circuitos de derivación. Para respetar la intensidad nominal de cortocircuito, utilice los fusibles recomendados en la etiqueta descriptiva del variador.
- No conecte el variador a una red de alimentación cuya capacidad de cortocircuito sobrepase la corriente de cortocircuito estimada máxima indicada en la placa de características del variador de velocidad.

La inobservancia de esta directriz puede provocar la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales.

Borneros

Acceso a los borneros de potencia

Desbloquee la tapa de acceso a la potencia y retírela tal y como se indica a continuación



Función de los bornes de potencia

Bornes	Función
$\perp$	Borne de conexión a tierra de protección
R/L1 - S/L2 - T/L3	Alimentación de potencia
PO	Polaridad + del bus CC
PA/+	Salida hacia la resistencia de frenado (polaridad +)
PB	Salida hacia la resistencia de frenado
PC/-	Polaridad - del bus CC
U/T1 - V/T2 - W/T3	Salidas hacia el motor

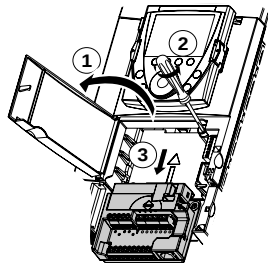


No retire la barra de unión entre PO y PA/+ a no ser que vaya a añadir una inductancia de CC. Los tornillos de los bornes PO y PA/+ siempre deben estar ajustados, puesto que por la barra de unión circula una corriente importante.

Características de los bornes de potencia

ATV71P	Capacidad máxima de conexión		Par de apriete
	mm ²	AWG	Nm (lb in.)
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z, U30N4Z, U40N4Z	6	8	1,4 (12.3)
U55N4Z, U75N4Z	6	8	3 (26.5)
D11N4Z	16	4	3 (26.5)

Acceso a los borneros de control



1 Para acceder a los bornes de control, abra la tapa de la parte delantera del control.
Para facilitar el cableado de la parte de control del variador, se puede desmontar la tarjeta de borneros de control.

2 Afloje el tornillo hasta la extensión del resorte.

3 Desmonte la tarjeta deslizándola hacia abajo.

Capacidad máxima de conexión: 2,5 mm² - AWG 14

Par de ajuste máximo: 0,6 Nm - 5,3 lb in.

▲ ATENCIÓN

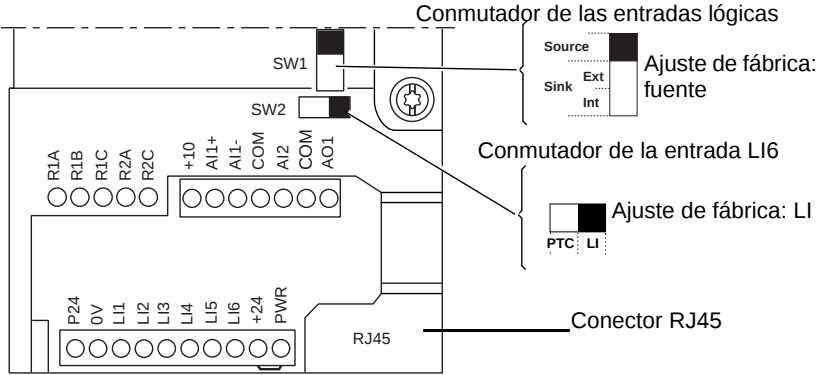
FIJACIÓN INCORRECTA DE LA TARJETA DE BORNEROS

Cuando se vuelva a montar la tarjeta de borneros del control, es indispensable apretar el tornillo de cierre.

La inobservancia de esta directriz puede provocar lesiones corporales y/o daños materiales.

Borneros

Disposición de los bornes de control



- Capacidad máxima de conexión: 2,5 mm² - AWG 14
- Par de apriete máximo: 0,6 Nm - 5,3 lb in.

Nota: El ATV71 se suministra con un puente entre los bornes PWR y +24.

Características y funciones de los bornes de control

Bornes	Función	Características eléctricas
R1A R1B R1C	Contacto NC/NA con punto común (R1C) del relé programable R1	• Poder de conmutación mínima: 3 mA para 24 V $\overline{\text{---}}$ • Poder de conmutación máxima en carga resistiva: 5 A para 250 V $\sim$ o 30 V $\overline{\text{---}}$ • Corriente de conmutación máxima en carga inductiva ($\cos \phi = 0,4$ L/R = 7 ms): 2 A para 250 V $\sim$ o 30 V $\overline{\text{---}}$
R2A R2C	Contacto de cierre del relé programable R2	
+10	Alimentación + 10 V $\overline{\text{---}}$ para potenciómetro de consigna 1 a 10 k Ω	• + 10 V $\overline{\text{---}}$ (10,5 V $\pm$ 0,5 V) • 10 mA máx.
AI1+ AI1-	Entrada analógica diferencial AI1	• - 10 a + 10 V $\overline{\text{---}}$ (tensión máxima no destructiva 24 V)
COM	Común de las entradas/salidas analógicas	0 V
AI2	Según configuración del software: Entrada analógica en tensión o en corriente	• Entrada analógica 0 a + 10 V $\overline{\text{---}}$ (tensión máxima no destructiva 24 V), impedancia 30 kΩ • o Entrada analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), impedancia de carga máxima 500 Ω
AO1	Según configuración del software: Salida analógica en tensión o en corriente o salida lógica	
P24	Entrada para la alimentación del control +24 V $\overline{\text{---}}$ externa	• + 24 V $\overline{\text{---}}$ (mín. 19 V, máx. 30 V) • potencia 30 vatios
0V	Común de las entradas lógicas y 0 V de la alimentación P24	0 V
De LI1 a LI5	Entradas lógicas programables	• + 24 V $\overline{\text{---}}$ (máx. 30 V) • Impedancia 3,5 kΩ
LI6	Según la posición del conmutador SW2: LI o PTC	SW2 = LI: • Las mismas características que las entradas lógicas de LI1 a LI5 SW2 = PTC: • Umbral de disparo 3 kΩ, umbral de reactivación 1,8 kΩ • Umbral de detección de cortocircuitos < 50 Ω
+24	Alimentación	Conmutador SW1 en posición Source o Sink int: • Alimentación + 24 V $\overline{\text{---}}$ interna • 200 mA máx. Conmutador SW1 en posición Sink ext: • Entrada para alimentación + 24 V $\overline{\text{---}}$ externa de las entradas lógicas
PWR	Entrada de la función de seguridad Power Removal	• 24 V $\overline{\text{---}}$ (máx. 30 V) • Impedancia 1,5 kΩ

Características y funciones de los bornes: tarjeta opcional VW3A3201

Capacidad máxima de conexión: 1,5 mm²/AWG 16

Par de apriete máximo: 0,25 Nm - 2,21 lb in.

R3A a LI10: las mismas características de la tarjeta de control.

Bornes	Función	Características eléctricas
TH1+ TH1-	Entrada de la sonda PTC	• Umbral de disparo 3 kΩ, umbral de reactivación 1,8 kΩ • Umbral de detección de cortocircuitos < 50 Ω
LO1 LO2	Salidas lógicas programables de colector abierto	• +24 V $\overline{\text{---}}$ (máx. 30 V) • Corriente máxima de 20 mA en alimentación interna y de 200 mA en alimentación externa
CLO	Común de las salidas lógicas	
0 V	0 V	0 V

Características y funciones de los bornes: tarjeta opcional VW3A3202

Capacidad máxima de conexión: 1,5 mm² - AWG 16. Par de apriete máximo: 0,25 Nm - 2,21 lb in.

R4A a LI14: las mismas características de la tarjeta de control.

Bornes	Función	Características eléctricas
TH2 + TH2 -	Entrada de la sonda PTC	• Umbral de disparo 3 kΩ, umbral de reactivación 1,8 kΩ • Umbral de detección de cortocircuitos < 50 Ω
RP	Entrada de pulsos	• Gama de frecuencia 0 ... 30 kHz • Tensión de entrada máxima 30 V, 15 mA • Añada una resistencia si la tensión de entrada es superior a 5 V (510 Ω para 12 V, 910 Ω para 15 V, 1,3 kΩ para 24 V) • Estado 0 si < 1,2 V, estado 1 si > 3,5 V
LO3 LO4	Salidas lógicas programables de colector abierto	• + 24 V $\overline{\text{---}}$ (máx. 30 V) • Corriente máxima de 20 mA en alimentación interna y de 200 mA en alimentación externa
CLO	Común de las salidas lógicas	
0 V	0 V	0 V

Características y funciones de los bornes: tarjeta de interfaz de codificador

Capacidad máxima de conexión: 1,5 mm²/AWG 16

Par de apriete máximo: 0,25 Nm - 2,21 lb in.

Bornes	Función	Características eléctricas	
		VW3 A3 401	VW3 A3 402, VW3 A3 404, VW3 A3 406
+Vs 0 Vs	Alimentación del codificador	• 5 V $\overline{\text{---}}$ (máx. 5,5 V $\overline{\text{---}}$) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas • corriente máx. 200 mA	• 15 V $\overline{\text{---}}$ (máx. 16 V $\overline{\text{---}}$) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas • corriente máx. 175 mA
A, /A B, /B	Entradas lógicas incrementales	• Resolución máx.: 5000 puntos/vuelta • Frecuencia máx.: 300 kHz	

Bornes	Función	Características eléctricas	
		VW3 A3 403, VW3 A3 405	VW3 A3 407
+Vs 0 Vs	Alimentación del codificador	• 12 V $\overline{\text{---}}$ (máx. 13 V $\overline{\text{---}}$) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas • corriente máx. 175 mA	• 24 V $\overline{\text{---}}$ (mín. 20 V $\overline{\text{---}}$, máx. 30 V $\overline{\text{---}}$) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas • corriente máx. 100 mA
A, /A B, /B	Entradas lógicas incrementales	• Resolución máx.: 5.000 puntos/vuelta • Frecuencia máx.: 300 kHz	

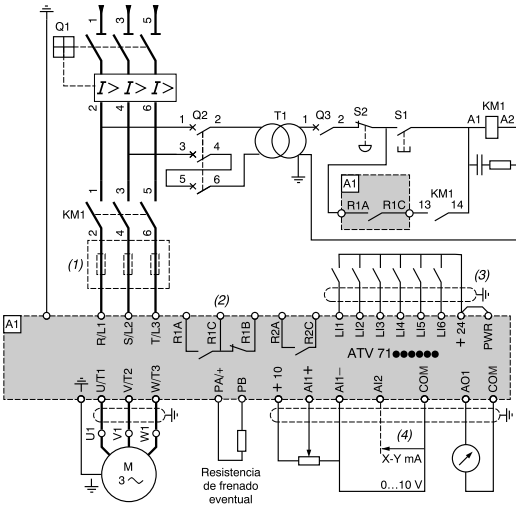
Tipo de salidas de codificador incremental que se utilizará

- Salidas RS422: **VW3 A3 401 - VW3 A3 402**
- Salida de colector abierto: **VW3 A3 403 - VW3 A3 404**
- Salidas "push-pull": **VW3 A3 405 - VW3 A3 406 - VW3 A3 407**

Esquemas de conexión

Esquemas conformes a las normas EN 954-1 categoría 1, IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según IEC/EN 60204-1

Alimentación trifásica con corte aguas arriba por contactor



Nota: Dote de antiparásitos todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados a éste, tal como relés, contactores, electroválvulas, pantallas fluorescentes, etc.

Componentes que se pueden acoplar: consulte nuestro catálogo.

- (1) Inductancia de línea eventual.
- (2) Contactos del relé de fallo. Permite indicar a distancia el estado del variador.
- (3) La conexión del común de las entradas lógicas depende de la posición del conmutador SW1.
- (4) Entrada analógica configurable por software en corriente (0...20 mA) o en tensión (0...10 V).

⚠ ATENCIÓN

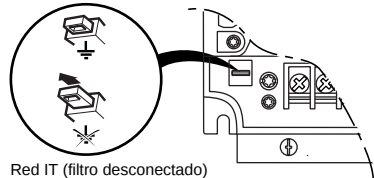
UTILIZACIÓN DE RESISTENCIA DE FRENADO

- Utilice únicamente los valores de las resistencias de frenado recomendados en nuestros catálogos.
- Conecte un relé de protección térmica en la secuencia o configure la protección de la resistencia de frenado (véase la guía de programación) de modo que se corte la alimentación de potencia del variador en caso de fallo.

La inobservancia de esta directriz puede provocar lesiones corporales y/o daños materiales.

Uso en una red IT

Normal (filtro conectado)



Red IT (filtro desconectado)

Red IT: neutro aislado o impedante.

Utilice un dispositivo de control de aislamiento permanente compatible con cargas no lineales: por ejemplo, del tipo XM200 de la marca Merlin Gerin.

Los Altivar 71 se componen de filtros RFI integrados. Para utilizarlos en una red IT, se puede eliminar la conexión a masa de estos filtros de la manera siguiente:

Eleve el puente situado a la izquierda de los bornes de potencia.

⚠ ATENCIÓN

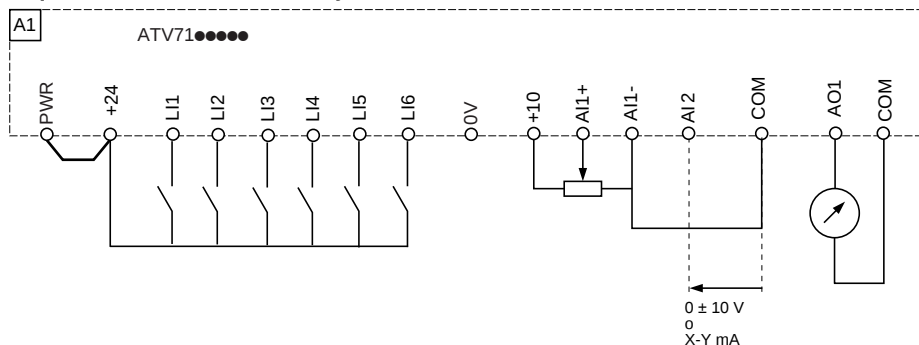
RIESGO DE SOBRECALENTAMIENTO DEL VARIADOR

Cuando los filtros están desconectados, la frecuencia de corte del variador no debe sobrepasar los 4 kHz. Consulte la guía de programación para obtener el ajuste del parámetro correspondiente.

La inobservancia de esta directriz puede provocar lesiones corporales y/o daños materiales.

Esquemas de conexión de control

Esquema de conexión de la tarjeta de control



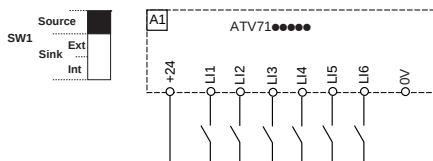
Conmutador de las entradas lógicas (SW1)

El conmutador de las entradas lógicas (SW1) permite adaptar el funcionamiento de las entradas lógicas a la tecnología de las salidas de los autómatas programables.

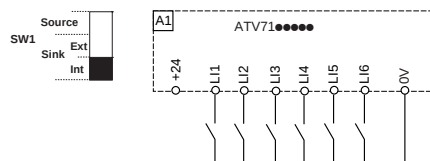
- Sitúe el conmutador en "Source" (ajuste de fábrica) en el caso en que se utilicen salidas de autómatas con transistores PNP.
- Sitúe el conmutador en Sink int o Sink ext en caso de que se utilicen salidas de autómatas con transistores NPN.

Alimentación interna

Conmutador SW1 en la posición "Source"

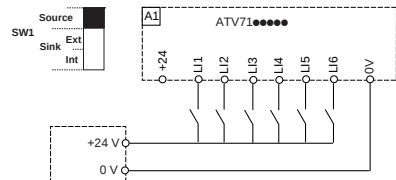


Conmutador SW1 en la posición "Sink int"

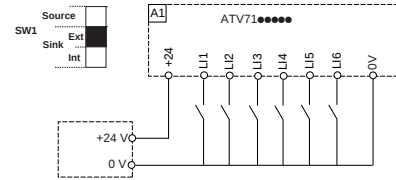


Alimentación externa

Conmutador SW1 en la posición "Source"



Conmutador SW1 en la posición "Sink ext"



⚠ ADVERTENCIA

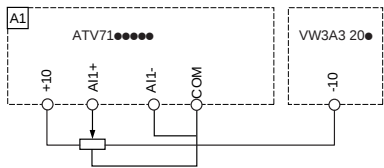
RIESGO DE ARRANQUE INESPERADO DEL VARIADOR

Cuando el conmutador SW1 está en "Sink int" o "Sink ext", el común nunca debe estar conectado a masa ni a tierra de protección, ya que existe el riesgo de que arranque de forma inesperada cuando se produzca el primer fallo de aislamiento.

La inobservancia de esta directriz puede provocar la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales.

Esquemas de conexión de control

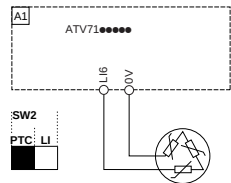
Consigna de velocidad bipolar



Conmutador SW2

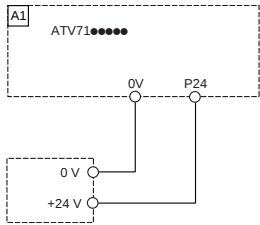
El conmutador de la entrada lógica LI6 (SW2) permite utilizar la entrada LI6:

- En entrada lógica posicionando el conmutador en LI (ajuste de fábrica)
- Para la protección del motor por sondas PTC posicionando el conmutador en PTC



Alimentación del control con una fuente externa

La tarjeta de control se puede alimentar por medio de una fuente +24 V --- externa



Esquemas de conexión de las tarjetas opcionales

Consulte la guía de instalación en el CD-ROM suministrado con el variador.

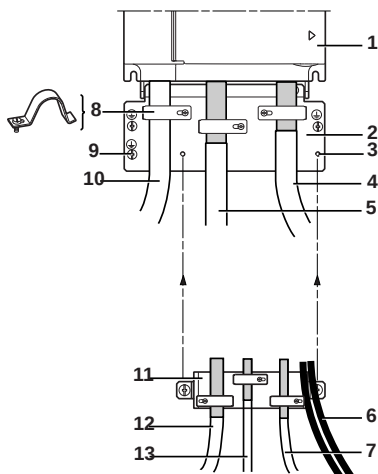
Compatibilidad electromagnética, cableado

Principio y precauciones

- Equipotencialidad en "alta frecuencia" de las masas entre el variador, el motor y los blindajes de los cables.
- Uso de cables blindados con blindaje conectado a tierra en los dos extremos del cable para los cables del motor, resistencia de frenado eventual y cables de control. En parte del recorrido, dicho blindaje se puede realizar con tubos o con conductos metálicos con la condición de que no se produzcan discontinuidades.
- Separe los circuitos de control y los circuitos de potencia. En circuitos de control y de consigna de velocidad, es aconsejable utilizar un cable blindado y trenzado de sección comprendida entre 25 y 50 mm² (0,98 y 1,97 in.²).
- Aleje el cable de alimentación (red) del cable del motor tanto como sea posible.
- Los cables del motor deben tener una longitud mínima de 0,5 m (20 in.).
- No utilice pararrayos ni condensadores de corrección del factor de potencia en la salida del variador de velocidad.
- Si se utiliza un filtro de entrada adicional, éste se monta en el variador y se conecta directamente a la red mediante un cable no blindado. La conexión 10 al variador se realiza entonces mediante el cable de salida del filtro.
- Aunque se realice la conexión equipotencial HF de las masas entre el variador, el motor y los blindajes de los cables, es necesario conectar los conductores de protección PE (verde-amarillo) a los bornes previstos a tal efecto sobre cada uno de los equipos.

Esquema de la instalación

- Fije y conecte a tierra los blindajes de los cables **4**, **5**, **7**, **12** y **13** lo más cerca posible del variador:
 - Pele los blindajes.
 - Utilice abrazaderas metálicas inoxidables sobre las partes peladas de los blindajes para la fijación en la chapa **2** y en la abrazadera CEM de control **11**.
 - los blindajes deben estar lo suficientemente ajustados a la chapa para que los contactos sean correctos.



- 1 Altivar 71
- 2 Plano de tierra en chapa incluido con el variador
- 3 Orificios con rosca para la fijación de la platina CEM de control.
- 4 Cable blindado para la conexión del motor.
- 5 Cable blindado para conectar la resistencia de frenado eventual.
- 6 Hilos no blindados para la salida de los contactos de los relés.
- 7 Cables blindados para la conexión de la entrada de la función de seguridad "Power Removal".
- 8 Abrazaderas metálicas
- 9 Conexión a tierra de protección
- 10 Hilos o cable de alimentación no blindados.
- 11 Platina CEM de control, para montarlo en el plano de tierra 2.
- 12 Cables blindados para conectar el control/mando. Cuando sean necesarios varios conductores, habrá que utilizar secciones pequeñas (0,5 mm² - AWG 20).
- 13 Cables blindados para conectar el codificador.

Puesta en marcha - Recomendaciones preliminares

Preajustes del variador (configuración de fábrica)

El Altivar 71 se entrega preajustado de fábrica para las condiciones de uso más habituales:

- Macro configuración: Marcha/paro.
- Frecuencia del **motor**: 50 Hz.
- Aplicación de par constante, control vectorial de flujo sin captador.
- Modo de paro normal en rampa de deceleración.
- Modo de paro por fallo: Rueda libre.
- Rampas lineales de aceleración y deceleración: 3 segundos.
- Velocidad mínima: 0 Hz
- Velocidad máxima: 50 Hz
- Corriente térmica del motor = intensidad nominal del variador.
- Corriente de frenado por inyección en la parada = 0,7 x intensidad nominal del variador, durante 0,5 segundos.
- Sin rearranque automático después de un fallo.
- Frecuencia de corte: 2,5 o 4 kHz según el calibre del variador.
- Entradas lógicas:
 - LI1: marcha adelante, LI2: marcha atrás (2 sentidos de la marcha), control 2 hilos por transición.
 - LI3, LI4, LI5, LI6: inactivas (no asignadas).
- Entradas analógicas:
 - AI1: consigna de velocidad 0 + 10 V.
 - AI2: 0-20 mA inactiva (no asignada).
- Relé R1: el contacto se abre en caso de fallo (o si el variador está sin tensión).
- Relé R2: inactivo (no asignado).
- Salida analógica AO1: 0-20 mA, inactiva (no asignada).

En caso de que los valores anteriores sean compatibles con la aplicación, utilice el variador sin modificar los ajustes.

Preajustes de las tarjetas opcionales

Las entradas y las salidas de las tarjetas opcionales no están asignadas en ajustes de fábrica.

Control de potencia por contactor de línea

▲ ATENCIÓN

RIESGOS DE DAÑOS MATERIALES

- Evite manipular con frecuencia el contactor (existe el riesgo de desgaste prematuro de los condensadores de filtrado).
- Si el tiempo de ciclo es < 60 s, la resistencia de carga puede destruirse.

La inobservancia de esta directriz puede provocar lesiones corporales y/o daños materiales.

Arranque

Importante:

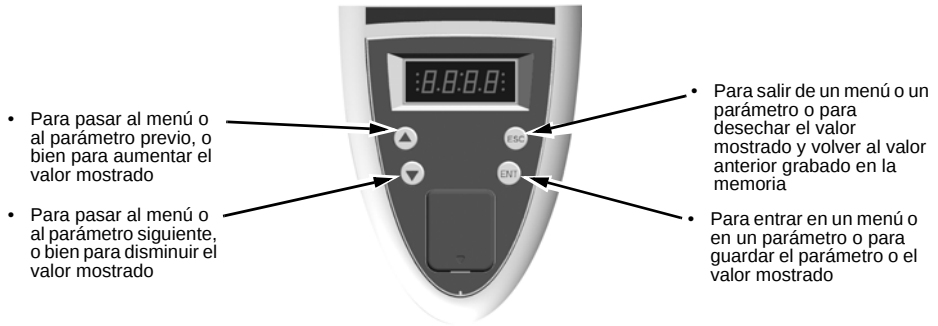
En la configuración de fábrica, el motor sólo se puede alimentar tras la reinicialización previa de las órdenes "adelante", "atrás", "parada por inyección de corriente continua" en los casos siguientes: Cuando se produce una puesta en tensión o una reinicialización de fallo manual o después de una orden de parada. Por defecto, el visualizador muestra el mensaje "nSt" y el variador no arranca.

Prueba en motor de baja potencia o sin motor, utilización de motores en paralelo

Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

Terminal integrado

Funciones del visualizador y las teclas



Nota:

- Al pulsar el botón ▲ o ▼ no se graba en memoria el valor elegido.
- Si se pulsa de forma continua (>2 s) ▲ o ▼, se obtiene un desplazamiento rápido.

Grabación en memoria y registro de los valores mostrados: ENT

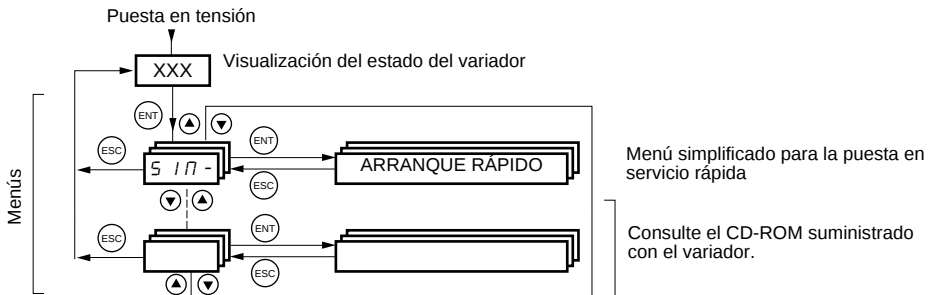
Al grabar un valor en la memoria, el visualizador parpadea.

Visualización normal si no hay fallos y no está en puesta en servicio:

- 43.0: visualización del parámetro seleccionado en el menú SUP (por defecto: frecuencia motor)
- CLl: Limitación de corriente
- CLt: Parada controlada tras corte de red
- dCb: Frenado por inyección de corriente continua en curso
- FLU: Magnetización del motor en curso
- FSt: Parada rápida
- nLP: Potencia no alimentada (sin red en L1, L2, L3)
- nSt: Parada en rueda libre
- Obr: Deceleración autoadaptada
- PrA: Función Power removal (variador bloqueado)
- rdY: Variador listo
- SOC: Corte aguas abajo controlado en curso
- tUn: Autoajuste en curso.
- USA: Alarma subtensión.

En caso de fallo, el código de fallo aparece parpadeando.

Acceso a los menús



Los códigos de los menús y submenús se diferencian de los códigos de los parámetros por un guión a la derecha. Ejemplos: menú SIM-, parámetro ACC.

Menú [1.1 ARRANQUE RAPIDO] (SIM-)

El menú [1.1- ARRANQUE RAPIDO] (SIM-) permite efectuar una puesta en servicio rápida, suficiente en la mayoría de las aplicaciones.



Nota: los parámetros del menú [1.1 ARRANQUE RÁPIDO] (SIM-) deben ajustarse en el orden en el que se presentan, puesto que los primeros afectan a los siguientes.
Por ejemplo, [Control 2 / 3 Hilos] (tCC) debe configurarse en primer lugar.

Macro configuración

La macro configuración permite la configuración rápida de las funciones de un dominio de aplicación específico.

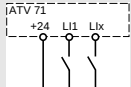
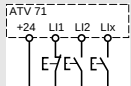
La elección de una macro configuración conlleva la asignación de las entradas y las salidas de dicha macro configuración.

Entrada/salida	[Marcha Paro]	[Manutenc.]	[Uso general]	[Elevación]	[Regul. PID]	[Bus Com.]	[Maest./ Escl.]
AI1	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1] (Consigna PID)	[Canal Ref. 2] ([Canal Ref. 1] a través del bus)	[Canal Ref. 1]
AI2	[No]	[Ref. sumat. 2]	[Ref. sumat. 2]	[No]	[Retorno PID]	[No]	[Ref. de par]
AO1	[Frec. motor]	[Frec. motor]	[Frec. motor]	[Frec. motor]	[Frec. motor]	[Frec. motor]	[Par c/signo]
R1	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]
R2	[No]	[No]	[No]	[Ctrl. Freno]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2 hilos)	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]
LI2 (2 hilos)	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]
LI3 (2 hilos)	[No]	[2 Vel. preselecc.]	[Jog]	[Borrado fallos]	[inhibir integral PID]	[Conmutación Ref2]	[Conmut. par / vel.]
LI4 (2 hilos)	[No]	[4 Vel. preselecc.]	[Borrado fallos]	[Fallo ext.]	[2 Ref. PID preselecc.]	[Borrado fallos]	[Borrado fallos]
LI5 (2 hilos)	[No]	[8 Vel. preselecc.]	[Limit. de par]	[No]	[4 Ref. PID preselecc.]	[No]	[No]
LI6 (2 hilos)	[No]	[Borrado fallos]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3 hilos)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3 hilos)	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]
LI3 (3 hilos)	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]
LI4 (3 hilos)	[No]	[2 Vel. preselecc.]	[Jog]	[Borrado fallos]	[inhibir integral PID]	[Conmutación Ref2]	[Conmut. par / vel.]
LI5 (3 hilos)	[No]	[4 Vel. preselecc.]	[Borrado fallos]	[Fallo ext.]	[2 Ref. PID preselecc.]	[Borrado fallos]	[Borrado fallos]
LI6 (3 hilos)	[No]	[8 Vel. preselecc.]	[Limit. de par]	[No]	[4 Ref. PID preselecc.]	[No]	[No]

En control de tres hilos la asignación de las entradas LI1 a LI6 se realiza de forma desfasada.

Nota : es posible modificar, ajustar y volver a asignar todos los elementos: consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

Menú [1.1 ARRANQUE RAPIDO] (SIM-)

Código	Nombre/descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
t C C 2 C 3 C	☐ [Control 2 / 3 Hilos] ☐ [Ctrl. 2 hilos] (2C) ☐ [Ctrl. 3 hilos] (3C) Control 2 hilos: La marcha o la parada vienen determinadas por el estado (0 ó 1) o el flanco (de 0 a 1 o de 1 a 0) de la entrada. Control 3 hilos (mando por pulsos): Un pulso "adelante" o "atrás" es suficiente para controlar el arranque; un pulso de "parada" es suficiente para controlar la parada.  Ejemplo de cableado en posición "source": L1: adelante Lx: atrás  Ejemplo de cableado en posición "source": L1: parada L2: adelante Lx: atrás	[Ctrl. 2 hilos] (2C)	
	▲ ADVERTENCIA RIESGO DE FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO Para cambiar la asignación de [Control 2 / 3 Hilos] (tCC), pulse durante 2 segundos la tecla "ENT". Esta acción conlleva el retorno al ajuste de fábrica de la función: [Tipo Control 2 Hilos] (tCt), consulte el CD-ROM proporcionado con el variador y todas las funciones correspondientes a las entradas lógicas. También conlleva un retorno a la macro configuración seleccionada si ésta se ha personalizado (pérdida de las personalizaciones). Asegúrese de que este cambio es compatible con el esquema de cableado utilizado. La inobservancia de esta directriz puede provocar la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales.		
C F G S t S H d G H S t G E n P l d n E t n S L	☐ [Macro configuración] ☐ [MarchaParo] (StS): Marcha/paro ☐ [Manutenc.] (HdG): Manutención ☐ [Elevación] (HSt): elevación ☐ [Uso general] (GEn): Uso general ☐ [Regul. PID] (Pid): Regulación PID ☐ [Bus Com.] (nEt): Bus de comunicación ☐ [Maest./Escl.] (MSL): Maestro/esclavo <td>[MarchaParo] (StS)</td>	[MarchaParo] (StS)	
	▲ ADVERTENCIA RIESGO DE FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO Para cambiar la [Macro configuración] (CFG), es necesario pulsar durante 2 segundos la tecla ENT. Compruebe que la macro configuración elegida sea compatible con el esquema de cableado utilizado. La inobservancia de esta directriz puede provocar la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales.		

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

Para cambiar la asignación de [Control 2 / 3 Hilos] (tCC), pulse durante 2 segundos la tecla "ENT".

Esta acción conlleva el retorno al ajuste de fábrica de la función: [Tipo Control 2 Hilos] (tCt), consulte el CD-ROM proporcionado con el variador y todas las funciones correspondientes a las entradas lógicas.

También conlleva un retorno a la macro configuración seleccionada si ésta se ha personalizado (pérdida de las personalizaciones).

Asegúrese de que este cambio es compatible con el esquema de cableado utilizado.

La inobservancia de esta directriz puede provocar la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales.

Menú [1.1 ARRANQUE RAPIDO] (SIM-)

Código	Nombre/descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
C C F G Y E S	☐ [Macro.personaliz.] Parámetro de solo lectura, que se visualiza si se cambia al menos un parámetro de la macro configuración. ☐ [Si] (YES)		
b F r S D 6 0	☐ [Frec.estándar motor] ☐ [50 Hz IEC] (50): IEC ☐ [60Hz NEMA] (60): NEMA Este parámetro modifica los preajustes de los parámetros: [Pot. nominal motor] (nPr), [Tensión Nom.Motor] (UnS), [Int. Nominal Motor] (nCr), [Frec. nom.Motor] (FrS), [Vel. Nominal Motor] (nSP) y [Frecuencia Máxima] (tFr) siguientes, [I Térmica motor] (ItH) página 134, [Vel.máxima] (HSP) página 134.		[50 Hz IEC] (50)
n P r	☐ [Pot. nominal motor] Potencia nominal de motor indicada en la placa de características, en kW si [Frec.estándar motor] (bFr) = [50 Hz IEC] (50), en HP si [Frec.estándar motor] (bFr) = [60Hz NEMA] (60).	Según el calibre del variador	Según el calibre del variador
U n S	☐ [Tensión Nom.Motor] Tensión nominal del motor indicada en la placa de características.	de 200 a 480 V	400 o 460 V según [Frec.estándar motor] (bFr)
n C r	☐ [Int. Nominal Motor] Intensidad nominal del motor indicada en la placa de características.	de 0,25 a 1,5 In (1)	Según el calibre del variador y [Frec. estándar motor] (bFr)
F r S	☐ [Frec. nom.Motor] Frecuencia nominal del motor indicada en la placa de características. El ajuste de fábrica es de 50 Hz y es sustituido por un preajuste de 60 Hz si [Frec.estándar motor] (bFr) se establece en 60 Hz.	de 10 a 500 ó 1.000 Hz según el calibre	50 Hz
n S P	☐ [Vel. Nominal Motor] Velocidad nominal del motor indicada en la placa de características. De 0 a 9.999 rpm y después de 10,00 a 60,00 krpm en el visualizador integrado. Si la placa de características no indica la velocidad nominal, sino la velocidad de sincronismo, y el deslizamiento en Hz o en %, la velocidad nominal debe calcularse de la siguiente forma: • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{100 - \text{deslizamiento en } \%}{100}$ • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{50 - \text{deslizamiento en Hz}}{50}$ (motores 50 Hz) • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{60 - \text{deslizamiento en Hz}}{60}$ (motores 60 Hz)	De 0 a 60.000 rpm	Según el calibre del variador
t F r	☐ [Frecuencia Máxima] El ajuste de fábrica es de 60 Hz y es sustituido por un preajuste de 72 Hz si [Frec.estándar motor] (bFr) se establece en 60 Hz. El valor máximo está limitado por las siguientes condiciones: • No puede sobrepasar 10 veces el valor de [Frec. nom.Motor] (FrS)	De 10 a 1.000 Hz	60 Hz

(1) In corresponde a la intensidad nominal del variador que se indica en la guía de instalación y en la placa de características del variador.

Menú [1.1 ARRANQUE RAPIDO] (SIM-)

Código	Nombre/descripción	Ajuste de fábrica
tUn nO yES dOnE	☐ [Autoajuste] ☐ [No] (nO): Autoajuste no realizado. ☐ [Sí] (YES): El autoajuste se realiza cuando es posible y, a continuación, el parámetro pasa automáticamente a [Realizado] (dOnE). ☐ [Realizado] (dOnE): Uso de los valores proporcionados por el autoajuste anterior. Atención: - Es necesario que todos los parámetros de los motores [Tensión Nom.Motor] (UnS), [Frec. nom.Mot.] (FrS) [Int. Nominal Motor] (nCr), [Vel. Nominal Motor] (nSP) [Pot. nominal motor] (nPr) se configuren correctamente antes de realizar el autoajuste. - Si se modifica por lo menos uno de estos parámetros después de realizar el autoajuste, [Autoajuste] (tUn) vuelve a [No] (nO) y debe volver a realizarse. - El autoajuste tiene lugar únicamente si no hay ninguna orden activada. Si se ha asignado la función "Parada en rueda libre" o "Parada rápida" a una entrada lógica, hay que poner dicha entrada en el estado 1 (activa en 0). - El autoajuste es prioritario para las órdenes de marcha o de premagnetización que se tendrán en cuenta después de la secuencia de autoajuste. - Si el autoajuste no se realiza correctamente, el variador muestra [No] (nO) y, según la configuración de [Gest.fallo autoajust] (tnL) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador), puede pasar a fallo de [Autoajuste] (tnF). - El proceso de autoajuste puede durar de 1 a 2 segundos. No lo interrumpa y espere a que pase a indicarse "[Realizado] (dOnE)" o "[No] (nO)".	[No] (nO)
▲ ATENCIÓN RIESGOS DE DAÑOS MATERIALES Durante el autoajuste, el variador envía una corriente de plena carga al motor. Verifique si el motor es capaz de soportar una corriente de plena carga antes de utilizar la función de autoajuste. La inobservancia de esta directriz puede provocar lesiones corporales y/o daños materiales.		
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	☐ [Estado autoajuste] (información, no parametrizable) ☐ [No realizado] (tAb): Se utiliza el valor por defecto de la resistencia de estátor para controlar el motor. ☐ [Pendiente] (PEnd): El autoajuste se ha solicitado pero todavía no se ha realizado. ☐ [En curso] (PrOG): Autoajuste en curso. ☐ [Fallo] (FAIL): El autoajuste ha fallado. ☐ [Realizado] (dOnE): Se utiliza la resistencia del estátor medida por la función de autoajuste para controlar el motor.	[No realiz.] (tAb)
PHr AbC ACb	☐ [Rotación fases] ☐ [ABC] (AbC): Sentido normal. ☐ [ACB] (ACb): Sentido inverso. Este parámetro permite invertir el sentido de rotación del motor sin invertir el cableado.	[ABC] (AbC)

Menú [1.1 ARRANQUE RAPIDO] (SIM-)

Parámetro modificable en marcha y en parada

Código	Nombre/descripción		Ajuste de fábrica
I E H	☐ [I Térmica motor]	de 0 a 1,5 In (1)	Según el calibre del variador
	Corriente de protección térmica del motor, que debe ajustarse a la intensidad nominal indicada en su placa de características.		
A C C	☐ [Rampa aceleración]	De 0,1 a 999,9 s	3,0 s
	Tiempo necesario para acelerar de 0 a la [Frec. nom.Motor] (FrS) (página 132). Asegúrese de que este valor sea compatible con la inercia accionada.		
d E C	☐ [Rampa deceleración]	De 0,1 a 999,9 s	3,0 s
	Tiempo necesario para decelerar desde la [Frec. nom.Motor] (FrS) (página 132) a 0. Asegúrese de que este valor sea compatible con la inercia accionada.		
L S P	☐ [Velocidad Mínima]	0	
	Frecuencia del motor con consigna mínima, ajuste de 0 a [Vel. máxima] (HSP).		
H S P	☐ [Vel.máxima]	50 Hz	
	Frecuencia del motor con consigna máxima, ajuste de [Velocidad Mínima] (LSP) a [Frecuencia Máxima] (tFr). El ajuste de fábrica pasa a 60 Hz si [Frec.estándar motor] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In corresponde a la intensidad nominal del variador que se indica en la guía de instalación y en la placa de características del variador.

Fallos - causas - soluciones

El variador no arranca y no muestra ningún fallo

- Si no se muestra ningún mensaje en el visualizador, compruebe que la alimentación del variador sea correcta.
- Al asignar las funciones "Parada rápida" o "Parada en rueda libre", el variador no arranca si las entradas lógicas correspondientes no tienen tensión. El ATV71 muestra entonces [NST] (nSt) en parada en rueda libre y [FST] (FSt) en parada rápida. Esta situación es normal, puesto que dichas funciones se activan en el momento del rearme con vistas a conseguir la mayor seguridad en la parada en caso de que se corte el cable.
- Asegúrese de que las entradas de control de marcha se accionen de acuerdo con el modo de control elegido (parámetros [Control 2 / 3 Hilos] (tCC) y [Tipo Control 2 Hilos] (tCt) página [131](#)).

Fallos no rearmables automáticamente

Debe suprimirse la causa del fallo antes del rearme quitando y volviendo a dar tensión al variador.

Los fallos AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF y nF son rearmables también a distancia mediante una entrada lógica o un bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
A I2 F	[Entrada AI2]	• Señal no conforme en la entrada analógica AI2	• Compruebe el cableado de la entrada analógica AI2 y el valor de la señal.
An F	[PÉRDIDA DE CARGA]	• El retorno de velocidad mediante el codificador no es coherente con la consigna.	• Compruebe los parámetros del motor, la ganancia y la estabilidad. • Añada una resistencia de frenado. • Compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga. • Compruebe el acoplamiento mecánico del codificador y el cableado correspondiente.
br F	[FRENO MECÁNICO]	• El contacto de retorno del freno no está en concordancia con el control del freno.	• Compruebe el circuito de retorno y el circuito de control del freno. • Compruebe el estado mecánico del freno.
Cr F I	[FALLO PRECARGA]	• Fallo de control del relé de carga o resistencia de carga deteriorada.	• Compruebe las conexiones internas. • Controle o repare el variador.
EC F	[CONEX.MEC. CODIFIC.]	• Ruptura del acoplamiento mecánico del codificador.	• Compruebe el acoplamiento mecánico del codificador.
EE F I EE F 2	[EEPROM CONTROL]	• Fallo de memoria interno.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Desconecte, rearme y restablezca los ajustes de fábrica. • Controle o repare el variador.
En F	[FALLO CODIFICADOR]	• Fallo de retorno del codificador.	• Compruebe los valores de [Número impulsos] (PGI) y [Señal codificador] (EnS) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe si el funcionamiento mecánico y eléctrico, la alimentación y las conexiones del codificador son correctos. • Compruebe y, si es necesario, invierta el sentido de rotación del motor (parámetro [Rotación fases] (PHr), página 133) o las señales del codificador.
FC F I	[CONTACT. MOT. PEGADO]	• El contactor aguas abajo permanece cerrado cuando se dan las condiciones de apertura.	• Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. • Compruebe el circuito de retorno.
IL F	[COMUNICACIÓN INTERNA]	• Fallo de comunicación entre la tarjeta opcional y el variador.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Compruebe las conexiones. • Sustituya la tarjeta opcional. • Controle o repare el variador.
In F I	[ERROR DE CALIBRE]	• La tarjeta de potencia es diferente de la que está memorizada.	• Compruebe la referencia de la tarjeta de potencia.
In F 2	[POT. INCOMPATIBLE]	• La tarjeta de potencia es incompatible con la tarjeta de control.	• Compruebe la referencia y la compatibilidad de la tarjeta de potencia.

Fallos no rearmables automáticamente (continuación)

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
I n F 3	[CONEXIÓN SERIE INT]	Fallo de comunicación entre las tarjetas internas.	- Compruebe las conexiones internas. - Controle o repare el variador.
I n F 4	[INTERNO - ZONA FAB.]	Incoherencia de datos internos.	Vuelva a calibrar el variador (con ayuda de los servicios de Schneider Electric).
I n F 6	[OPCIÓN INTERNA]	La opción instalada en el variador es desconocida.	Compruebe la referencia y la compatibilidad de la opción.
I n F 7	[INTERNO.INI.HARD]	La inicialización del variador no ha terminado.	Desconéctelo y réarmelo.
I n F 8	[INT.ALIM.CTRL]	La alimentación de control no es correcta.	Compruebe la alimentación de control.
I n F 9	[INTERNO MEDIDA I]	Las medidas de corriente son incorrectas.	- Sustituya las sondas de corriente o la tarjeta de potencia. - Controle o repare el variador.
I n F a	[INT. CIRCUIT.RED]	La etapa de entrada no funciona correctamente	Controle o repare el variador.
I n F b	[SENSOR TEMP.]	El sensor de temperatura del variador no funciona correctamente.	- Sustituya el sensor de temperatura. - Controle o repare el variador.
I n F c	[INT. MEDIDA TPO]	Fallo del componente electrónico de medida de tiempo.	Controle o repare el variador.
I n F e	[FALLO DEL MICROPROCESADOR]	Fallo del microprocesador interno.	Desconéctelo y réarmelo. Controle o repare el variador.
D C F	[SOBREINTENSIDAD]	- Parámetros de los menús [AJUSTES] (SET-) y [1.4 CONTROL MOTOR] (drC-) incorrectos. - Inercia o carga demasiado alta. - Bloqueo mecánico.	- Compruebe los parámetros (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). - Compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga. - Compruebe el estado de la mecánica.
P r F	[POWER REMOVAL]	Fallo de la función de seguridad del variador "Power removal".	Controle o repare el variador.
5 C F 1	[CORTOCIRCUITO MOT.]	- Cortocircuito o puesta a tierra en la salida del variador. - Corriente de fuga a tierra importante en la salida del variador en el caso de varios motores en paralelo.	- Verifique los cables de conexión del variador al motor y el aislamiento del motor. - Reduzca la frecuencia de corte. - Ajuste las inductancias en serie con el motor.
5 C F 2	[CORTOCIRC. IMPEDANTE]		
5 C F 3	[CORTOCIRC. A TIERRA]		
5 D F	[SOBREVELOCIDAD]	Inestabilidad o carga arrastrante demasiado alta.	- Compruebe los parámetros del motor, la ganancia y la estabilidad. - Añada una resistencia de frenado. - Compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga.
5 P F	[CORTE RET. VELOCIDAD]	Ausencia de señal de retorno del codificador.	- Compruebe el cableado entre el codificador y el variador. - Compruebe el codificador.
t n F	[AUTOAJUSTE]	- Motor no conectado al variador. - Motor especial o motor de potencia no adaptada al variador.	- Compruebe la presencia del motor durante el autoajuste. - En caso de utilizar un contactor aguas abajo, ciérrelo durante el autoajuste. - Compruebe la adecuación entre el motor y el variador.

Fallos rearmables con la función de rearmar automáticamente una vez eliminada la causa

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
APF	[FALLO APLICACIÓN]	Fallo de la tarjeta Controller Inside.	Vea la documentación de la tarjeta.
BLF	[CONTROL FRENO]	- Corriente de apertura del freno no alcanzada. - Nivel de frecuencia de cierre del freno no ajustada mientras el control del freno está asignado.	- Compruebe la conexión variador/motor. - Compruebe los devanados del motor. - Realice los ajustes recomendados (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).
cnF	[FALLO RED COMUNIC.]	Fallo de comunicación en la tarjeta de comunicación.	- Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). - Compruebe el cableado. - Compruebe el time out. - Sustituya la tarjeta opcional. - Controle o repare el variador.
CDf	[FALLO CANOPEN]	Interrupción de comunicación en bus CANopen.	- Compruebe el bus de comunicación. - Compruebe el time out. - Consulte la documentación específica.
EPF1	[EXTERNO POR LI]	Fallo originado por un componente externo, según el usuario.	Compruebe el componente que provocó el fallo y rearme.
EPF2	[EXT.VIA RED COM]	Fallo originado por un componente externo, según el usuario.	Compruebe el componente que provocó el fallo y rearme.
FCF2	[CONTACT.MOT. ABIERTO]	El contactor aguas abajo permanece abierto cuando no se dan las condiciones de apertura.	- Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. - Compruebe el circuito de retorno.
LCF	[CONTACTOR LÍNEA]	El variador no está en tensión cuando el contactor está siendo accionado.	- Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. - Compruebe el time out (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). - Compruebe la conexión red/contactor/variador.
LFf2 LFf3 LFf4	[AI2 Pérdida 4-20mA] [AI3 Pérdida 4-20mA] [AI4 Pérdida 4-20mA]	Pérdida de la consigna 4-20 mA en una entrada analógica AI2, AI3 o AI4.	Compruebe la conexión en las entradas analógicas.
DbF	[FRENADO EXCESIVO]	Frenado demasiado brusco o carga arrastrante.	- Aumente el tiempo de deceleración. - Añada una resistencia de frenado en caso necesario. - Active la función [Adapt.rampa dec.] (brA) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador) si es compatible con la aplicación.
DHF	[SOBRECALENT. VARIAD.]	Temperatura del variador demasiado elevada.	Compruebe la carga del motor, la ventilación del variador y la temperatura ambiental. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo.
DLF	[SOBRECARGA MOTOR]	Disparo por corriente del motor demasiado elevada.	Compruebe los ajustes de la protección térmica del motor y compruebe la carga de éste. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo.
DPF1	[PÉRDIDA 1 FASE MOTOR]	Corte de fase a la salida del variador.	Compruebe las conexiones del variador al motor.

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa (continuación)

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
DPF2	[PÉRDIDA 3 FASES MOT.]	- Motor no cableado o de potencia demasiado baja. - Contactador aguas abajo abierto. - Inestabilidades instantáneas de la corriente del motor.	- Compruebe las conexiones del variador al motor. - En caso de utilizar un contactor aguas abajo, consulte el CD-ROM que se suministra con el variador. - Prueba en motor de baja potencia o sin motor: Con el ajuste de fábrica, la detección de pérdida de fase del motor [Pérdida fase motor] (OPL) = [Si] (YES). Para comprobar el variador en un entorno de prueba o de mantenimiento, y sin recurrir a un motor equivalente al calibre del variador (en particular para los variadores de grandes potencias), desactive la detección de fase del motor [Pérdida fase motor] (OPL) = [No] (nO) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). - Compruebe y mejore los parámetros, [Tensión Nom.Motor] (UnS) e [Int. Nominal Motor] (nCr) y realice un [Autoajuste] (tUn).
DSF	[SOBRETENSIÓN RED]	- Tensión de red demasiado elevada. - Red perturbada.	Compruebe la tensión de red.
DEF1	[SOBREC. PTC1]	Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC1.	- Controle la carga y el dimensionamiento del motor. - Controle la ventilación del motor. - Espere a que se enfríe antes de volver a arrancarlo. - Controle el tipo y el estado de las sondas PTC.
DEF2	[SOBREC. PTC2]	Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC2.	
DEFL	[SOBREC. LI6 = PTC]	Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC/LI6.	
PEF1	[FALLO PTC1]	Apertura o cortocircuito de las sondas PTC1.	Compruebe las sondas PTC y el cableado correspondiente del motor/variador.
PEF2	[FALLO PTC2]	Apertura o cortocircuito de las sondas PTC2.	
PEFL	[FALLO LI6 = PTC]	Apertura o cortocircuito de las sondas PTC/LI6.	
SCF4	[CORTOCIRCUITO IGBT]	Fallo de componente de potencia.	Controle o repare el variador.
SCF5	[CORTOCIRCUITO CARGA]	Cortocircuito en salida del variador.	- Compruebe los cables de conexión del variador al motor y el aislamiento del motor. - Controle o repare el variador.
SLF1	[COM. MODBUS]	Interrupción de comunicación en bus Modbus	- Compruebe el bus de comunicación. - Compruebe el time out. - Consulte la documentación específica.

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa (continuación)

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
SLF2	[COM. POWERSUITE]	Fallo de comunicación con PowerSuite.	- Compruebe el cable de conexión de PowerSuite. - Compruebe el time out.
SLF3	[COMUNIC. CONSOLA]	Fallo de comunicación con el terminal gráfico.	- Compruebe la conexión del terminal. - Compruebe el time out.
SrF	[TIMEOUT PAR]	Time out de la función de control de par.	- Compruebe los ajustes de la función. - Compruebe el estado de la mecánica.
SSF	[LIMIT. PAR / INTENSIDAD]	Paso al estado de limitación del par.	- Compruebe la posible existencia de un problema mecánico. - Compruebe los parámetros de limitación (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).
LFJF	[SOBRECALT. IGBT]	Sobrecarga del variador.	- Compruebe el dimensionamiento carga/motor/variador. - Disminuya la frecuencia de corte. - Espere a que se enfríe antes de volver a arrancarlo.

Fallos rearmables automáticamente al desaparecer la causa

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
CF F	[CONFIG. INCORRECTA]	La configuración en curso es incoherente (error debido a un cambio de tarjeta).	- Compruebe la tarjeta. - Restablezca el ajuste de fábrica o la configuración guardada si es válida. Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.
CF I	[CONFIG. NO VÁLIDA]	Configuración no válida. La configuración cargada en el variador mediante enlace serie no es coherente.	- Compruebe la configuración previamente cargada. - Cargue una configuración coherente.
PHF	[PÉRDIDA FASE RED]	- Variador mal alimentado o fusión de un fusible. - Corte de una fase. - Uso en red monofásica. - Carga con equilibrado. - Esta protección actúa únicamente en carga.	- Compruebe la conexión de potencia y los fusibles. - Rearme. - Utilice una red trifásica.
USF	[SUBTENSIÓN]	- Red sin potencia suficiente. - Bajada de tensión transitoria. - Resistencia de carga defectuosa.	- Verifique la tensión y el parámetro de tensión. - Sustituya la resistencia de carga. - Controle o repare el variador.

Sommario

Informazioni importanti	141
Prima di cominciare	142
Le fasi della messa in servizio	143
Consigli preliminari	144
Riferimenti dei variatori	146
Dimensioni d'ingombro	146
Condizioni di montaggio e di temperatura	147
Curve di declassamento	148
Accessori richiesti	148
Verifica del montaggio	148
Montaggio a bordo macchina	149
Montaggio in cassetta stagna	150
Montaggio del ventilatore VZ3V12 - -	151
Posizione della spia di carica dei condensatori	153
Consigli di cablaggio	154
Morsettiere	155
Schemi di collegamento	158
Utilizzo su rete IT	158
Schemi di collegamento controllo	159
Compatibilità elettromagnetica, cablaggio	161
Messa in servizio - Consigli preliminari	162
Terminale integrato	163
Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)	164
Difetti - cause - procedure di intervento	169

Informazioni importanti

AVVISO

Leggere attentamente le seguenti istruzioni ed esaminare il prodotto in modo da conoscerlo prima dell'installazione, del funzionamento o della manutenzione. I messaggi sotto riportati possono comparire sulla documentazione o direttamente sull'apparecchio. Hanno lo scopo di avvisare preventivamente l'utilizzatore di potenziali pericoli o di attirare la sua attenzione su informazioni in grado di chiarire o semplificare una determinata operazione.



La presenza di questo simbolo su un'etichetta di pericolo o di avvertenza indica l'esistenza di un rischio di fulminazione che, in caso di mancato rispetto delle istruzioni fornite, può provocare lesioni fisiche.



Questo simbolo è un allarme di sicurezza. Serve ad avvertire l'utilizzatore di un possibile pericolo di lesioni fisiche.

Il rispetto di tutte le istruzioni di sicurezza che accompagnano questo simbolo può evitare situazioni pericolose in grado di provocare lesioni o morte.

▲ PERICOLO

PERICOLO indica una situazione pericolosa che **provoca** morte, lesioni gravi o danni al prodotto.

▲ AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione che presenta dei rischi **in grado di provocare** morte, lesioni gravi o danni al prodotto.

▲ ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione potenzialmente pericolosa **in grado di provocare** lesioni fisiche o danni al prodotto.

NOTA IMPORTANTE

La manutenzione dei prodotti elettrici deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato. Schneider Electric non assume alcuna responsabilità sulle eventuali conseguenze derivanti dall'utilizzo di questo documento, che non ha come scopo di servire da guida a personale non formato.

© 2006 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

Prima di cominciare

Leggere ed osservare attentamente le seguenti istruzioni prima di avviare qualsiasi procedura con il variatore.

⚠ ⚠ PERICOLO

TENSIONE PERICOLOSA

- Leggere e comprendere l'intero contenuto della guida all'installazione prima di procedere ad installare e far funzionare il variatore di velocità. L'installazione, la regolazione, le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato.
- L'utilizzatore è responsabile della conformità con tutte le norme elettriche nazionali ed internazionali in vigore in materia di messa a terra di tutti gli apparecchi.
- Numerosi elementi di questo variatore di velocità, comprese le schede dei circuiti stampati, funzionano alla tensione di rete. **NON TOCCARLI.** Utilizzare esclusivamente utensili isolati elettricamente.
- Non toccare i componenti non schermati o le viti delle morsettiere se l'apparecchio è alimentato.
- Non cortocircuitare i morsetti PA/+ e PC/- o i condensatori del bus DC.
- Riposizionare e chiudere tutti i coperchi prima di alimentare il variatore.
- Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione del variatore di velocità:
 - scollegare l'alimentazione
 - applicare un'etichetta "NON METTERE SOTTO TENSIONE" sull'interruttore o il sezionatore del variatore di velocità
 - bloccare l'interruttore o il sezionatore in posizione aperto.
- Prima d'intervenire sul variatore di velocità scollegare l'alimentazione (anche quella esterna se utilizzata). Attendere lo spegnimento della spia di carica del variatore. **ATTENDERE 15 MINUTI** per permettere la scarica dei condensatori del bus DC. Seguire quindi la procedura di misura della tensione del bus DC riportata a pagina [154](#) per verificare che la tensione sia inferiore a 45 V. La spia del variatore di velocità non è un indicatore preciso dell'assenza di tensione sul bus DC.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.

⚠ ATTENZIONE

FUNZIONAMENTO NON CORRETTO DEL VARIATORE

- Se il variatore non viene alimentato per un lungo periodo, le prestazioni dei condensatori elettrolitici risulteranno ridotte.
- In caso di arresto prolungato, alimentare il variatore almeno una volta ogni due anni per un periodo minimo di 5 ore in modo da ripristinare le prestazioni dei condensatori e verificarne il funzionamento. Si consiglia di non collegare direttamente il variatore alla tensione di rete, ma di aumentare la tensione in modo graduale servendosi di un Variac.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare lesioni fisiche e/o danni al prodotto.

Le fasi della messa in servizio

■ 1 Ricezione del variatore.

- Accertarsi che il riferimento del variatore, indicato sulla targhetta di identificazione, sia conforme ai dati riportati nell'ordine.
- Aprire l'imballo e verificare che l'Altivar non sia stato danneggiato durante il trasporto.

■ 2 Verifica della tensione di rete.

- Verificare che la tensione di rete sia compatibile con la gamma di alimentazione del variatore.

■ 3 Montaggio del variatore (pagina [148](#)).

- Fissare il variatore seguendo le indicazioni fornite nel presente manuale.
- Montare le eventuali opzioni interne ed esterne.

■ 4 Cablaggio del variatore (pagina [155](#)).

- Collegare il motore accertandosi che il collegamento corrisponda alla tensione.
- Collegare la rete di alimentazione dopo essersi accertati che sia fuori tensione.
- Collegare la parte di comando.
- Collegare il riferimento di velocità.

■ 5 Alimentare senza ordine di marcia.

- In caso di alimentazione separata della parte di controllo, seguire la procedura riportata a pagina [146](#).

■ 6 Configurazione del menu [SIMPLY START] (5 / 17 -) (pag.

- Comando 2 fili o 3 fili.
- Macro configurazione.
- Parametri del motore.



Eeguire un auto-tuning.

- Corrente termica del motore.
- Rampe di accelerazione e di decelerazione.
- Gamma di variazione di velocità.

■ 7 Avvio.

Le fasi da 1 a 4 devono essere effettuate fuori tensione



Consiglio:

- Per ottimizzare le prestazioni, eseguire un auto-tuning (vedere pagina [168](#)).



Nota: Accertarsi che il cablaggio del variatore sia compatibile con la sua configurazione.

Consigli preliminari

Movimentazione e immagazzinaggio

Per garantire la protezione del variatore prima della sua installazione, avere l'accortezza di spostarlo e conservarlo nel suo imballo. Accertarsi che le condizioni ambiente siano adatte.

▲ AVVERTENZA

IMBALLO DANNEGGIATO

Se l'imballo sembra essere danneggiato potrebbe essere pericoloso aprirlo o maneggiarlo.
Effettuare queste operazioni con estrema cautela.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.

▲ AVVERTENZA

APPARECCHIO DANNEGGIATO

Non installare e non far funzionare il variatore se sembra aver subito danni.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.

Precauzioni

▲ ATTENZIONE

TENSIONE DI RETE INCOMPATIBILE

Prima di alimentare e di configurare il variatore, accertarsi che la tensione di rete sia compatibile con la tensione di alimentazione indicata sull'apposita etichetta. Il variatore può danneggiarsi se la tensione di rete non è compatibile.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare lesioni fisiche e/o danni al prodotto.

Procedura per applicare la tensione al servozionamento dopo una lunga permanenza in magazzino

In base alla permanenza in magazzino, è necessario applicare al servozionamento una tensione progressiva come indicato sulla tabella seguente:

Periodo di permanenza in magazzino	Procedura
<= 1 anno	Applicare la tensione di alimentazione normalmente
tra 1 e 2 anni	Applicare la tensione di alimentazione al servozionamento per un'ora senza impartire il comando di avviamento.
>= 2 anni	Utilizzare un'alimentazione variabile AC e aumentare progressivamente la tensione nel modo seguente: - 25 % della tensione nominale per 30 minuti - 50 % della tensione nominale per 30 minuti - 75 % della tensione nominale per 30 minuti - 100 % della tensione nominale per 30 minuti

Consigli preliminari

Alimentazione separata della parte di controllo

Se la parte di controllo del variatore è alimentata separatamente da quella di potenza (morsetti P24 e 0 V), sarà necessario alimentare la parte di potenza solo alla prima messa sotto tensione dopo ogni aggiunta di scheda opzionale e dopo ogni eventuale sostituzione di scheda.

Infatti, di default, la nuova scheda non viene riconosciuta, non è possibile configurarla e il variatore potrebbe bloccarsi.

PERICOLO

FUNZIONAMENTO INASPETTATO DELL'APPARECCHIO

- Prima di alimentare e di configurare l'Altivar 71, accertarsi che l'ingresso PWR (POWER REMOVAL) sia disattivato (stato 0) in modo da evitare un eventuale riavviamento inaspettato.
- Prima di alimentare il variatore o alla visualizzazione dei menu di configurazione, accertarsi che gli ingressi assegnati al comando di marcia siano disattivati (stato 0) perchè, in caso contrario, potrebbero provocare un avviamento immediato del motore.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.



Se la sicurezza del personale esige che venga impedito qualsiasi eventuale riavviamento intempestivo o inatteso, l'Altivar 71 garantisce il blocco elettronico mediante la funzione di sicurezza Power Removal. Questa funzione richiede tuttavia l'utilizzo degli schemi di collegamento conformi ai requisiti della categoria 3 secondo la norma EN954-1 e un livello d'integrità di sicurezza 2 secondo IEC/EN61508 (consultare il catalogo).

La funzione Power Removal è prioritaria su qualsiasi ordine di marcia.

Riferimenti dei variatori

Tensione di alimentazione trifase: 380...480 V 50/60 Hz

Variatori su fondo piano UL Tipo 1/IP 20 con filtro EMC classe A integrato

Motore trifase 380...480 V

Motore		Rete				Altivar 71					
Potenza indicata sulla targhetta (1)		Corrente di linea (2)		Potenza apparente	Icc linea presunta max	Corrente nominale max disponibile In (1)		Corrente transitoria max per		Riferimento (3) (4)	
		380 V	480 V	380 V		380 V	460 V	60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A	A		
0,75	1	3,7	3	2,4	5	2,3	2.1	3,5	3,8	ATV 71P075N4Z	
1,5	2	5,8	5,3	3,8	5	4,1	3.4	6,2	6,8	ATV 71PU15N4Z	
2,2	3	8,2	7,1	5,4	5	5,8	4.8	8,7	9,6	ATV 71PU22N4Z	
3	—	10,7	9	7	5	7,8	6.2	11,7	12,9	ATV 71PU30N4Z	
4	5	14,1	11,5	9,3	5	10,5	7.6	15,8	17,3	ATV 71PU40N4Z	
5,5	7,5	20,3	17	13,4	22	14,3	11	21,5	23,6	ATV 71PU55N4Z	
7,5	10	27	22,2	17,8	22	17,6	14	26,4	29	ATV 71PU75N4Z	
11	15	36,6	30	24,1	22	27,7	21	41,6	45,7	ATV 71PD11N4Z	

(1) Potenze e correnti fornite per una frequenza di commutazione nominale di 4 kHz con impiego in regime permanente. La frequenza di commutazione può essere impostata da 1...16 kHz. Per valori superiori ai 4 kHz, il variatore stesso diminuirà la frequenza di commutazione in caso di surriscaldamento. Per impiego in regime permanente con valori superiori alla frequenza di commutazione nominale, sarà necessario un declassamento della corrente nominale del variatore, vedere le curve di declassamento riportate a pagina 149.

(2) Corrente per la potenza del motore indicata e con motore alimentato su rete con "Icc linea presunta max" indicata.

(3) Utilizzare obbligatoriamente un'induttanza DC, o un ventilatore VZ3V●●● (consultare il catalogo).

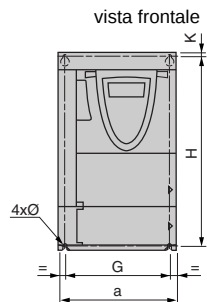
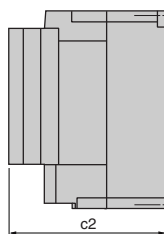
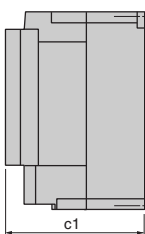
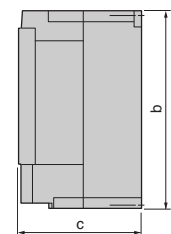
(4) Tutti i variatori sono dotati di una piastra per il montaggio EMC ed di un adattatore termico per il montaggio a bordo macchina.

Dimensioni d'ingombro

Senza scheda opzionale

1 scheda opzionale (1)

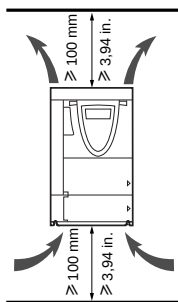
2 schede opzionali(1)



ATV 71P	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	c1 mm (in.)	c2 mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	peso kg (lb)
075N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	149 (5.87)	172 (6.77)	195 (7.68)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	5 (0.20)	2,700 (5.95)
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	161 (6.34)	184 (7.24)	207 (8.15)	138 (5.43)	249 (9.80)	4 (0.16)	5 (0.20)	3,600 (7.94)
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	161 (6.34)	184 (7.24)	207 (8.15)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	5,000 (11)
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	7,000 (15.43)

(1) Schede opzionali: schede di estensione degli ingressi/uscite, schede di comunicazione o scheda programmabile "Controller Inside".

Condizioni di montaggio e di temperatura



Installare il variatore in posizione verticale a $\pm 10^\circ$.
Evitare l'installazione del variatore vicino a fonti di calore.
Rispettare un adeguato spazio libero intorno al variatore in modo da garantire la circolazione dell'aria, necessaria al raffreddamento, che avviene mediante ventilazione dal basso verso l'alto.

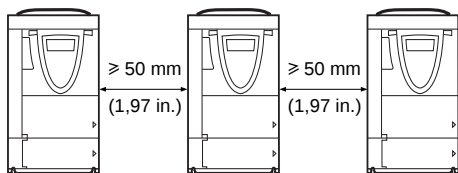
Spazio libero davanti al variatore: 10 mm (0,39 in.) minimo.

Se è sufficiente il grado di protezione IP20, si consiglia di rimuovere l'otturatore di protezione che si trova sulla parte alta del variatore, come indicato nell'illustrazione sotto riportata.

3 tipi di montaggio possibili:

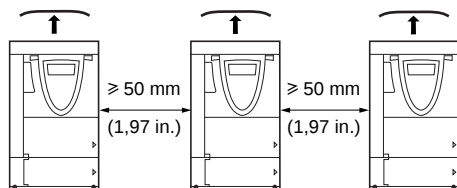
Montaggio A:

Spazio libero ≥ 50 mm (1,97 in.) su ciascun lato, con otturatore di protezione.

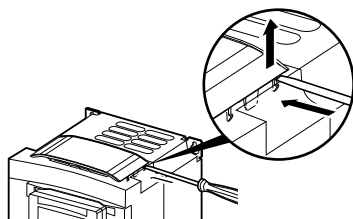


Montaggio C:

Spazio libero ≥ 50 mm (1,97 in.) su ogni lato, con rimozione dell'otturatore di protezione (il grado di protezione diventa IP20).



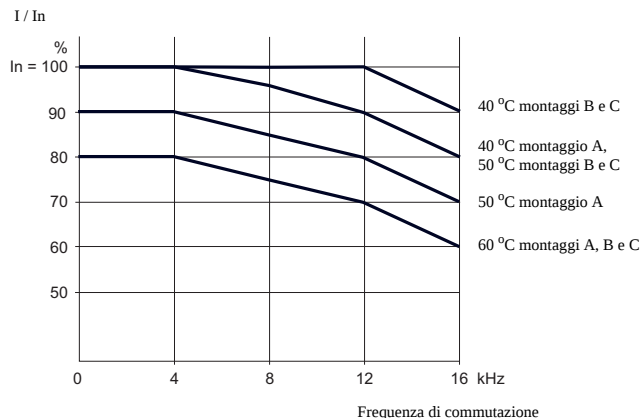
Rimozione dell'otturatore di protezione



Curve di declassamento

Le curve di declassamento della corrente nominale del variatore (I_n) sono funzione della temperatura, della frequenza di commutazione e del tipo di montaggio.

Per temperature intermedie (55 °C per esempio), interpolare tra le 2 curve.



Accessori richiesti

In ogni caso, i variatori di velocità Altivar ATV71P●●● devono essere dotati:

- sia di un'induttanza DC per limitare la corrente di linea e quindi la dissipazione termica,
- sia di un ventilatore VZ3V12●●.

Consultare il catalogo.

Verifica del montaggio

Come regola generale, è sempre necessario verificare il montaggio scelto mediante una prova, eseguita nelle condizioni reali di impiego (temperatura, ciclo di funzionamento, ...)

Durante questa prova occorre verificare che il parametro [Temperatura var.] (tHd) del menu [1.2 MONITORAGGIO] (SUP-) non superi il valore 100 %.

Montaggio a bordo macchina

I variatori con fondo piano possono essere montati a bordo macchina con le seguenti precauzioni:

- temperatura ambiente: -10...+40 °C,
- telaio della macchina in alluminio; non è consigliato il montaggio su basamenti in ghisa,
- superficie del basamento lavorata in modo da presentare al massimo una planarità di 100 µm e una rugosità di 3,2 µm,
- sbavare i fori filettati,
- resistenza termica (Rth) del basamento inferiore alla resistenza termica indicata più avanti, oppure variatore montato al centro del supporto con spessore minimo e superficie minima di raffreddamento **S**, esposta all'aria (vedere la tabella seguente).

Variatori (1)	Frequenza di commutazione	Superficie minima S				Spessore minimo e	
		Con induttanza DC		Con ventilatore			
		m ²	ft ²	m ²	ft ²	mm	in
ATV71P							
075N4Z	4 kHz	0.60	1.97	0.70	2.30	20	0.79
PU22N4Z	12 kHz	0.60	1.97	0.70	2.30	20	0.79
U30N4Z	4 kHz	1.50	4.92	1.50	4.92	20	0.79
PU40N4Z	12 kHz	2.00	6.56	1.50	4.92	20	0.79
PU55N4Z	4 kHz	3.50	11.48	3.00	9.84	20	0.79
PU75N4Z	12 kHz	5.40	17.72	5.00	16.40	20	0.79

(1) Per variatore ATV71PD11N4Z, contattare la nostra agenzia regionale

Resistenza termica massima del basamento o piastra di raffreddamento Rth (°C/W)

Per variatore ATV71P	Rth (°C/W)
075N4Z	0,65
U15N4Z	0,36
U22N4Z	0,24
U30N4Z	0,21
U40N4Z	0,15
U55N4Z	0,03
U75N4Z	0,02
D11N4Z	0,015

Montaggio di più variatori sullo stesso basamento o piastra di raffreddamento

Determinare la resistenza termica equivalente (Rthe) dell'insieme di variatori:

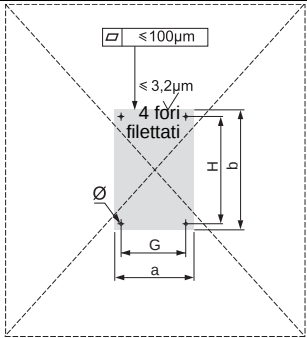
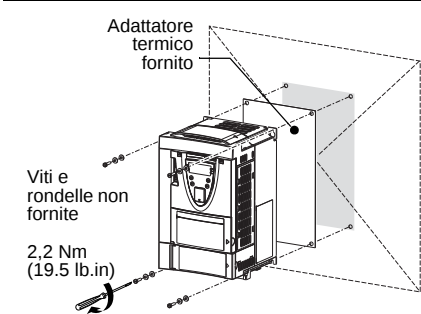
$$\frac{1}{R_{the}} = \frac{1}{R_{th1}} + \frac{1}{R_{th2}} + \frac{1}{R_{th3}} + \dots + \frac{1}{R_{thn}}$$

Esempio di calcolo con tre variatori da 0,75 kW, 1,5 kW e 2,2 kW

$$\frac{1}{R_{th}} = \frac{1}{0,65} + \frac{1}{0,36} + \frac{1}{0,24} \quad R_{th} = 0,12 \text{ °C/W}$$

Superficie da lavorare

ATV71P	a mm (in)	b mm (in)	G mm (in)	H mm (in)	Ø
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	M4
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	138 (5.43)	249 (9.80)	M4
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	158 (6.22)	283 (11.14)	M5
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	190 (7.48)	283 (11.14)	M5



Montaggio in cassetta stagna

I variatori su fondo piatto possono essere montati in cassetta stagna rispettando le indicazioni sotto descritte:

- temperatura ambiente esterna (lato radiatore): da -10 a +40 °C max,
- temperatura all'interno della cassetta: +50 °C max per una frequenza di commutazione di 4 kHz, o +40 °C max per una frequenza di commutazione di 12 kHz,
- rimuovere l'otturatore posizionato sulla parte superiore del variatore (vedere pagina 148),
- utilizzare un kit VW3A980● (consultare il catalogo).

Caratteristiche della cassetta

Caratteristiche della lamiera dell'armadio o della cassetta utilizzati per il montaggio del variatore:

- spessore da 1,5 a 3 mm,
- lamiera: inox o acciaio verniciato, planarità,
- vernice epossidica a forno (laccatura vietata), spessore max 70 µm, grana fine o media.

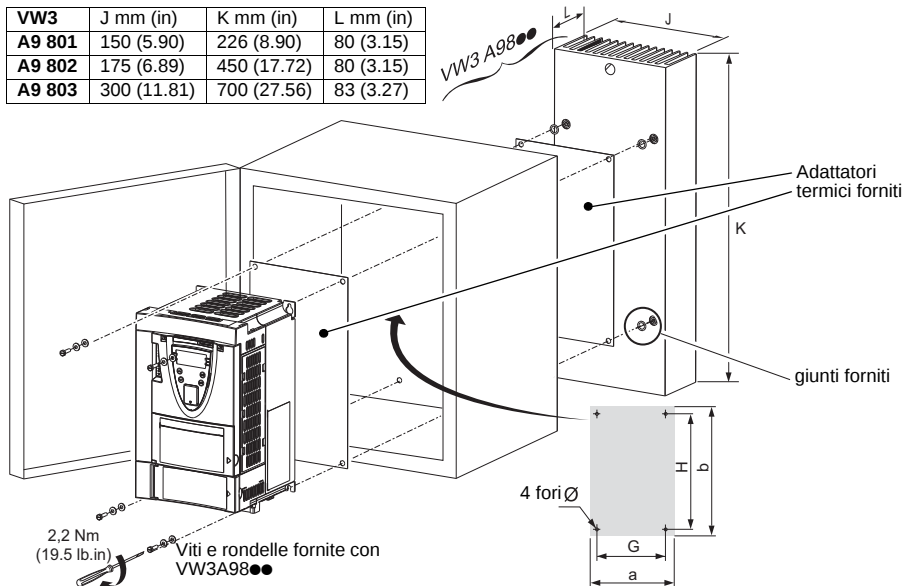
Potenza dissipata nella cassetta

Per variatori	Potenza dissipata dal variatore (1)	
	Montaggio con induttanza DC (2) W	Montaggio con ventilatore VZ3V12 ●● W
ATV71P		
075N4Z	26	39
U15N4Z	28	41
U22N4Z	30	43
U30N4Z	35	65
U40N4Z	37	67
U55N4Z	40	95
U75N4Z	40	95
D11N4Z	50	115

(1) Le potenze indicate si riferiscono ad un funzionamento al carico nominale e per una frequenza di commutazione di 4 kHz. Aggiungere 7 W, ai valori riportati, per ogni scheda opzionale aggiuntiva.

(2) Aggiungere la dissipazione dell'induttanza DC, consultare il catalogo.

VW3	J mm (in)	K mm (in)	L mm (in)
A9 801	150 (5.90)	226 (8.90)	80 (3.15)
A9 802	175 (6.89)	450 (17.72)	80 (3.15)
A9 803	300 (11.81)	700 (27.56)	83 (3.27)



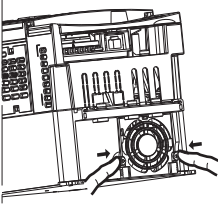
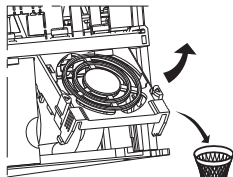
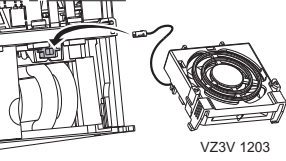
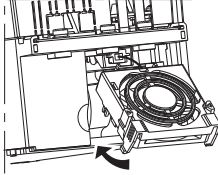
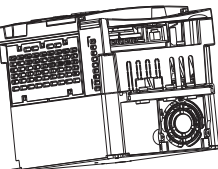
ATV71P	a mm (in)	b mm (in)	G mm (in)	H mm (in)	Ø mm (in)	VW3
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.06)	113,5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	A9 801
U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.24)	138 (5.43)	249 (9.80)	5 (0.20)	A9 802
U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	A9 803
D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	A9 803

Montaggio del ventilatore VZ3V12 - -

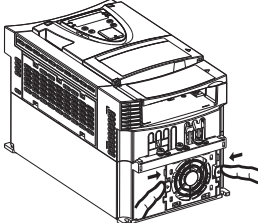
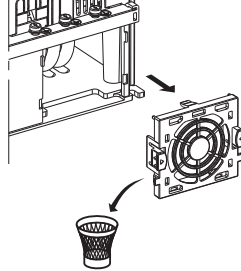
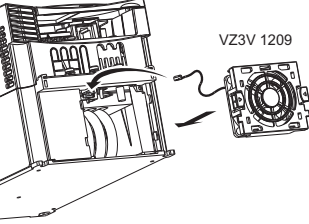
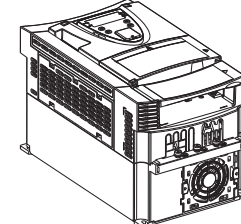
Se l'Altivar non è dotato di un'induttanza DC diventa obbligatorio il montaggio del ventilatore.

ATV71P075N4Z, PU15N4Z, PU22N4Z	VZ3V 1203
ATV71PU30N4Z, PU40N4Z	VZ3V 1209
ATV71PU55N4Z, PU75N4Z	VZ3V 1204
ATV71PD11N4Z	VZ3V 1210

VZ3V 1203

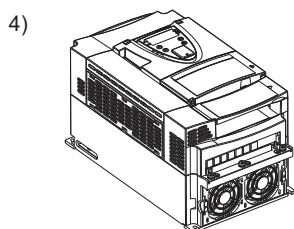
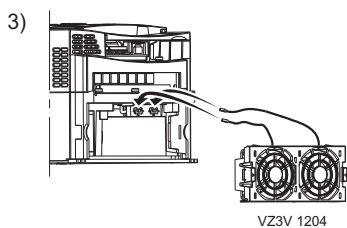
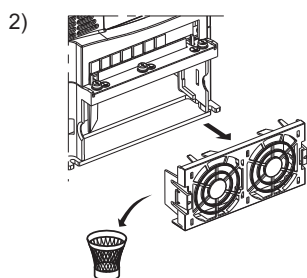
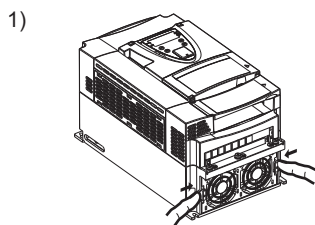
- 1) 
- 2) 
- 3)  VZ3V 1203
- 4) 
- 5) 

VZ3V 1209

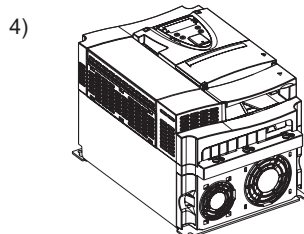
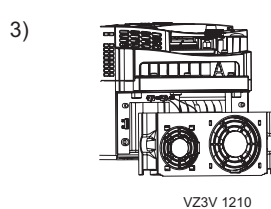
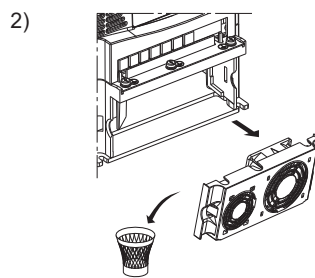
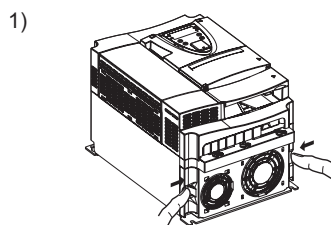
- 1) 
- 2) 
- 3)  VZ3V 1209
- 4) 

Montaggio del ventilatore VZ3V12 - -

VZ3V 1204

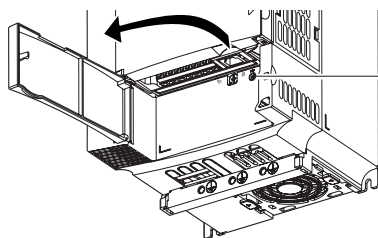


VZ3V 1210



Posizione della spia di carica dei condensatori

Prima di procedere ad un qualsiasi intervento sul variatore, scollegarlo ed attendere lo spegnimento della spia rossa di segnalazione di carica dei condensatori, quindi misurare la tensione del bus DC.



Spia rossa indicante che il bus DC è alimentato

Procedura di misura della tensione del bus DC

La tensione del bus DC può superare i 1000 V --- . Per effettuare questa procedura, servirsi di un dispositivo di misura adatto. Per misurare la tensione del bus DC:

- 1 Scollegare l'alimentazione del variatore.
- 2 Attendere lo spegnimento della spia di carica dei condensatori.
- 3 Attendere 15 minuti per consentire ai condensatori del bus DC di scaricarsi.
- 4 Misurare la tensione del bus DC tra i morsetti PA/+ e PC/- per verificare se la tensione è inferiore a 45 V --- . Per la disposizione dei morsetti di potenza vedere pagina [156](#).
- 5 Se i condensatori del bus DC non si sono scaricati completamente, contattare il referente Schneider Electric di zona (non tentare in alcun caso di riparare o di far funzionare il variatore).

⚠ ⚠ PERICOLO

TENSIONE PERICOLOSA

Leggere e comprendere le precauzioni riportate a pagina [143](#) prima di eseguire questa procedura.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.

Consigli di cablaggio

Potenza

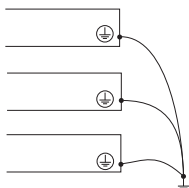
Il variatore deve essere obbligatoriamente collegato a terra. Per garantire la conformità alle normative in vigore sulle correnti di fuga elevate (superiori a 3,5 mA), utilizzare un conduttore di protezione avente sezione di almeno 10 mm² (AWG 6) o 2 conduttori di protezione aventi la stessa sezione dei conduttori di alimentazione potenza.

⚠ ⚠ PERICOLO

TENSIONE PERICOLOSA

Collegare l'apparecchio a terra, servendosi del punto di collegamento di messa a terra fornito, come indicato sulla figura. Il piano di fissaggio del variatore deve essere collegato a terra prima di procedere alla messa sotto tensione.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.



Verificare se la resistenza a terra è di un ohm o meno. Per il collegamento a terra di diversi variatori procedere come indicato nello schema a lato.
Non collegare i cavi di terra in serie, nè a formare un anello.

⚠ AVVERTENZA

CONNESSIONI DI CABLAGGIO NON CORRETTE

- L'ATV71 risulterà danneggiato se la tensione di rete viene applicata ai morsetti di uscita (U/T1, V/T2, W/T3).
- Verificare i collegamenti elettrici prima di alimentare l'ATV71.
- Nel caso di sostituzione di un altro variatore di velocità, verificare che tutti i collegamenti elettrici dell'ATV71 siano conformi alle istruzioni di cablaggio riportate nel presente manuale.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.

Quando le norme d'installazione richiedono una protezione a monte tramite "dispositivo differenziale residuo" è necessario utilizzare un dispositivo di tipo A per i variatori monofase e di tipo B per i variatori trifase. Scegliere un modello adatto che integri le seguenti funzioni:

- filtraggio delle correnti AF,
- temporizzazione che eviti qualsiasi intervento dovuto al carico delle capacità parassite alla messa sotto tensione. La temporizzazione non è possibile sugli apparecchi 30 mA. In questo caso, scegliere apparecchi protetti contro gli sganci intempestivi quali, ad esempio, i "dispositivi differenziali residui" a immunità maggiorata della gamma **s.i** (marchio Merlin Gerin).

Nel caso in cui l'installazione comprenda diversi variatori, occorre prevedere un "dispositivo differenziale residuo" per ogni variatore.

⚠ AVVERTENZA

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

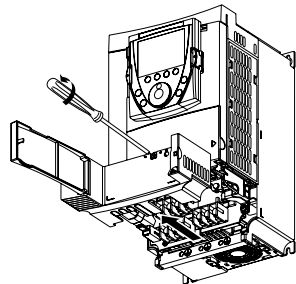
- I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti devono essere coordinati in modo corretto.
- Il codice canadese sull'elettricità o il National Electrical Code (US) richiedono la protezione dei circuiti di derivazione. Dedurre dai fusibili, indicati sulla targhetta del variatore, la corrente nominale di cortocircuito.
- Non collegare il variatore ad una rete di alimentazione la cui capacità di cortocircuito superi la corrente di cortocircuito presunta massima indicata sulla targhetta del variatore.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.

Morsettiere

Accesso alle morsettiere potenza

Aprire lo sportello di accesso alla parte di potenza e rimuoverlo come illustrato in figura



Funzione dei morsetti di potenza

Morsetti	Funzione
$\perp$	Morsetto di collegamento a terra
R/L1 - S/L2 - T/L3	Alimentazione potenza
PO	Polarità + del bus DC
PA/+	Uscita verso la resistenza di frenatura (polarità +)
PB	Uscita verso la resistenza di frenatura
PC/-	Polarità - del bus DC
U/T1 - V/T2 - W/T3	Uscite verso il motore

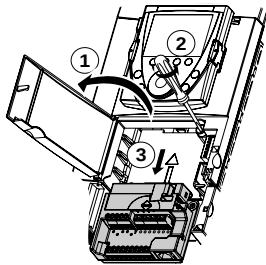


Rimuovere la barretta di collegamento tra i morsetti PO e PA/+ solo in caso di aggiunta di una induttanza DC. Dal momento che la barretta di collegamento è attraversata da una corrente importante, le viti dei morsetti PO e PA/+ devono sempre essere serrate adeguatamente.

Caratteristiche dei morsetti di potenza

ATV71P	Capacità massima di collegamento		Coppia di serraggio
	mm ²	AWG	Nm (lb.in)
075N4Z, U15N4Z, U22N4Z, U30N4Z, U40N4Z	6	8	1,4 (12.3)
U55N4Z, U75N4Z	6	8	3 (26.5)
D11N4Z	16	4	3 (26.5)

Accesso alle morsettiere controllo



- 1 Per accedere ai morsetti controllo, aprire lo sportello frontale della parte di controllo
Per facilitare il cablaggio della parte di controllo del variatore, è possibile estrarre la scheda morsettiere controllo.
- 2 Svitare la vite fino alla completa estensione della molla.
- 3 Estrarre la scheda facendola scorrere verso il basso.

Capacità massima di collegamento: 2,5 mm² - AWG 14

Coppia di serraggio max: 0,6 Nm - 5,3 lb.in

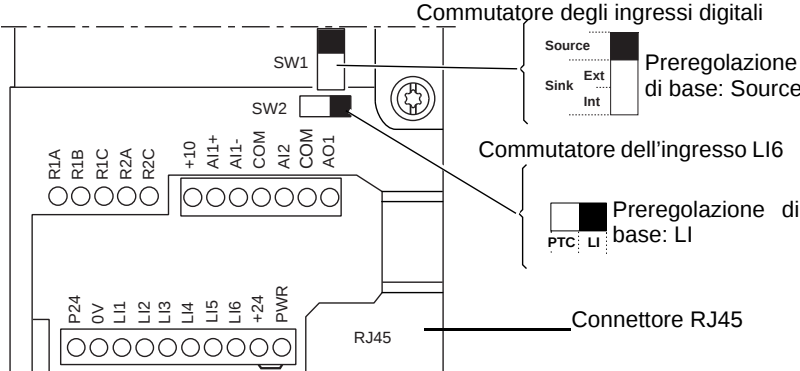
▲ ATTENZIONE

FISSAGGIO NON CORRETTO DELLA SCHEDA MORSETTIERE

Nel momento in cui viene rimontata la scheda morsettiere controllo è obbligatorio serrare la vite imperdibile.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare lesioni fisiche e/o danni al prodotto.

Disposizione dei morsetti controllo



- Capacità massima di collegamento: 2,5 mm² - AWG 14
- Coppia di serraggio max: 0,6 Nm - 5,3 lb.in

Nota: L'ATV71 è fornito con un collegamento tra i morsetti PWR e +24.

Caratteristiche e funzioni dei morsetti controllo

Morsetti	Funzione	Caratteristiche elettriche
R1A R1B R1C	Contatto NC/NO a punto comune (R1C) del relè programmabile R1	• Potere di commutazione minimo: 3 mA per 24 V $\overline{\text{---}}$ • Potere di commutazione massimo su carico resistivo: 5 A per 250 V $\sim$ o 30 V $\overline{\text{---}}$ • Corrente di commutazione massima su carico induttivo ($\cos \varphi = 0,4$ L/R = 7 ms): 2 A per 250 V $\sim$ o 30 V $\overline{\text{---}}$
R2A R2C	Contatto a chiusura del relè programmabile R2	
+10	Alimentazione +10 V $\overline{\text{---}}$ per potenziometro di regolazione da 1 a 10 k Ω	• +10 V $\overline{\text{---}}$ (10,5 V $\pm$ 0,5 V) • 10 mA max
AI1+ AI1 -	Ingresso analogico differenziale AI1	• Da -10 a +10 V $\overline{\text{---}}$ (tensione max di non distruzione 24 V)
COM	Comune degli ingressi/uscite analogici	0 V
AI2	In funzione della configurazione software: ingresso analogico in tensione o in corrente	• Ingresso analogico da 0 a +10 V $\overline{\text{---}}$ (tensione max di non distruzione 24 V), impedenza 30 kΩ • o Ingresso analogico X - Y mA, essendo X e Y programmabili da 0 a 20 mA ne deriva un'impedenza di 250 Ω
AO1	In funzione della configurazione software: uscita analogica in tensione o in corrente o uscita logica	• Uscita analogica da 0 a +10 V $\overline{\text{---}}$, impedenza di carico min 50 kΩ • o uscita analogica X - Y mA, essendo X e Y programmabili da 0 a 20 mA ne deriva un'impedenza di carico max di 500 Ω • o uscita logica 0 o +10 V, o 0 o 20 mA
P24	Ingresso per alimentazione controllo +24 V $\overline{\text{---}}$ esterna	• +24 V $\overline{\text{---}}$ (min 19 V, max 30 V) • Potenza 30 Watt
0V	Comune degli ingressi digitali e 0V dell'alimentazione P24	0 V
da LI1 a LI5	Ingressi digitali programmabili	• +24 V $\overline{\text{---}}$ (max 30 V) • Impedenza 3,5 kΩ
LI6	In funzione della posizione del commutatore SW2: LI o PTC	- SW2 = LI: • stesse caratteristiche degli ingressi digitali da LI1a LI5 - SW2 = PTC: • soglia di sgancio 3 kΩ, soglia di richiusura 1,8 kΩ • soglia di rilevamento di cortocircuito < 50 Ω
+24	Alimentazione	- Commutatore SW1 in posizione Source o Sink Int: • alimentazione +24 V $\overline{\text{---}}$ interna • 200 mA max - Commutatore SW1 in posizione Sink ext: • ingresso alimentazione +24 V $\overline{\text{---}}$ esterna degli ingressi digitali
PWR	Ingresso per la funzione di sicurezza Power Removal	• 24 V $\overline{\text{---}}$ (max 30 V) • impedenza 1,5 kΩ

Caratteristiche e funzioni dei morsetti: scheda opzionale VW3A3201

Capacità massima di collegamento: 1,5 mm² - AWG 16
Coppia di serraggio max: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

Da R3A a LI10: stesse caratteristiche di quelli della scheda controllo.

Morsetti	Funzione	Caratteristiche elettriche
TH1+ TH1-	Ingresso sonda PTC	- Soglia di sgancio 3 kΩ, soglia di richiusura 1,8 kΩ - Soglia di rilevamento di cortocircuito < 50 Ω
LO1 LO2	Uscite digitali programmabili a collettore aperto	+24 V --- (max 30 V) - Corrente max 200 mA alimentazione interna e 200 mA alimentazione esterna
CLO	Comune delle uscite digitali	
0 V	0 V	0 V

Caratteristiche e funzioni dei morsetti: scheda opzionale VW3A3202

Capacità massima di collegamento: 1,5 mm² - AWG 16. Coppia di serraggio max: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

Da R4A a LI14: stesse caratteristiche di quelli della scheda controllo.

Morsetti	Funzione	Caratteristiche elettriche
TH2 + TH2 -	Ingresso sonda PTC	- Soglia di sgancio 3 kΩ, soglia di richiusura 1,8 kΩ - Soglia di rilevamento di cortocircuito < 50 Ω
RP	Ingresso in frequenza	- Gamma di frequenza 0 ... 30 kHz - Tensione in ingresso massima 30 V, 15 mA - Se la tensione in ingresso è superiore a 5 V (510 Ω per 12 V, 910 Ω per 15 V, 1,3 kΩ per 24 V) aggiungere una resistenza - Stato 0 se < 1,2 V, stato 1 se > 3,5 V
LO3 LO4	Uscite digitali programmabili a collettore aperto	+ 24 V --- (max 30 V) - Corrente max 20 mA alimentazione interna e 200 mA alimentazione esterna
CLO	Comune delle uscite digitali	
0 V	0 V	0 V

Caratteristiche e funzioni dei morsetti: scheda interfaccia encoder

Capacità massima di collegamento: 1,5 mm² - AWG 16
Coppia di serraggio max: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

Morsetti	Funzione	Caratteristiche elettriche	
		VW3 A3 401	VW3 A3 402, VW3 A3 404, VW3 A3 406
+Vs 0Vs	Alimentazione dell'encoder	5 V --- (max 5,5 V ---) protetta contro i cortocircuiti e i sovraccarichi - Corrente max 200 mA	15 V --- (max 16 V ---) protetta contro i cortocircuiti e i sovraccarichi - Corrente max 175 mA
A, /A B, /B	Ingressi digitali incrementali	- Risoluzione max: 5000 punti/giro - Frequenza max: 300 kHz	

Morsetti	Funzione	Caratteristiche elettriche	
		VW3 A3 403, VW3 A3 405	VW3 A3 407
+Vs 0Vs	Alimentazione dell'encoder	12 V --- (max 13 V ---) protetta contro i cortocircuiti e i sovraccarichi - Corrente max 175 mA	24 V --- (mini 20 V ---, maxi 30 V ---) protetta contro i cortocircuiti e i sovraccarichi - Corrente max 100 mA
A, /A B, /B	Ingressi digitali incrementali	- Risoluzione max: 5000 punti/giro - Frequenza max: 300kHz	

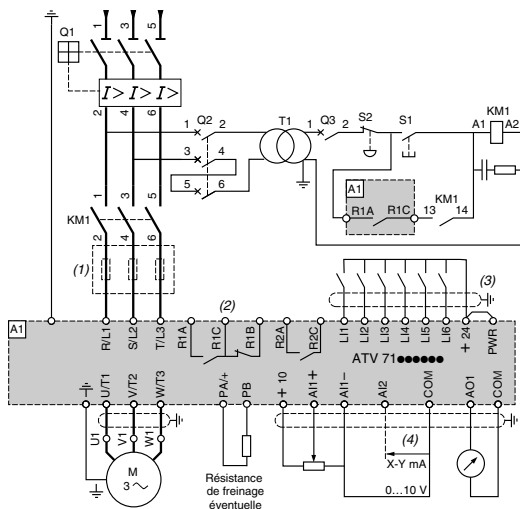
Uscite da utilizzare per encoder incrementale

- Uscite RS422: **VW3 A3 401 - VW3 A3 402**
- Uscite a collettore aperto: **VW3 A3 403 - VW3 A3 404**
- Uscite "push-pull": **VW3 A3 405 - VW3 A3 406 - VW3 A3 407**

Schemi di collegamento

Schemi conformi alle norme EN 954-1 categoria 1, IEC/EN 61508 capacità SIL1, categoria di arresto 0 secondo la norma IEC/EN 60204-1

Alimentazione trifase con interruzione a monte tramite contattore



Nota: Montare dei filtri antidisturbo su tutti i circuiti induttivi vicini al variatore o collegati sullo stesso circuito (relè, contattori, elettrovalvole, ...).

Componenti da associare: per la scelta dei componenti da associare consultare il catalogo.

- (1) Eventuale induttanza di linea.
- (2) Contatti del relè di guasto. Permettono di segnalare a distanza lo stato del variatore.
- (3) Il collegamento del comune degli ingressi digitali dipende dal posizionamento del commutatore SW1.
- (4) Ingresso analogico configurabile mediante software in corrente (0...20 mA) o in tensione (0...10 V).

⚠ ATTENZIONE

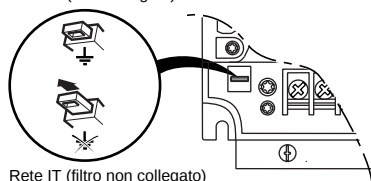
UTILIZZO DELLA RESISTENZA DI FRENATURA

- Utilizzare esclusivamente le resistenze di frenatura indicate sul catalogo.
- Prevedere un relè termico nella sequenza o configurare la protezione della resistenza di frenatura (vedere la guida alla programmazione) per interrompere subito l'alimentazione della parte di potenza del variatore in caso di difetto.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare lesioni fisiche e/o danni al prodotto.

Utilizzo su rete IT

Normale (filtro collegato)



Rete IT (filtro non collegato)

Rete IT: Neutro isolato o impedenza.

Utilizzare un dispositivo di controllo permanente d'isolamento compatibile con i carichi non lineari (ad esempio tipo XM200 marchio Merlin Gerin).

I variatori di velocità Altivar 71 sono dotati di filtri EMC integrati. In caso di impiego su rete IT, è necessario eliminare il collegamento a massa di tali filtri sollevando il cavallotto posizionato in basso, a sinistra rispetto ai morsetti potenza.

⚠ ATTENZIONE

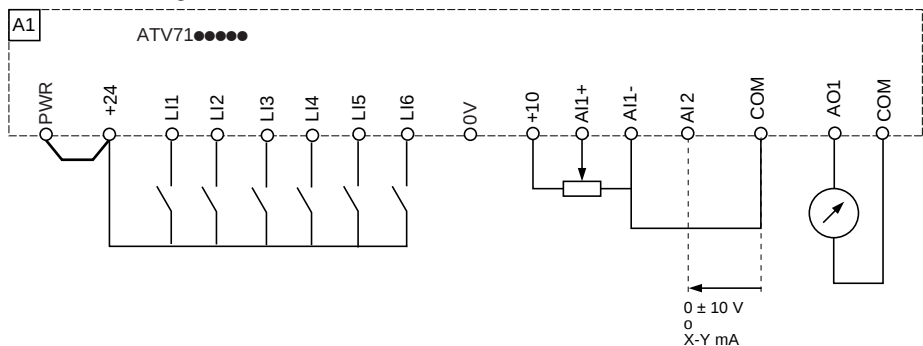
SURRISCALDAMENTO DEL VARIATORE

Quando i filtri non sono collegati, la frequenza di commutazione del variatore non deve superare i 4 kHz. Per la configurazione del parametro corrispondente consultare la guida alla programmazione.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare lesioni fisiche e/o danni al prodotto.

Schemi di collegamento controllo

Schema di collegamento della scheda controllo



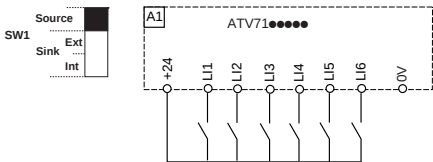
Commutatore degli ingressi digitali (SW1)

Il commutatore degli ingressi digitali (SW1) permette di adattare il funzionamento degli ingressi digitali alla tecnologia delle uscite dei controllori programmabili.

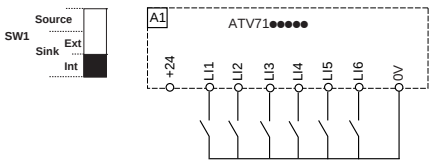
- In caso di utilizzo di uscite controllori a transistor PNP, posizionare il commutatore su Source (preregolazione di base).
- In caso di utilizzo di uscite controllori a transistor NPN, posizionare il commutatore su Sink Int o Sink Ext.

Alimentazione interna

Commutatore SW1 posizionato su "Source"

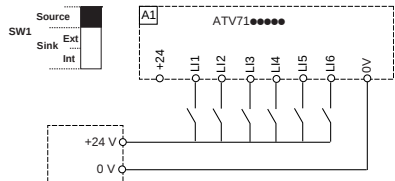


Commutatore SW1 posizionato su "Sink int"

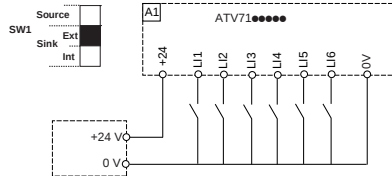


Alimentazione esterna

Commutatore SW1 posizionato su "Source"



Commutatore SW1 posizionato su "Sink ext"



⚠ AVVERTENZA

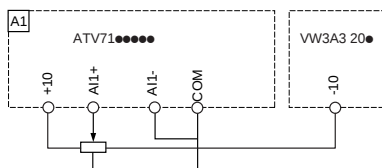
AVVIAMENTO INTEMPESTIVO DEL VARIATORE

Quando il commutatore SW1 è posizionato su "Sink Int" o "Sink Ext", il comune non deve mai essere collegato a massa o a terra perché, al verificarsi del primo difetto di isolamento, si avrebbe un avviamento intempestivo.

Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.

Schemi di collegamento controllo

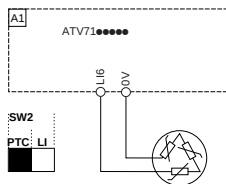
Riferimento di velocità bipolare



Commutatore SW2

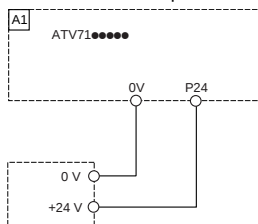
Il commutatore dell'ingresso digitale LI6 (SW2) permette di utilizzare l'ingresso LI6:

- sia come ingresso digitale, posizionando il commutatore su LI (preregolazione di base),
- sia per la protezione del motore mediante sonde PTC, posizionando il commutatore su PTC.



Alimentazione della parte di controllo mediante alimentazione esterna

La scheda controllo può essere alimentata mediante alimentazione esterna +24 V ~



Schemi di collegamento delle schede opzionali

Consultare la guida all'installazione sul cd-rom fornito con il variatore.

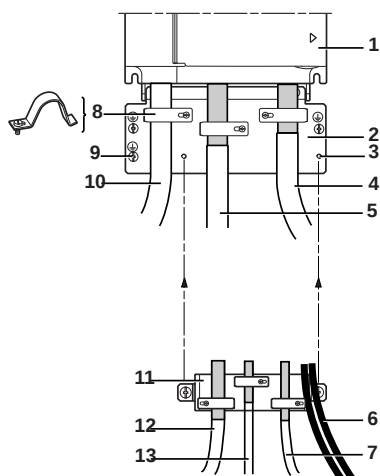
Compatibilità elettromagnetica, cablaggio

Principio e precauzioni

- Equipotenzialità "alta frequenza" delle masse tra il variatore, il motore e le schermature dei cavi.
- Utilizzo di cavi schermati con schermature collegate a massa alle due estremità per i cavi motore, l'eventuale resistenza di frenatura e il dispositivo di comando. La schermatura può essere realizzata su una parte del percorso con tubi o canaline metalliche a condizione che non vi sia discontinuità.
- Separare i circuiti di comando e i circuiti di potenza. Per i circuiti di comando e di riferimento velocità, si consiglia di utilizzare cavo schermato e twistato con passo compreso tra 25 e 50 mm (0,98 e 1,97 in.)
- Separare il più possibile il cavo di alimentazione (rete) dal cavo motore.
- I cavi motore devono essere lunghi almeno 0,5 m (20 in.).
- Non utilizzare parafulmini o condensatori di correzione del fattore di potenza sull'uscita del variatore di velocità.
- In caso di utilizzo di un filtro di ingresso aggiuntivo, quest'ultimo deve essere montato sotto al variatore e collegato direttamente alla rete mediante cavo non schermato. Il collegamento 10 sul variatore si ottiene mediante il cavo di uscita del filtro.
- Il collegamento equipotenziale AF delle masse tra variatore, motore e schermature dei cavi richiede comunque il collegamento dei conduttori di protezione PE (verde-giallo) agli appositi morsetti collocati su ciascun apparecchio.

Schemi d'installazione

- Fissare e collegare a massa le schermature dei cavi **4, 5, 7, 12 e 13** il più vicino possibile al variatore:
 - scoprire le schermature,
 - utilizzare collari di metallo inossidabile, sulle parti scoperte delle schermature, per il fissaggio sulla lamiera **2** e sulla piastra EMC controllo **11**.
 - affinché i contatti siano corretti, le schermature devono essere adeguatamente serrate sulla lamiera.



- 1 Altivar 71
- 2 Piano di massa in lamiera fornito con il variatore
- 3 Fori filettati per il fissaggio della piastra EMC controllo
- 4 Cavo schermato per il collegamento del motore
- 5 Cavo schermato per il collegamento dell'eventuale resistenza di frenatura
- 6 Fili non schermati per l'uscita dei contatti dei relè
- 7 Cavi schermati per il collegamento dell'ingresso della funzione di sicurezza "Power Removal"
- 8 Collari metallici
- 9 Collegamento a terra
- 10 Fili o cavo di alimentazione non schermati
- 11 Piastra EMC controllo, da montare sul piano di massa 2
- 12 Cavi schermati per il collegamento del dispositivo di comando. Per gli utilizzi che richiedono numerosi conduttori, occorrerà utilizzare cavi con sezioni ridotte (0,5 mm² - AWG 20).
- 13 Cavi schermati per il collegamento dell'encoder.

Messa in servizio - Consigli preliminari

Preregolazioni del variatore (configurazione di base)

L'Altivar 71 è stato preregolato in fabbrica tenendo conto delle condizioni d'impiego più frequenti:

- Macro configurazione: Start/Stop.
- Frequenza **motore**: 50 Hz.
- Applicazione a coppia costante, controllo vettoriale di flusso senza encoder.
- Modo di arresto normale su rampa di decelerazione.
- Modo di arresto su difetto: ruota libera.
- Rampe lineari, accelerazione e decelerazione: 3 secondi.
- Piccola velocità: 0 Hz.
- Grande velocità: 50 Hz.
- Corrente termica del motore = corrente nominale del variatore.
- Corrente di frenatura mediante iniezione di corrente all'arresto = $0,7 \times$ corrente nominale variatore, per 0,5 secondi.
- Nessun riavviamento automatico a seguito di un difetto.
- Frequenza di commutazione 2,5 kHz o 4 kHz in funzione del calibro del variatore.
- Ingressi digitali:
 - LI1: marcia avanti, LI2: marcia indietro (2 sensi di marcia), comando a 2 fili.
 - LI3, LI4, LI5, LI6: non attivi (non configurati).
- Ingressi analogici:
 - AI1: riferimento di velocità 0 +/- 10 V.
 - AI2: 0-20 mA non attivo (non configurato).
- Relè R1: il contatto si apre in caso di difetto (o variatore non alimentato)
- Relè R2: non attivo (non configurato).
- Uscita analogica AO1: 0-20 mA, non attiva (non configurata).

Se i valori sopra riportati sono compatibili con la vostra applicazione, utilizzare il variatore senza modificarne le impostazioni.

Preregolazioni schede opzionali

La preregolazione di base non prevede la configurazione degli ingressi/uscite delle schede opzionali.

Comando potenza con contattore di linea

▲ ATTENZIONE

DANNI AL PRODOTTO

- Evitare di manovrare frequentemente il contattore (usura precoce dei condensatori di filtraggio).
- In caso di tempo ciclo < 60 s esiste il rischio di distruzione della resistenza di carico.

Il mancato rispetto di queste precauzioni può provocare lesioni fisiche e/o danni al prodotto.

Avviamento

Importante:

Nella configurazione di base il motore può essere alimentato, solo previo reset dei comandi "avanti", "indietro", "arresto mediante iniezione di corrente continua", nei seguenti casi: in fase di messa in tensione o di reset manuale di un difetto oppure in seguito ad un comando di arresto.

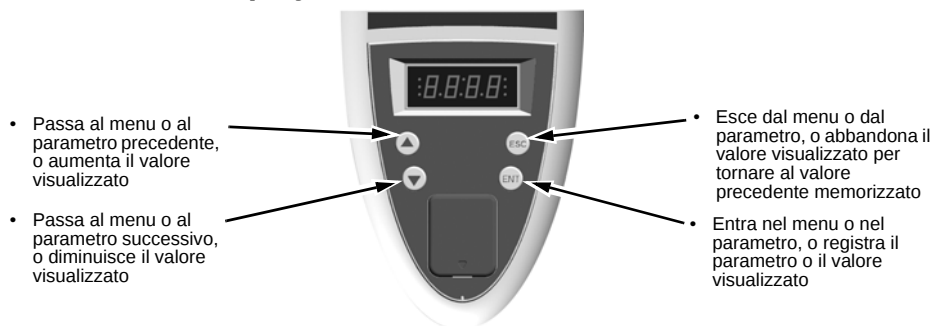
Di default, il variatore visualizza "nSt" e non parte.

Prova su motore di bassa potenza o senza motore, utilizzo di motori collegati in parallelo

Consultare il cd-rom fornito con il variatore.

Terminale integrato

Funzioni del display e dei tasti



Nota:

- La pressione di ▲ o di ▼ non determina la memorizzazione della selezione.
- La pressione prolungata (>2 s) di ▲ o di ▼ determina uno scorrimento rapido.

Memorizzazione, registrazione della selezione visualizzata: ENT

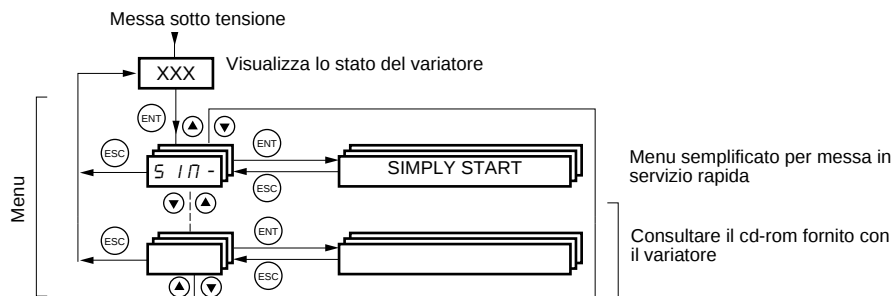
La memorizzazione è accompagnata dal lampeggiamento della visualizzazione.

Visualizzazione standard eccetto che nelle condizioni di guasto e di messa in servizio:

- 43.0: Visualizzazione del parametro selezionato nel menu SUP (di default: frequenza motore).
- CL: Limitazione di corrente.
- CtL: Arresto controllato su perdita di fase della rete.
- dCb: Frenatura mediante iniezione di corrente continua in corso.
- FLU: Flussaggio motore in corso.
- FSr: Arresto rapido.
- nLP: Potenza non alimentata (assenza di rete su L1, L2, L3).
- nSt: Arresto a ruota libera.
- Obr: Decelerazione auto adattata.
- PrA: Funzione Power Removal attiva (variante bloccato).
- rdY: Variatore pronto.
- SOC: Interruzione a valle controllata in corso.
- tUn: Auto-tuning in corso.
- USA: Allarme sottotensione.

In caso di difetto, viene visualizzato con lampeggiamento.

Accesso ai menu



I codici dei menu e dei sotto-menu si differenziano dai codici dei parametri mediante un trattino posto a destra. Esempio: menu SIM-, parametro ACC.

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Il menu [1.1-SIMPLY START] (SIM-) permette di effettuare una messa in servizio sufficientemente rapida per la maggior parte delle applicazioni.



Nota: I parametri del menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-) devono essere configurati nell'ordine in cui si presentano perchè i primi condizionano i successivi.
Ad esempio [Cdo 2 fili/3fili] (tCC) deve essere configurato prima di ogni altro parametro.

Macro configurazione

La macro configurazione consente la configurazione rapida delle funzioni per una specifica applicazione.

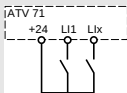
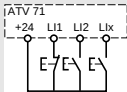
La selezione di una macro configurazione determina l'assegnazione degli Ingressi/Uscite della macro configurazione scelta.

Ingresso/ Uscita	[Start/ stop]	[Movim.]	[Utilizzo gen.]	[Sollevam.]	[Regolazione PID]	[Rete C.]	[Master/ Slave]
AI1	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1] (Riferimento PID)	[Canale rif. 2] ([Canale rif. 1] mediante bus)	[Canale rif. 1]
AI2	[No]	[Rif. som- matore 2]	[Rif. som- matore 2]	[No]	[Ritorno PID]	[No]	[Riferimento coppia]
AO1	[Freq. mot]	[Freq. mot]	[Freq. mot]	[Freq. mot]	[Freq. mot]	[Freq. mot]	[Coppia con segno]
R1	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]
R2	[No]	[No]	[No]	[Cmndo freno]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2 fili)	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]
LI2 (2 fili)	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]
LI3 (2 fili)	[No]	[2 velocità preselez.]	[Jog]	[Reset dei difetti]	[RESET integrale PID]	[Commutaz. rif. 2]	[Commutaz. coppia/vel.]
LI4 (2 fili)	[No]	[4 velocità preselez.]	[Reset dei difetti]	[Difetto esterno]	[2 Rif. PID preselez.]	[Reset dei difetti]	[Reset dei difetti]
LI5 (2 fili)	[No]	[8 velocità preselez.]	[Limitaz. coppia]	[No]	[4 Rif. PID preselez.]	[No]	[No]
LI6 (2 fili)	[No]	[Reset dei difetti]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3 fili)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3 fili)	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]	[Marcia avanti]
LI3 (3 fili)	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]	[Marcia indietro]
LI4 (3 fili)	[No]	[2 velocità preselez.]	[Jog]	[Reset dei difetti]	[RESET integrale PID]	[Commutaz. rif. 2]	[Commutaz. coppia/vel.]
LI5 (3 fili)	[No]	[4 velocità preselez.]	[Reset dei difetti]	[Difetto esterno]	[2 Rif. PID preselez.]	[Reset dei difetti]	[Reset dei difetti]
LI6 (3 fili)	[No]	[8 velocità preselez.]	[Limitaz. coppia]	[No]	[4 Rif. PID preselez.]	[No]	[No]

☐ In comando a 3 fili l'assegnazione degli ingressi da LI1 e LI6 è scalata.

Nota: tutti questi parametri possono essere modificati, regolati e riassegnati: consultare il cd-rom fornito con il variatore.

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Codice	Nome/Descrizione	Campo di regolazione	Regolazione di base
t C C 2 C 3 C	☐ [Cdo 2 fili/3fili]	☐ [Cdo 2 fili] (2C) ☐ [Cdo 3 fili] (3C)	[Cdo 2 fili] (2C)
	Comando 2 fili: è lo stato (0 o 1) o il fronte (da 0 a 1 o da 1 a 0) dell'ingresso che comanda l'avvio o l'arresto. Comando 3 fili (comando mediante impulsi): un impulso "avanti" o "indietro" comanda l'avvio, un impulso "stop" comanda l'arresto.   Esempio di cablaggio in "source": LI1: avanti LIx: indietro Esempio di cablaggio in "source": LI1: stop LI2: avanti LIx: indietro		
▲ AVVERTENZA FUNZIONAMENTO INASPETTATO DELL'APPARECCHIO Per modificare l'assegnazione di [Cdo 2 fili/3fili] (tCC) è necessario tenere premuto per 2 s il tasto "ENT". In questo modo si ritorna alla regolazione di base della funzione [Tipo cdo 2 fili] (tCt), consultare il cd-rom fornito con il variatore, e di tutte le funzioni assegnate agli ingressi digitali. In questo modo si torna, inoltre, alla macro configurazione selezionata se quest'ultima era stata personalizzata (perdita delle personalizzazioni). Accertarsi che il cambiamento sia compatibile con lo schema di cablaggio utilizzato. Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.			
C F G S t S H d G H S t G E n P I d n E t n S L	☐ [Macro configurazione]	☐ [Start/stop] (StS): Avvio/Arresto ☐ [Movimenti] (HdG): Movimentazione ☐ [Sollevam.] (HSt): Sollevamento ☐ [Generale] (GEn): Utilizzo generale ☐ [PID] (Pid): Regolazione PID ☐ [Network] (nEt): Bus di comunicazione ☐ [Mast/Slave] (MSL): Master/Slave	[Start/Stop] (StS)
	▲ AVVERTENZA FUNZIONAMENTO INASPETTATO DELL'APPARECCHIO Per cambiare la [Macro config.] (CFG) è necessario tenere premuto per 2 s il tasto ENT. Accertarsi che la macro configurazione scelta sia compatibile con lo schema di cablaggio utilizzato. Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare morte, lesioni gravi o danni al prodotto.		

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Codice	Nome/Descrizione	Campo di regolazione	Regolazione di base
CCFG YES	☐ [Macro pers.] Parametro accessibile in sola lettura, visualizzabile se è stato modificato almeno uno dei parametri della macro configurazione. ☐ [Si] (YES)		
bFr 50 60	☐ [Freq. mot. standard] ☐ [50 Hz IEC] (50): IEC ☐ [60 Hz NEMA] (60): NEMA Questo parametro modifica le preregolazioni dei parametri: [Potenza nom. mot.] (nPr), [Tensione nom. mot.] (UnS), [Corrente nom. mot.] (nCr), [Frequenza nom. mot.] (FrS), [Velocità nom. mot.] (nSP) e [Freq. max uscita] (tFr) qui di seguito riportati, [Corr. termica mot.] (lTh) a pagina 169, [Grande velocità] (HSP) a pagina 169.	[50 Hz IEC] (50)	
nPr	☐ [Potenza nom. mot.] Potenza nominale di motore indicata sulla targhetta di identificazione, in kW se [Freq. Mot.Standard] (bFr) = [50 Hz IEC] (50), in HP se [Freq. Mot.Standard] (bFr) = [60 Hz NEMA] (60).	in funzione del calibro del variatore	in funzione del calibro del variatore
UnS	☐ [Tensione nom. mot.] Tensione nominale motore indicata sulla targhetta di identificazione.	da 200 a 480 V	400 o 460 V in funzione di [Freq. Mot.Standard] (bFr)
nCr	☐ [Corrente nom. mot.] Corrente nominale motore indicata sulla targhetta di identificazione.	da 0,25 a 1,5 In (1)	in funzione del calibro del variatore e [Freq. Mot.Standard] (bFr)
FrS	☐ [Frequenza nom. mot.] Frequenza nominale motore indicata sulla targhetta di identificazione. La regolazione di base è 50 Hz, sostituita da una preregolazione di 60 Hz se [Freq. Mot.Standard] (bFr) è impostato a 60 Hz.	da 10 a 500 o 1000 Hz in funzione del calibro	50 Hz
nSP	☐ [Velocità nom. mot.] Velocità nominale motore indicata sulla targhetta di identificazione. Da 0 a 9999 RPM poi da 10.00 a 60.00 kRPM sul display integrato. Se la targhetta identificativa non indica la velocità nominale ma la velocità di sincronismo e lo spostamento in Hz o in %, calcolare la velocità nominale come segue: • velocità nominale = velocità di sincronismo x $\frac{100 - \text{spostamento in } \%}{100}$ • velocità nominale = velocità di sincronismo x $\frac{50 - \text{spostamento in Hz}}{50}$ (motori 50 Hz) • velocità nominale = velocità di sincronismo x $\frac{60 - \text{spostamento in Hz}}{60}$ (motori 60 Hz)	da 0 a 60000 RPM	in funzione del calibro del variatore
tFr	☐ [Frequ. max uscita] La regolazione di base è 60 Hz, sostituita da una preregolazione a 72 Hz se [Freq. Mot.Standard] (bFr) è impostato a 60 Hz. Il valore max è limitato dalla seguente condizione: • non può superare 10 volte il valore di [Frequenza nom. mot.] (FrS)	da 10 a 1000 Hz	60 Hz

(1) In corrisponde alla corrente nominale variatore indicata sulla guida all'installazione e sulla targhetta di identificazione del variatore.

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Codice	Nome/Descrizione	Regolazione di base
tUn nO YES dOnE	☐ [Autotuning] ☐ [No] (nO): auto-tuning non eseguito. ☐ [Si] (YES): l'auto-tuning sarà eseguito appena possibile, dopodichè il parametro passerà automaticamente a [Eseguito] (dOnE). ☐ [Fatto] (dOnE): utilizzo dei valori forniti dal precedente auto-tuning. Attenzione: - È obbligatorio che tutti i parametri del motore ([Tensione nom. mot.] (UnS), [Frequenza nom. mot.] (FrS), [Corrente nom. mot.] (nCr), [Velocità nom. mot] (nSP), [Potenza nom. mot] (nPr)) siano correttamente configurati prima di eseguire l'auto-tuning. - Se uno di questi parametri viene modificato dopo aver eseguito l'auto-tuning, [Autotuning] (tUn) ritorna a [No] (nO) e dovrà essere nuovamente eseguito. - L'auto-tuning viene eseguito solo se nessun comando di arresto è attivo. Se la funzione "arresto a ruota libera" o "arresto rapido" è stata assegnata ad un ingresso digitale, occorrerà mettere tale ingresso a 1 (è attivo se impostato a 0). - L'auto-tuning è prioritario sugli eventuali ordini di marcia o di preflussaggio che verranno elaborati al termine della sequenza di auto-tuning. - Se l'auto-tuning non viene eseguito correttamente il variatore visualizza [No] (nO) e, in funzione della configurazione del parametro [Conf. difetto tnF] (tnL) (consultare il cd-rom fornito con il variatore), può passare in difetto [DIFETTO AUTOTUNING] (tnF). - L'auto-tuning può durare da 1 a 2 secondi. Non interrompere la sequenza e attendere la visualizzazione del messaggio "[Fatto] (dOnE)" o "[No] (nO)".	[No] (nO)
▲ ATTENZIONE DANNI AL PRODOTTO Durante l'auto-tuning il variatore alimenta il motore con la corrente di pieno carico. Accertarsi che il motore sia dimensionato per supportare la corrente di pieno carico, prima di utilizzare la funzione di auto-tuning. Il mancato rispetto di questa precauzione può provocare lesioni fisiche e/o danni al prodotto.		
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	☐ [Stato autotuning] (informazione, non configurabile) ☐ [Non fatto] (tAb): per comandare il motore viene utilizzato il valore di default della resistenza dello statore. ☐ [Stand by] (PEnd): l'auto-tuning è stato richiesto, ma non ancora eseguito. ☐ [In corso] (PrOG): auto-tuning in corso. ☐ [Fallito] (FAIL): auto-tuning non riuscito. ☐ [Fatto] (dOnE): per comandare il motore, viene utilizzata la resistenza statore misurata dalla funzione di auto-tuning.	[Non fatto] (tAb)
PHr AbC ACb	☐ [Scambio fasi mot.] ☐ [ABC] (AbC): senso normale, ☐ [ACB] (ACb): senso inverso. Questo parametro permette di invertire il senso di rotazione del motore senza dover invertire il cablaggio.	[ABC] (AbC)

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Parametri modificabili sia in marcia che all'arresto

Codice	Nome/Descrizione	Regolazione di base	
I L H	☐ [Corr. termica mot.] Corrente di protezione termica del motore, da impostare alla corrente nominale indicata sulla targhetta di identificazione.	da 0 a 1,5 In (1)	In funzione del calibro del variatore
A C C	☐ [Acceleraz.] Tempo necessario per accelerare da 0 alla [Frequenza nom. mot.] (FrS) (pagina 167). Accertarsi che questo valore sia compatibile con l'inerzia del carico.	da 0,1 a 999,9 s	3,0 s
d E C	☐ [Deceleraz.] Tempo per decelerare dalla [Frequenza nom. mot.] (FrS) (pagina 167) a 0. Accertarsi che questo valore sia compatibile con l'inerzia del carico.	da 0,1 a 999,9 s	3,0 s
L S P	☐ [Piccola velocità] Frequenza motore al riferimento di velocità minimo, regolazione da 0 a [Grande velocità] (HSP).	0	
H S P	☐ [Grande velocità] Frequenza motore al riferimento di velocità massimo, regolazione da [Piccola velocità] (LSP) a [Freq. max uscita] (tFr). La regolazione di base diventa 60 Hz se [Freq. mot. standard] (bFr) = [60 Hz] (60).	50 Hz	

(1) In corrisponde alla corrente nominale variatore indicata sulla guida all'installazione e sulla targhetta di identificazione del variatore.

Difetti - cause - procedure di intervento

Mancato avviamento senza segnalazione di difetto

- Se sul display non compare nessuna visualizzazione, verificare che il variatore sia alimentato correttamente.
- La configurazione delle funzioni "Arresto rapido" o "Arresto a ruota libera" provoca un mancato avviamento se gli ingressi digitali corrispondenti non sono alimentati. In questo caso l'ATV71 visualizza [NST] (nSt) in arresto a ruota libera e [FST] (FSt) in arresto rapido. Questo è normale dal momento che tali funzioni sono attive a zero per avere la sicurezza di arresto in caso di rottura del cavo.
- Accertarsi che l'ingresso o gli ingressi di comando di marcia siano stati azionati conformemente al modo di controllo selezionato (parametri [Cmd 2/3fil] (tCC) e [Tipo 2 fili] (tCt) pagina [166](#)).

Difetti non riarmabili automaticamente

La causa del difetto deve essere eliminata prima del riarmo mediante messa fuori tensione.

I difetti AnF, brF, ECf, EnF, SOF, SPF e tnF sono riarmabili anche a distanza mediante ingresso digitale o bit di comando (consultare il cd-rom fornito con il variatore).

Difetto	Nome	Possibile causa	Procedura di intervento
A 12 F	[INGRESSO AI2]	• Segnale non conforme sull'ingresso analogico AI2	• Verificare il cablaggio dell'ingresso analogico AI2 e il valore del segnale.
R n F	[PERDITA DI CARICO]	• Il ritorno velocità mediante encoder non è coerente con il riferimento di velocità impostato	• Verificare i parametri motore, guadagno e stabilità. • Aggiungere una resistenza di frenatura. • Verificare il dimensionamento motore/variante/carico. • Verificare il collegamento meccanico dell'encoder e il relativo cablaggio.
br F	[FRENO MECCANICO]	• Il contatto di ritorno del freno non concorda con il comando del freno.	• Verificare il circuito di ritorno e il circuito di comando del freno. • Verificare lo stato meccanico del freno.
Cr F 1	[DIFETTO PRECARICA]	• Difetto di comando del relè di carica o resistenza di carica usurata	• Verificare i collegamenti interni. • Controllare/riparare il variatore.
EC F	[ACCOPPIAM. ENCODER]	• Rottura del collegamento meccanico dell'encoder.	• Verificare il collegamento meccanico dell'encoder.
EE F 1 EE F 2	[EEPROM CONTROLLO]	• Difetto memoria interna	• Verificare le condizioni ambiente (compatibilità elettromagnetica). • Scollegare, riarmare, ripristinare la regolazione di base. • Controllare/riparare il variatore.
En F	[DIFETTO ENCODER]	• Difetto ritorno encoder	• Verificare [Numero impulsi] (PGI) e [Segnale encoder] (EnS) (consultare il cd-rom fornito con il variatore). • Verificare il corretto funzionamento meccanico ed elettrico dell'encoder, la sua alimentazione e il suo collegamento. • Verificare e, se necessario, invertire il senso di rotazione del motore (parametro [Scambio fasi mot.] (PHr) pagina 168) o i segnali dell'encoder.
FC F 1	[CONT. VALLE INCOLLATO]	• Il contattore a valle resta chiuso malgrado il comando di apertura.	• Verificare il contattore e il suo collegamento. • Verificare il circuito di ritorno.
IL F	[DIF. COLLEGAMENTO INTERNO]	• Difetto di comunicazione tra scheda opzionale e variatore	• Verificare le condizioni ambiente (compatibilità elettromagnetica). • Verificare i collegamenti. • Sostituire la scheda opzionale. • Controllare/riparare il variatore.
In F 1	[ERRORE CALIBRO]	• La potenza è diversa da quella in memoria.	• Verificare il riferimento della scheda potenza.
In F 2	[POTENZA INCOMPATIBILE]	• La scheda potenza è incompatibile con la scheda controllo.	• Verificare il riferimento della scheda potenza e la sua compatibilità.

Difetti non riarmabili automaticamente (segue)

Difetto	Nome	Possibile causa	Procedura di intervento
I n F 3	[COMUNICAZ. SERIALE INT.]	Difetto di comunicazione tra le schede interne.	- Verificare i collegamenti interni. - Controllare/riparare il variatore.
I n F 4	[INTERNA - ZONA FAB]	Incoerenza dati interni.	Ritarare il variatore (richiedere assistenza servizi Schneider Electric)
I n F 5	[OPZIONE INTERNA]	L'opzione installata nel variatore è sconosciuta.	Verificare il riferimento e la compatibilità dell'opzione.
I n F 7	[INTERNO. INIZ. HARD]	L'inizializzazione del variatore è incompleta.	Mettere fuori tensione e riarmare.
I n F 8	[INTERNO ALIM. CONTROLLO]	L'alimentazione controllo non è corretta.	Verificare l'alimentazione del controllo.
I n F 9	[INTERNO -. MISURA I]	Le misurazioni di corrente non sono corrette.	- Sostituire i rilevatori di corrente o la scheda potenza. - Controllare/riparare il variatore.
I n F A	[INTERNO CIRCUITO RETE]	Il modulo di ingresso non funziona correttamente.	Controllare/riparare il variatore.
I n F b	[INTERNO SENSORE TEMP.]	Il rilevatore di temperatura del variatore non funziona correttamente.	- Sostituire il rilevatore di temperatura. - Controllare/riparare il variatore.
I n F C	[INTERNO - MISURA TEMPO]	Difetto del dispositivo elettronico di misurazione del tempo.	Controllare/riparare il variatore.
I n F E	[DIFETTO MICRO]	Difetto del microprocessore interno.	- Mettere fuori tensione e riarmare. - Controllare/riparare il variatore.
D C F	[SOVRACCOR.]	- Parametri dei menu [REGOLAZIONI] (SET-) e [1.4 CONTROLLO MOTORE] (drC-) non corretti. - Inerzia o carico troppo elevati. - Blocco meccanico.	- Verificare i parametri (consultare il cd-rom fornito con il variatore). - Verificare il dimensionamento motore/variante/carico. - Verificare lo stato della meccanica.
P r F	[POWER REMOVAL]	Difetto della funzione di sicurezza del variatore "Power removal".	Controllare/riparare il variatore.
S C F 1	[CORTOCIRC. MOT.]	- Cortocircuito o messa a terra in uscita del variatore. - Corrente di fuga importante a terra in uscita variatore in caso di più motori in parallelo.	Verificare i cavi di collegamento del variatore al motore e l'isolamento del motore.
S C F 2	[C.CIRCUITO IMPEDENTE]		- Ridurre la frequenza di commutazione. - Aggiungere al motore delle induttanze in serie.
S C F 3	[C.CIRCUITO TERRA]		
S D F	[SOVRAVELOC.]	Instabilità o carico trascinante troppo elevato.	- Verificare i parametri motore, guadagno e stabilità. - Aggiungere una resistenza di frenatura. - Verificare il dimensionamento motore/variante/carico.
S P F	[INTERRUZIONE RITORNO VEL.]	Assenza segnale di ritorno encoder.	- Verificare il cablaggio tra encoder e variatore. - Verificare l'encoder.
E n F	[AUTOTUNING]	- Motore non collegato al variatore. - Motore speciale o di potenza non adatta al variatore.	- Verificare la presenza del motore in fase di auto-tuning. - In caso di utilizzo di un contattore a valle, chiuderlo per tutta la durata dell'auto-tuning. - Verificare il collegamento motore/variante.

Difetti riarmabili, mediante la funzione di riavviamento automatico, in seguito alla scomparsa della causa

Anche questi difetti sono riarmabili mediante messa fuori tensione e successiva alimentazione del variatore o tramite ingresso digitale o bit di comando (consultare il cd-rom fornito con il variatore).

Difetto	Nome	Possibile causa	Procedura di intervento
R P F	[DIFETTO APPLICAZIONE]	Difetto scheda Controller Inside.	Vedere documentazione riguardante la scheda Controlli Inside.
b L F	[COMANDO FRENO]	- Corrente di apertura freno non raggiunta. - Parametri di comando del freno non configurati mentre la funzione comando del freno è stata assegnata.	- Verificare il collegamento variatore/motore. - Verificare gli avvolgimenti del motore. - Effettuare le regolazioni consigliate (consultare il cd-rom fornito con il variatore).
C n F	[DIFETTO RETE COM.]	Difetto di comunicazione su scheda comunicazione.	- Verificare le condizioni ambiente (compatibilità elettromagnetica). - Verificare il cablaggio. - Verificare il time out. - Sostituire la scheda opzionale. - Controllare/riparare il variatore.
C D F	[DIFETTO CANopen]	Interruzione della comunicazione sul bus CANopen.	- Verificare il bus di comunicazione. - Verificare il time out. - Consultare la documentazione specifica.
E P F 1	[ESTERNO DA LI]	Difetto provocato da un dispositivo esterno, in funzione dell'utilizzatore.	Verificare il dispositivo esterno che ha provocato il difetto e riarmare.
E P F 2	[ESTERNO VIA RETE]	Difetto provocato da un dispositivo esterno, in funzione dell'utilizzatore.	Verificare il dispositivo esterno che ha provocato il difetto e riarmare.
F C F 2	[CONTATTORE A VALLE APERTO]	Il contattore a valle resta aperto con comando di apertura.	- Verificare il contattore e il suo cablaggio. - Verificare il circuito di ritorno.
L C F	[CONTATTORE LINEA]	Il variatore non è alimentato nel momento in cui il contattore riceve il comando.	- Verificare il contattore e il suo cablaggio. - Verificare il time out (consultare il cd-rom fornito con il variatore). - Verificare il collegamento rete/contattore/variante.
L F F 2 L F F 3 L F F 4	[PERDITA 4-20 mA AI2] [PERDITA 4-20 mA AI3] [PERDITA 4-20 mA AI4]	Perdita del segnale 4-20 mA sull'ingresso analogico AI2, AI3 o AI4.	Verificare il collegamento sugli ingressi analogici.
D b F	[FRENATURA ECCESSIVA]	Frenata brusca o carico trascinante.	- Aumentare il tempo di decelerazione. - Aggiungere, se necessario, una resistenza di frenatura. - Attivare la funzione [Adatt. rampa dec.] (brA) (consultare il cd-rom fornito con il variatore), se è compatibile con l'applicazione.
D H F	[SURRESCALD. VAR.]	Temperatura del variatore troppo elevata.	Controllare il carico del motore, la ventilazione del variatore e la temperatura ambiente. Attendere il raffreddamento del variatore prima di riavviare.
D L F	[SOVRACCARICO MOTORE]	Sgancio a causa della corrente motore troppo elevata.	Verificare la regolazione della protezione termica del motore, controllare il carico del motore. Attendere il raffreddamento prima di riavviare.
D P F 1	[PERDITA 1 FASE MOT.]	Interruzione di una fase in uscita variatore.	Verificare i collegamenti del variatore al motore.

Difetti riarmabili, mediante la funzione di riavviamento automatico, in seguito alla scomparsa della causa (segue)

Anche questi difetti sono riarmabili mediante messa fuori tensione e successiva alimentazione del variatore o tramite ingresso digitale o bit di comando (consultare il cd-rom fornito con il variatore).

Difetto	Nome	Possibile causa	Procedura di intervento
D P F 2	[PERDITA 3 FASI MOTORE]	• Motore non collegato o di potenza troppo bassa. • Contattore a valle aperto. • Instabilità momentanee della corrente motore.	• Verificare i collegamenti del variatore al motore. • In caso di utilizzo di un contattore a valle consultare il cd-rom fornito con il variatore. • Prova su motore di bassa potenza o senza motore: in regolazione di base, il rilevamento della perdita di fase del motore è attiva [Perdita fase motore] (OPL) = [Si] (YES). Per verificare il variatore in condizioni di test o di manutenzione e senza dover ricorrere ad un motore di calibro equivalente al variatore (soprattutto in caso di variatori di forte potenza), disattivare il rilevamento fase motore [Perdita fase motore] (OPL) = [No] (nO) (consultare il cd-rom fornito con il variatore). • Verificare e ottimizzare i parametri, [Tensione nom. mot.] (UnS) e [Corrente nom. mot.] (nCr) ed eseguire un [Autotuning] (tUn).
D S F	[SOVRATENSIONE RETE]	• Tensione della rete troppo elevata. • Rete disturbata.	• Verificare la tensione della rete.
D L F 1	[SURREISCALDAM. PTC1]	• Rilevamento surriscaldamento sonde PTC1.	• Controllare il carico ed il dimensionamento del motore. • Controllare la ventilazione del motore. • Attendere il raffreddamento prima di riavviare. • Controllare il tipo e lo stato delle sonde PTC.
D L F 2	[SURREISCALDAM. PTC2]	• Rilevamento surriscaldamento sonde PTC2.	
D L F L	[SURREISCALDAM. LI6 = PTC]	• Rilevamento surriscaldamento sonde PTC/LI6.	
P L F 1	[DIFETTO PTC1]	• Apertura o cortocircuito sonde PTC1.	• Verificare le sonde PTC e il loro cablaggio motore/variante.
P L F 2	[DIFETTO PTC2]	• Apertura o cortocircuito sonde PTC2.	
P L F L	[DIFETTO LI6 = PTC]	• Apertura o cortocircuito sonde PTC/LI6.	
S C F 4	[CORTOCIRCUITO IGBT]	• Difetto componente di potenza.	• Controllare/riparare il variatore.
S C F 5	[CORTOCIRCUITO CARICO]	• Cortocircuito in uscita variatore.	• Verificare i cavi di collegamento dal variatore al motore e l'isolamento del motore. • Controllare/riparare il variatore.
S L F 1	[COM. MODBUS]	• Interruzione comunicazione sul bus Modbus.	• Verificare il bus di comunicazione. • Verificare il time out. • Consultare la documentazione specifica.

Difetti riarmabili, mediante la funzione di riavviamento automatico, in seguito alla scomparsa della causa (segue)

Anche questi difetti sono riarmabili mediante messa fuori tensione e successiva alimentazione del variatore o tramite ingresso digitale o bit di comando (consultare il cd-rom fornito con il variatore).

Difetto	Nome	Possibile causa	Procedura di intervento
5 L F 2	[COMUNICAZIONE POWER SUITE]	Difetto di comunicazione con PowerSuite.	- Verificare il cavo di collegamento PowerSuite. - Verificare il time out.
5 L F 3	[COMUNICAZIONE HMI]	Difetto di comunicazione con il terminale grafico.	- Verificare il collegamento del terminale. - Verificare il time out.
5 r F	[TIME OUT COPPIA]	Time out della funzione controllo di coppia raggiunto.	- Verificare le impostazioni della funzione. - Verificare lo stato meccanico.
5 S F	[LIM. COPPIA/ CORRENTE]	Passaggio in limitazione di coppia.	- Verificare la presenza di un eventuale problema meccanico. - Verificare i parametri di limitazione (consultare il cd-rom fornito con il variatore).
5 J F	[SURRESCALDAM. IGBT]	Sovraccarico variatore.	- Verificare il dimensionamento carico/motore/variante. - Ridurre la frequenza di commutazione. - Attendere il raffreddamento prima di riavviare.

Difetti riarmabili spontaneamente alla scomparsa della causa

Difetto	Nome	Possibile causa	Procedura di intervento
C F F	[CONFIG. INCORRETTA]	La configurazione in corso non è coerente (errore dovuto ad un cambio di scheda).	- Verificare la scheda. - Ripristinare la regolazione di base o selezionare la configurazione salvata, se valida. Vedere il cd-rom fornito con il variatore.
C F I	[CONFIG. INVALIDA]	Configurazione non valida. La configurazione caricata sul variatore mediante collegamento in serie non è coerente.	- Verificare la configurazione precedentemente caricata. - Caricare una configurazione coerente.
P H F	[PERDITA FASE RETE]	- Variatore alimentato non correttamente o intervento di un fusibile. - Interruzione di una fase. - Utilizzo su rete monofase. - Carico non equilibrato. Questa protezione agisce solo in carico.	- Verificare il collegamento potenza ed i fusibili. - Riarmare. - Utilizzare una rete trifase.
U S F	[SOTTOTENS.]	- Rete troppo bassa. - Calo di tensione temporaneo. - Resistenza di carica usurata	- Verificare la tensione e il parametro di tensione. - Sostituire la resistenza di carica. - Controllare/riparare il variatore.

