Fiche technique du produit

Spécifications



Altivar Process - variateur de vitesse en armoire - 130kW 400V - IP54

ATV650C13N4F

Statut commercial: Commercialisé

Principales

Gamme de produit	Altivar Process ATV600
Application spécifique du produit	Process et utilitaires
Type de produit ou équipement	Variateur de vitesse
Variante	Avec commutateur de déconnexion
Nom de l'appareil	ATV650
Mode d'installation	Posé au sol
Protocole de port de communication	Modbus série Ethernet Ethernet
[Us] tension d'alimentation	380…440 V - 15...10 %
[Us] tension d'alimentation	380…440 V
Tolérance relative de la tension secteur symétrique	10 %
Tolérance de fréquence relative du réseau symétrique	5 %
Courant de sortie nominal	250,0 A
Degré de protection IP	IP54
Destination du produit	Moteurs asynchrones Moteurs synchrones
Filtre CEM	Intégré avec 150 m câble moteur max se conformer à CEI 61800-3 catégorie C3
Degré de protection IP	IP54 se conformer à CEI 60529 IP54 se conformer à CEI 61800-5-1
Type de refroidissement	Convection forcée
Fréquence d'alimentation	50...60 Hz - 5...5 %
Puissance moteur kW	132 kW (service normal) 110 kW (robuste)
Courant de ligne	210 A à 400 V (robuste) 179 A à 380 V (service normal) 244 A à 380 V (robuste) 207 A à 400 V (service normal)
Courant de sortie permanent	250 A à 2,5 kHz pour service normal 211 A à 2,5 kHz pour robuste
Fréquence de sortie du variateur de vitesse	0,1…500 Hz
Fonction de sécurité	STO (suppression sûre du couple) SIL 3

Clause de non-responsabilité: Cette documentation ne vise pas à remplacer et ne doit pas être utilisée pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications spécifiques d'utilisateurs. Avertissement : Cette documentation ne vise pas à remplacer et ne doit pas être utilisée pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications spécifiques d'utilisateurs.

Carte optionnelle	Emplacement A: module de communication, Profinet Emplacement A: module de communication, DeviceNet Emplacement A: module de communication, Modbus TCP/EtherNet/IP Emplacement A: module de communication, CANopen daisy chain RJ45 Emplacement A: module de communication, CANopen SUB-D 9 Emplacement A: module de communication, CANopen bornes à vis Emplacement A/emplacement B: module d'extension E/S logique et analogique Emplacement A/emplacement B: module d'extension relais Emplacement A: module de communication, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link Module de communication, BACnet MS/TP Module de communication, Ethernet Powerlink Emplacement A: module de communication, Profibus DP V1

Complémentaires

Nombre d'entrée logique	8
Type d'entrée logique	DI7, DI8 programmable comme entrée en train d'impulsions: 0…30 kHz, 24 V CC (<= 30 V)
Entrée logique	16 vitesses programmées
Nombre de sortie logique	0
Type de sortie logique	Sorties relais R1A, R1B, R1C 250 V CA 3000 mA Sorties relais R1A, R1B, R1C 30 V CC 3000 mA Sorties relais R2A, R2C 250 V CA 5000 mA Sorties relais R2A, R2C 30 V CC 5000 mA Sorties relais R3A, R3C 250 V CA 5000 mA Sorties relais R3A, R3C 30 V CC 5000 mA
Nombre d'entrées analogiques	3
Type d'entrée analogique	AI1, AI2, AI3 tension configurable par logiciel : 0...10 V CC, impédance : 31,5 kOhm, résolution 12 bits AI1, AI2, AI3 courant configurable par logiciel : 0...20 mA, impédance : 250 Ohm, résolution 12 bits AI2 entrée analogique de tension : - 10...10 V CC, impédance : 31,5 kOhm, résolution 12 bits
Nombre de sorties analogiques	2
Type de sortie analogique	Tension configurable par logiciel AQ1, AQ2: 0...10 V CC impedance 470 Ohm, résolution 10 bits Courant configurable par logiciel AQ1, AQ2: 0...20 mA, résolution 10 bits Courant configurable par logiciel DQ-, DQ+: 30 V CC Courant configurable par logiciel DQ-, DQ+: 100 mA
Nombre de sorties relais	3
Type de sortie relais	Relais logique configurable R2: relais de séquence NO durabilité électrique 100000 cycle Relais logique configurable R3: relais de séquence NO durabilité électrique 100000 cycle Relais logique configurable R1: relais de défaut NO/NF durabilité électrique 100000 cycle
Courant commuté max	Sortie relais R1, R2, R3 sur résistive charge, cos phi = 1: 3 A à 30 V CC Sortie relais R1, R2, R3 sur inductive charge, cos phi = 0,4 et L/R = 7 ms: 2 A à 250 V CA Sortie relais R1, R2, R3 sur inductive charge, cos phi = 0,4 et L/R = 7 ms: 2 A à 30 V CC Sortie relais R1, R2, R3 sur résistive charge, cos phi = 1: 3 A à 250 V CA
Courant commuté minimum	Sortie relais R1, R2, R3: 5 mA à 24 V CC
Nombre de phases réseau	3 phases
Interface physique	Ethernet 2-fils RS 485
Méthode d'accès	Esclave Modbus TCP
Vitesse de transmission	10, 100 Mbits 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38,4 Kbps
Trame de transmission	RTU
Tension de sortie	<= tension d'alimentation

Amplification de courant temporaire admissible	1,5 x In pendant 60 s (robuste) 1,1 x In pendant 60 s (service normal)
Format des données	8 bits, configurable pair, impair ou sans parité
Type de polarisation	Aucune impédance
Résolution en fréquence	Entrée analogique : 0,012/50 Hz Unité d'affichage : 0,1 Hz
Raccordement électrique	Côté ligne: barre M12 - 1 câble(s) 3 x 150 mm² minimum par phase (service normal) Côté ligne: barre M12 - 2 câble(s) 3 x 70 mm² minimum par phase (service normal) Côté ligne: barre M12 - 1 câble(s) 3 x 185 mm² maximum par phase (service normal) Côté ligne: barre M12 - 2 câble(s) 3 x 120 mm² maximum par phase (service normal) Moteur: barre M12 - 1 câble(s) 3 x 120 mm² minimum par phase (service normal) Moteur: barre M12 - 2 câble(s) 3 x 50 mm² minimum par phase (service normal) Moteur: barre M12 - 2 câble(s) 3 x 185 mm² maximum par phase (service normal) Côté ligne: barre M12 - 1 câble(s) 3 x 150 mm² minimum par phase (robuste) Côté ligne: barre M12 - 2 câble(s) 3 x 70 mm² minimum par phase (robuste) Côté ligne: barre M12 - 1 câble(s) 3 x 185 mm² maximum par phase (robuste) Côté ligne: barre M12 - 2 câble(s) 3 x 120 mm² maximum par phase (robuste) Moteur: barre M12 - 1 câble(s) 3 x 95 mm² minimum par phase (robuste) Moteur: barre M12 - 2 câble(s) 3 x 185 mm² maximum par phase (robuste) Contrôle: bornes débrochables à vis 0,5…1,5 mm²
Type de connecteur	RJ45 (sur le terminal graphique déporté) pour Modbus série RJ45 (sur le terminal graphique déporté) pour Ethernet/Modbus TCP
Mode d'échange	Half duplex, full duplex, auto-négociation Ethernet/Modbus TCP
Nombre d'adresses	1…247 pour Modbus série
Alimentation	Alimentation interne pour le potentiomètre de référence (1 à 10 kOhm): 10,5 V CC +/- 5 %, <10 mA, type de protection: protection contre les surcharges et courts-circuits Alimentation externe pour entrées numériques et STO: 24 V CC (21…27 V), <200 mA, type de protection: protection contre les surcharges et courts-circuits Alimentation externe pour entrées numériques: 24 V CC (19…30 V), <1,25 mA, type de protection: protection contre les surcharges et courts-circuits
Signalisation locale	3 DELs (bicolore) pour état de commnication intégré 4 DELs (bicolore) pour état du module de communication 1 DEL (rouge) pour présence de tension 3 DELs pour diagnostique local
Compatibilité de l'entrée	DI5, DI6: entrée TOR niveau 1 PLC se conformer à CEI 65A-68 STOA, STOB: entrée TOR niveau 1 PLC se conformer à CEI 61131-2 DI1...DI6: entrée TOR niveau 1 PLC se conformer à CEI 61131-2
Entrée logique	Logique positive (source) (DI1...DI8), < 5 V (état 0), > 11 V (état 1) Logique négative (NPN) (DI1...DI8), > 16 V (état 0), < 10 V (état 1)
Durée d'échantillonnage	5 ms +/- 1 ms (DI5, DI6) - entrée TOR 5 ms +/- 0,1 ms (AI1, AI2, AI3) - entrée analogique 10 ms +/- 1 ms (AO1) - sortie analogique 2 ms +/- 0,5 ms (DI1...DI4) - entrée TOR
Précision	+/- 1 % AO1, AO2 pour une variation de température de 60 °C sortie analogique +/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 pour une variation de température de 60 °C entrée analogique
Erreur de linéarité	AO1, AO2: +/- 0,2 % pour sortie analogique AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % de la valeur maximale pour entrée analogique
Durée d'actualisation	Sortie relais (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0,5 ms)
Isolement	Entre raccordements de puissance et de commande

Sélection d'application de variateur de vitesse	Transformation des aliments et des boissons autre application Exploitation minière des minerais et des métaux ventilateur Exploitation minière des minerais et des métaux pompe Huile et gaz ventilateur Eau et eaux usées autre application Bâtiment - HVAC compresseur à vis Transformation des aliments et des boissons pompe Transformation des aliments et des boissons ventilateur Transformation des aliments et des boissons pulvérisation Huile et gaz électropompe submersible Huile et gaz pompe à injection d'eau Huile et gaz pompe de carburéacteur Huile et gaz compresseur pour raffinerie Eau et eaux usées pompe centrifuge Eau et eaux usées pompe volumétrique Eau et eaux usées électropompe submersible Eau et eaux usées pompe à vis Eau et eaux usées compresseur à lobes Eau et eaux usées compresseur à vis Eau et eaux usées compresseur centrifuge Eau et eaux usées ventilateur Eau et eaux usées convoyeur Eau et eaux usées mélangeur Bâtiment - HVAC compresseur centrifuge
Plage de puissance moteur AC - 3	110…220 kW à 480…500 V 3 phases 110…220 kW à 380…440 V 3 phases
Installation du coffret	Posé au sol
Fonctionnement 4 quadrants possible	Faux
Profil de commande pour moteur asynchrone	Couple constant Couple optimisé Couple variable
Profil contrôle moteur synchrone	Moteur synchrone à réluctance Moteur à aimant permanent
Fréquence de sortie maximale	500 kHz
Rampes d'accélération et décélération	À réglage linéaire séparé de 0,01 à 9999 s
Compensation de glissement du moteur	Réglable Peut être supprimé Indisponible en loi pour moteur à aimant permanent Automatique quelque soit la charge
Fréquence de commutation	2...8 kHz réglable 2,5…8 kHz avec facteur de réduction
Fréquence de découpage nominale	2,5 kHz
Freinage d'arrêt	Injection bus DC
Résistance de freinage intégré	Faux
Courant maximum actuel en entrée par phase	244,0 A
Tension de sortie max	440,0 V
Puissance apparente	160 kVA à 440 V (service normal) 136 kVA à 440 V (robuste)
Courant transitoire maximum	275 A pendant 60 s (service normal) 317 A pendant 60 s (robuste)
Fréquence du réseau	50...60 Hz
Courant de court-circuit présumé de ligne Isc	50 kA
Courant de charge de base en cas de surcharge élevée	211,0 A
Courant de charge de base à faible surcharge	250,0 A
Puissance dissipée en W	2010 W, fréquence de commutation 2,5 kHz (robuste) 3150 W, fréquence de commutation 2,5 kHz (service normal)

Avec fonction de sécurité Safely Limited Speed (SLS)	Faux
Avec fonction de sécurité Safe brake management (SBC/SBT)	Faux
Avec fonction de sécurité Safe Operating Stop (SOS)	Faux
Avec fonction de sécurité Safe Position (SP)	Faux
Avec fonction de sécurité Safe programmable logic	Faux
Avec fonction de sécurité Safe Speed Monitor (SSM)	Faux
Avec fonction de sécurité Safe Stop 1 (SS1)	Faux
Avec fonction de sécurité Safe Stop 2 (SS2)	Faux
Avec fonction de sécurité Safe torque off (STO)	Vrai
Avec fonction de sécurité Safely Limited Position (SLP)	Faux
Avec fonction de sécurité Safe Direction (SDI)	Faux
Type de protection	Suppression sûre du couple : moteur Perte de phase du moteur : moteur Protection thermique : variateur Suppression sûre du couple : variateur Surchauffe : variateur Surintensité entre phases de sortie et terre : variateur Surtension en sortie : variateur Protection contre les courts-circuits : variateur Perte de phase du moteur : variateur Surtension sur le bus DC : variateur Surtension d'alimentation électrique : variateur Sous-tension d'alimentation électrique : variateur Perte de phase d'alimentation électrique : variateur Survitesse : variateur Coupure sur le circuit de contrôle : variateur Protection thermique : moteur
Quantité par lot	1
Largeur	400 mm
Hauteur	2350 mm
Profondeur	669 mm
Poids Net	330 kg

Environnement

Résistance d'isolement	> 1 MOhm 500 VDC pendant 1 minute à la terre
Niveau acoustique	69 dB se conformer à 86/188/EEC
Degré de pollution	2 se conformer à CEI 61800-5-1
Tenue aux vibrations	1 gn (f= 13…200 Hz) se conformer à CEI 60068-2-6 1,5 mm crête-à-crête (f= 2…13 Hz) se conformer à CEI 60068-2-6
Tenue aux chocs mécaniques	15 gn pour 11 ms se conformer à CEI 60068-2-27
Humidité relative	5…95 % sans condensation se conformer à CEI 60068-2-3
Température de l'air ambiant en fonctionnement	40…50 °C (avec facteur de réduction) -15…40 °C (sans déclassement)
Altitude de fonctionnement	1000…4800 m avec réduction de courant de 1 % tous les 100 m <= 1000 m sans déclassement
Position de fonctionnement	Vertical +/- 10 degrés
Certifications du produit	ATEX EAC C-Tick

Marquage	CE
Normes	CEI 60204-1 CEI 61800-2 CEI 61800-3 CEI 61800-5-1
THDI maximal	<48 % pleine charge se conformer à CEI 61000-3-12
Compatibilité électromagnétique	Test d'immunité aux champs électromagnétiques radio-fréquences rayonnés niveau 3 conforming to CEI 61000-4-3 Test d'immunité aux transitoires électriques rapides/en salves niveau 4 conforming to CEI 61000-4-4 Test d'immunité aux surtensions 1,2/50 µs - 8/20 µs niveau 3 conforming to CEI 61000-4-5 Test d'immunité aux radio-fréquences conduites niveau 3 conforming to CEI 61000-4-6 Test d'immunité aux transitoires électriques rapides niveau 3 conforming to CEI 61000-4-2
Classe environnementale (en fonctionnement)	Classe 3C3 selon CEI 60721-3-3 Classe 3S3 selon CEI 60721-3-3
Accélération maximale sous choc (en fonctionnement)	40 m/s² à 11 ms
Accélération maximale sous contrainte vibratoire (en fonctionnement)	6 m/s² à 13...200 Hz
Déviation maximale sous charge vibratoire (en fonctionnement)	1,5 mm à 2...13 Hz
Humidité relative autorisée (pendant le fonctionnement)	Classe 3K5 selon EN 60721-3
Volume d'air de refroidissement	720 m3/h
Catégorie de surtension	III
Boucle de régulation	Régulateur PID réglable
Niveau acoustique	69 dB
Degré de pollution	3
Température de l'air ambiant pendant le transport	-25…70 °C
Température ambiante pour le stockage	-40…70 °C

Emballage

Type d'emballage 1	PCE
Nombre d'unité par paquet	1
Hauteur de l'emballage 1	80,000 cm
Largeur de l'emballage 1	83,000 cm
Longueur de l'emballage 1	222,000 cm
Poids de l'emballage (Kg)	380,000 kg

Garantie contractuelle

Garantie (en mois)	18

Environmental Data

Schneider Electric vise à atteindre le statut de Net Zero d'ici 2050 grâce à des partenariats avec la chaîne logistique, des matériaux à faible impact et une circularité via notre campagne en cours "Use Better, Use Longer, Use Again" pour prolonger la durée de vie des produits et leur recyclabilité.

Environmental Data expliquées >

Empreinte environnementale

Empreinte carbone du cycle de vie total	**132 ton CO2 eq.**
Empreinte carbone de la phase de fabrication [A1 à A3]	**9 569 kg CO2 eq.**
Empreinte carbone de la phase de distribution [A4]	**73 kg CO2 eq.**
Empreinte carbone de la phase d'installation [A5]	**43 kg CO2 eq.**
Empreinte carbone de la phase d'utilisation [B2, B3, B4, B6]	**122 ton CO2 eq.**
Empreinte carbone de la phase de fin de vie [C1 à C4]	**641 kg CO2 eq.**

Use Better

Matières et Substances

Emballage avec carton recyclé	**Non**
Emballage sans plastique	**Non**
Numéro SCIP	**D85bea05-cdd1-41b2-b42a-71d8bf09d77f**
Directive UE RoHS	**Conforme Par Exemption**
Règlementation REACh	**Référence contenant des SVHC au-delà du seuil**

Efficacité énergétique

Le produit contribue aux émissions évitées	**Oui**

Use Longer

Prolongation de vie

Index de réparation du produit	**A**

Use Again

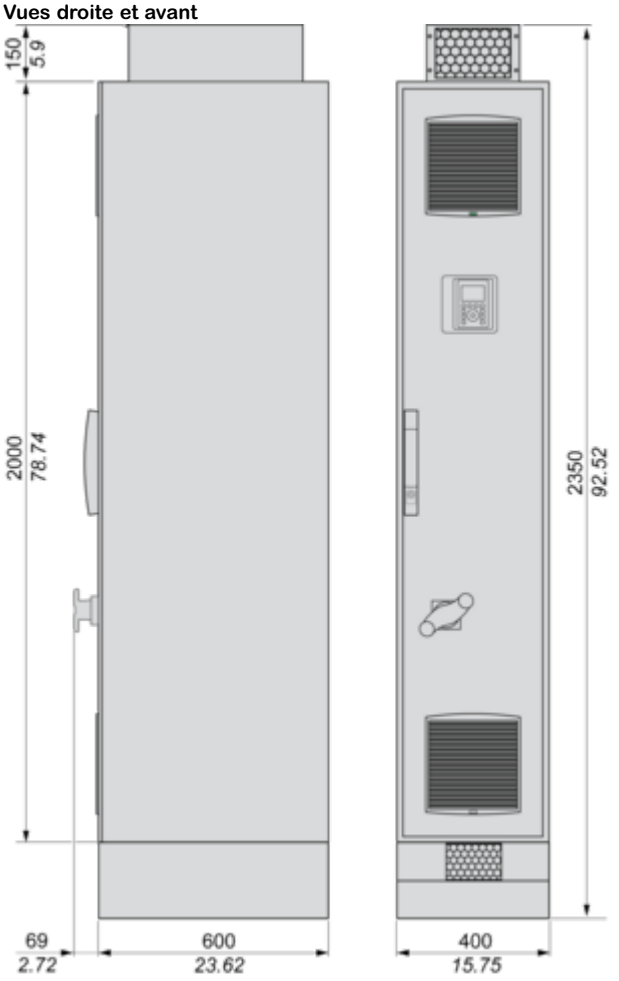
Réemballer et réusiner

Profil de circularité	**Informations de fin de vie**
Reprise	**Oui**

Encombrements

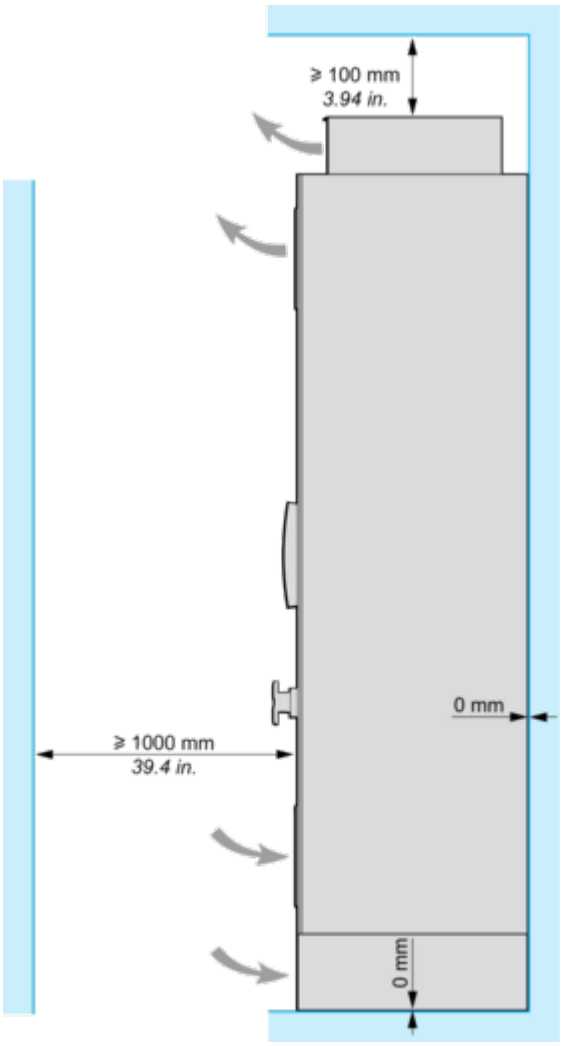
Dimensions

Vues droite et avant



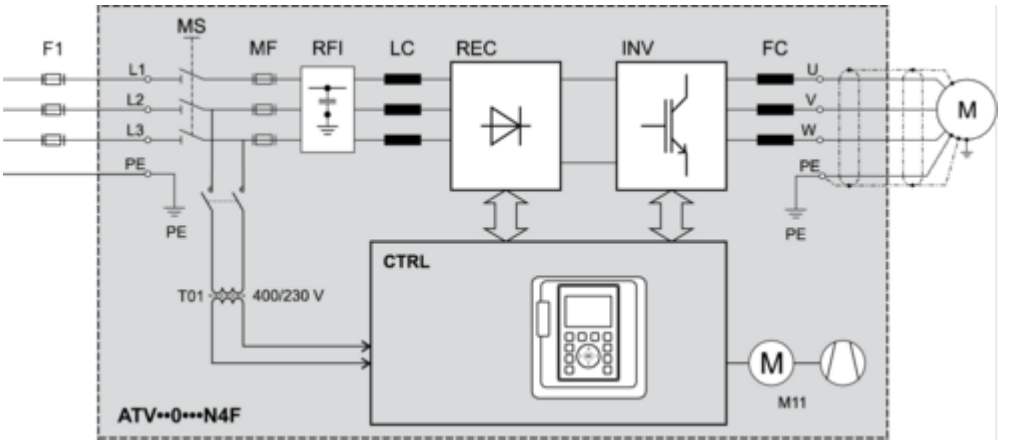
Montage et périmètre de sécurité

Dégagements



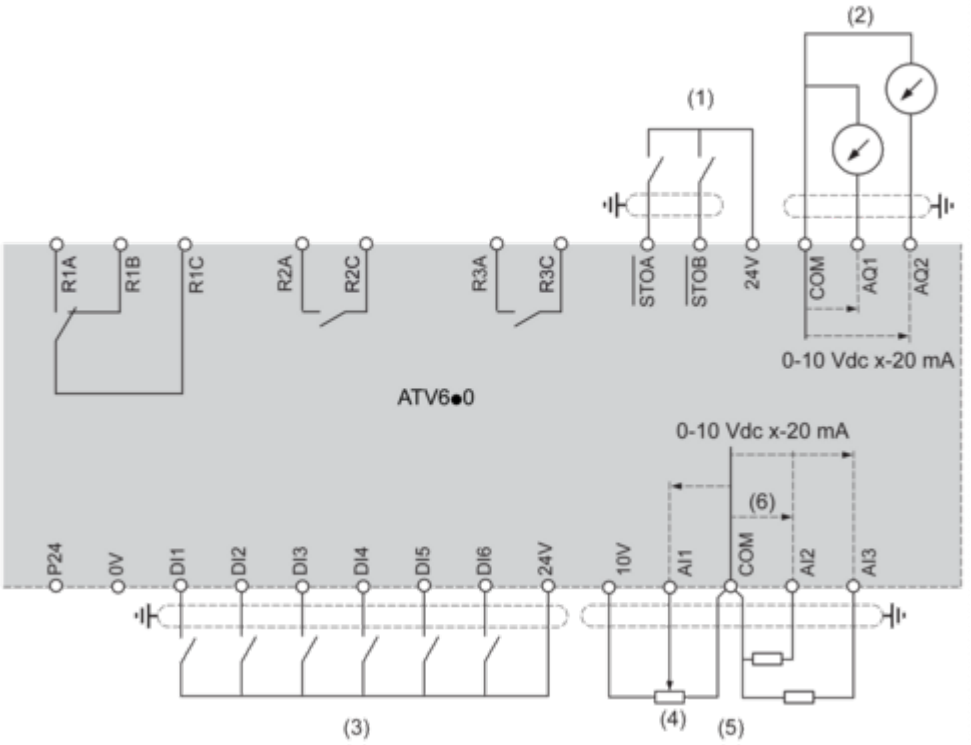
Schémas de raccordement

Schéma de circuit du variateur à montage au sol



F1 Fusible en amont externe ou disjoncteur
MS Interrupteur principal intégré (uniquement disponible sur les variateurs IP54)
T01 Transformateur de commande 400 / 230 V AC
MF Fusibles aR
RFI Filtre RFI intégré
LC Bobine d'arrêt de réacteur de ligne
REC Module redresseur
INV Module onduleur
FC filtre dv/dt (à partir de 355 kW la bobine d'arrêt 150 m du filtre dv/dt est intégrée de série)
CTRL Panneau de contrôle
M11 Ventilateur de porte de l'armoire

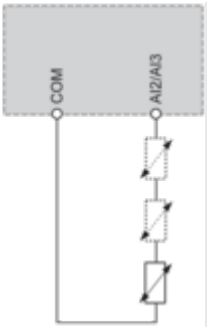
Schéma de câblage du bloc de commande



(1) Suppression sûre du couple
(2) Sortie analogique
(3) Entrée numérique
(4) Potentiomètre de référence
(5) Entrée analogique
R1A, R1B, R1C : Relais de défaut
R2A, R2C : Relais de séquence
R3A, R3C : Relais de séquence

Raccordement des capteurs

Il est possible de raccorder 1 ou 3 capteurs sur les bornes AI2 ou AI3.

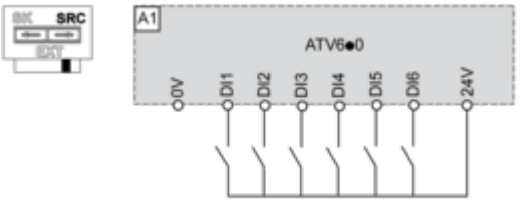


Configuration du commutateur Collecteur/Source

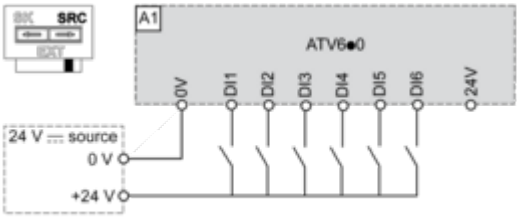
Le commutateur est utilisé pour adapter le fonctionnement des entrées logiques à la technologie des sorties de l'automate programmable.

- Réglez le commutateur sur Source (réglage d'usine) en cas d'utilisation de sorties de l'automate avec des transistors PNP.
- Réglez le commutateur sur Ext en cas d'utilisation de sorties de l'automate avec des transistors NPN.

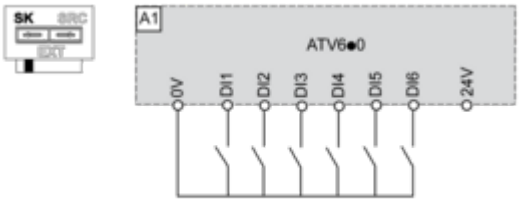
Réglez le commutateur sur la position SRC (Source), en utilisant la sortie d'alimentation pour les entrées numériques



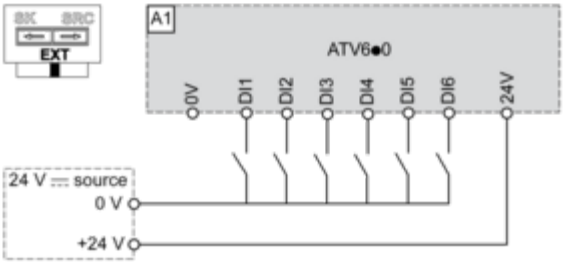
Réglez le commutateur sur la position SRC (Source) et utilisez une alimentation externe pour les entrées numériques



Réglez le commutateur sur la position SK (Collecteur), en utilisant la sortie d'alimentation pour les entrées numériques



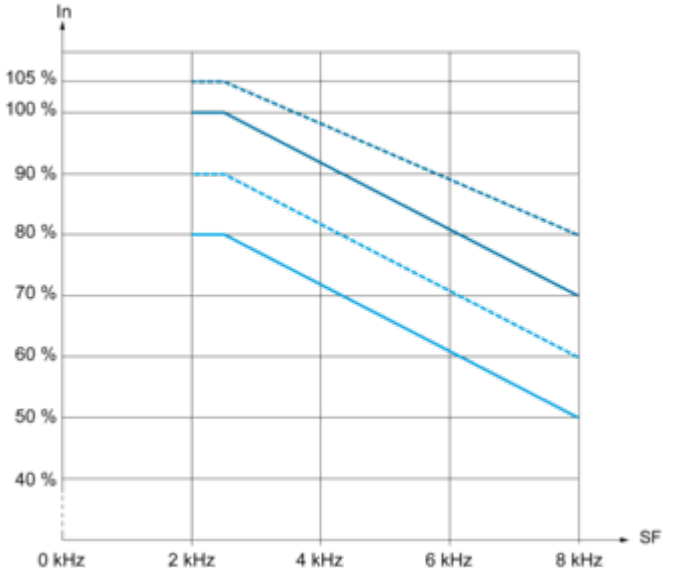
Réglez le commutateur sur la position EXT en utilisant une alimentation externe pour les entrées numériques


SK SRC
EXT
A1
ATV6●0
0V
DI1
DI2
DI3
DI4
DI5
DI6
24V
24 V ⎓ source
0 V
+24 V

Courbes de performance

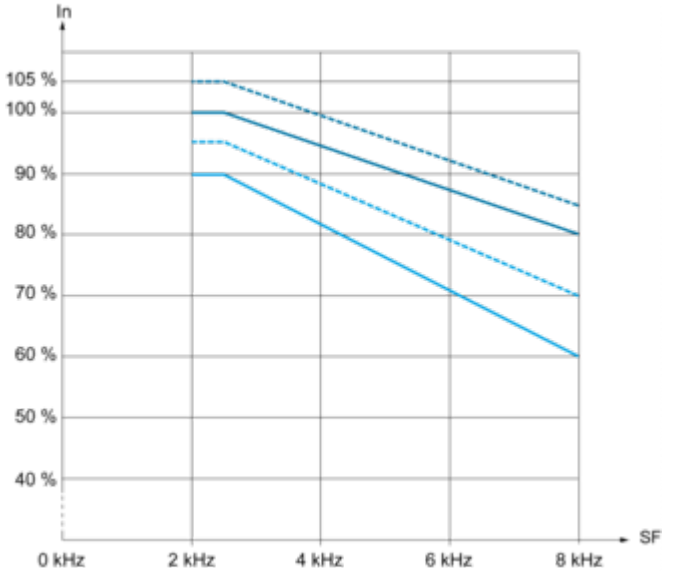
Courbes de réduction de charge

Fonctionnement normal



30 °C (86 °F)
40 °C (104 °F)
45 °C (122 °F)
50 °C (140 °F)C
In : Courant nominal du variateur
SF : Fréquence de commutation

Fonctionnement intensif



30 °C (86 °F)
40 °C (104 °F)
45 °C (122 °F)
50 °C (140 °F)C
In : Courant nominal du variateur
SF : Fréquence de commutation