

ATV650C16N4F

Altivar ATV650 ρυθμιστής στροφών - 160kW -
380...440V - IP54 - disconnect switch



Κύριος

Σειρά προϊόντος	Altivar Process ATV600
Τύπος προϊόντος ή εξαρτήματος	Ρυθμιστής στροφών
Ειδική εφαρμογή προϊόντος	Υπηρεσίες κοινής ωφέλειας και διεργασίες
Σύντομο όνομα συσκευής	ATV650
Μεταβλητή	With disconnect switch
Προορισμός προϊόντος	Ασύγχρονοι κινητήρες Σύγχρονοι κινητήρες
Φίλτρο EMC	Ενσωματωμένο με 150 m max καλώδιο κινητήρα συμμόρφωση με IEC 61800-3 κατηγορία C3
Βαθμός προστασίας IP	Βαθμός προστασίας IP 21IP54 συμμόρφωση με JIS C 4520 Βαθμός προστασίας IP 21IP54 συμμόρφωση με IEC 61800-5-1
[Us] ονομαστική τάση τροφοδοσίας	380...440 V
Τύπος ψύξης	Εξαναγκασμένη μεταφορά
Συχνότητα τροφοδοσίας	50...60 Hz - 5...5 %
[Us] ονομαστική τάση τροφοδοσίας	380...440 V - 15...10 %
Ισχύς κινητήρα kW	160 KW (κανονική χρήση) 132 kW (βαρέως τύπου)
Ρεύμα γραμμής	251 A σε 400 V (βαρέως τύπου) 210 A σε 380 V (κανονική χρήση) 291 A σε 380 V (βαρέως τύπου) 244 A σε 400 V (κανονική χρήση)
Ενδεχόμενη γραμμή Isc	50 kA
Φαινόμενη ισχύς	191 KVA σε 440 V (κανονική χρήση) 160 kVA σε 440 V (βαρέως τύπου)
Συνεχές ρεύμα εξόδου	302 A σε 2.5 kHz για κανονική χρήση 250 A σε 2.5 kHz για βαρέως τύπου
Προφίλ ελέγχου ασύγχρονου κινητήρα	Λειτουργία βελτιστοποιημένης ροπής Μεταβλητής ροπής Μεταβλητής ροπής
Προφίλ ελέγχου σύγχρονου κινητήρα	Synchronous reluctance motor Κινητήρας μόνομου μαγνήτη
Συχνότητα εξόδου ρυθμιστή στροφών	0,1...500 Hz
Ονομαστική συχνότητα ενεργοποίησης	2.5 kHz
Συχνότητα ενεργοποίησης	2...8 kHz ρυθμιζόμενη 2.5...8 kHz με
Λειτουργία ασφαλείας (safety)	STO (safe torque off) SIL 3
Λογική ψηφιακής εισόδου	16 ρυθμίσεις ταχύτητας

Πρωτόκολλο θύρας επικοινωνίας	Modbus TCP Modbus serial Modbus serial
Προαιρετική κάρτα	Slot A: στοιχείο επικοινωνίας, Profinet Slot A: στοιχείο επικοινωνίας, DeviceNet Slot A: στοιχείο επικοινωνίας, Modbus TCP/ EtherNet/IP Slot A: στοιχείο επικοινωνίας, CANopen daisy chain RJ45 Slot A: στοιχείο επικοινωνίας, CANopen SUB-D 9 Slot A: στοιχείο επικοινωνίας, CANopen ακροδέκτες βίδας Slot A/slot B: στοιχείο επέκτασης I/O Slot A/slot B: στοιχείο επέκτασης ρελέ εξόδου Slot A: στοιχείο επικοινωνίας, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link Στοιχείο επικοινωνίας, BACnet MS/TP Στοιχείο επικοινωνίας, Ethernet ισχύςlink Slot A: στοιχείο επικοινωνίας, Profibus DP V1

Συμπληρωματικός

Τρόπος τοποθέτησης	Επιδαπέδιος
Maximum transient current	332 A κατά τη διάρκεια 60 s (κανονική χρήση) 375 A κατά τη διάρκεια 60 s (βαρέως τύπου)
Αριθμός φάσεων δικτύου	3 φάσεις
Αριθμός ψηφιακής εξόδου	0
Τύπος ψηφιακής εξόδου	Έξοδοι ρελέ R1A, R1B, R1C 250 V AC 3000 mA Έξοδοι ρελέ R1A, R1B, R1C 30 V DC 3000 mA Έξοδοι ρελέ R2A, R2C 250 V AC 5000 mA Έξοδοι ρελέ R2A, R2C 30 V DC 5000 mA Έξοδοι ρελέ R3A, R3C 250 V AC 5000 mA Έξοδοι ρελέ R3A, R3C 30 V DC 5000 mA
Τάση εξόδου	<= τάση τροφοδοσίας
Permissible temporary current boost	1.5 x I _n κατά τη διάρκεια 60 s (βαρέως τύπου) 1.1 x I _n κατά τη διάρκεια 60 s (κανονική χρήση)
Αντιστάθμιση ολίσθησης κινητήρα	Μη διαθέσιμη σε κινητήρα μόνιμου μαγνήτη Αυτόματη ανεξάρτητα του φορτίου Ρυθμιζόμενη Ρυθμιζόμενη
Ράμπες επιτάχυνσης και επιβράδυνσης	Γραμμική ρύθμιση ξεχωριστά από 0.01...9999 s
Φυσικό interface	Ethernet 2-καλωδίων RS 485
Πέδηση σε στάση	Με έκχυση DC
Τύπος προστασίας	Safe torque off: κινητήρας Διακοπή φάσης κινητήρα: κινητήρας Θερμική προστασία: drive Safe torque off: drive Υπερθέρμανση: drive Υπερένταση μεταξύ φάσεων εξόδου και γης: drive Υπερφόρτιση τάσης εξόδου: drive Προστασία βραχυκυκλώματος: drive Διακοπή φάσης κινητήρα: drive Υπερτάσεις στο bus DC: drive Υπέρταση γραμμής τροφοδοσίας: drive Υπόταση γραμμής τροφοδοσίας: drive Απώλεια φάσης γραμμής τροφοδοσίας: drive Υπερβολική ταχύτητα: drive Διακοπή στο κύκλωμα ελέγχου: drive Θερμική προστασία: κινητήρας
Ταχύτητα μετάδοσης	10, 100 Mbits 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38.4 Kbps
Ανάλυση συχνότητας	Αναλογική είσοδος: 0.012/50 Hz Μονάδα απεικόνισης: 0.1 Hz
Πλαίσιο μετάδοσης	RTU

Ηλεκτρική σύνδεση	<p>Πλευρά γραμμής: M12 bar - 2 καλώδιο(α) 3 x 70 mm² minimum per phase (κανονική χρήση)</p> <p>Πλευρά γραμμής: M12 bar - 1 καλώδιο(α) 3 x 185 mm² maximum per phase (κανονική χρήση)</p> <p>Πλευρά γραμμής: M12 bar - 2 καλώδιο(α) 3 x 120 mm² maximum per phase (κανονική χρήση)</p> <p>Κινητήρας: M12 bar - 2 καλώδιο(α) 3 x 185 mm² maximum per phase (κανονική χρήση)</p> <p>Πλευρά γραμμής: M12 bar - 2 καλώδιο(α) 3 x 70 mm² minimum per phase (βαρέως τύπου)</p> <p>Πλευρά γραμμής: M12 bar - 1 καλώδιο(α) 3 x 185 mm² maximum per phase (βαρέως τύπου)</p> <p>Πλευρά γραμμής: M12 bar - 2 καλώδιο(α) 3 x 120 mm² maximum per phase (βαρέως τύπου)</p> <p>Κινητήρας: M12 bar - 2 καλώδιο(α) 3 x 185 mm² maximum per phase (βαρέως τύπου)</p> <p>Πλευρά γραμμής: M12 bar - 1 καλώδιο(α) 3 x 185 mm² minimum per phase (κανονική χρήση)</p> <p>Κινητήρας: M12 bar - 1 καλώδιο(α) 3 x 150 mm² minimum per phase (κανονική χρήση)</p> <p>Κινητήρας: M12 bar - 2 καλώδιο(α) 3 x 70 mm² minimum per phase (κανονική χρήση)</p> <p>Πλευρά γραμμής: M12 bar - 1 καλώδιο(α) 3 x 185 mm² minimum per phase (βαρέως τύπου)</p> <p>Κινητήρας: M12 bar - 1 καλώδιο(α) 3 x 120 mm² minimum per phase (βαρέως τύπου)</p> <p>Κινητήρας: M12 bar - 2 καλώδιο(α) 3 x 50 mm² minimum per phase (βαρέως τύπου)</p> <p>Έλεγχος: αφαιρούμενοι ακροδέκτες βίδας 0.5...1.5 mm²</p>
Τύπος σύνδεσης	RJ45 (στον ακροδέκτη απομακρυσμένων γραφικών) για Modbus serial RJ45 (στον ακροδέκτη απομακρυσμένων γραφικών) για Ethernet/Modbus TCP
Τύπος δεδομένων	8 bits, configurable odd, even or no parity
Τύπος πόλωσης	Χωρίς αντίσταση
Λειτουργία ανταλλαγής	Half duplex, full duplex, autonegotiation Ethernet/Modbus TCP
Αριθμός διευθύνσεων	1...247 για Modbus serial
Μέθοδος πρόσβασης	Slave Modbus TCP
Τροφοδοσία	<p>Εσωτερική τροφοδοσία για ποτενσιόμετρο (1 ως 10 kOhm): 10.5 V 28 V +/- 5 %, <10 mA Προστασία υπερφόρτισης και βραχυκυκλώματος</p> <p>Εσωτερική τροφοδοσία για ψηφιακές εισόδους και STO: 24 V 28 V (21...27 V), <200 mA Προστασία υπερφόρτισης και βραχυκυκλώματος</p> <p>Εξωτερική τροφοδοσία για ψηφιακές εισόδους: 24 V 28 V (19...30 V), <1,25 mA Προστασία υπερφόρτισης και βραχυκυκλώματος</p>
Τοπική σηματοδότηση	<p>Για κατάσταση ενσωματωμένης επικοινωνίας: Τοπική ένδειξη 163 LEDs (διπλό χρώμα)</p> <p>Για κατάσταση στοιχείου επικοινωνίας: Τοπική ένδειξη 164 LEDs (διπλό χρώμα)</p> <p>Για παρουσία τάσης: Τοπική ένδειξη 161 LED (GOST IEC 60947-5-1)</p> <p>για τοπικά διαγνωστικά: Τοπική ένδειξη 163 LEDs</p>
Πλάτος	400 mm
Ύψος	2350 mm
Βάθος	669 mm
Βάρος προϊόντος	330 kg
Αριθμός αναλογικών εισόδων	3
Ανάλυση αναλογικής εισόδου	<p>AI1, AI2, AI3 τάση ρυθμιζόμενη μέσω λογισμικού: 0...10 V DC, αντίσταση: 31.5 kOhm, ανάλυση 12 bits</p> <p>AI1, AI2, AI3 ρεύμα ρυθμιζόμενο μέσω λογισμικού: 0...20 mA, αντίσταση: 250 Ohm, ανάλυση 12 bits</p> <p>AI2 τάση αναλογικό εισόδου: - 10...10 V DC, αντίσταση: 31.5 kOhm, ανάλυση 12 bits</p>
Αριθμός ψηφιακής εισόδου	8
Τύπος ψηφιακής εισόδου	DI7, DI8 προγραμματιζόμενη ως είσοδος παλμού: 0...30 kHz, 24 V DC (<= 30 V)
Συμβατότητα εισόδου	<p>DI5, DI6: ψηφιακή είσοδος level 1 PLC συμμόρφωση με IEC 65A-68</p> <p>STOA, STOB: ψηφιακή είσοδος level 1 PLC συμμόρφωση με IEC 61131-2</p> <p>DI1...DI6: ψηφιακή είσοδος level 1 PLC συμμόρφωση με IEC 61131-2</p>
Λογική ψηφιακής εισόδου	<p>Θετική λογική (source) (DI1...DI8), < 5 V, > 11 V (κατάσταση 1)</p> <p>Αρνητική λογική (sink) (DI1...DI8), > 16 V, < 10 V (κατάσταση 1)</p>
Αριθμός αναλογικών εξόδων	2
Τύπος αναλογικής εξόδου	<p>Τάση ρυθμιζόμενη μέσω λογισμικού AQ1, AQ2: 0...10 V DC αντίσταση 470 Ohm, ανάλυση 10 bits</p> <p>Ρεύμα ρυθμιζόμενο μέσω λογισμικού AQ1, AQ2: 0...20 mA, ανάλυση 10 bits</p> <p>Ρεύμα ρυθμιζόμενο μέσω λογισμικού DQ-, DQ+: 30 V DC</p> <p>Ρεύμα ρυθμιζόμενο μέσω λογισμικού DQ-, DQ+: 100 mA</p>

Διάρκεια λήψης δειγμάτων	5 Ms +/- 1 ms (DI5, DI6) - ψηφιακή είσοδος 5 Ms +/- 0.1 ms (AI1, AI2, AI3) - αναλογική είσοδος 10 Ms +/- 1 ms (AO1) - αναλογική έξοδος 2 ms +/- 0.5 ms (DI1...DI4) - ψηφιακή είσοδος
Ακρίβεια	+/- 1 % AO1, AO2 για θερμοκρασία 60 °C αναλογική έξοδος +/- 0.6 % AI1, AI2, AI3 για θερμοκρασία 60 °C αναλογική είσοδος
Σφάλμα γραμμικότητας	AO1, AO2: +/- 0.2 % για αναλογική έξοδος AI1, AI2, AI3: +/- 0.15 % of μέγιστο τιμή για Αναλογική είσοδος
Αριθμός εξόδων ρελέ	3
Τύπος ρελέ εξόδου	Προγραμματιζόμενο λογικό ρελέ R2: ρελέ ακολουθίας NO ηλεκτρική αντοχή 100000 cycles Προγραμματιζόμενο λογικό ρελέ R3: ρελέ ακολουθίας NO ηλεκτρική αντοχή 100000 cycles Προγραμματιζόμενο λογικό ρελέ R1: ρελέ σφάλματος NO/NC ηλεκτρική αντοχή 100000 cycles
Χρόνος ανανέωσης	Έξοδος ρελέ (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0.5 ms)
Ελάχιστο ρεύμα μεταγωγής	Έξοδος ρελέ R1, R2, R3: 5 mA σε 24 V DC
Μέγιστο ρεύμα μεταγωγής	Έξοδος ρελέ R1, R2, R3 σε ωμικής αντίστασης φορτίο, cos phi = 1: 3 A σε 30 V DC Έξοδος ρελέ R1, R2, R3 σε επαγωγική φορτίο, cos phi = 0,4 και L/R = 7 ms: 2 A σε 250 V AC Έξοδος ρελέ R1, R2, R3 σε επαγωγική φορτίο, cos phi = 0,4 και L/R = 7 ms: 2 A σε 30 V DC Έξοδος ρελέ R1, R2, R3 σε ωμικής αντίστασης φορτίο, cos phi = 1: 3 A σε 250 V AC
Απομόνωση	Μεταξύ ακροδεκτών ισχύος και ελέγχου
Maximum output frequency	500 kHz
Μέγιστη ένταση ρεύματος εισόδου	291,0 A
Variable speed drive application selection	Βιομηχανικές διεργασίες τροφίμων και ποτών άλλες εφαρμογές Ορυκτών και μετάλλων ανεμιστήρας Ορυκτών και μετάλλων αντλία Πετρελαίου και αερίου ανεμιστήρας Επεξεργασίας νερού άλλες εφαρμογές Κτίρια - HVAC συμπιεστές Βιομηχανικές διεργασίες τροφίμων και ποτών αντλία Βιομηχανικές διεργασίες τροφίμων και ποτών ανεμιστήρας Βιομηχανικές διεργασίες τροφίμων και ποτών atomization Πετρελαίου και αερίου electro submersible pump (ESP) Πετρελαίου και αερίου αντλία ψεκάσματος νερού Πετρελαίου και αερίου jet fuel pump Πετρελαίου και αερίου συμπιεστής για διυλιστήρια Επεξεργασίας νερού φυγοκεντρική αντλία Επεξεργασίας νερού positive displacement pump Επεξεργασίας νερού electro submersible pump (ESP) Επεξεργασίας νερού screw pump Επεξεργασίας νερού lobe compressor Επεξεργασίας νερού συμπιεστές Επεξεργασίας νερού φυγοκεντρικός συμπιεστής Επεξεργασίας νερού ανεμιστήρας Επεξεργασίας νερού μεταφορική ταινία Επεξεργασίας νερού μίκτης Κτίρια - HVAC φυγοκεντρικός συμπιεστής
Motor power range AC-3	110...220 KW σε 480...500 V 3 φάσεις 110...220 kW σε 380...440 V 3 φάσεις
Ποσότητα ανά σετ	1
Τοποθέτηση πίνακα	Επιδαπέδιος

Περιβάλλον




Αντίσταση μόνωσης	> 1 MOhm 500 V DC για 1 λεπτό στη γη
Επίπεδο θορύβου	69 dB συμμόρφωση με 86/188/EEC
Έκλυση ισχύος σε W	2520 W 2.5 kHz (βαρέως τύπου) 3120 W 2.5 kHz (κανονική χρήση)
Όγκος αέρα ψύξης	720 m3/h
Θέση λειτουργίας	Κάθετα +/- 10 μοίρες
Μέγιστο THDI	<48 % πλήρες φορτίο συμμόρφωση με IEC 61000-3-12

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα	Δοκιμή ατρωσίας σε ακτινοβολία ραδιοσυχνότητων μαγνητικού πεδίου επίπεδο 3 συμμόρφωση με IEC 61000-4-3 Δοκιμή ατρωσίας σε απότομα μεταβατικά φαινόμενα επίπεδο 4 συμμόρφωση με IEC 61000-4-5 Δοκιμή ατρωσίας κυματομορφής 1.2/50 μs - 8/20 μs επίπεδο 3 συμμόρφωση με IEC 61000-4-5 Δοκιμή ατρωσίας σε ραδιο-συχνότητες επίπεδο 3 συμμόρφωση με IEC 61000-4-6 Δοκιμή ατρωσίας από ηλεκτροστατική εκφόρτιση επίπεδο 3 συμμόρφωση με IEC 61000-4-2
Βαθμός ρύπανσης	Βαθμός μόλυνσης 12 συμμόρφωση με IEC 61800-5-1
Αντοχή σε κραδασμούς/δονήσεις	1 gn (f= 13...200 Hz) συμμόρφωση με IEC 60068-2-6 1.5 mm αιχμή με αιχμή (f= 2...13 Hz) συμμόρφωση με IEC 60068-2-6
Αντοχή σε κρούση	15 gn για 11 ms συμμόρφωση με IEC 60068-2-27
Σχετική υγρασία	5...95 % χωρίς συμπύκνωση συμμόρφωση με IEC 60068-2-3
Θερμοκρασία περιβάλλοντος αέρα για λειτουρ	40...50 °C (με) -15...40 °C (χωρίς υποβιβασμό)
Θερμοκρασία περιβάλλοντος αέρα για αποθήκε	-40...70 °C
Υψόμετρο λειτουργίας	1000...4800 m with current derating 1 % per 100 m <= 1000 m χωρίς υποβιβασμό
Πιστοποιήσεις προϊόντος	ATEΞ[RETURN]EAC[RETURN]C-Tick
Σήμανση	CE
Πρότυπα	IEC 60204-1 IEC 61800-2 IEC 61800-3 IEC 61800-5-1
Κατηγορία υπέρτασης	III
βρόγχος ρύθμισης	Ρυθμιζόμενος ελεγκτής PID
Επίπεδο θορύβου	69 dB
Βαθμός ρύπανσης	3

Μονάδες συσκευασίας

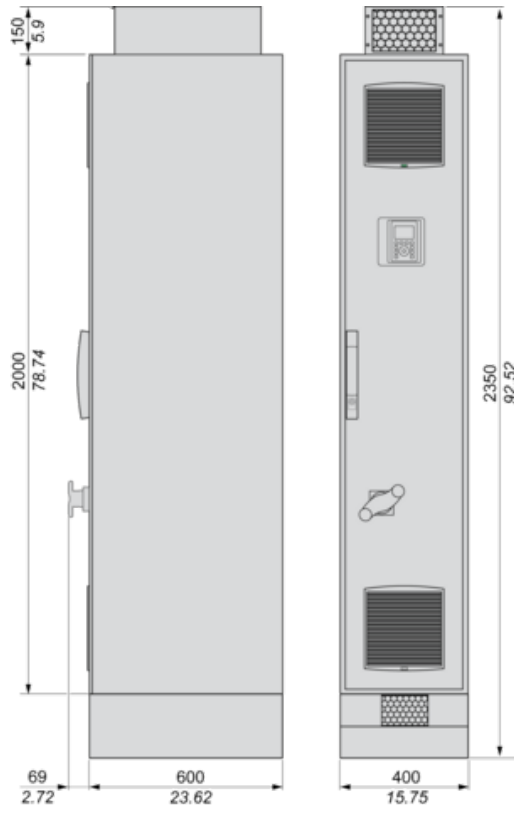
Unit Type of Package 1	PCE
Number of Units in Package 1	1
Package 1 Height	229 cm
Package 1 Width	111 cm
Package 1 Length	120 cm
Package 1 Weight	370,0 kg

Βιωσιμότητα προσφοράς

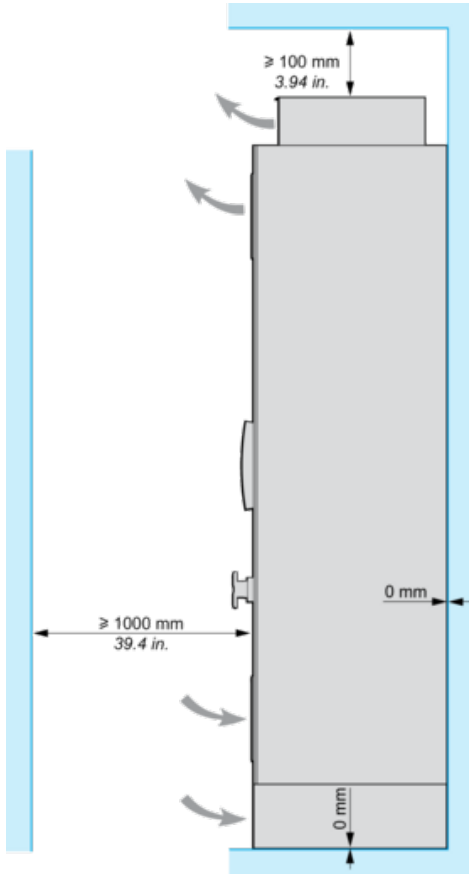
Κανονισμός REACH	 Δήλωση REACH
Οδηγία RoHS EE	Προληπτική συμμόρφωση (Προϊόν εκτός νομικού σκοπού της οδηγίας RoHS EE)
Χωρίς υδράργυρο	Ναι
Κανονισμός RoHS Κίνας	 Δήλωση RoHS Κίνας
Πληροφορίες εξαίρεσης RoHS	 Ναι
ΑΗΗΕ	Το προϊόν πρέπει να απορρίπτεται στις αγορές της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με συγκεκριμένες οδηγίες αποκομιδής αποβλήτων και να μην καταλήγει ποτέ σε κάδους απορριμμάτων.
Take-back	Take-back program available

Dimensions

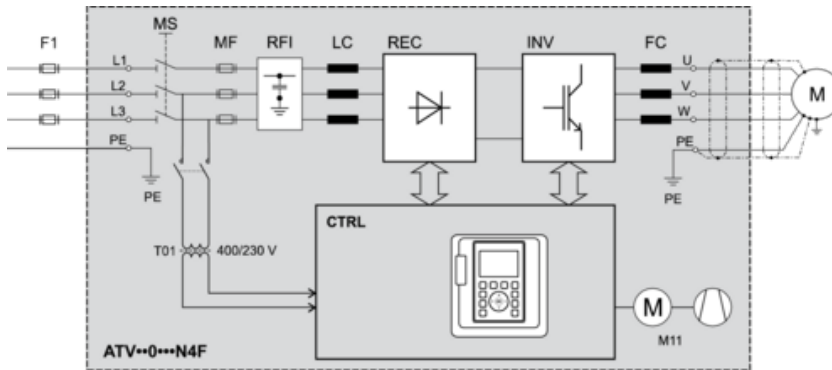
Right and Front Views



Clearances

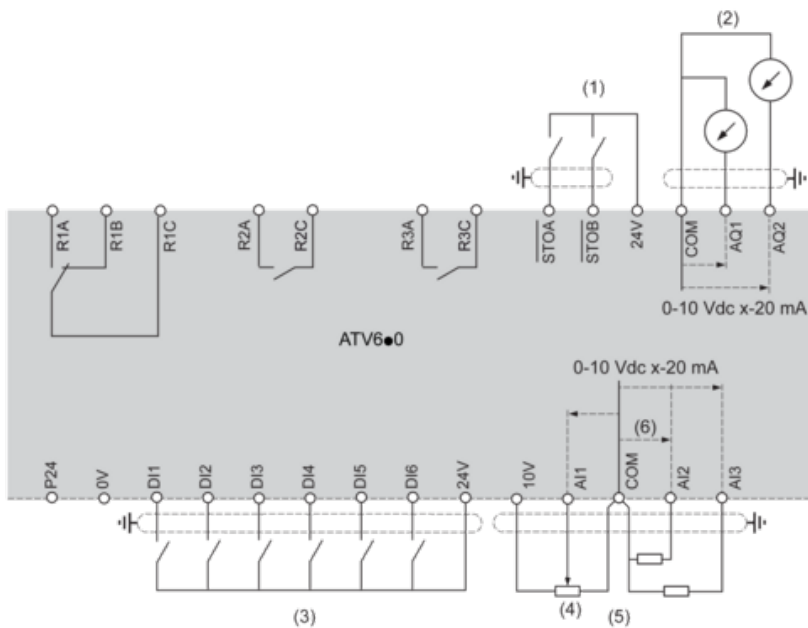


Floor Standing Drive Circuit Diagram



- F1 External pre-fuse or circuit breaker
- MS Built-in main switch (only available on IP54 drives)
- T01 Control transformer 400 / 230 V AC
- MF aR fuses
- RFI Built-in RFI filter
- LC Line reactor choke
- REC Rectifier module
- INV Inverter module
- FC dv/dt filter (from 355 kW the dv/dt filter choke 150 m is built-in as standard)
- CTRL Control panel
- M11 Fan in enclosure door

Control Block Wiring Diagram

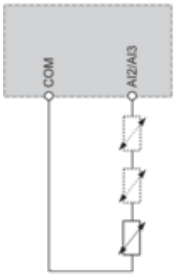


- (1) Safe Torque Off
- (2) Analog Output
- (3) Digital Input
- (4) Reference potentiometer
- (5) Analog Input
- (6) Analog Input
- R1A, R1B, R1C : Fault relay

R2A, R2C : Sequence relay
 R3A, R3C : Sequence relay

Sensor Connection

It is possible to connect either 1 or 3 sensors on terminals AI2 or AI3.

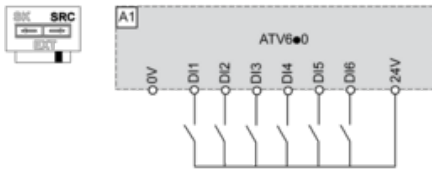


Sink / Source Switch Configuration

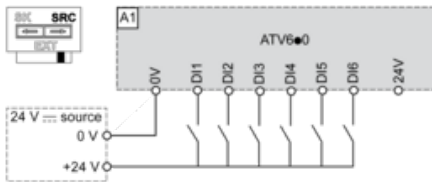
The switch is used to adapt the operation of the logic inputs to the technology of the programmable controller outputs.

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

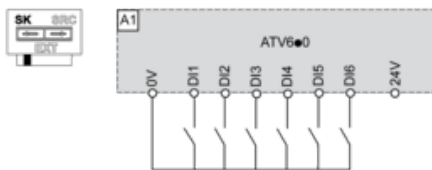
Switch Set to SRC (Source) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs



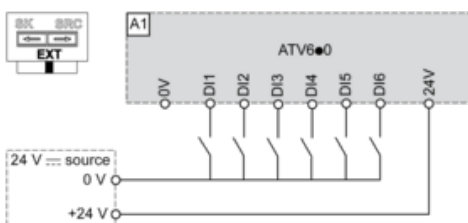
Switch Set to SRC (Source) Position and Use of an External Power Supply for the DIs



Switch Set to SK (Sink) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs

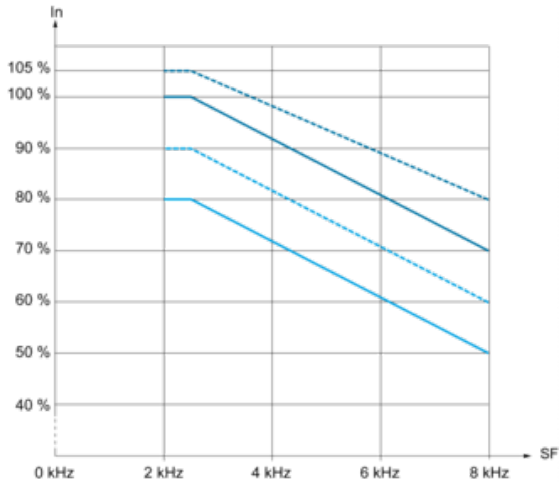


Switch Set to EXT Position Using an External Power Supply for the DIs



Derating Curves

Normal Duty



30 °C (86 °F)

— 40 °C (104 °F)

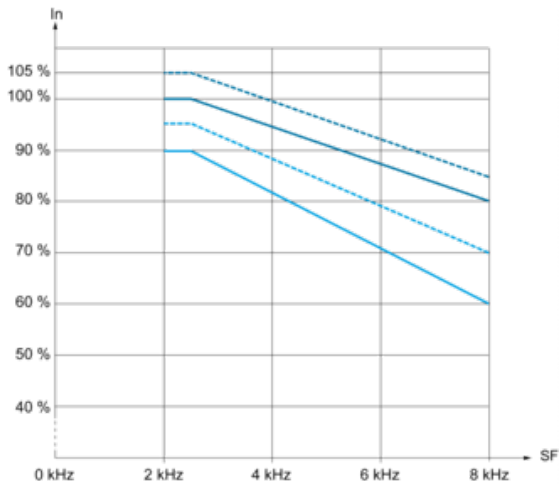
- - - 45 °C (122 °F)

— 50 °C (140 °F)

In : Nominal Drive Current

SF : Switching Frequency

Heavy Duty



30 °C (86 °F)

— 40 °C (104 °F)

- - - 45 °C (122 °F)

— 50 °C (140 °F)

In : Nominal Drive Current

SF : Switching Frequency