





Hauptmerkmale

| | |
|--|---|
| Baureihe | Altivar Process ATV600 |
| Produkt- oder Komponententyp | Antrieb mit variabler Geschwindigkeit |
| Produktspezifische Anwendung | Prozesse und Hilfsmittel |
| Kurzbezeichnung des Geräts | ATV650 |
| Variante | Mit Vario |
| Produktbestimmung | Asynchronmotoren Synchronmotoren |
| EMV-Filter | Integriert mit 50 m Motorkabel max entspricht IEC 61800-3 Kategorie C2 Integriert mit 150 m Motorkabel max entspricht IEC 61800-3 Kategorie C3 |
| Schutzart (IP) | IP55 entspricht IEC 60529 IP55 entspricht IEC 61800-5-1 |
| [UH,nom] Bemessungsbetriebsspannung | 380-480 V |
| Kühlungstyp | Erzwungene Konvektion |
| Netzfrequenz | 50 - 60 Hz - 5 - 5 % |
| Nennbetriebsspannung [U,nom] | 380-480 V -15 - +10 % |
| Motorleistung (kW) | 0,75 kW (Schwerlastbetrieb) 1,5 kW (Normalbetrieb) |
| Motorleistung (HP) | 1 Hp Schwerlastbetrieb 2 hp Normalbetrieb |
| Netzstrom | 2,6 A bei 480 V (Normalbetrieb) 1,7 A bei 380 V (Schwerlastbetrieb) 1,5 A bei 480 V (Schwerlastbetrieb) 3 A bei 380 V (Normalbetrieb) |
| Netzschlussstrom I _k | 50 kA |
| Scheinleistung | 1,2 kVA bei 480 V (Schwerlastbetrieb) 2,2 kVA bei 480 V (Normalbetrieb) |
| Ausgangs Bemessungsstrom | 2,2 A bei 4 kHz für Schwerlastbetrieb 4 A bei 4 kHz für Normalbetrieb |
| Typ Motorsteuerung Asynchronmotor | Konstantes Drehmoment Variables Drehmoment Variables Drehmoment |
| Steuerungsprofil für Synchronmotoren | Synchroner Reluktanzmotor Permanentmagnetmotor |
| Ausgangsfrequenz | 0,1...500 Hz |
| Bemessungs Taktfrequenz | 4 kHz |
| Taktfrequenz | 4 - 12 kHz mit Leistungsminderungsfaktor 2 - 12 kHz einstellbar |
| Sicherheitsfunktion | STO (Sicher abgeschaltetes Moment (Safe Torque Off) SIL 3 |
| Diskrete Eingangslogik | 16 voreingestellte Drehzahlen |

| | |
|-------------------------|--|
| Kommunikationsprotokoll | Modbus, seriell Ethernet Ethernet |
| Optionskarte | Steckplatz A: Kommunikationsmodul, Profinet Steckplatz A: Kommunikationsmodul, DeviceNet Steckplatz A: Kommunikationsmodul, Modbus TCP/ EtherNet/IP Steckplatz A: Kommunikationsmodul, CANopen Daisy Chain RJ45 Steckplatz A: Kommunikationsmodul, CANopen SUB-D 9 Steckplatz A: Kommunikationsmodul, CANopen Schraubklemmen Steckplatz A/Steckplatz B: Erweiterungsmodul für digitale und analoge E/A Steckplatz A/Steckplatz B: Erweiterungsmodul für Ausgangsrelais Steckplatz A: Kommunikationsmodul, Ethernet IP/ Modbus TCP/MD-Link Kommunikationsmodul, BACnet MS/TP Kommunikationsmodul, Ethernet Powerlink Steckplatz A: Kommunikationsmodul, Profibus DP V1 |

Zusatzmerkmale

| | |
|--------------------------------------|--|
| Montagemodus | Aufputzmontage |
| Maximaler Spitzenstrom | 3,3 A während 60 s (Schwerlastbetrieb) 4,4 A während 60 s (Normalbetrieb) |
| Anzahl der Netzphasen | 3 Phasen |
| Diskrete Ausgangsnummer | 0 |
| Digitaler Ausgang | Relaisausgänge R1A, R1B, R1C 250 V AC 3000 mA Relaisausgänge R1A, R1B, R1C 30 V DC 3000 mA Relaisausgänge R2A, R2C 250 V AC 5000 mA Relaisausgänge R2A, R2C 30 V DC 5000 mA Relaisausgänge R3A, R3C 250 V AC 5000 mA Relaisausgänge R3A, R3C 30 V DC 5000 mA |
| Ausgangsspannung | <= Versorgungsspannung |
| Zulässige temporäre Stromverstärkung | 1,5 x In während 60 s (Schwerlastbetrieb) 1,1 x In während 60 s (Normalbetrieb) |
| Schlupfkompensation Motor | Deaktivierbar Automatisch, unabhängig von der Last Nicht verfügbar in Permanentmagnetmotorregelung Nicht verfügbar in Permanentmagnetmotorregelung |
| Hoch und Auslauframpen | Linear einstellbar separat von 0,01-9999 s |
| Physikalische Schnittstelle | Ethernet 2-Draht- RS 485 |
| Bremsen bis Stillstand | Durch Gleichstromspeisung |
| Schutzfunktionen | Sicheres Drehmoment aus: Motor Motorphasenausfall: Motor Thermischer Schutz: Antrieb Sicheres Drehmoment aus: Antrieb Übertemperatur: Antrieb Überstromschutz zwischen Ausgangsphasen und Erde: Antrieb Überlast der Ausgangsspannung: Antrieb Kurzschlusschutz: Antrieb Motorphasenausfall: Antrieb Überspannungsschutz am DC-Bus: Antrieb Überspannungsschutz Versorgungsspannung: Antrieb Unterspannungserkennung Netzspannung: Antrieb Phasenausfallerkennung der Versorgungsspannung: Antrieb Überdrehzahl: Antrieb Unterbrechungserkennung im Steuerstromkreis: Antrieb Thermischer Schutz: Motor |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10, 100 Mbits 4800,9600,19200 bps, 38,4 Kbps |
| Frequenzauflösung | Analog-Eingang: 0,012/50 Hz Anzeigeeinheit: 0,1 Hz |
| Übertragungsrahmen | RTU |
| Elektrische Verbindung | Leitungsseite: Schraubklemme 4-6 mm ² /AWG 12 - AWG10 Motor: Schraubklemme 4-6 mm ² /AWG 12 - AWG10 Steuerung: abnehmbare Schraubklemmen 0,5 - 1,5 mm ² |

| | |
|---------------------------|--|
| Steckertyp | RJ45 (am dezentralen grafischen Terminal) für Modbus, seriell RJ45 (am dezentralen grafischen Terminal) für Ethernet/Modbus TCP |
| Datenformat | 8 Bits, einstellbar auf ungerade, gerade oder keine Parität |
| Polarisierungsart | Keine Impedanz |
| Austauschmodus | Halbduplex, Vollduplex, Auto-Negotiation Ethernet/Modbus TCP |
| Anzahl der Adressen | 1...247 für Modbus, seriell |
| Zugriffsmethode | Slave Modbus TCP |
| Versorgung | Interne Versorgung für Sollwertpotentiometer (1 bis 10 kOhm): 10,5 V DC +/-5 %, <10 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlusschutz Interne Stromversorgung für Digitaleingänge und STO: 24 V DC (21...27 V), <200 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlusschutz Externe Stromversorgung für Digitaleingänge: 24 V DC (19...30 V), <1,25 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlusschutz |
| Lokale Signalisierung | 3 LEDs (zweifarbige) für Status der integrierten Kommunikation 4 LEDs (zweifarbige) für Status Kommunikationsmodul 1 LED (rot) für Vorhandensein von Spannung 3 LEDs für lokale Diagnose |
| Breite | 264 mm |
| Höhe | 678 mm |
| Tiefe | 300 mm |
| Produktgewicht | 10,5 kg |
| Anzahl der Analogeingänge | 3 |
| Messeingänge | AI1, AI2, AI3 softwarekonfigurierbare Spannung: 0 - 10 V DC, Impedanz: 31,5 kOhm, Auflösung 12 bits AI1, AI2, AI3 softwarekonfigurierbarer Strom: 0 - 20 mA, Impedanz: 250 Ohm, Auflösung 12 bits AI2 Spannung-Analogeingang: - 10 - 10 V DC, Impedanz: 31,5 kOhm, Auflösung 12 bits |
| Diskrete Eingangsnummer | 8 |
| Digitaler Eingang | DI7, DI8 programmierbar als Pulseingang: 0...30 kHz, 24 V DC (<= 30 V) |
| Eingangs-Kompatibilität | DI5, DI6: einzelner Eingang Level 1 SPS entspricht IEC 65A-68 STOA, STOB: einzelner Eingang Level 1 SPS entspricht IEC 61131-2 DI1 - DI6: einzelner Eingang Level 1 SPS entspricht IEC 61131-2 |
| Digitaler Logikeingang | Positive Logik (Source) (DI1 - DI8), < 5 V (Stellung 0), > 11 V (Stellung 1) Negative Logik (Sink) (DI1 - DI8), > 16 V (Stellung 0), < 10 V (Stellung 1) |
| Anzahl der Analogausgänge | 2 |
| Typ des Analogausgangs | Softwarekonfigurierbare Spannung AQ1, AQ2: 0 - 10 V DC Widerstand 470 Ohm, Auflösung 10 Bit Softwarekonfigurierbarer Strom AQ1, AQ2: 0 - 20 mA, Auflösung 10 Bit Softwarekonfigurierbarer Strom DQ-, DQ+: 30 V DC Softwarekonfigurierbarer Strom DQ-, DQ+: 100 mA |
| Abtastdauer | 5 Ms +/- 1 ms (DI5, DI6) - einzelner Eingang 5 Ms +/- 0,1 ms (AI1, AI2, AI3) - Analogeingang 10 Ms +/- 1 ms (AO1) - Analogausgang 2 ms +/- 0,5ms (DI1 - DI4) - einzelner Eingang |
| Genauigkeit | +/-1 % AO1, AO2 bei Temperaturschwankung von 60 °C Analogausgang +/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 bei Temperaturschwankung von 60 °C Analogeingang |
| Linearitätsfehler | AO1, AO2: +/- 0,2 % für Analogausgang AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % des Höchstwerts für Analogeingang |
| Relaisausgangsnummer | 3 |
| Ausgangsart des Relais | Konfigurierbare Relais-Logik R2: Sequenzrelais Schließer (S) elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen Konfigurierbare Relais-Logik R3: Sequenzrelais Schließer (S) elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen Konfigurierbare Relais-Logik R1: Störungsrelais Schließer/Öffner elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen |
| Aktualisierungszeit | Relaisausgang (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0,5ms) |
| Minimaler Schaltstrom | Relaisausgang R1, R2, R3: 5 mA bei 24 V DC |
| Maximaler Schaltstrom | Relaisausgang R1, R2, R3 auf ohmsch Belastung, cos phi = 1: 3 A bei 30 V DC Relaisausgang R1, R2, R3 auf induktiv Belastung, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 250 V AC Relaisausgang R1, R2, R3 auf induktiv Belastung, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 30 V DC Relaisausgang R1, R2, R3 auf ohmsch Belastung, cos phi = 1: 3 A bei 250 V AC |
| Isolierung | Zwischen Leistungs- und Steuerungsklemmen |
| Max. Ausgangsfrequenz | 500 kHz |
| Max. Eingangsstrom | 3,0 A |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Anwendungsauswahl Frequenzumrichter | Nahrungsmittel und Getränke andere Anwendung Bergbau, Mineralogie, Metallurgie Lüfter Bergbau, Mineralogie, Metallurgie Pumpe Öl und Gas Lüfter Wasser und Abwasser andere Anwendung Gebäude – HLK Schraubenverdichter Nahrungsmittel und Getränke Pumpe Nahrungsmittel und Getränke Lüfter Nahrungsmittel und Getränke Zerstäubung Öl und Gas elektrische Tauchpumpe (electrically submersible pump, ESP) Öl und Gas Wassereinspritzpumpe Öl und Gas Treibstoffpumpe Öl und Gas Verdichter für Raffinerie Wasser und Abwasser Zentrifugalpumpe Wasser und Abwasser Verdrängerpumpe Wasser und Abwasser elektrische Tauchpumpe (electrically submersible pump, ESP) Wasser und Abwasser Schraubpumpe Wasser und Abwasser Kolbenverdichter Wasser und Abwasser Schraubenverdichter Wasser und Abwasser Zentrifugalverdichter Wasser und Abwasser Lüfter Wasser und Abwasser Förderanlage Wasser und Abwasser Mischer |
| Motorleistungsbereich AC-3 | 1,1...2 kW bei 480...500 V 3 Phasen |
| Menge pro Satz | 1 |
| Gehäusemontage | Wandmontage |

Montage

| | |
|------------------------------------|--|
| Isolierwiderstand | > 1 MOhm 500 V DC für 1 Minute an Masse |
| Geräuschpegel | 52 dB entspricht 86/188/EEC |
| Betriebsposition | Senkrecht +/- 10 Grad |
| Max. THDI | <48 % Volllast entspricht IEC 61000-3-12 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | Prüfung der Störfestigkeit gegen abgestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder Level 3 entspricht IEC 61000-4-3 Elektrische Funkentstörfestigkeitsprüfung Stufe 4 entspricht IEC 61000-4-4 1,2/50 µs - 8/20 µs Störfestigkeitsprüfung Level 3 entspricht IEC 61000-4-5 Leitungsgebundene HF-Störfestigkeitsprüfung Level 3 entspricht IEC 61000-4-6 Störfestigkeitsprüfung bei elektrostatischer Entladung Level 3 entspricht IEC 61000-4-2 |
| Verschmutzungsgrad | 2 entspricht IEC 61800-5-1 |
| Vibrationsfestigkeit | 1 gn (f= 13...200 Hz) entspricht IEC 60068-2-6 1,5 mm Spitze zu Spitze (f= 2...13 Hz) entspricht IEC 60068-2-6 |
| Stoßfestigkeit | 15 gn für 11 ms entspricht IEC 60068-2-27 |
| Relative Feuchtigkeit | 5...95 % Betauung nicht zulässig entspricht IEC 60068-2-3 |
| Umgebungstemperatur bei Betrieb | 40...50 °C (mit Leistungsminderungsfaktor) -15...40 °C (ohne Leistungsminderung) |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40...70 °C |
| Betriebshöhe | 1000 - 4800 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100 m <= 1.000 m ohne Leistungsminderung |
| Produktzertifizierungen | ATEX INERIS[RETURN]ATEX zone 2/22[RETURN]UL[RETURN]CSA[RETURN]DNV-GL[RETURN]ATEX zone 2/22 |
| Beschriftung | CE |
| Normen | IEC 61800-3 IEC 61800-3 environment 1 category C2 EN/IEC 61800-3 Umgebung 2 Kategorie C3 IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1 |
| Überspannungskategorie | III |
| Regelkreis | Einstellbarer PID-Regler |
| Geräuschpegel | 52 dB |
| Verschmutzungsgrad | 3 |

Verpackungseinheiten

| | |
|---------------|---------|
| VPE 1 Art | PCE |
| VPE 1 Menge | 1 |
| VPE 1 Höhe | 54 cm |
| VPE 1 Breite | 39,2 cm |
| VPE 1 Länge | 80 cm |
| VPE 1 Gewicht | 12,5 kg |

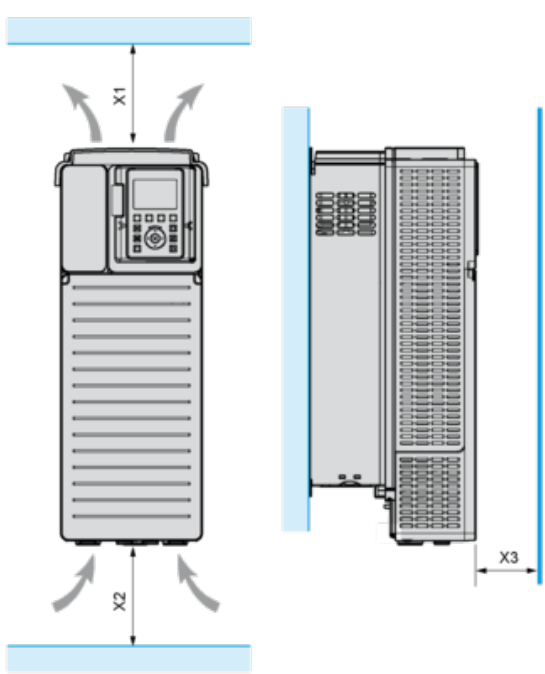
Nachhaltigkeit

| | |
|-------------------------------------|---|
| Angebotsstatus nachhaltiges Produkt | Green Premium Produkt |
| REACH-Verordnung | REACH-Deklaration |
| EU-RoHS-Richtlinie | Übererfüllung der Konformität (außerhalb EU RoHS-Scope) |
| Quecksilberfrei | Ja |
| RoHS-Richtlinie für China | RoHS-Erklärung Für China |
| Informationen zu RoHS-Ausnahmen | Ja |
| Umweltproduktdeklaration | Produktumweltprofil |
| Kreislaufwirtschafts-Profil | Entsorgungsinformationen |
| WEEE | Das Produkt muss entsprechend bestimmter Hinweise auf Märkten der Europäischen Union entsorgt werden und darf nicht in Haushaltsabfälle gelangen. |
| Upgrade-fähig | Upgrade-Komponenten verfügbar |

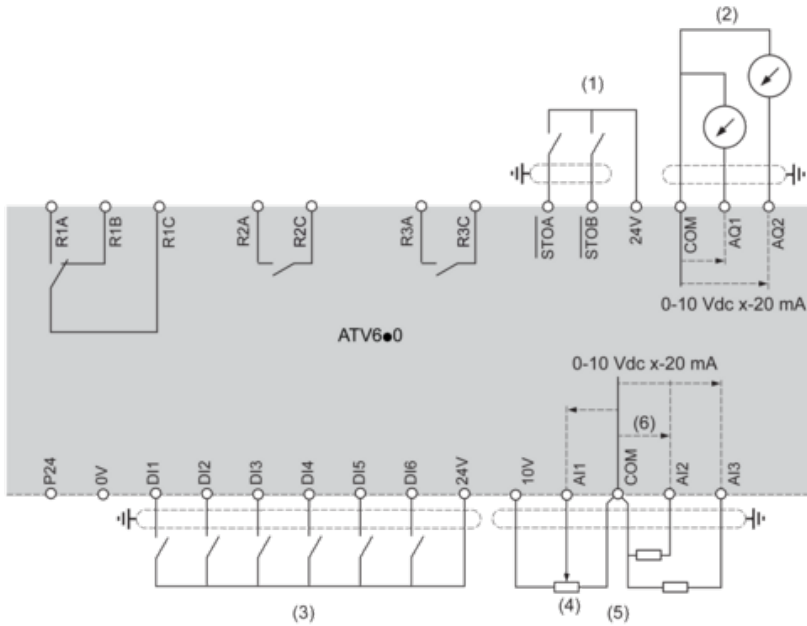
Vertragliche Gewährleistung

| | |
|----------------|-----------|
| Gewährleistung | 18 Monate |
|----------------|-----------|

Abstände



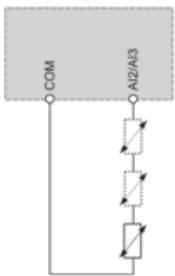
| X1 | X2 | X3 |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| ≥ 100 mm (3,94 in.) | ≥ 100 mm (3,94 in.) | ≥ 10 mm (0,39 in.) |



- (1) Safe Torque Off: sicher abgeschaltetes Drehmoment
- (2) Analogausgang
- (3) Digitaleingang
- (4) Sollwertpotentiometer
- (5) Analogeingang
- R1A, R1B, R1C : Fehlerrelais
- R2A, R2C : Phasenfolgerelais
- R3A, R3C : Phasenfolgerelais

Sensoranschluss

An den Klemmen AI2 oder AI3 können 1 oder 3 Sensoren angeschlossen werden.

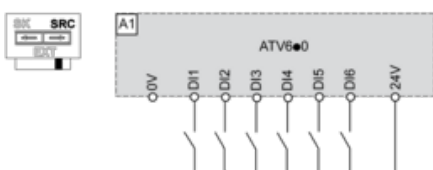


Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen.

- Den Schalter auf „Quelle“ einstellen (werkseitige Einstellung), wenn SPS-Ausgänge mit PNP-Transistoren verwendet werden.
- Den Schalter auf „Ext“ einstellen, wenn SPS-Ausgänge mit NPN-Transistoren verwendet werden.

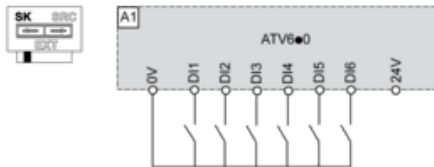
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



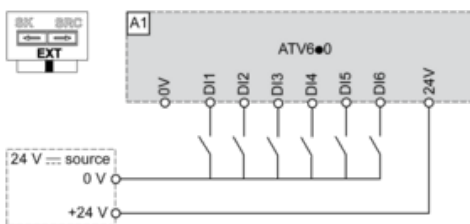
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



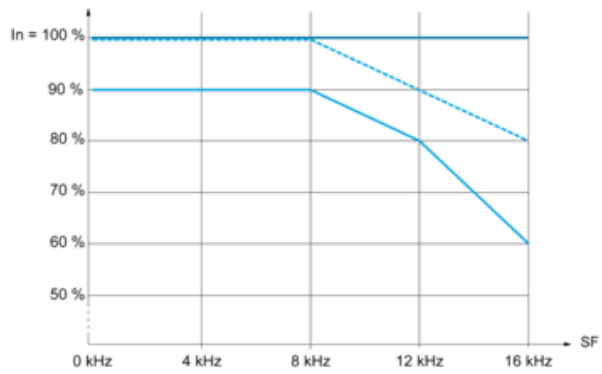
Schalter in Stellung „SK (Senke)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



Schalter in Stellung „EXT“ bei Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



Derating-Kurven



— 40 °C (104 °F)

- - - 45 °C (113 °F)

— 50 °C (122 °F)

In : Nennstrom des Umrichters

SF : Schaltfrequenz