# Produktdatenblatt

Spezifikationen



## Frequenzumrichter, bodenst., ATV930, 315kW, 400/440V- ohne Bremsmodul, IP21

ATV930C31N4F

**EAN Code: 3606480883538**

## Hauptmerkmale

| | |
|---|---|
| **Baureihe** | Altivar Prozess ATV900 |
| **Produktspezifische Anwendung** | Verfahren für die Industrie |
| **Produkt- oder Komponententyp** | Antrieb mit variabler Geschwindigkeit |
| **Variante** | Ohne Brems-Chopper<br>Standardversion |
| **Geräteanwendung** | Industrieanwendung |
| **Produktbestimmung** | Synchronmotoren<br>Asynchronmotoren |
| **Anzahl der Netzphasen** | 3 Phasen |
| **Montagemodus** | Bodenstehend |
| **Kontinuierlicher Ausgangsstrom** | 590 A bei 2,5 kHz für Normalbetrieb<br>477 A bei 2,5 kHz für Schwerlastbetrieb |
| **Kommunikationsprotokoll** | Modbus TCP<br>Modbus, seriell<br>EtherNet/IP |
| **option module** | Steckplatz A: Kommunikationsmodul für Profibus DP V1<br>Steckplatz A: Kommunikationsmodul für Profinet<br>Steckplatz A: Kommunikationsmodul für DeviceNet<br>Steckplatz A: Kommunikationsmodul für EtherCAT<br>Steckplatz A: Kommunikationsmodul für CANopen Daisy Chain RJ45<br>Steckplatz A: Kommunikationsmodul für CANopen SUB-D 9<br>Steckplatz A: Kommunikationsmodul für CANopen Schraubklemmen<br>Steckplatz A/Steckplatz B/Steckplatz C: Erweiterungsmodul für digitale und analoge E/A<br>Steckplatz A/Steckplatz B/Steckplatz C: Erweiterungsmodul für Ausgangsrelais<br>Steckplatz B: 5/12 V Digital-Encoder-Schnittstellenmodul<br>Steckplatz B: Analog-Encoder-Schnittstellenmodul<br>Steckplatz B: Schnittstellenmodul für Encoder mit Istwertrückführung<br>Kommunikationsmodul für Ethernet Powerlink |
| **[UH,nom] Bemessungs-Betriebsspannung** | 380 - 440 V -15 - +10 % |
| **[UH,nom] Bemessungs-Betriebsspannung** | 380 - 440 V |
| **Relative symmetrische Netzspannungstoleranz** | 10 % |
| **Relative symmetrische Netzfrequenztoleranz** | 5 % |
| **Nennausgangsstrom** | 590,0 A |
| **Motorleistung (kW)** | 315,0 kW für Normalbetrieb<br>250,0 kW für Schwerlastbetrieb |
| **EMV-Filter** | Integriert<br>Mit EMC-Platte als Option |
| **Schutzart (IP)** | IP21 |

## Zusatzmerkmale

Bruttopreisliste für Deutschland zuzüglich Zuschläge, Frachtkosten und Mehrwertsteuer, gültig ab dem 1. Januar 2024. Irrtum und Änderungen vorbehalten. Es gelten die AGBs der Schneider Electric GmbH.

Haftungsausschluss: Diese Dokumentation dient nicht als Ersatz für die Beurteilung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden.

| | |
|---|---|
| **Elektrische Verbindung** | Steuerung: abnehmbare Schraubklemmen 0,5 - 1,5 mm²<br>Leitungsseite: M12 Schiene<br>Motor: M12 Schiene |
| **Übertragungsgeschwindigkeit** | 10/100 Mbit/s für Ethernet IP/Modbus TCP<br>4,8; 9,6; 19,2; 38,4 kBit/s für Modbus, seriell |
| **Austauschmodus** | Halbduplex, Vollduplex, Auto-Negotation Ethernet IP/Modbus TCP |
| **Datenformat** | 8 Bits, einstellbar auf ungerade, gerade oder keine Parität für Modbus, seriell |
| **Polarisierungsart** | Keine Impedanz für Modbus, seriell |
| **Anzahl der Adressen** | 1…247 für Modbus, seriell |
| **Versorgung** | Externe Stromversorgung für Digitaleingänge: 24 V DC (19…30 V), <1,25 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlussschutz<br>Interne Stromversorgung für Sollwertpotentiometer (1 bis 10 kOhm): 10,5 V DC +/-5 %, <10 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlussschutz<br>Interne Stromversorgung für Digitaleingänge und STO: 24 V DC (21…27 V), <200 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlussschutz |
| **Lokale Signalisierung** | Lokale Diagnose: 3 LED (ein-/zweifarbig)<br>Status der integrierten Kommunikation: 5 LED (zweifarbig)<br>Status Kommunikationsmodul: 2 LED (zweifarbig)<br>Vorhandensein von Spannung: 1 LED (rot) |
| **Kompatibilität der Eingänge** | DI1...DI8: Diskreter Eingang Level 1 SPS entspricht IEC 61131-2<br>DI7, DI8: Impulseingang Level 1 SPS entspricht IEC 65A-68<br>STOA, STOB: Diskreter Eingang Level 1 SPS entspricht IEC 61131-2 |
| **Diskrete Eingangslogik** | Positive Logik (Quelle) (DI1...DI8), 5 V (Stellung 0), 11 V (Stellung 1)<br>Negative Logik (Senke) (DI1...DI8), 16 V (Stellung 0), 10 V (Stellung 1)<br>Positive Logik (Quelle) (DI7, DI8), 0,6 V (Stellung 0), 2,5 V (Stellung 1)<br>Positive Logik (Quelle) (STOA, STOB), 5 V (Stellung 0), 11 V (Stellung 1) |
| **Abtastdauer** | 2 ms +/- 0,5 ms (DI1...DI8) - Diskreter Eingang<br>5 ms +/- 1 ms (DI7, DI8) - Impulseingang<br>1 ms +/- 1 ms (AI1, AI2, AI3) - Analogeingang<br>5 ms +/- 1 ms (AQ1, AQ2) - Analogausgang |
| **Genauigkeit** | +/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 bei Temperaturschwankung von 60 °C Analogeingang<br>+/-1 % AQ1, AQ2 bei Temperaturschwankung von 60 °C Analogausgang |
| **Linearitätsfehler** | AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % des Höchstwerts für Analogeingang<br>AQ1, AQ2: +/- 0,2 % für Analogausgang |
| **Aktualisierungszeit** | Relaisausgang (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0,5 ms) |
| **Isolierung** | Zwischen Leistungs- und Steuerungsklemmen |
| **Anzahl diskrete Eingänge** | 10 |
| **Diskreter Eingangstyp** | DI1...DI8 programmierbar, 24 V DC (= 30 V), Impedanz: 3,5 kOhm<br>DI7, DI8 programmierbar als Pulseingang: 0…30 kHz, 24 V DC (= 30 V)<br>STOA, STOB Safe Torque Off (sicher abgeschaltetes Drehmoment), 24 V DC (= 30 V), Impedanz: > 2.2 kOhm |
| **Anzahl diskrete Ausgänge** | 2 |
| **Diskreter Ausgangstyp** | Logikausgang DQ+ 0…1 kHz = 30 V DC 100 mA<br>Programmierbar als Impulsausgang DQ+ 0…30 kHz = 30 V DC 20 mA<br>Logikausgang DQ- 0…1 kHz = 30 V DC 100 mA |
| **Anzahl der Analogeingänge** | 3 |
| **Analoger Eingangstyp** | AI1, AI2, AI3 Software-konfigurierbare Spannung: 0 - 10 V DC, Impedanz: 30 kOhm, Auflösung 12 Bits<br>AI1, AI2, AI3 Software-konfigurierbarer Strom: 0 - 20 mA / 4 - 20 mA, Impedanz: 250 Ohm, Auflösung 12 Bits |
| **Anzahl der Analogausgänge** | 2 |
| **Analoger Ausgangstyp** | Software-konfigurierbare Spannung AQ1, AQ2: 0 - 10 V DC Widerstand 470 Ohm, Auflösung 10 Bit<br>Software-konfigurierbarer Strom AQ1, AQ2: 0 - 20 mA Widerstand 500 Ohm, Auflösung 10 Bit |
| **Relaisausgangsnummer** | 3 |

| | |
|---|---|
| **Relais-Ausgangstyp** | Konfigurierbare Relais-Logik R1: Störungsrelais Schließer/Öffner elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen<br>Konfigurierbare Relais-Logik R2: Sequenzrelais nein elektrische Lebensdauer 1000000 Zyklen<br>Konfigurierbare Relais-Logik R3: Sequenzrelais nein elektrische Lebensdauer 1000000 Zyklen |
| **Max. Schaltstrom** | Relaisausgang R1 auf ohmsch Last, cos phi = 1: 3 A bei 250 V AC<br>Relaisausgang R1 auf ohmsch Last, cos phi = 1: 3 A bei 30 V DC<br>Relaisausgang R1 auf induktiv Last, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 250 V AC<br>Relaisausgang R1 auf induktiv Last, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 30 V DC<br>Relaisausgang R2, R3 auf ohmsch Last, cos phi = 1: 5 A bei 250 V AC<br>Relaisausgang R2, R3 auf ohmsch Last, cos phi = 1: 5 A bei 30 V DC<br>Relaisausgang R2, R3 auf induktiv Last, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 250 V AC<br>Relaisausgang R2, R3 auf induktiv Last, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 30 V DC |
| **Min. Schaltstrom** | Relaisausgang R1, R2, R3: 5 mA bei 24 V DC |
| **Diskrete Eingangslogik** | 16 voreingestellte Drehzahlen |
| **Physikalische Schnittstelle** | Ethernet<br>2-Draht- RS 485 |
| **Anschlusstyp** | 2 RJ45<br>1 RJ45 |
| **Zugriffsmethode** | Slave Modbus TCP |
| **Übertragungsgeschwindigkeit** | 10, 100 Mbits<br>4.8 kbps<br>9.600 bit/s<br>19200 bit/s |
| **Übertragungsrahmen** | RTU |
| **Anzahl der Adressen** | 1…247 |
| **Datenformat** | 8 Bits, einstellbar auf ungerade, gerade oder keine Parität |
| **Polarisierungsart** | Keine Impedanz |
| **4-Quadranten-Betrieb möglich** | Falsch |
| **Profil der Asynchronmotorsteuerung** | Optimierter Drehmomentmodus<br>Konstanter Standard-Drehmoment<br>Variabler Standard-Drehmoment |
| **Steuerungsprofil für Synchronmotoren** | Permanentmagnet-Motor<br>Synchron-Reluktanzmotor |
| **Max. Ausgangsfrequenz** | 599 Hz |
| **Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen** | Linear getrennt einstellbar von 0,01 - 9999 s |
| **Motorschlupfkompensation** | Deaktivierbar<br>Automatisch, unabhängig von der Last<br>Nicht in der Permanentmagnet-Motorregelung verfügbar<br>Einstellbar |
| **Taktfrequenz** | 2,5 - 8 kHz mit Leistungsminderungsfaktor<br>2 - 8 kHz einstellbar |
| **Nennschaltfrequenz** | 2,5 kHz |
| **Bremsen bis Stillstand** | Durch Gleichstromeinspeisung |
| **Bremsshopper integriert** | Falsch |
| **Netzstrom** | 566,0 A bei 380 V (Normalbetrieb)<br>453,0 A bei 380 V (Schwerlastbetrieb)<br>488,0 A bei 440 V (Normalbetrieb)<br>391,0 A bei 440 V (Schwerlastbetrieb) |
| **Max. Eingangsstrom** | 566,0 A |
| **Max. Ausgangsspannung** | 440,0 V |

| | |
|---|---|
| **Scheinleistung** | 373 kVA bei 400 V (Normalbetrieb)<br>299 kVA bei 400 V (Schwerlastbetrieb) |
| **Max. Spitzenstrom** | 708 A während 60 s (Normalbetrieb)<br>716 A während 60 s (Schwerlastbetrieb) |
| **Netzwerkfrequenz** | 50 - 60 Hz |
| **Potenziallinie Isc** | 50 kA |
| **Grundlaststrom bei hoher Überlast** | 477,0 A |
| **Grundlaststrom bei niedriger Überlast** | 590,0 A |
| **Verlustleistung in W** | 7810 W, Schaltfrequenz 2,5 kHz (Normalbetrieb)<br>5700 W, Schaltfrequenz 2,5 kHz (Schwerlastbetrieb) |
| **mit Sicherheitsfunktion Safely Limited Speed (SLS)** | Richtig |
| **mit Sicherheitsfunktion Safe brake management (SBC/SBT)** | Richtig |
| **mit Sicherheitsfunktion Safe Operating Stop (SOS)** | Falsch |
| **mit Sicherheitsfunktion Safe Position (SP)** | Falsch |
| **mit Sicherheitsfunktion Safe programmable logic** | Falsch |
| **mit Sicherheitsfunktion Safe Speed Monitor (SSM)** | Falsch |
| **mit Sicherheitsfunktion Safe Stop 1 (SS1)** | Richtig |
| **mit Sicherheitsfunktion Safe Stop 2 (SS2)** | Falsch |
| **mit Sicherheitsfunktion Safe torque off (STO)** | Richtig |
| **mit Sicherheitsfunktion Safely Limited Position (SLP)** | Falsch |
| **mit Sicherheitsfunktion Safe Direction (SDI)** | Falsch |
| **Schutzart** | Thermischer Schutz: Motor<br>Safe Torque Off (sicher abgeschaltetes Drehmoment): Motor<br>Motorphasenausfall: Motor<br>Thermischer Schutz: Antrieb<br>Safe Torque Off (sicher abgeschaltetes Drehmoment): Antrieb<br>Übertemperatur: Antrieb<br>Überstrom zwischen Ausgangsphasen und Erde: Antrieb<br>Überlast der Ausgangsspannung: Antrieb<br>Kurzschlussschutz: Antrieb<br>Motorphasenausfall: Antrieb<br>Überspannungen auf dem DC-Bus: Antrieb<br>Überspannungsschutz Versorgungsspannung: Antrieb<br>Unterspannungserkennung Netzspannung: Antrieb<br>Phasenausfallserkennung der Versorgungsspannung: Antrieb<br>Überdrehzahl: Antrieb<br>Unterbrechungserkennung im Steuerstromkreis: Antrieb |
| **Menge pro Satz** | 1 |
| **Breite** | 600 mm |
| **Höhe** | 2150 mm |
| **Tiefe** | 605 mm |
| **Produktgewicht** | 480 kg |

# Montage

| | |
|---|---|
| **Isolationswiderstand** | > 1 MOhm 500 V DC für 1 Minute gegen Masse |
| **Geräuschpegel** | 70 dB entspricht 86/188/EEC |
| **Vibrationsfestigkeit** | 1,5 mm Spitze zu Spitze (f= 2…13 Hz) entspricht IEC 60068-2-6<br>1 Gn (f= 13…200 Hz) entspricht IEC 60068-2-6 |

| | |
|---|---|
| **Stoßfestigkeit** | 15 Gn für 11 ms entspricht IEC 60068-2-27 |
| **Umgebungseigenschaften** | Beständigkeit gegen Chemikalien Klasse 3C3 entspricht IEC 60721-3-3<br>Beständigkeit gegen Staub Klasse 3S3 entspricht IEC 60721-3-3 |
| **Relative Luftfeuchtigkeit** | 5…95 % Betauung nicht zulässig entspricht IEC 60068-2-3 |
| **Umgebungstemperatur bei Betrieb** | -15…40 °C (ohne Leistungsreduzierung)<br>40…50 °C (mit Leistungsminderungsfaktor) |
| **Betriebshöhe** | = 1.000 m ohne Leistungsreduzierung<br>1000 - 4800 m mit Stromreduzierung 1 % pro 100 m |
| **Betriebsposition** | Senkrecht +/- 10 Grad |
| **Produktzertifizierungen** | ATEX<br>EAC<br>C-Tick |
| **Beschriftung** | CE |
| **Normen** | IEC 60204-1<br>IEC 61800-2<br>IEC 61800-3<br>IEC 61800-5-1 |
| **Max. THDI** | <48 % Volllast entspricht IEC 61000-3-12 |
| **Bauweise** | Schaltschrank für Bodenaufstellung |
| **Elektromagnetische Verträglichkeit** | Störfestigkeitsprüfung bei elektrostatischer Entladung Level 3 entspricht IEC 61000-4-2<br>Prüfung der Störfestigkeit gegen abgestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder Level 3 entspricht IEC 61000-4-3<br>Elektrische Funkentstörfestigkeitsprüfung Stufe 4 entspricht IEC 61000-4-4<br>1,2/50 µs - 8/20 µs Störfestigkeitsprüfung Level 3 entspricht IEC 61000-4-5<br>Leitungsgebundene HF-Störfestigkeitsprüfung Level 3 entspricht IEC 61000-4-6 |
| **Umweltklasse (während des Betriebs)** | Klasse 3C3 gemäß IEC 60721-3-3<br>Klasse 3S3 gemäß IEC 60721-3-3 |
| **Max. Beschleunigung bei Stoßeinwirkung (während des Betriebs)** | 150 m/s² bei 11 ms |
| **Max. Beschleunigung unter Rüttelbelastung (während des Betriebs)** | 10 m/s² bei 13 - 200 Hz |
| **Max. Durchbiegung unter Rüttelbelastung (während des Betriebs)** | 1,5 mm bei 2 - 13 Hz |
| **Zulässige relative Luftfeuchtigkeit (während des Betriebs)** | Klasse 3K5 gemäß EN 60721-3 |
| **Kühlluftvolumen** | 1300 m3/h |
| **Überspannungskategorie** | III |
| **Regelkreis** | Einstellbarer PID-Regler |
| **Geräuschpegel** | 70 dB |
| **Verschmutzungsgrad** | 2 |
| **Umgebungslufttemperatur beim Transport** | -40…70 °C |
| **Umgebungstemperatur bei Lagerung** | -40…70 °C |

# Verpackungseinheiten

| | |
|---|---|
| **VPE 1 Art** | PCE |
| **Anzahl der Geräte pro Packung** | 1 |
| **VPE 1 Höhe** | 238,500 cm |
| **VPE 1 Breite** | 120,000 cm |
| **VPE 1 Länge** | 110,000 cm |

| | |
|---|---|
| **Verpackungsgewicht (Lbs)** | 530,000 kg |

## Vertragliche Gewährleistung

| | |
|---|---|
| **Garantie (in Monaten)** | 18 |

## Environmental Data

Schneider Electric hat sich zum Ziel gesetzt, den Net Zero-Status bis 2050 durch Lieferkettenpartnerschaften, Materialien mit geringerer Auswirkung und Kreislaufbildung über unsere laufende Kampagne "Use Better, Use Longer, Use Again" zu erreichen, um die Lebensdauer und Recyclingfähigkeit der Produkte zu verlängern.

Erläuterung der Environmental Data >

Wie wir die Produktnachhaltigkeit bewerten >

### Umweltbilanz

| | |
|---|---|
| Total lifecycle Carbon footprint | **317 ton CO2 eq.** |
| $CO_2$-Fußabdruck der Herstellungsphase [A1 bis A3] | **11 630 kg CO2 eq.** |
| $CO_2$-Fußabdruck der Distributionsphase [A4] | **88 kg CO2 eq.** |
| $CO_2$-Fußabdruck der Installationsphase [A5] | **52 kg CO2 eq.** |
| $CO_2$-Fußabdruck der Nutzungsphase [B2, B3, B4, B6] | **305 ton CO2 eq.** |
| $CO_2$-Fußabdruck der End-of-Life-Phase [C1 bis C4] | **779 kg CO2 eq.** |

## Use Better

### Materialien und Verpackung

| | |
|---|---|
| Verpackung mit Recycling-Karton | **Nein** |
| Verpackung ohne Kunststoff | **Nein** |
| SCIP-Nummer | **0e5fd009-2e67-4caa-9200-f008c39b3a95** |
| EU-RoHS-Richtlinie | **Freistellungskonform** |
| REACh-Verordnung | **Produkt beinhaltet besorgniserregende Stoffe (SVHC) über dem Schwellwert** |

### Energieeffizienz

| | |
|---|---|
| Eingesparte und vermiedene Produktbeiträge | **Ja** |

## Use Longer

### Verlängerung der Lebensdauer

| | |
|---|---|
| Produktreparaturindex | **A** |

## Use Again

### Reproduktion

| | |
|---|---|
| Circular Econmomy-Eignung | **Entsorgungsinformationen** |
| Rücknahme | **Ja** |

## Maßzeichnungen

### Abmessungen

Rechtsseitige Ansicht und Vorderansicht

Montage und Abstand

**Abstände**

## Anschlüsse und Schema

### Anschlussplan für bodenmontierte Umrichter

**F1** Externe Vorsicherung oder Leistungsschalter
**MS** Integrierter Hauptschalter (nur bei IP54-Umrichtern verfügbar)
**T01** Steuertransformator 400 / 230 VAC
**MF** aR-Sicherungen
**RFI** Integrierter RFI-Filter
**LC** Netzdrossel (Line Reactor Choke)
**REC** Gleichrichtermodul
**INV** Wechselrichtermodul (Inverter module)
**FC** dv/dt-Filter (ab 355 kW ist die dv/dt-Filterdrossel 150 m standardmäßig integriert)
**CTRL** Steuerpult
**M11** Lüfter in Gehäusetür

## Anschlussschema Steuerblock

**(1)** Safe Torque Off: sicher abgeschaltetes Drehmoment
**(2)** Analogausgang
**(3)** Digitaleingang
**(4)** Sollwertpotentiometer
**(5)** Analogeingang
**(6)** Digitalausgang
**(7)** 0-10 VDC, x-20 mA
**(8)** 0-10 VDC, -10 VDC...+10 VDC
**R1A, R1B, R1C :** Fehlerrelais
**R2A, R2C :** Phasenfolgerelais
**R3A, R3C :** Phasenfolgerelais

### Sensoranschluss

An den Klemmen AI1 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

## Leistungskurven

### Derating-Kurven

**Normalbetrieb**

30 °C (86 °F)
40 °C (104 °F)
45 °C (113 °F)
50 °C (122 °F)
**In :** Nennstrom des Umrichters
**SF :** Schaltfrequenz

## Derating-Kurven

**Hochleistungsbetrieb**

30 °C (86 °F)
40 °C (104 °F)
45 °C (113 °F)
50 °C (122 °F)
**In :** Nennstrom des Umrichters
**SF :** Schaltfrequenz

Image of product / Alternate images

**Alternative**











