www.phytron.de/1-step-drive

INDUSTRIAL

1–STEP–DRIVE–5A–48V

Schrittmotormodul für SIMATIC ET 200®S

In Abstimmung mit SIEMENS

1-STEP-DRIVE-5A-48V ist eine Schrittmotorsteuerung mit integrierter Leistungsendstufe, die speziell für den Einsatz im dezentralen Peripheriesystem SIMATIC ET 200®S entwickelt worden ist.

Durch mitgelieferte Konfigurationsdateien wird das 1-STEP-DRIVE Modul zunächst in STEP®7 oder im TIA Portal® per Mausklick projektiert und anschließend parametriert. Innerhalb kürzester Zeit ist das Modul einsatzbereit und ergänzt Ihre SIMATIC ET 200®S durch eine voll integrierte, leistungsstarke und hochgenaue Positioniersteuerung für 2-Phasen-Schrittmotoren.

Anwendung

Anwendungsbeispiele für 1-STEP-DRIVE Module sind z.B. Vorschubeinrichtungen in Montagelinien, Transferstraßen, Gebäudeautomatisierung, x-y-Tische, Druck-, Papier- und Textilmaschinen.

Highlights

Online-Endstufenparametrierung

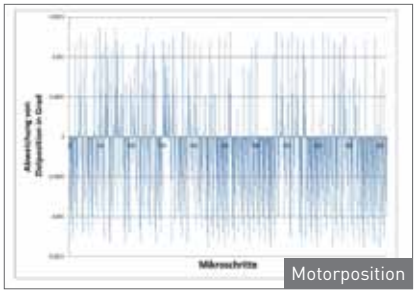
Phytron Endstufen zeichnen sich dadurch aus, dass sich neben Grundparametern auch Technologieparameter der Leistungsendstufe via Bus einstellen lassen.

Die Endstufe kann während der Inbetriebnahme perfekt auf die Anforderungen des Antriebssystems hin optimiert werden. Darüber hinaus kann die Endstufe auch während „CPU RUN" speziell für jede bevorstehende Fahrt eingestellt werden:

Erhöhen Sie beispielsweise den Stoppstrom, wenn der Motor ein Gewicht halten muss, und reduzieren Sie ihn, sobald das System ohne Gewicht steht, um Energiebedarf und Motorerwärmung zu minimieren. Mit diesem und weiteren Parametern holen Sie alles aus Ihrem Antriebssystem heraus.

Feinpositionierung im 1/512 Schritt

Nahezu jede marktübliche Schrittmotorendstufe lässt sich im Mikroschritt betreiben. Erst wenn der Motor mit Encoder gefahren wird zeigt sich oft, dass durch unzureichend genaue Stromvorgaben der Endstufe bestimmte Mikroschritt-Positionen nicht erreicht werden können. Der Motor springt stets über die gewünschte Position hinaus. Die Technologie der



1-STEP-DRIVE gewährleistet eine hochgenaue Stromeinstellung und ermöglicht somit auch Feinpositionierungen bis zu 1/512 Schritt. Die obenstehende Grafik zeigt, dass mit Encoder der verwendete 200-schrittige Phytron Motor im 1/512 Schritt jede Position mit einem absoluten Fehler von nur ~0,0015° anfahren kann.

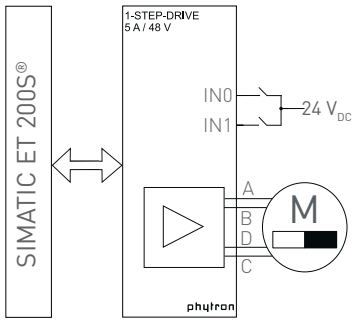
Im Fokus

Integrierte Endstufe

I/O Digital

Das 1-STEP-DRIVE-5A-48V Modul hat den durch SIEMENS vollzogenen Systemverträglichkeitstest in vollem Umfang erfolgreich absolviert.

- Schrittmotorsteuerung mit integrierter Leistungsendstufe für SIMATIC ET 200®S
- Für 2-Phasen-Schrittmotoren
- 5 A_{PEAK} bei 24-48 V_{DC}
- Bis 1/512 Mikroschritt
- Online-Endstufenparametrierung und Diagnose
- Programmierung über STEP®7 oder TIA Portal®, incl. Funktionsbaustein für TIA Portal® V14



Übersicht

phytron
a step ahead

Industrial

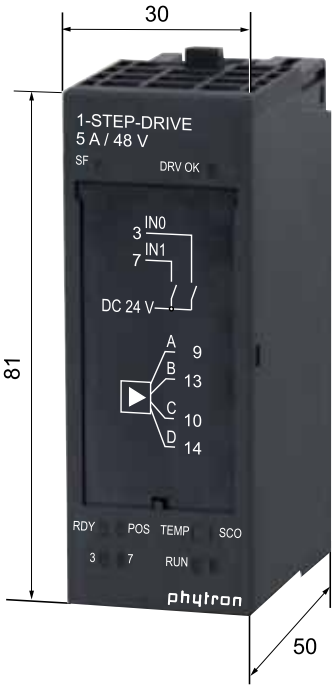
Technische Daten

Mechanik

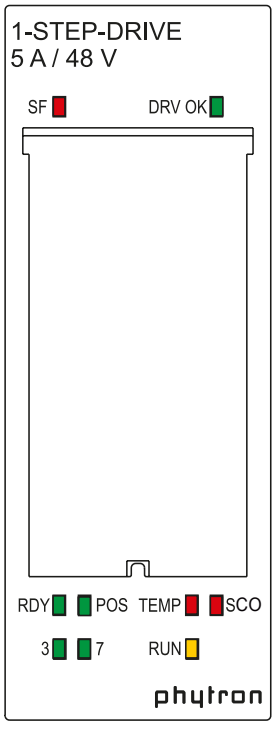
Bauform	SIMATIC ET 200®S Kunststoffgehäuse
Abmessungen (B x H x T)	30 x 81 x 50 mm
Gewicht	80 g
Einbaulage	Beliebig
Montage	Steckbar in SIMATIC ET 200®S Terminalmodule

Leistungsmerkmale

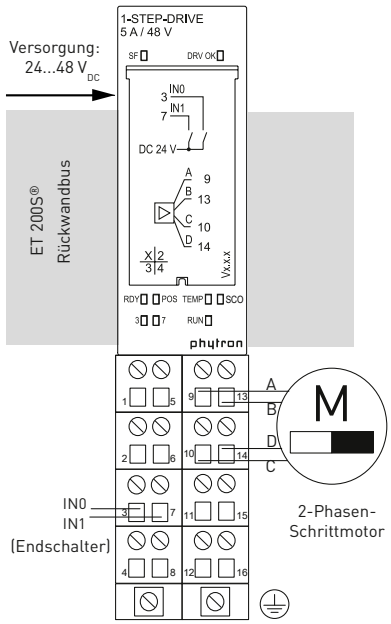
Schrittmotoren	Geeignet für die bipolare Ansteuerung von 2-Phasen-Schrittmotoren in 4-, (6-) oder 8-Leiter-Ausführung
Übergeordnete Kopfstation	SIMATIC ET 200®S
Versorgungsspannung	24 bis 48 V_{DC}
Verpolschutz	Ja
Ausgangsstrom	5 A_{PEAK} (kurzschlussfest, überlastsicher)
Einstellbare Stromstufen	20 mA Schritte
Einstellbare Schrittauflösung	Vollschritt, Halbschritt, 1/2,5, 1/4, 1/5, 1/8, 1/10, 1/16, 1/20, 1/32, 1/64, 1/128, 1/256, 1/512 Mikroschritt
Maximale Schrittfrequenz	510.000 Schritte/s
Physikalische Auflösung	Ca. 102.400 Positionen pro Umdrehung (0,0035°/Schritt) bei einem 200-schrittigen Motor. Für Mikroschritt-Positionierungen sollte ein Zählmodul mit Encoder ausgewertet werden.
Stromreglerfrequenz (Chopperfrequenz)	18, 20, 22 oder 25 kHz wählbar Patentierter Phytron Chopper für minimierte Wärmeverluste im Motor und ruhigeren Lauf
Stromaufnahme (max.)	3 A_{DC} bei 5 A_{PEAK}
Mechanische Ausgangs-leistung	Bis in den 200 W-Bereich
Leitungslänge Motor	Geschirmt: max. 50 m
Leitungslänge Digitalein-gänge	Geschirmt: max. 100 m
Diagnose LEDs	• SF (Sammelfehler) • DRV OK (Endstufe betriebsbereit) • RDY (Modul ist bereit) • POS (Fahrauftrag läuft) • 3 (Digitaleingang IN0 aktiv) • 7 (Digitaleingang IN1 aktiv) • TEMP (Übertemperatur >85°C) • SCO (Überstrom > 10 A) • RUN (Motor läuft)
Betriebsarten der Steuerung	• Relatives Positionieren • Referenzpunktfahrt • Absolutes Positionieren • Drehzahlbetrieb • Referenzpunkt setzen
Sicherheits-Betriebsarten	Sicherheits-Betriebsarten, wie z.B. Safe Torque Off (STO) aus IEC 61508-2 sind mit dieser Steuerung nicht direkt umsetzbar
Mechanismen der Kommuni-kation über Rückwandbus	**Taktsynchron:** Steuerschnittstelle, Rückmeldeschnittstelle **Asynchron:** SPS in CPU STOP Modus: Grundparametrierung SPS in CPU RUN Modus: Datensatz-Übertragung



Abmessungen



Diagnose LEDs



Anschlussplan

Programmierung

Technische Daten

Leistungsmerkmale (Fortsetzung)

Unterstützung von Linear und Moduloachsen (Rundachsen)	Ja
Hardwareseitige Fehlererkennung:	• Überstrom, Kurzschluss > 10 A kurzzeitig an der Endstufe • Übertemperatur am Leistungsteil T > 85 °C
Aktualisierungsrate	2 ms

Schnittstellen

Analog Ausgänge	A, B, C, D - Für einen 2-phasigen Schrittmotor
Digitale Eingänge	2 parametrierbare Digitaleingänge IN0 und IN1: 0-Signal: -30 bis 5 V mit max. 2 mA (Ruhestrom) 1-Signal: 11 bis 30 V mit typ. 9 mA Eingangsverzögerung: 4 ms **IN0:** • Ext. Impulsfreigabe • Ext. Stopp • Endschalter in Richtung vorwärts/ rückwärts **IN1:** • Referenzschalter und zugleich Endschalter in Richtung vorwärts / rückwärts • Endschalter als Öffner / Schließer parametrierbar
Rückwandbus und Modulversorgung	Rückwandbus der ET 200®S Modulversorgung über ET 200®S Powermodul

Kompatible SIEMENS Terminal Module für die 1-STEP-DRIVE

Terminalmodul	Bestellnummer	Klemmen
TM-E30S46-A1	6ES7193-4CF40-0AA0	Schraub- mit AUX
TM-E30C46-A1	6ES7193-4CF50-0AA0	Federzug- mit AUX
TM-E30S44-01	6ES7193-4CG20-0AA0	Schraub- ohne AUX
TM-E30C44-01	6ES7193-4CG30-0AA0	Federzug- ohne AUX

Kompatible SIEMENS Power Module

Powermodul für ET 200®S	Bestellnummer
DC 24V-48V mit Diagnose	6ES7138-4CA50-0AB0 SIMATC DP
DC 24V-48V, AC 24 - 230 V mit Diagnose und Sicherung	6ES7138-4CB11-0AB0 SIMATC DP

Kommunikation und Programmierung

Programmierung	Über STEP®7 oder TIA Portal®
Steuerschnittstelle (taktsynchron)	**Parametrieren** • Basisfrequenz Fb • Multiplikator i (Rampe) • Multiplikator n (Start-Stopp) **Positionieren** • Referenzpunktfahrt • Referenzpunkt setzen • Schrittmaßfahrt relativ (relativ Positionieren) • Schrittmaßfahrt absolut (absolut Positionieren) • Drehzahlbetrieb • Fahrauftrag anhalten
Rückmeldeschnittstelle (taktsynchron)	**Parametrierbar** • Restweg • Absolute Position • Geschwindigkeit **Zudem stets in der Rückmeldung enthalten u.a.** • Position erreicht • Parametrierfehler • Leistungsendstufenfehler • Endschalter ist Ursache für Halt • etc.

Industrial

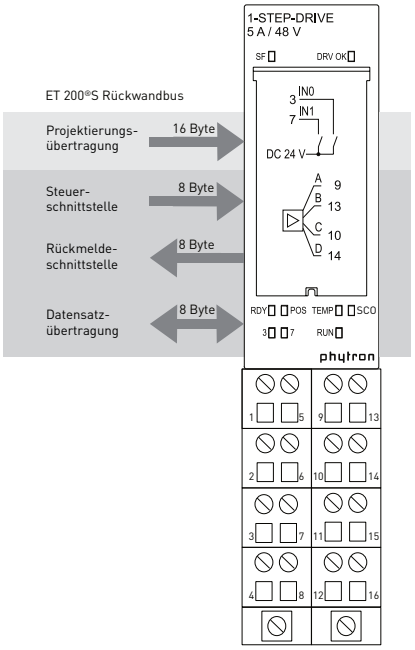
Technische Daten

Kommunikation und Programmierung (Fortsetzung)

Datensatzübertragung zur 1-STEP-DRIVE (asynchron während CPU RUN)	**Parametrieren des Leistungsteils (Endstufe) der 1-STEP-DRIVE** • Schrittauflösung (1/1, 1/2, ... 1/512) • Vorzugsdrehrichtung • Laufstrom (20 mA Schritte) • Stoppstrom (20 mA Schritte) • Booststrom (20 mA Schritte) • Laufstromüberhöhungszeit 1 bis 1000 ms • Chopperfrequenz 18 bis 25 kHz • Schaltfrequenz Overdrive 1 bis 40 kHz • ODIS Verhalten
Datensatzübertragung von der 1-STEP-DRIVE (asynchron)	**Diagnose** Rückmeldung folgender Endstufen-Parameter an das Kopfsystem • Rücklesen der Endstufen-Parameter • Grundstellung • Fehler (Kurzschluss, Übertemperatur, Parametrierfehler)

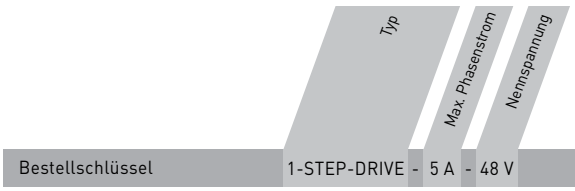
Einsatzbedingungen

Betriebstemperatur	0 bis +60 °C
Lager- und Transport-temperaturen	-40 bis +70 °C
Relative Feuchte	Max. 95 % ohne Betauung
Verschmutzungsgrad	Grad 2
Schutzart	IP 20
Vibrations-/ Schockfestigkeit	Gemäß EN 60068-2-6 Gemäß EN 60068-2-27/29
EMV-Festigkeit/ EMV-Aussendung	Gemäß EN 61000-6-2 Gemäß EN 61000-6-4
Zulassungen	CE



Kommunikationsmechanismen

Bestellschlüssel



SIMATIC®, ET 200®S, STEP®7 und TIA Portal® sind eingetragene Marken der Fa. SIEMENS AG.

Lieferumfang

- 1-STEP-DRIVE Modul
- Download der Konfigurationsdatei (HSP) , Anwendungsbeispiel, Funktions-baustein für TIA Portal® V14 und PDF-Manual von der Phytron bzw. SIEMENS

Optionales Zubehör

Manual in Papierform (Art. Nr. 10013387)

Phytron GmbH
August-Rasch-Straße 11 – 82216 Maisach
T +49-8142-503-0 F +49-8142-503-190