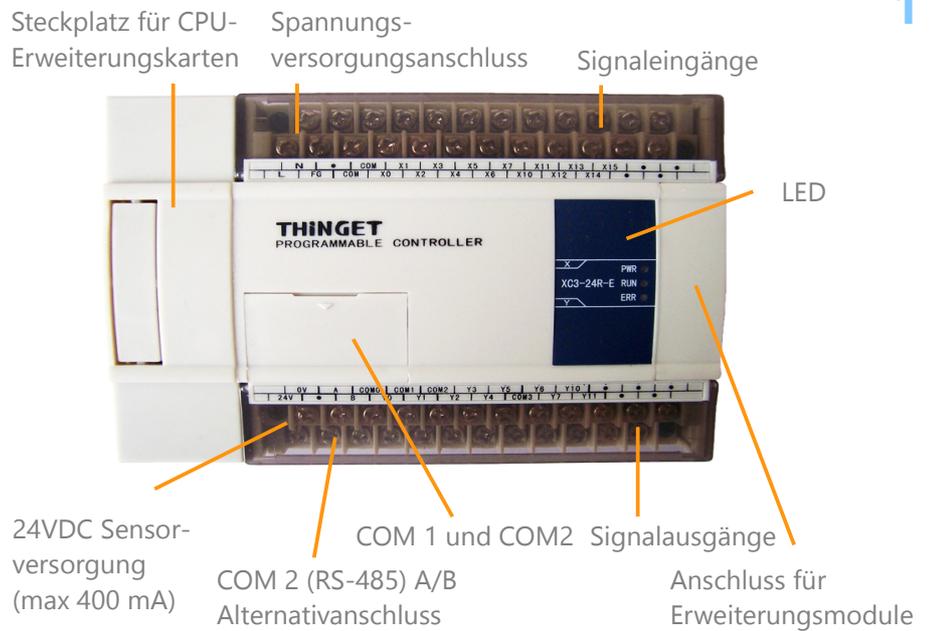


# Thinget XC3-24/32 SPS

## Speicherprogrammierbare Steuerung

## Betriebsanleitung

Einbau  
Konfiguration



### Einsatzgebiete

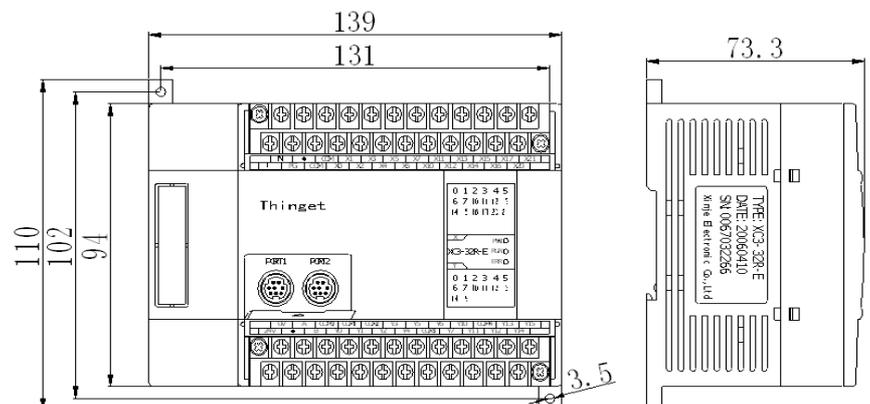
Die Thinget XC3-SPS ist eine vielseitige Steuerung, die für den professionellen industriellen Einsatz entwickelt wurde. Warnung: Installieren und verwenden Sie die SPS sachgemäß und nur in Übereinstimmung mit den gültigen elektrotechnischen Gesetzen und Normen.

### Warnung

Die Thinget SPS ist eine offene Steuerung. Sie müssen die SPS in einem Gehäuse oder einem Schaltschrank einbauen. Sie dürfen nur berechtigtem Personal Zugang zum Schaltschrank oder Gehäuse gewähren. Die Nichteinhaltung dieser Einbaubedingungen kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen durch Elektrizität oder Sachschäden führen.

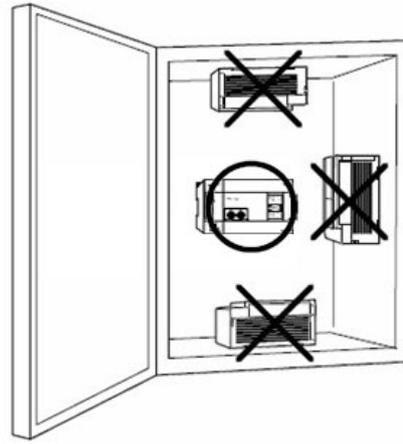
### Abmessungen und Montage

Sie können die Thinget XC SPS dank Ihrer kompakten Bauweise in Schaltschränken oder Schaltkästen einsetzen. Sie können die SPS einfach auf einer Hutschiene montieren oder mit den Schraubvorrichtungen an der Schaltschrankrückwand anbringen. Für die Montage auf der Hutschiene besitzt die SPS eine Klemm-  
vorrichtung. Für die Schraubbringung nutzen Sie Schrauben der Größe M3.



## Einbauposition

Montieren Sie die SPS waagrecht auf einer Hutschiene oder der Schaltschrankrückwand. Sie dürfen die SPS nicht vertikal, nicht liegend und nicht hängend einbauen, um einen normalen Betrieb zu gewährleisten.



## Spannungsversorgung

Sie müssen die Thinget SPS an einer geeigneten Spannungsversorgung anschließen. Achten Sie dabei auf die richtige Spannung. Geräte deren Modellbezeichnung mit **-C** enden werden an eine **24 VDC**-Versorgung angeschlossen, Geräte mit der Modellbezeichnung **-E** sind für den Anschluss an **230 VAC** vorgesehen. Nutzen Sie ein Kabel mit mindestens 2 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt.

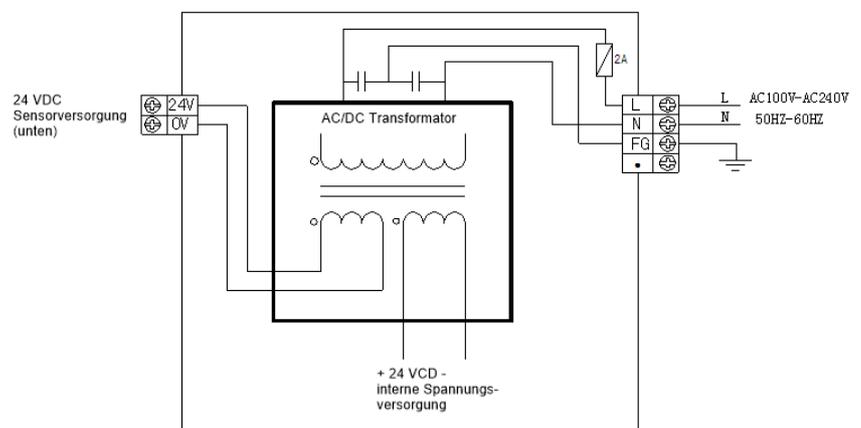
	Variante -E (230 VAC)	Variante -C (24 VDC)
Nennspannung	100 – 240 VAC	24 VDC
Erlaubter Bereich	90 – 265 VAC	21,6 – 26,4 VDC
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	
Eingangsstrom		120 mA (Basisgerät)
Max. kurzzeitiger Impulsstrom	< 60 A (5 ms bei 200 VAC)	10 A (26,4 VDC)
Leistungsabnahme	12 W	12 W
Max. erlaubte Unterbrechung	10 ms	10 ms
Sensorversorgung 24 VDC (unten)	24 VDC +/-10% max. 400 mA (wichtig)	24 VDC +/-10% max. 400 mA (wichtig)



## Erdung und Sensorversorgung

Wichtig: Schließen Sie die Erdungsanschlüsse (FG) sachgemäß an eine eigene Erdung an. Die Anschlüsse mit . bitte nicht verwenden.

Am unteren Ende der Steuerungen ist ein 24 VDC Spannungsausgang für die Sensorversorgung vorhanden. Diesen können Sie mit maximal 400 mA belasten. Schließen Sie daran bitte keine Spannungsversorgung an.



## Signaleingänge 24 VDC

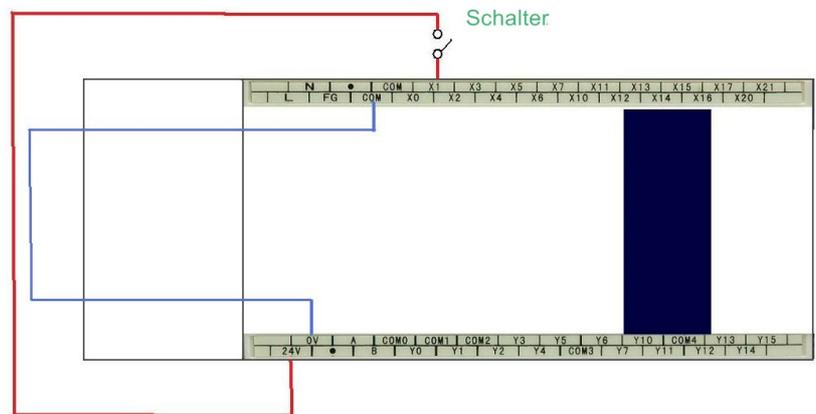
Die Thinget XC3-24 hat 14 Signaleingänge, die XC3-32 hat 18 Eingänge. Alle Eingänge sind vom Typ 24 VDC. Die Eingänge haben eine Reaktionszeit von etwa 10 ms. Die 10 ms Reaktionszeit werden durch eine Filtereinstellung kontrolliert. Diese ist im Register FD8000 hinterlegt. Sie können im Register Werte zwischen 0 und 15 (0 – 15 ms) hinterlegen, um die Filtereinstellung zu ändern.

## Eingangsspezifikation

Nennspannung	24 VDC +/- 10%
Eingangsstrom	7 mA
Schwelle Schaltstrom Ein	4,5 mA (oder mehr)
Schwelle Schaltstrom Aus	1,5 mA (oder weniger)
Reaktionszeit	etwa 10 ms
Eingangstyp	PNP
Isolation	Optokoppler
Einschaltanzeige	LED mit Ziffer bei eingeschaltetem Eingang

## Anschluss von Eingängen

Rechts sehen Sie ein Beispiel für eine Eingangsverdrahtung mit einem Schalter. Sie können die 24 VDC Sensorversorgung oder eine externe 24 VDC-Versorgung für den Anschluss von Sensoren oder Schaltern an den Eingängen nutzen. Die Eingänge sind in Gruppen von 8 nummeriert, X0 – X7, X10-X17 etc. je nach Anzahl der Eingänge. Die physischen Anschlüsse X8, X9, X18 etc. gibt es nicht.



## Schnelle Zählereingänge

Die Thinget XC3-24/32 SPS verfügt neben den normalen 24 VDC Eingängen mit einer Schaltzeit von 10 ms (< 100 Hz) auch über schnelle Zählereingänge mit 80 kHz und 10 kHz Eingangsfrequenz. Die Belegung der schnellen Zählereingänge sehen Sie rechts. Die schnellen Zählereingänge können auch als normale 24 VDC Signaleingänge verwendet werden.

## Belegung der schnellen Zählereingänge

Eingang	X0	X1	X3	X6	X11	X12
Maximale Frequenz	80 kHz	80 kHz	10 kHz	10 kHz	10 kHz	10 Khz
Zählvariable (einphasig)	C600 (32 Bit)	C602 (32 Bit)	C604 (32 Bit)	C606 (32 Bit)	C608 (32 Bit)	C610 (32 Bit)
Zählvariable (Puls - Richtung)	C620 X0 Puls, X1 Richtung		C622 X3(P), X4(R)	C624 X6(P), X7(R)		
Zählvariable A/B (zweiphasig)	C630 X0(A), X1(B)		C632 X3(A), X4(B)	C634 X6(A), X7(B)		

## Ausgangskonfiguration

Die Thinget XC3-24 SPS hat 10 Ausgänge, die XC3-32 hat 14 Ausgänge. Die SPS kann in verschiedenen Ausgangskonfigurationen geliefert werden, mit Relais- oder Transistorausgängen. Sie entnehmen die Konfiguration der Modellbezeichnung. Das Modell mit der Bezeichnung **R** hat **Relaisausgänge**, das Modell **T** hat **Transistorausgänge**.

## Ausgangsbelegung nach Modellen

	XC3-24-R-...	XC3-24-T-...	XC3-32-R-...	XC3-32-T-...
Relaisausgänge	10 (Y0 - Y15)	keine	14 (Y0 - Y15)	keine
Transistorausgänge	keine	10 (Y0 - Y15)	keine	14 (Y0 - Y15)

Eine gemischte Variante RT mit 2 Transistor- und 8 oder 12 Relaisausgängen ist auf Anfrage verfügbar.

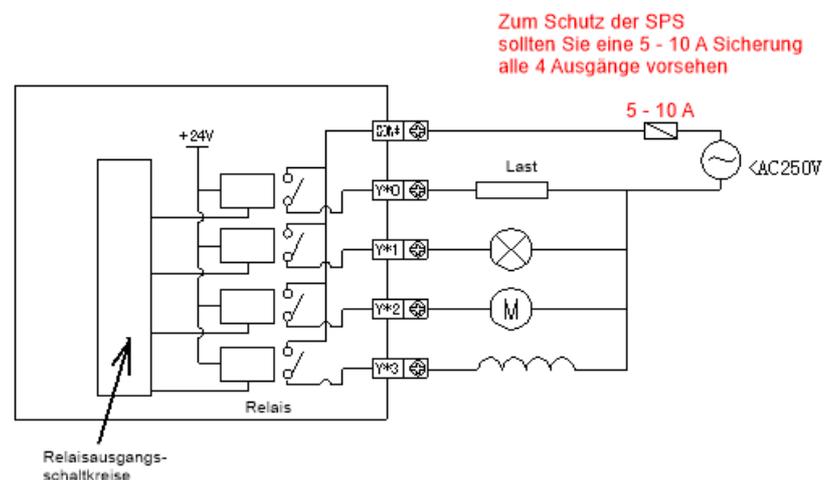
## Relaisausgänge

Die Relaisausgänge haben bis zu 4 COM-Anschlüsse, Sie können also maximal 4 Ausgangsgruppen (mit unterschiedlichen Spannungen) betreiben. Sichern Sie die Ausgangsschaltung mit einer 5 – 10 A Sicherung. Nutzen Sie bei Wechselspannung einen Überspannungsschutz, um einen vorzeitigen Ausfall zu vermeiden. Für induktive Gleichspannungslasten nutzen Sie eine Freilaufdiode.

## Ausgangsspezifikation Relaisausgänge

Maximale Nennspannung	250 VAC, 30 VDC
Isolation	mechanisch
Maximale ohmsche Last	3 A insgesamt (2 A für einen einzelnen Ausgang)
Maximale induktive Last	80 VA
Maximale Lampenlast	100 W
Strom bei offenen Stromkreis	keiner
Kleine Last	5 VDC (2mA)
Schaltzeit (EIN->AUS, AUS->EIN)	jeweils 10 ms
Lebensdauer der Relaisausgänge	5 Mio. Schaltzyklen bei 20 VA, 2 Mio. Zyklen bei 80 VA

## Beispiel einer Relaischaltung



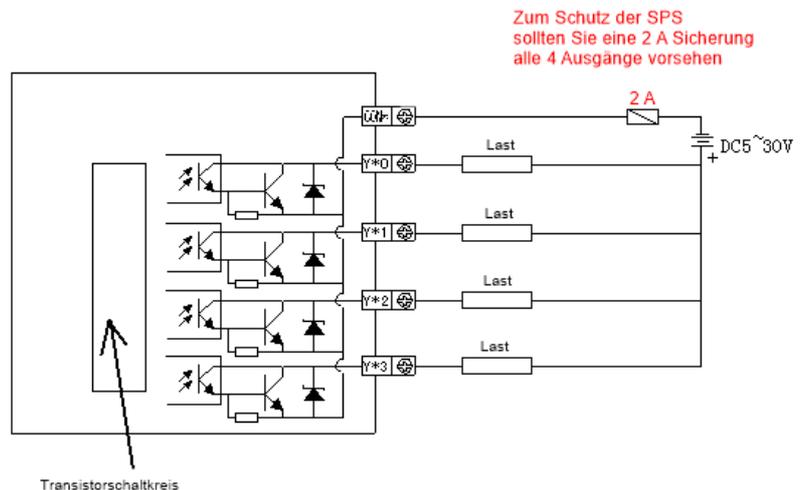
## Transistorausgänge 24 VDC

## Ausgangsspezifikation Transistorausgänge

Die Transistorausgänge haben bis zu 4 COM-Anschlüsse, Sie können also maximal 4 Ausgangsgruppen (mit unterschiedlichen Spannungen) betreiben. Sichern Sie die Ausgangsschaltung mit einer 2 A Sicherung.

Nennspannung	5 - 30 VDC
Isolation	Optokoppler
Maximale ohmsche Last	800 mA insgesamt (500 mA für einen einzelnen Ausgang)
Maximale induktive Last	12 W (24 VDC)
Maximale Lampenlast	1,5 W (24 VDC)
Strom bei offenem Stromkreis	< 0,1 mA
Kleine Last	5 VDC (2mA)
Schaltzeit (EIN->AUS, AUS->EIN)	weniger als 0,2 ms

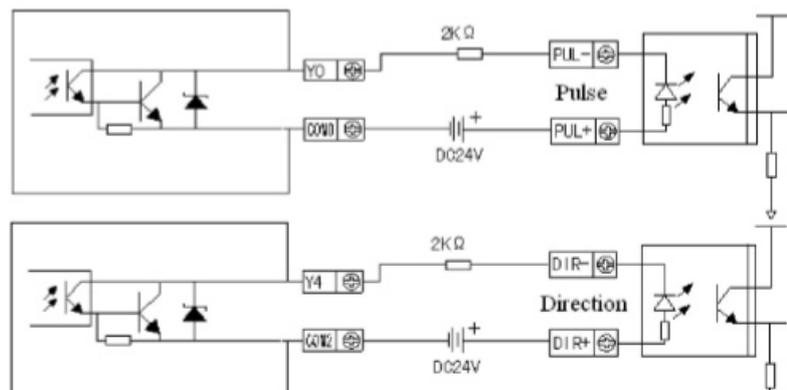
## Beispiel einer Transistorschaltung



## Schnelle Impulsausgänge

Die Thinget XC3-24/32 SPS hat 2 schnelle Impulsausgänge für die Ansteuerung von Schrittmotoren. Die schnelle Impulsfunktion können Sie im SPS-Programm für die Ausgänge **Y0** und **Y1** nutzen. Die maximale Impulsfrequenz beträgt 400 kHz. Der Spannungsbereich ist 5 – 30 VDC, der zulässige Maximalstrom im Pulsbetrieb beträgt 50 mA.

## Beispielschaltung für eine Schrittmotorsteuerung



## Kommunikation

## Ausgangsspezifikation Transistorausgänge

Die Thinget XC3-24/32 verfügt über 2 serielle Schnittstellen COM 1 und COM 2. COM1 und COM2 unterstützen RS-232-Kommunikation sowie das Modbus RTU Master und Slave Protokoll. COM2 unterstützt zusätzlich RS-485 Kommunikation. Die Schnittstellen sind als Buchsen ausgeführt, COM2 können Sie alternativ als RS-485-Anschluss über die Anschlussklemmen A und B unten nutzen.

COM1	RS-232, Buchse Mini DIN 8
Anwendungen für COM1	Programmierung, Monitoring, Anschluss eines HMI, Anschluss eines GSM/GPRS-Modem
COM2	RS-232/RS-485, Buchse Mini DIN 8 und A/B Klemmen
Anwendungen für COM2	Programmierung, Monitoring, Anschluss eines HMI, Anschluss eines GSM/GPRS-Modem, Einbindung in Modbus RTU Netzwerke, Anschluss von Barcode-Readern oder Frequenzumrichtern

Pinbelegung COM1 (RS-232)

2 PRG  
4 RxD  
5 TxD  
6 VCC  
8 GND

Pinbelegung COM2 (RS-232/RS-485)

4 RxD  
5 TxD  
8 GND  
alternativ A/B



## Batteriehinweis

Die Basis-Geräte der Thinget XC3-Serie enthalten eine einmal entladbare Lithium-Batterie. Diese bitte nicht wiederaufladen. Sind die Batterien „leer“ dürfen Sie nicht in den Hausmüll. Altbatterien enthalten möglicherweise Schadstoffe, die Umwelt und Gesundheit schaden können. Bitte geben Sie die Batterien/Akkus im Handel oder an den Recyclinghöfen der Kommunen ab. Die Rückgabe ist unentgeltlich und gesetzlich vorgeschrieben. Bitte werfen Sie nur entladene Batterien in die aufgestellten Behälter und kleben Sie bei Lithium-Batterien die Pole ab. So nehmen Sie die Batterie aus dem Gerät:

- Öffnen Sie die obere Abdeckung vorsichtig (Führungen für einen Schraubendreher befinden sich an der Seite)
- Entnehmen Sie vorsichtig die aufgesteckte CPU-Platine
- Die Batterie befindet sich auf der Unterseite der CPU

Alle Batterien und Akkus werden wieder verwertet. So lassen sich wertvolle Rohstoffe wie Eisen, Zink oder Nickel wieder gewinnen. Batterierecycling ist die leichteste Umweltschutzübung der Welt. Vielen Dank fürs Mitmachen.

## Technische Daten und Speicheradressen

Programmausführung	zyklisch	Betriebstemperatur	0 – 60°C
Programmierung	Kontaktplan (KOP), Anweisungsliste (AWL)	Ein – und Ausgänge	Eingänge X0 – X777, Ausgänge Y0 - Y777
Operationsgeschwindigkeit	0,5 µs	Merker	M0 – M7999 (M4000 – M7999 remanent)
Remanenter Speicher	Flash-ROM und batteriegepufferter RAM	Systemvariablen	M8000 – M8767, D8000 – D9023, FD8000 – FD8512
Nutzerprogramm	128 KB	Ablaufsteuerungsvariablen	S0 – S1023 (S512 – S1023 remanent)
Timer	T0 – T199 (100 ms, nicht akkum., ab T100 akkum.)	Zähler	C0 – C299 (16 Bit vorwärts zählend)
	T200 – T399 (10 ms nicht akkum., ab T300 akkum.)		C300 – C598 (32 Bit vorwärts / rückwärts zählend)
	T400 – T599 (1 ms nicht akkum., ab T500 akkum.)		C600 – C639 (Schnelle Zählereingänge 32 Bit, siehe oben)
	T600 – T639 (32 Bit Präzisionstimer)	FlashROM	FD0 - DF1535
Datenregister	D0 – D7999 (D4000 – D7999 remanent)	Erweiterungsregister	ED0 - ED16383