

# JUMO TYA 201

## Einphasen-Thyristor-Leistungssteller zur Ansteuerung von ohmsch-induktiven Lasten

Der JUMO TYA 201 ist die konsequente Weiterentwicklung der JUMO-Leistungssteller-Technologie. Der mikroprozessorgesteuerte Leistungssteller stellt alle Parameter in einer LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung dar und ist über vier frontseitige Tasten bedienbar.

Die Einsatzbereiche für Thyristor-Leistungssteller sind überall dort, wo größere ohmsche und induktive Lasten zu schalten sind, z. B. im Industrieofenbau und bei der Kunststoffverarbeitung. Der Thyristor-Leistungssteller besteht aus zwei antiparallel geschalteten Thyristoren, dem isolierten Kühlkörper und der Steuerelektronik.

Die Thyristor-Leistungssteller bis 32 A Laststrom können entweder auf eine 35-mm-Tragschiene aufgeschnappt, oder mit einer Montageplatte an einer Wand befestigt werden.

Bei Geräten größer als 32 A Laststrom ist ausschließlich Wandmontage möglich.

Je nach Konfiguration über Setup-Programm arbeiten die Thyristor-Leistungssteller im Phasenanschnittbetrieb, Impulsgruppenbetrieb oder im Halbwellenbetrieb.

Beim Impulsgruppenbetrieb kann der Phasenwinkel der ersten Halbwellen angeschnitten werden, um auch Trafolasten betreiben zu können.

Alle Thyristor-Leistungssteller verfügen über eine eingebaute Halbleitersicherung.

Als unterlagerte Regelungen stehen U-, U<sup>2</sup>-, I-, I<sup>2</sup>- oder P-Regelung zur Verfügung.

Bei Verwendung einer unterlagerten Regelung haben Netzspannungsschwankungen während des Regelvorganges keinen Einfluss auf die zu regelnde Strecke.

Es besteht die Möglichkeit, eine Grundlast und einen max. Stellgrad vorzugeben.

Beim Softstart wird der vom Regler vorgegebene Phasenwinkel von 180 Grad ausgehend langsam erreicht, um hohe Einschaltströme zu vermeiden.

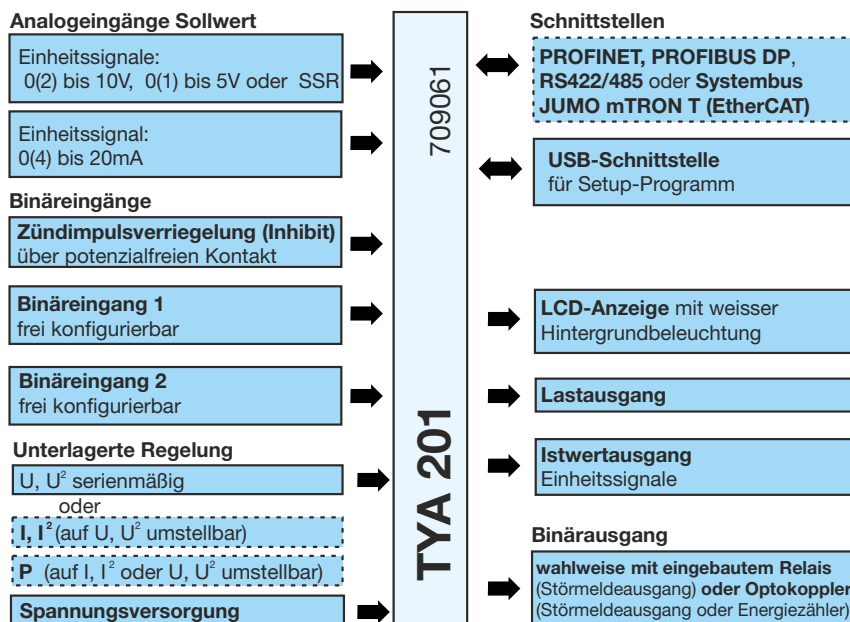
Die Thyristor-Leistungssteller entsprechen den Einsatzbedingungen der DIN EN 50178.

Die Erdung ist entsprechend den Vorschriften des zuständigen Energieversorgungsunternehmens vorzunehmen.



Typ 709061/ ...

### Blockschaltbild



Typenzusatz

### Besonderheiten

- Phasenanschnitt- und Impulsgruppenbetrieb
- Halbwellenbetrieb für Vibrationsantriebe
- LCD-Anzeige mit Infozeile
- Einfache Konfiguration des Gerätes durch Klartextanzeige in Landessprache
- Setup-Programm zur Konfiguration über USB-Schnittstelle
- Übertragung der Setupdaten auch ohne Spannungsversorgung am Gerät möglich (USB-Port Versorgung)
- Dicht-an-Dicht Montage möglich
- Netzlastoptimierung durch Duales Energiemanagement
- RS422/485-Schnittstelle oder
- PROFIBUS, PROFIBUS-DP zur Anbindung an Prozessleitsysteme
- Systembus JUMO mTRON T oder EtherCAT
- Strombegrenzung
- Softstartfunktion
- Widerstandsüberwachung und Begrenzung bei MoSi<sub>2</sub> Heizelementen
- Alle Ausführungen Schutzart IP20
- Lastüberwachung für die Erkennung von Teillastbruch oder Lastkurzschluss „Teach-In“
- Integrierte Diagnosesysteme
- Energiezähler
- Zulassung UL 508

Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)





## Technische Daten

### Spannungsversorgung, Laststrom, Lüfterspannung nur bei Laststrom 250A

Code	Spannungsversorgung für Steuerelektronik = max. Netzspannung	Lüfterkenndaten Typ 709061/X-0X-250...
024	AC 24V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 24V/30 VA
042	AC 42V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 24V/30 VA
115	AC 115V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 115V/30 VA
230	AC 230V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 230V/30 VA
265	AC 265V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 230V/30 VA
400	AC 400V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 230V/30 VA
460	AC 460V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 230V/30 VA
500	AC 500V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 230V/30 VA
Laststrom $I_{L\text{ eff}}$	AC 20, 32, 50, 100, 150, 200, 250A	
Lastart	ohmsche und ohmsch-induktive Lasten	
Leistungsaufnahme des Steuerteils	max.20 VA	

### Analogeingänge

Steuersignal	0(4) ... 20mA	$R_i = 50 \Omega$
	0(2) ... 10V	$R_i = 25 \text{ k}\Omega$
	0(1) ... 5V	$R_i = 25 \text{ k}\Omega$
Sollwertvorgabe	Über Einheitssignale (Strom, Spannung) oder Schnittstelle	
	Grundlast:	Wird als minimale Stellgröße ausgegeben
	Maximale Stellgröße:	Wird als maximale Stellgröße ausgegeben
Beispiel P-Regelung:		

### Binäreingänge

Binäreingang 1, 2	zum Anschluss an potenzialfreien Kontakt oder Optokoppler, Spannungsfest bis max. DC 32 V
-------------------	---

### Binärausgänge, Istwertausgang

Relais (Wechselkontakt) ohne Kontaktschutzbeschaltung	30000 Schaltungen bei einer Schaltleistung von AC 230V/3A(1,5A) 50 Hz B300 (UL 508)
Optokopplerausgang	$I_{C\text{ max}} = 2 \text{ mA}$ , $U_{CEO\text{ max}} = 32 \text{ V}$
Optokoppler als Energiezähler	einstellbar: Anzahl der Impulse/kWh: 1...10000 Impulslänge: 30ms bis 2 sec.
Istwertausgang	Serienmäßig abgeschaltet. bei Einheitssignal Spannung: 0 ... 10 V , 2 ... 10 V, 0 ... 5 V oder 1 ... 5 V bei Einheitssignal Strom: 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (Bürde max. 500 $\Omega$ ) Je nach Gerätetyp können verschieden interne Messgrößen, wie z.B. Laststrom, Lastspannung oder Leistung ausgegeben werden

Thyristoransteuerung:	Sollwertvorgabe Stromeingang (Stromfest bis 25mA)	Sollwertvorgabe Spannungseingang (Spannungsfest bis max. DC 32V)	Sollwertvorgabe Binäreingang 1, 2 (Spannungsfest bis max. DC 32 V)	über Schnittstelle
stetig	Der Steller gibt die Leistung für die Last kontinuierlich je nach konfigurierter Sollwertvorgabe ab.	-	-	möglich



logik (Solid State Relais SSR)	Der Steller verhält sich wie ein Schalter und schaltet die Last EIN und AUS. Die Schaltschwelle liegt immer in der Mitte des eingestellten Strom-/Spannungsbereiches Bei 4... 20 mA liegt sie bei 12 mA, bei 0...10 V liegt sie bei 5V.	AUS logisch „0“ = 0 ... +0,8 V; EIN logisch „1“ = +2 ... 32 V	möglich
-----------------------------------	--	--	---------

## Allgemeine Kenndaten

Schaltungsvarianten	- Einphasenbetrieb - Sternschaltung mit herausgeführtem Sternschaltungspunkt - offene Dreieckschaltung (6-Leiterschaltung) - Freitaktende Sparschaltung (Stern oder Dreieck) nur mit unterlagerter P-Regelung im Impulsgruppenbetrieb
Betriebsarten	- Phasenanschnittbetrieb für ohmsche und Trafolasten mit Softstart - Impulsgruppenbetrieb für ohmsche Last oder Trafolast
Lastarten	Alle ohmschen Lasten bis hin zu induktiven Lasten sind erlaubt. Bei Trafolasten darf die Nenninduktion 1,2 Tesla nicht überschritten werden (bei Netzüberspannung 1,45 T ).
Besonderheiten	- Freitaktende Sparschaltung für ohmsche Lasten - Duales Energiemanagement (nur bei I <sup>2</sup> - und P- Regelung) - Halbwellensteuerung - Softstart mit Impulsgruppen - R-Control (nur bei P- Regelung)
Unterlagerte Regelung	Serienmäßig eingestellt U <sup>2</sup> Je nach Gerätetyp frei auf U, I-, I <sup>2</sup> -, P- Regelung umschaltbar
Elektrischer Anschluss	Bei Typ 709061/X -0X-020... Steuer- und Lastleitungen werden über Schraubklemmen angeschlossen. Ab Typ 709061/X -0X-032... Steuerleitungen werden über Schraubklemmen und Lastleitungen über Kabelschuhe DIN 46235 und DIN 46234 oder Rohrkabelschuhe angeschlossen
Einsatzbedingungen	Der Steller ist als Einbaugerät ausgelegt nach: EN 50 178, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungs-Kategorie Ü III
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach DIN 61326-1 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit: Industrie-Anforderung
Schutzart	alle Gerätetypen IP20 nach EN 60 529
Schutzklasse	Schutzklasse I, mit Trennung der Steuerstromkreise zum Anschluss an SELV-Kreise
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	0...40 °C bei Fremdkühlung mit Lüfter bei Typ 709061/X-0X-250... 0...45 °C bei Luftselbstkühlung (erweiterter Temperaturbereich Klasse 3K3 nach EN 60721-3-3). Bei höherer Temperatur ist der Einsatz mit reduziertem Typenstrom möglich (ab 45 °C mit Typenstrom -2 %/°C).
Zulässiger Lagertemperaturbereich	-30 ... +70 °C (1K5 nach EN 60 721-3-1)
Aufstellhöhe	≤ 2000m über NN
Kühlung	- natürliche Konvektion bis 200 A Laststrom - ab 200 A Laststrom zwangsbelüftet mit eingebautem Lüfter - über 1000 m Ausstellhöhe sinkt die Strombelastbarkeit des Stellers
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 85 % im Jahresmittel, ohne Betauung 3K3 nach EN 60 721
Einbaulage	senkrecht
Prüfspannung	nach EN 50178
Kriechstrecken	8 mm zwischen Netzstromkreis und SELV-Kreisen bei Typ 709061/X -0X-020... 12,7 mm zwischen Netzstromkreis und SELV-Kreisen ab Typ 709061/X -0X-032... SELV = Safety Extra Low Voltage (Sicherheitskleinspannung)
Gehäuse	Kunststoff, Brennbarkeitsklasse UL94 V0, Farbe: kobaltblau RAL 5013
Verlustleistung	Die Verlustleistung kann mit folgender Faustformel berechnet werden: $P_v = 20 W + 1,3 V \times I_{Last} A$
Maximale Temperatur des Kühlkörpers	110°C
A/D-Wandlerauflösung	12 Bit

Laststrom	20 A	32 A	50 A	100 A	150 A	200 A	250 A
Gewicht	ca. 1,1 kg	ca. 2,1 kg	ca. 2,7 kg	ca. 3,8 kg	ca. 8,5 kg	ca. 9,5 kg	ca. 10,2 kg

## Zulassungen/Prüfzeichen

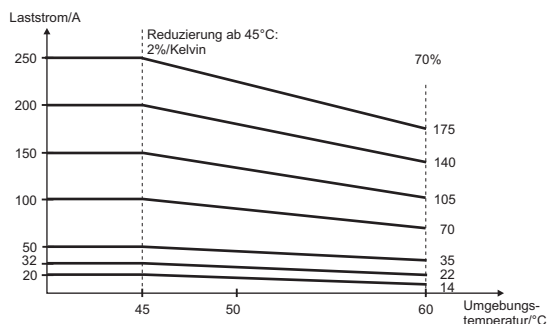
Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für Typ
	Underwriters Laboratories	20150630-E223137	UL 508 (Category NRNT), pollution degree 2 C22.2 NO. 14-10 Industrial Control Equipment (Category NRNT7)	709061/X-XX-020-... Laststrom 20 A
			UL 508 (Category NRNT) C22.2 NO. 14-10 Industrial Control Equipment (Category NRNT7)	709061/X-XX-032-... 709061/X-XX-050-... 709061/X-XX-100-... 709061/X-XX-150-... 709061/X-XX-200-... 709061/X-XX-250-... Laststrom 32...250 A

## Anzeige- und Messgenauigkeiten

Alle Angaben beziehen sich auf die Stellernenndaten.

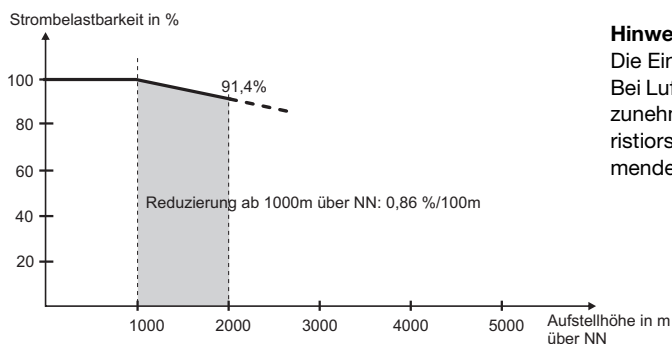
<b>Netzspannung: ± 2,5 %</b> 	<b>Laststrom: ± 1 %</b> 	<b>Lastspannung: ± 1 %</b> 	<b>Leistung: ± 2 %</b> 	
<b>Analogeingang</b> <b>Spannung/Strom: ± 1 %</b> 	<b>Analogausgang</b> <b>Spannung/Strom: ± 1 %</b> 	<b>Lastwiderstand: ± 2 %</b> (bei ohmscher Last) 		

## Zulässiger Laststrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Aufstellhöhe



### Hinweis:

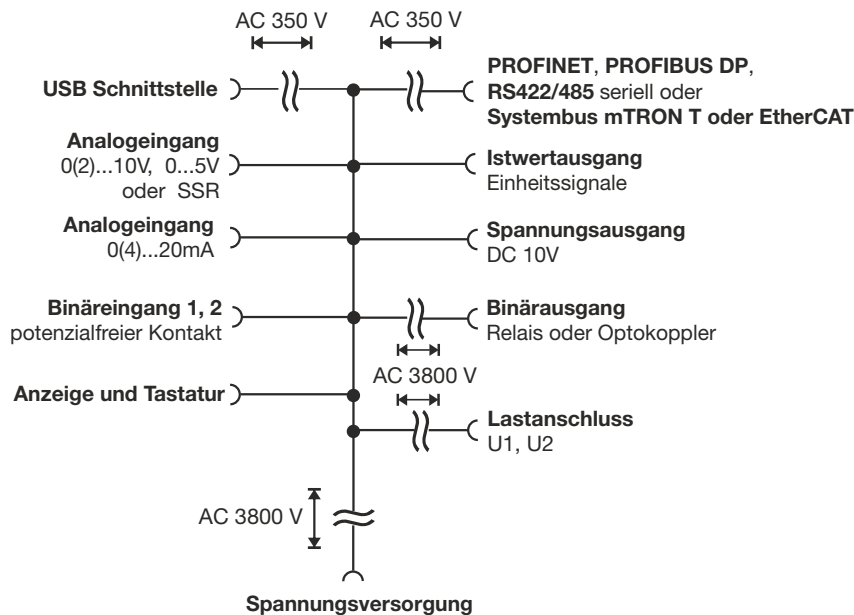
Bei einer Gerätetemperatur von 105 °C wird der Laststrom mit jedem Grad Temperaturerhöhung reduziert. Bei einer Gerätetemperatur von >115 °C wird der Stellerstrom ganz abgeschaltet.



### Hinweis:

Die Einsatzhöhe ist ≤ 2000m über NN. Bei Luftkühlung ist zu beachten, dass die Wirksamkeit der Kühlung mit zunehmender Aufstellhöhe abnimmt. Die Strombelastbarkeit des Thyristorstellers sinkt infolgedessen bei gegebenem Kühler mit zunehmender Aufstellhöhe, wie hier im Bild dargestellt.

## Galvanische Trennung

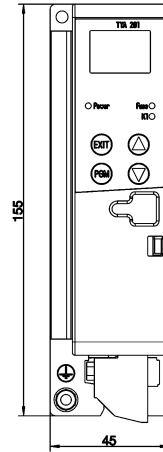
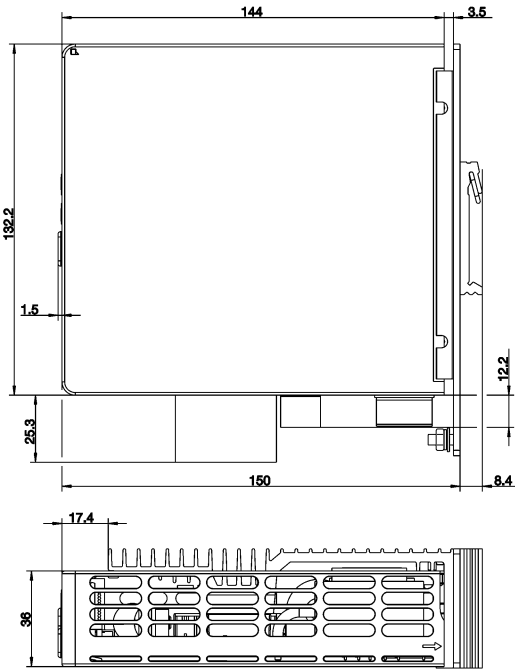


## Anzeige- Bedien- und Anschlüsselemente

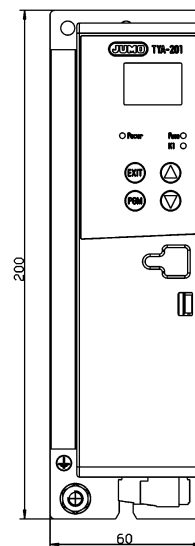
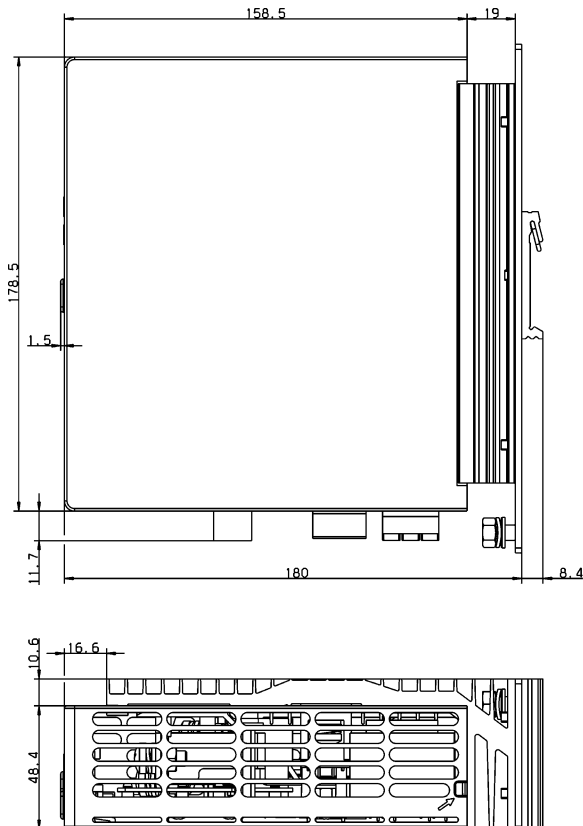
Legende	Bemerkung	Bild
1	LED Power (grün) leuchtet bei angeschlossener Spannungsversorgung	
2	LCD Anzeige mit weisser Hintergrundbeleuchtung (96 x 64 Pixel). Die Infozeile unten im Display zeigt aktuelle Einstellungen und Fehlermeldungen an.	
3	LED Fuse (rot) leuchtet bei defekter Halbleitersicherung	
4	LED K1 (gelb) Störmeldeausgang	
5	<b>Tasten:</b> Wert vergrößern / vorheriger Parameter Wert verkleinern / nächster Parameter Abbrechen / eine Ebene zurück Programmieren / eine Ebene tiefer	
6	USB-Setup Schnittstelle	
7	Rastfeder zum Abnehmen des Kunststoffgehäuses (nach rechts drücken)	

## Abmessungen

### Typ 709061/X-0X-020-XXX-XXX-XX-25X



### Typ 709061/X-0X-032-XXX-XXX-XX-25X



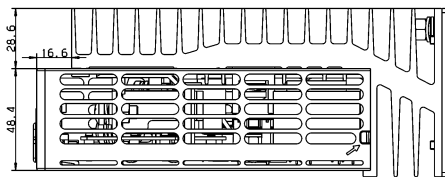
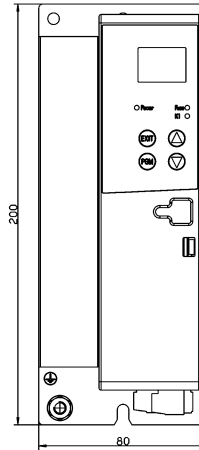
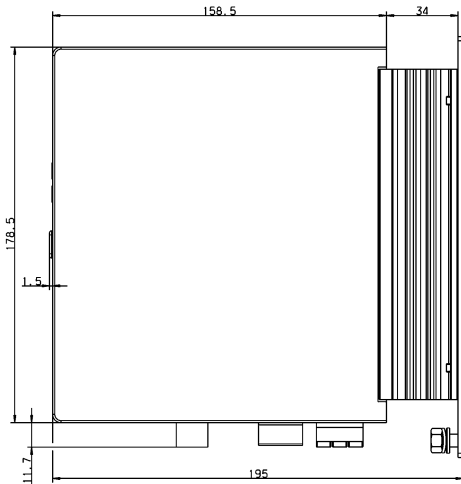
**JUMO GmbH & Co. KG**

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany  
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

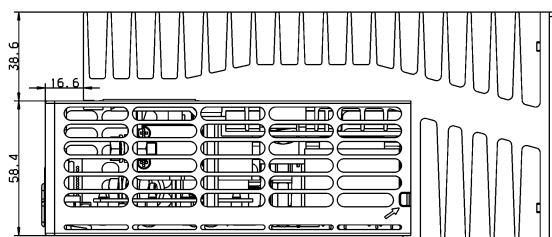
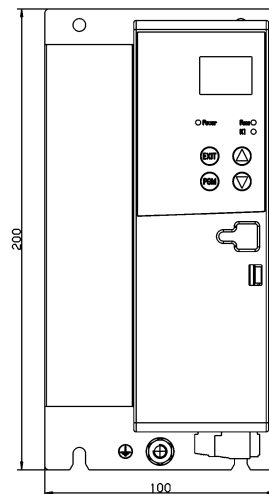
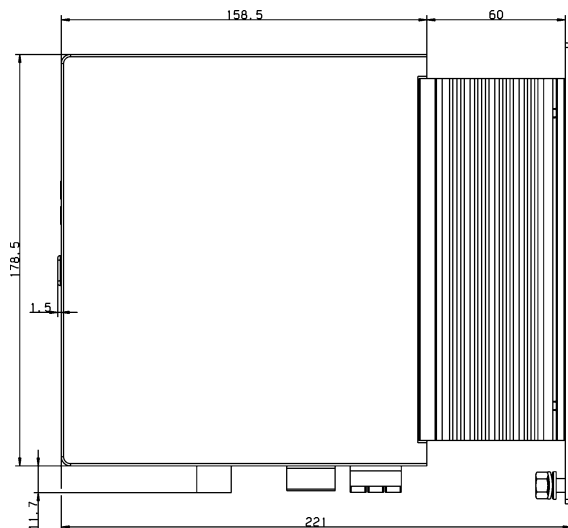
Telefon: +49 661 6003-727  
Telefax: +49 661 6003-508  
E-Mail: mail@jumo.net  
Internet: www.jumo.net



**Typ 709061/X-0X-050-XXX-XXX-XX-25X**



**Typ 709061/X-0X-100-XXX-XXX-XX-25X**



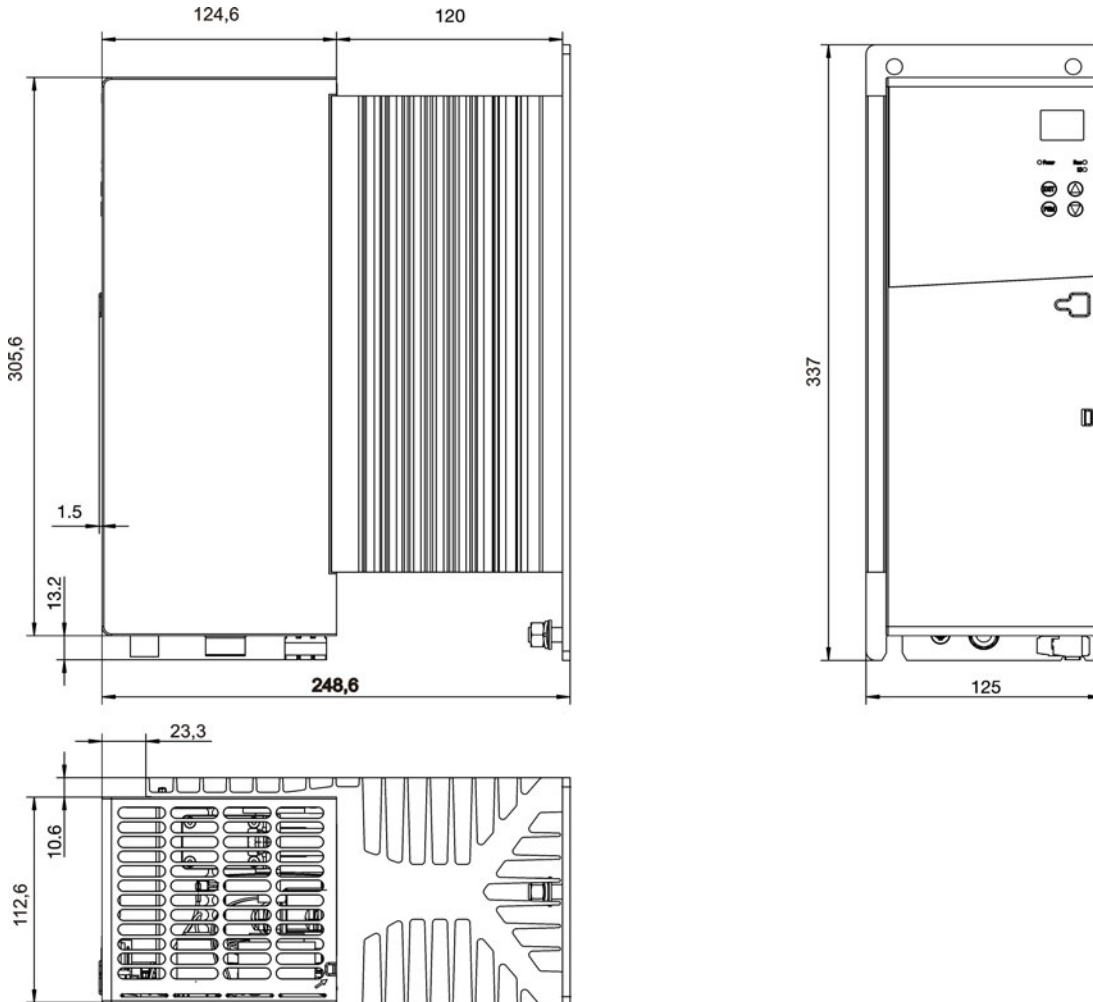
**JUMO GmbH & Co. KG**

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany  
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727  
Telefax: +49 661 6003-508  
E-Mail: mail@jumo.net  
Internet: www.jumo.net



**Typ 709061/X-0X-150-XXX-XXX-XX-25X**  
**Typ 709061/X-0X-200-XXX-XXX-XX-25X,**

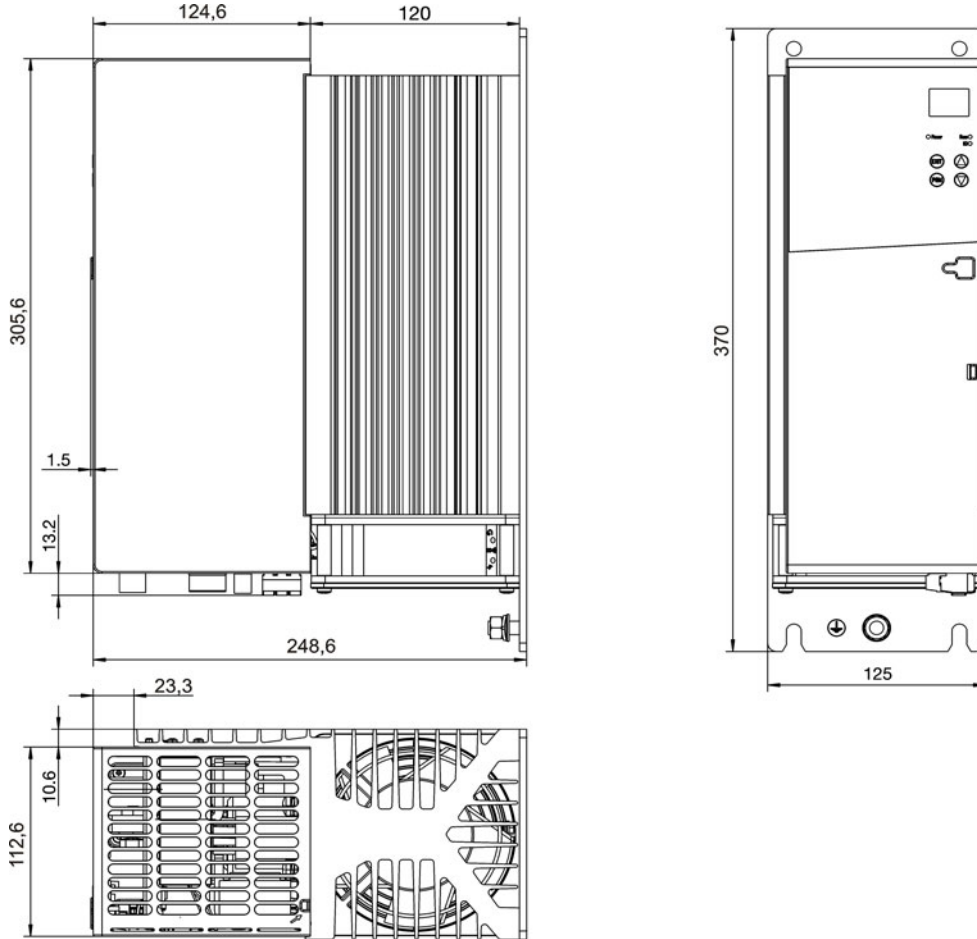


**Abstände (alle Typen)**

- 10 cm Abstand Bodenfremheit einhalten.
- 15 cm Abstand Deckenabstand einhalten.
- Nebeneinander dürfen Geräte Dicht an Dicht montiert werden.



**Typ 709061/X-0X-250-XXX-XXX-XX-25X**



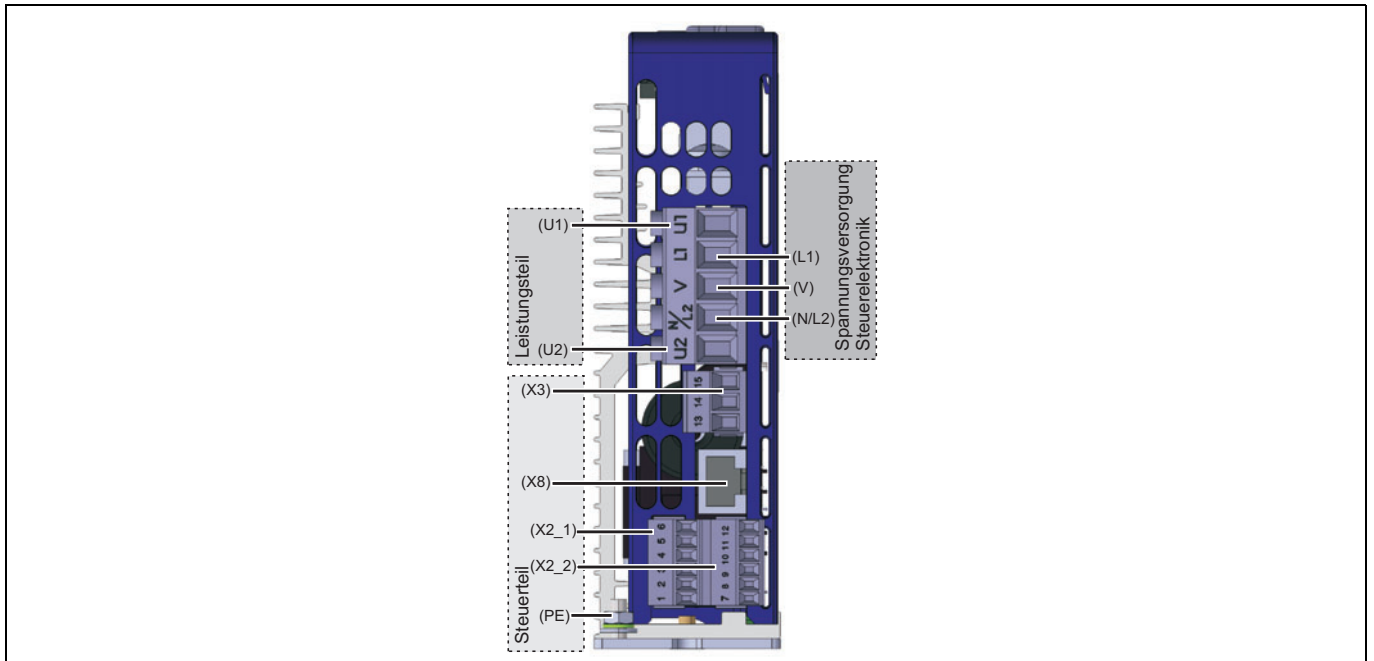
**Maximale Anzugs-Drehmomente für Schraubanschlüsse**

Klemmen	Ausführung	Anzugsmoment
<b>Für allen Typen</b> X2_1 Nummer 1...6, X2_2 Nummer 7...12 und Modbus RS422/485 (Klemme 16, 17, 18, 19)	Steckbare Schraubklemmen (Schlitzschrauben)	0,25 Nm
X3 Nummer 13, 14, 15	Steckbare Schraubklemmen (Schlitzschrauben)	0,5 Nm
<b>Typ 709061/X-0X-020...</b> Klemmblock U1, U2, N/L2, V, L1 Erdungsklemme PE:	Steckbare Schraubklemmen (Kreuzschlitzschrauben) Gewindestift M4 mit Mutter	0,6 Nm 3 Nm
<b>Typ 709061/X-0X-032 und Typ 709061/X-0X-050...</b> U1, U2: Klemmblock N/L2, V, L1 Erdungsklemme PE:	Kreuzschlitzschrauben M6 Steckbare Schraubklemmen (Schlitzschrauben) Gewindestift M6 mit Mutter	5 Nm 0,5 Nm 5 Nm
<b>Typ 709061/X-0X-100...</b> U1, U2: Klemmblock N/L2, V, L1 Erdungsklemme PE:	Sechskantschraube M6 Schlüsselweite 10 mm Steckbare Schraubklemmen (Schlitzschrauben) Gewindestift M6 mit Mutter	5 Nm 0,5 Nm 5 Nm
<b>Typ 709061/X-0X-150..., 709061/X-0X-200 und Typ 709061/X-0X-250...</b> U1, U2: Klemmblock N/L2, V, L1 Erdungsklemme PE:	Sechskantschraube M8 Schlüsselweite 13 mm Steckbare Schraubklemmen (Schlitzschrauben) Gewindestift M8 mit Mutter	12 Nm 0,5 Nm 12 Nm
<b>Typ 709061/X-0X-250...</b> X14 Nummer 20, 21	Steckbare Schraubklemmen (Schlitzschrauben)	0,5 Nm

## Anschlussplan

Der Anschlussplan im Typenblatt liefert erste Informationen über die Anschlussmöglichkeiten. Für den elektrischen Anschluss ist ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung zu verwenden. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der dort enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs.

### Typ 709061/X-0X-20-XXX-XXX-XX-25X



Leistungsteil		
Anschluss für	Schraubklemmen Steuerteil/Leistungsteil	Detail
Spannungsversorgung Steuerelektronik (entspricht der Netzspannung des bestellten Gerätetyps)	L1 N/L2 V	
Lastanschluss	U1 U2	
Schutzleiter	PE	
Lüfter X14	20, 21 (nur bei Laststrom 250 A)	

### Steuerteil

Anschluss für	Schraubklemme X2_1	Detail
Sollwertvorgabe Stromeingang	1 2	
Sollwertvorgabe Spannungseingang (Spannungsfest bis max. DC 32 V)	3 (GND) (für stetige Ansteuerung) 4	
Binäreingang SPS 0/24 V EIN logisch „1“ = DC +5...32 V AUS logisch „0“ = DC 0...< 5 V	3 (GND) (für SPS-Logiksignale) 4	
Ausgang DC 10 V Festspannung	5	
Massepotenzial	6 (GND)	

Anschluss für	Schraubklemme X2_2	Detail
Zündimpulsverriegelung  EIN logisch „1“ = DC 2 bis 32 V AUS logisch „0“ = DC 0 bis 0,8 V	8 (nicht für SPS-Logiksignale)	
Binäreingang1  EIN logisch „1“ = DC 2 bis 32 V AUS logisch „0“ = DC 0 bis 0,8 V	9 (nicht für SPS-Logiksignale)	
Binäreingang2  EIN logisch „1“ = DC 2 bis 32 V AUS logisch „0“ = DC 0 bis 0,8 V	10 (nicht für SPS-Logiksignale)	
GND	7, 11	Massepotenzial
Analogausgang für verschiedene interne Stellergrößen	12	

**Störmeldeausgang**

Anschluss für	Schraubklemme X3	Detail
Relais oder Optokoppler	13 Schließer oder Collector 14 Öffner 15 Pol oder Emitter	

**Schnittstellen (Option)**

Anschluss Modbus	RS422	RS485
 steckbare Schraubklemmen an der Gehäuseunterseite	TxD (-)	RxD/TxD B(-)
	TxD (+)	RxD/TxD A(+)
	RxD (-)	-
	RxD (+)	-

Der Schirm der Modbus Leitungen ist auf ist auf Erdpotenzial (PE) zu legen (RS422/485 Modbus)

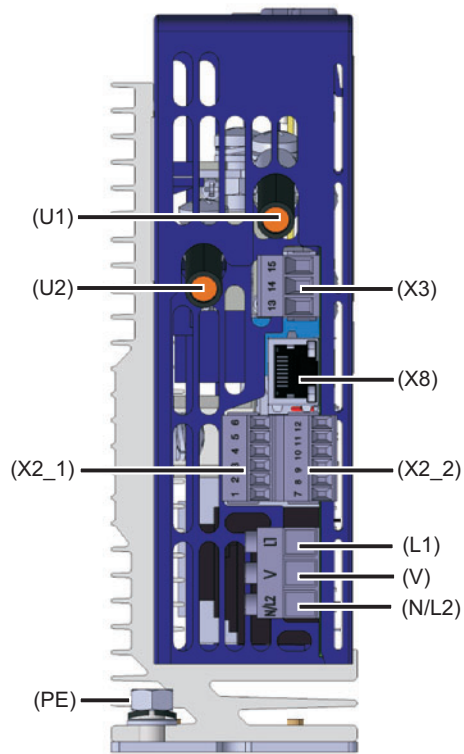
**Systembus JUMO mTRON T; EtherCAT Conf.tested oder PROFINET**

1 TX+	Sendedaten+
2 TX-	Sendedaten -
3 RX+	Empfangsdaten +
6 RX-	Empfangsdaten -

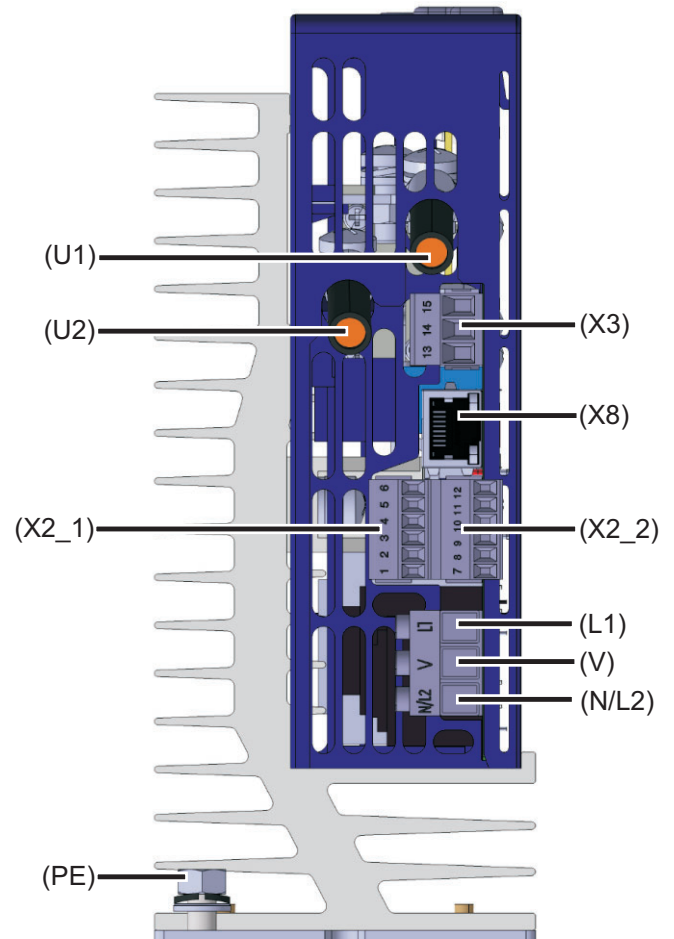
2 RJ-45 Buchsen (auf der Frontseite)

Anschluss	PROFIBUS-DP
SUB-D-Buchse 9-polig (auf der Frontseite)	3 A(+)
	8 B(-)
	6 VCC
	5 GND
	Schirm

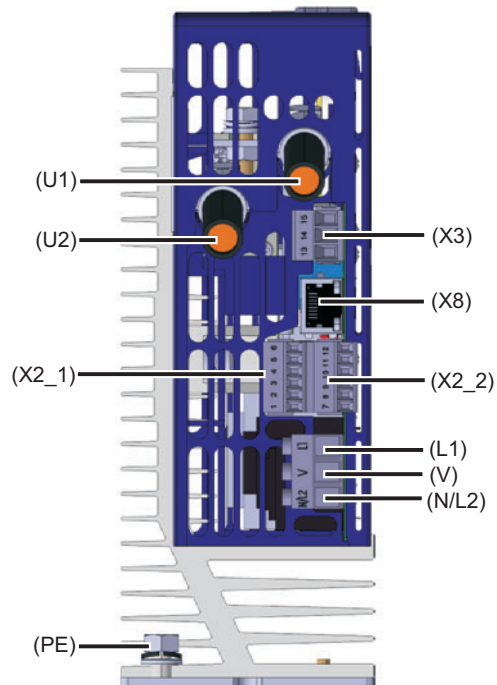
**Typ 709061/X-0X-032-XXX-XXX-XX-25X**



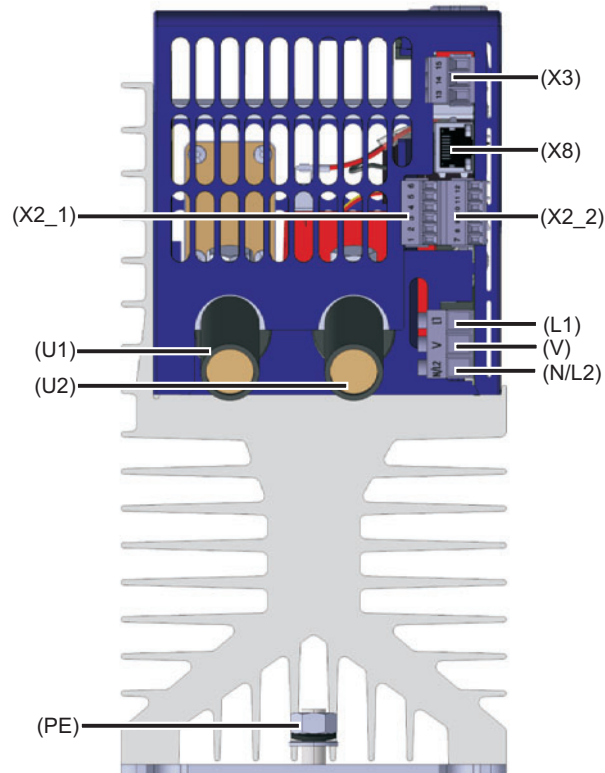
**Typ 709061/X-0X-050-XXX-XXX-XX-25X**



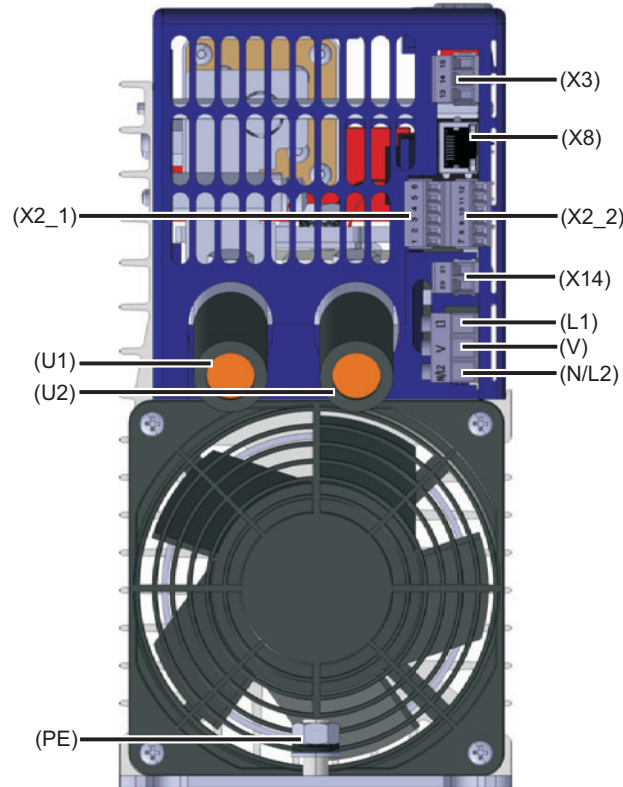
**Typ 709061/X-0X-100-XXX-XXX-XX-25X**



**Typ 709061/X-0X-150-XXX-XXX-XX-25X,  
Typ 709061/X-0X-200-XXX-XXX-XX-25X**



**Typ 709061/X-0X-250-XXX-XXX-XX-25X**



**Beispiel:**

**Spannungsversorgung des Lüfters bei Typ 709061/X-0X-250-XXX-400-XX-25X**

Die Lüfterklemme X14 muss je nach Netzspannung des Stellers mit der unten angegebenen Spannung versorgt werden.

Die Leitungsabsicherung darf **2 A bis max. 5 A** betragen.

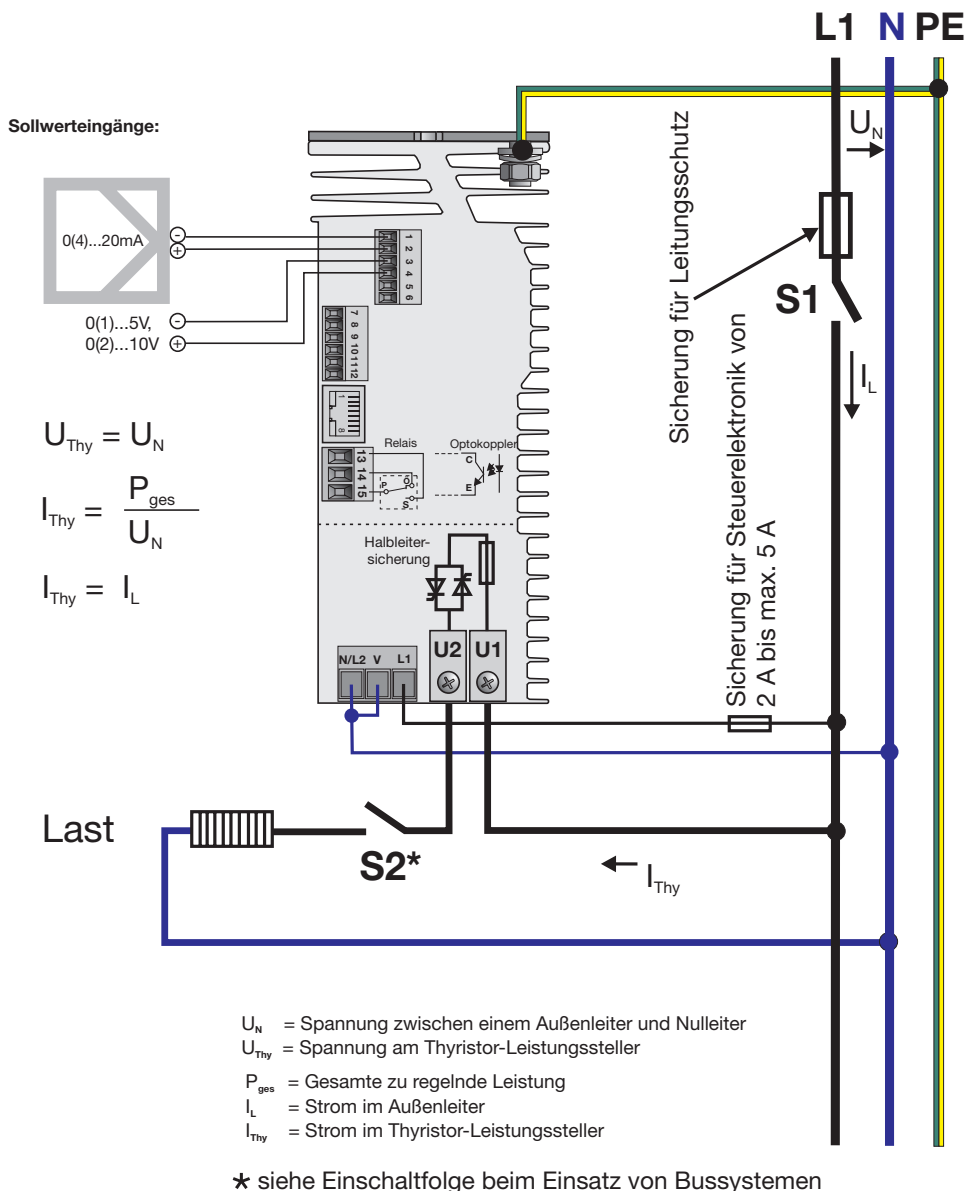
Der Lüfter ist temperaturgesteuert, schaltet sich bei einer Gerätetemperatur von 85 °C ein und bleibt so lange in Betrieb, bis sich die Gerätetemperatur unter 70 °C abgesenkt hat.

Netzspannung des Stellers	Toleranzen	Lüfterkenndaten
Netzspannung AC 24 V	-20 ... +15 %, 48 ... 63 Hz	AC 24 V/30 VA
Netzspannung AC 42 V	-20 ... +15 %, 48 ... 63 Hz	
Netzspannung AC115 V	-15 ... + 10 %, 48 ... 63 Hz	AC 115 V/30 VA
Netzspannung AC 230 V	-15 ... + 10 %, 48 ... 63 Hz	AC 230 V/30 VA
Netzspannung AC 265 V		
Netzspannung AC 400 V		
Netzspannung AC 460 V		
Netzspannung AC 500 V		

## Verdrahtung

### Einphasenbetrieb Phase / N

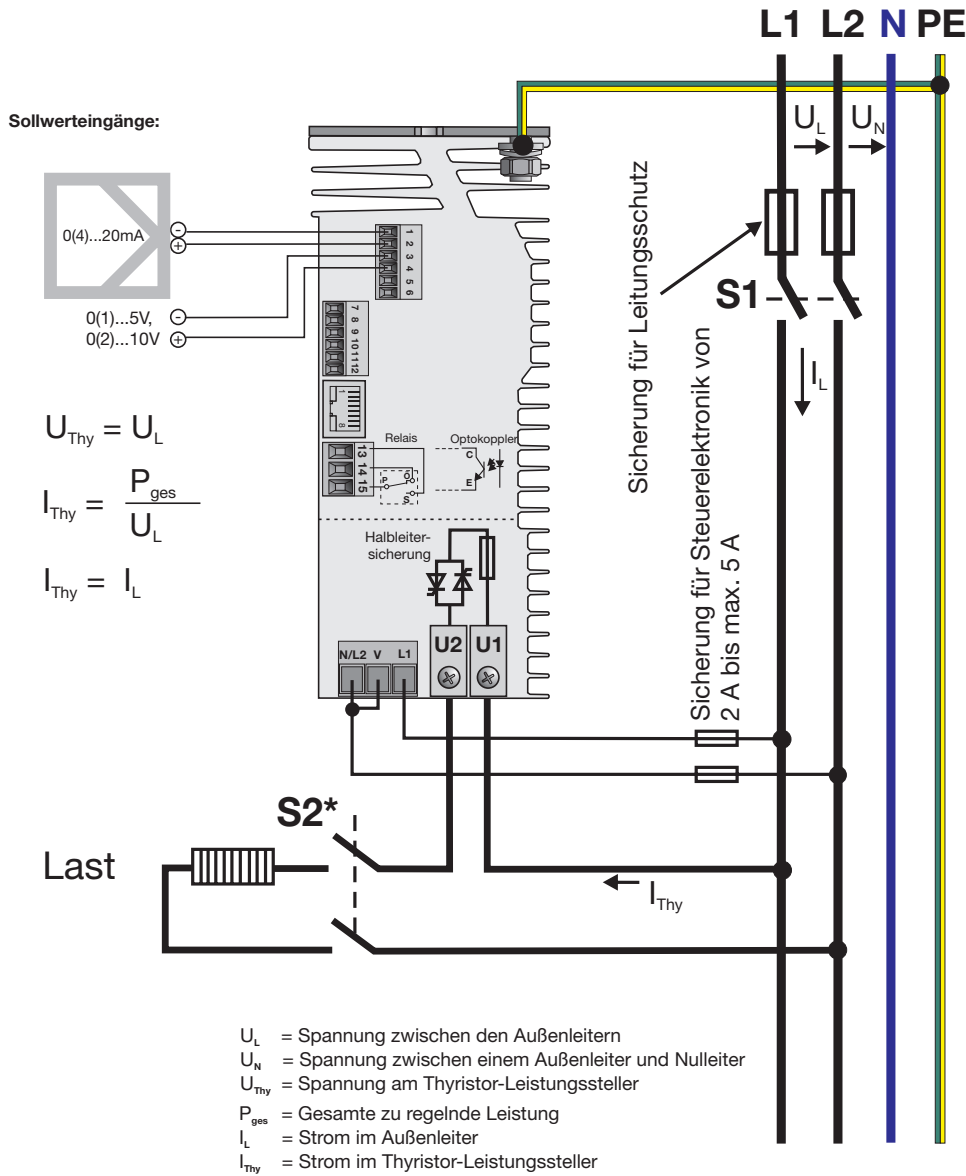
Dieses Schaltbeispiel gilt im TN-Netz. Im TT-Netz muss zusätzlich mit S1 und S2 der N-Leiter geschaltet werden.



**Hinweis:** Bei Leistungsstellern mit Laststrom 250 A muss zusätzlich die Lüfterklemme X14 mit der angegebenen Spannung versorgt werden!

⇒ siehe "Beispiel: Spannungsversorgung des Lüfters bei Typ 709061/X-0X-250-XXX-400-XX-25X" auf Seite 14.

**Einphasenbetrieb Phase / Phase**



- U<sub>L</sub> = Spannung zwischen den Außenleitern
- U<sub>N</sub> = Spannung zwischen einem Außenleiter und Nulleiter
- U<sub>Thy</sub> = Spannung am Thyristor-Leistungssteller
- P<sub>ges</sub> = Gesamte zu regelnde Leistung
- I<sub>L</sub> = Strom im Außenleiter
- I<sub>Thy</sub> = Strom im Thyristor-Leistungssteller

\* siehe Einschaltfolge beim Einsatz von Bussystemen

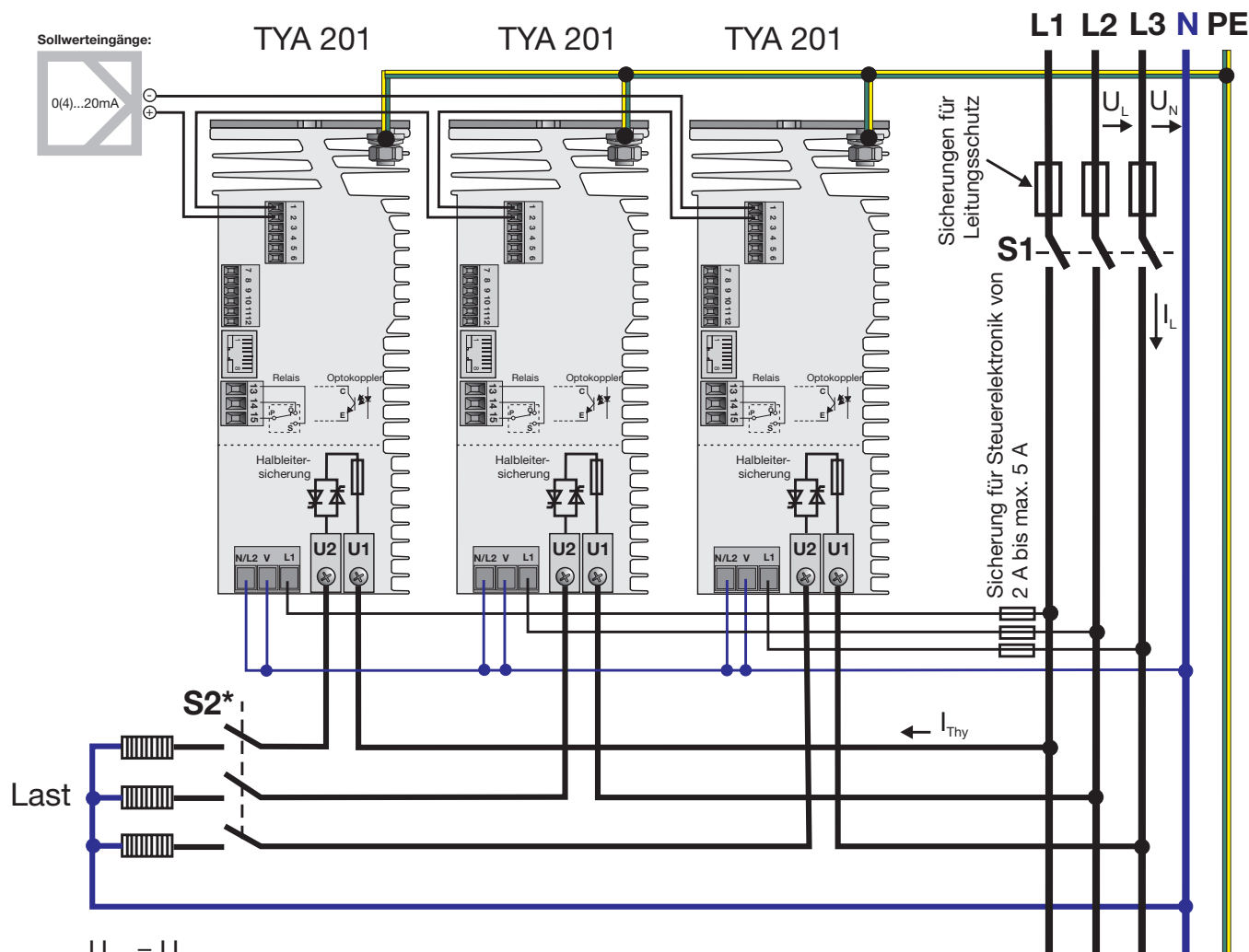
**Hinweis:** Bei Leistungsstellern mit Laststrom 250 A muss zusätzlich die Lüfterklemme X14 mit der angegebenen Spannung versorgt werden!

⇒ siehe "Beispiel: Spannungsversorgung des Lüfters bei Typ 709061/X-0X-250-XXX-400-XX-25X" auf Seite 14.



### Sternschaltung mit herausgeführtem Sternschaltungspunkt(N)

Dieses Schaltbeispiel gilt im TN-Netz. Im TT-Netz muss zusätzlich mit S1 und S2 der N-Leiter geschaltet werden.



$$U_{Thy} = U_N$$

$$I_{Thy} = \frac{P_{ges}}{3 \cdot U_N} = \frac{P_{ges}}{\sqrt{3} \cdot U_L}$$

$$I_{Thy} = I_L$$

$U_L$  = Spannung zwischen den Außenleitern  
 $U_N$  = Spannung zwischen einem Außenleiter und Nulleiter  
 $U_{Thy}$  = Spannung am Thyristor-Leistungssteller

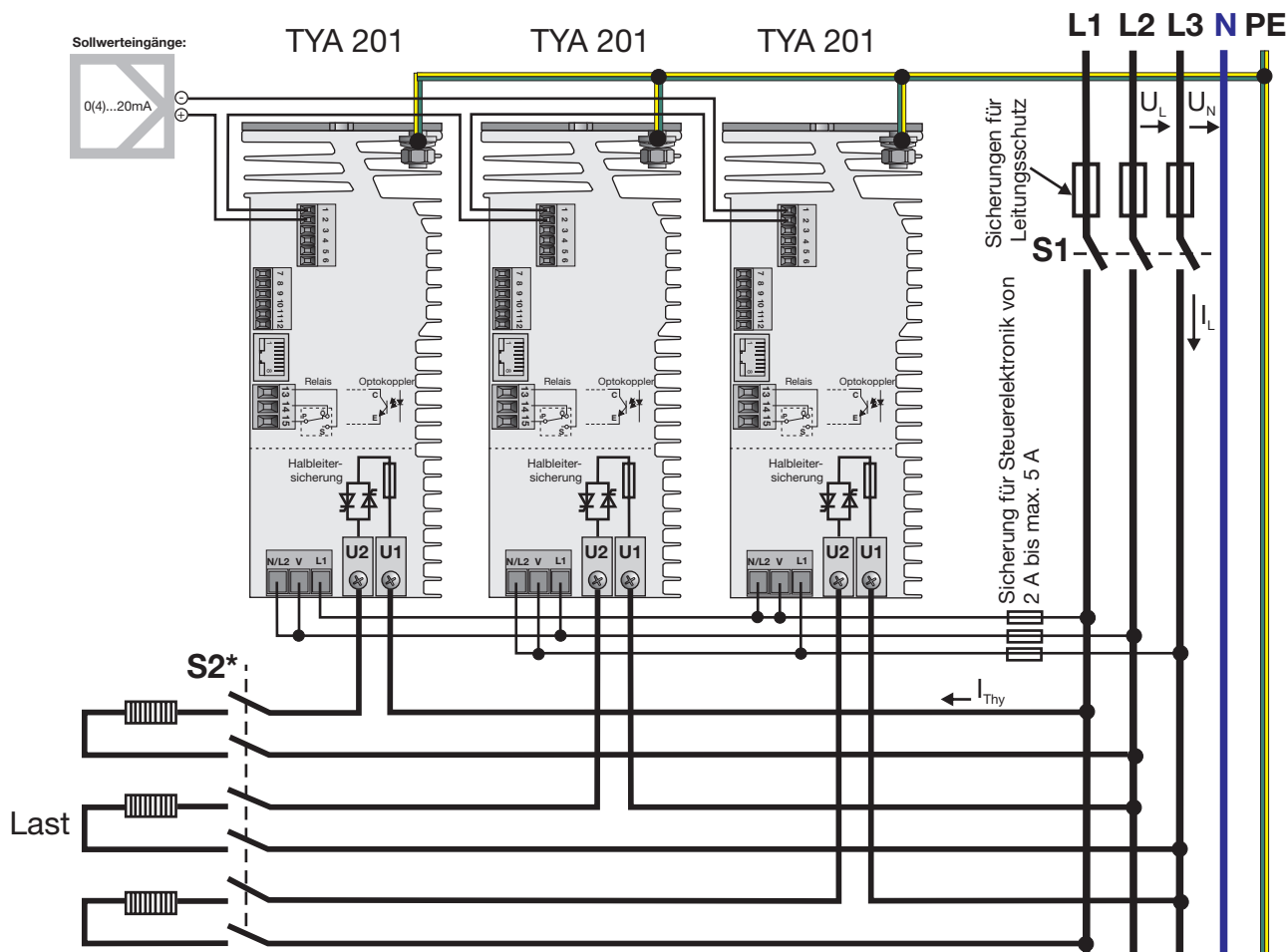
$P_{ges}$  = Gesamte zu regelnde Leistung  
 $I_L$  = Strom im Außenleiter  
 $I_{Thy}$  = Strom im Thyristor-Leistungssteller

\* siehe Einschaltfolge beim Einsatz von Bussystemen

**Hinweis:** Bei Leistungsstellern mit Laststrom 250 A muss zusätzlich die Lüfterklemme X14 mit der angegebenen Spannung versorgt werden!

⇒ siehe "Beispiel: Spannungsversorgung des Lüfters bei Typ 709061/X-0X-250-XXX-400-XX-25X" auf Seite 14.

**Offene Dreieckschaltung (Sechsheiterschaltung)**



$$U_{Thy} = U_L$$

$$I_{Thy} = \frac{P_{ges}}{3 \cdot U_L} = \frac{P_{ges}}{3 \cdot \sqrt{3} \cdot U_N}$$

$$I_{Thy} = \frac{I_L}{\sqrt{3}}$$

$U_L$  = Spannung zwischen den Außenleitern  
 $U_N$  = Spannung zwischen einem Außenleiter und Nulleiter  
 $U_{Thy}$  = Spannung am Thyristor-Leistungssteller  
 $P_{ges}$  = Gesamte zu regelnde Leistung  
 $I_L$  = Strom im Außenleiter  
 $I_{Thy}$  = Strom im Thyristor-Leistungssteller

\* siehe Einschaltfolge beim Einsatz von Bussystemen

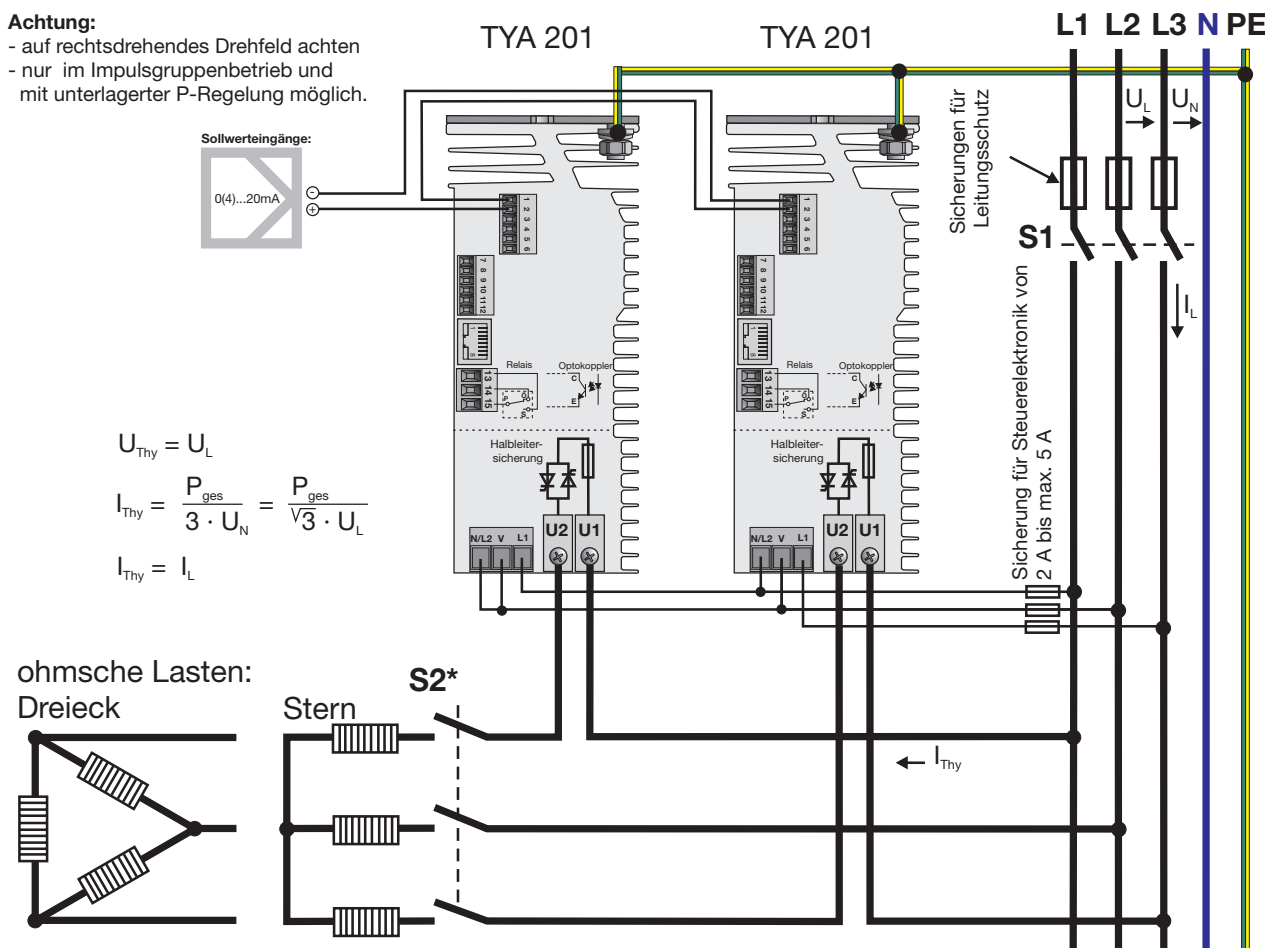
**Hinweis:** Bei Leistungsstellern mit Laststrom 250 A muss zusätzlich die Lüfterklemme X14 mit der angegebenen Spannung versorgt werden!

⇒ siehe "Beispiel: Spannungsversorgung des Lüfters bei Typ 709061/X-0X-250-XXX-400-XX-25X" auf Seite 14.

### Freitaktende Sparschaltung mit rein ohmschen Lasten

**Achtung:**

- auf rechtsdrehendes Drehfeld achten
- nur im Impulsgruppenbetrieb und mit unterlagter P-Regelung möglich.

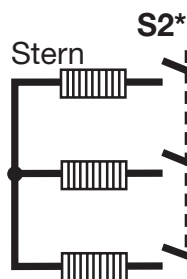
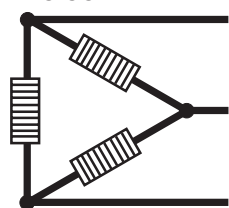


$$U_{Thy} = U_L$$

$$I_{Thy} = \frac{P_{ges}}{3 \cdot U_N} = \frac{P_{ges}}{\sqrt{3} \cdot U_L}$$

$$I_{Thy} = I_L$$

ohmsche Lasten:  
Dreieck



- $U_L$  = Spannung zwischen den Außenleitern
- $U_N$  = Spannung zwischen einem Außenleiter und Nulleiter
- $U_{Thy}$  = Spannung am Thyristor-Leistungssteller
- $P_{ges}$  = Gesamte zu regelnde Leistung
- $I_L$  = Strom im Außenleiter
- $I_{Thy}$  = Strom im Thyristor-Leistungssteller

\* siehe Einschaltfolge beim Einsatz von Bussystemen

**Allgemeine** Kommt kein Bussystem zum Einsatz, entfällt der Schalter **S2**. Über den Schalter **S1** werden **Steuerteil** und **Leistungsteil** **gleichzeitig eingeschaltet**. Dies ist besonders wichtig bei Betrieb von Transformatorlasten und Widerstandslasten mit einem großen **Temperaturkoeffizienten** ( $TK \gg 1$ ). Dadurch wird die Aktivierung von notwendigen Startfunktionen (Softstart, Strombegrenzung usw.) der Last entsprechend sichergestellt.

**Einschaltfolge beim Einsatz** Bei Einsatz eines Bussystemes werden **Steuerteil** und **Leistungsteil** über **S1** und **S2** eingeschaltet. **Das Steuerteil des TYA muss ständig am Netz angeschlossen bleiben** (z.B. **S1** immer geschlossen), um die Feldbuskommunikation aufrecht zu erhalten.

**men** **S2** dient dem Freischalten der Last. Bei Trafolast bzw. bei Lasten mit einem großen Temperaturkoeffizienten ( $TK \gg 1$ ) ist vor dem Öffnen von **S2** der Stellerausgang über den Inhibit-Eingang zu sperren. Nach dem Schließen von **S2** ist auch der Inhibit-Eingang wieder freizugeben.

**Hinweis:** Bei Leistungsstellern mit Laststrom 250 A muss zusätzlich die **Lüfterklemme X14** mit der angegebenen Spannung versorgt werden, siehe "Beispiel: Spannungsversorgung des Lüfters bei Typ 709061/X-0X-250-XXX-400-XX-25X" auf Seite 14.



**Bestellangaben**

**(1) Grundtyp**

709061	TYA 201 Einphasen-Thyristor-Leistungssteller
--------	--

**(2) Ausführung**

8	Standard mit werkseitigen Einstellungen
9	kundenspezifische Programmierung nach Angaben

**(3) Sprache der Gerätetexte**

01	deutsch (werkseitig)
02	englisch
03	französisch

**(4) Laststrom**

020	AC 20 A
032	AC 32 A
050	AC 50 A
100	AC 100 A
150	AC 150 A
200	AC 200 A
250	AC 250 A

**(5) Unterlagerte Regelung**

100	<b>U, U<sup>2</sup></b>
010	<b>I, I<sup>2</sup></b> (auf U, U <sup>2</sup> umstellbar)
001	<b>P</b> (auf I, I <sup>2</sup> oder U, U <sup>2</sup> umstellbar)

**(6) Netzspannung<sup>a</sup>**

024	AC 24 V	-20 ... +15 %, 48 ... 63 Hz
042	AC 42 V	-20 ... +15 %, 48 ... 63 Hz
115	AC 115 V	-20 ... +15 %, 48 ... 63 Hz
230	AC 230 V	-20 ... +15 %, 48 ... 63 Hz
265	AC 265 V	-20 ... +15 %, 48 ... 63 Hz
400	AC 400 V	-20 ... +15 %, 48 ... 63 Hz
460	AC 460 V	-20 ... +15 %, 48 ... 63 Hz
500	AC 500 V	-20 ... +15 %, 48 ... 63 Hz

**(7) Schnittstelle**

00	keine
54	RS485/422
63	PROFINET
64	PROFIBUS-DP
84	EtherCAT / Systembus mTRON T

**(8) Typenzusätze**

252	Relais (Wechselkontakt) 3 A
257	Optokoppler <sup>b</sup>

(1) / (2) - (3) - (4) - (5) - (6) - (7) / (8) **Bestellschlüssel**  
 709061 / 8 - 01 - 100 - 100 - 400 - 00 / 252 **Bestellbeispiel**

<sup>a</sup> Netzspannung = Spannungsversorgung für Steuerelektronik  
 (bei freitaktender Sparschaltung immer die **Außenleiterspannung** L1-L2 des Drehstromnetzes wählen)  
<sup>b</sup> ermöglicht Energiezähler

**Hinweis: Unterlagerte Regelung U<sup>2</sup> Code 100:** ermöglicht Spannungsregelung  
**Unterlagerte Regelung I<sup>2</sup> Code 010:** ermöglicht Spannungsregelung, Stromregelung, Teillastbruchererkennung, duales Energiemanagement, Strombegrenzung und Energiezähler  
**Unterlagerte Regelung P Code 001:** ermöglicht Spannungsregelung, Strom- und Leistungsregelung, Teillastbruchererkennung, duales Energiemanagement, Strombegrenzung, R-Control und Energiezähler  
**Bei Laststrom 250 A Lüfterspannung beachten!**

**JUMO GmbH & Co. KG**

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany  
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727  
 Telefax: +49 661 6003-508  
 E-Mail: mail@jumo.net  
 Internet: www.jumo.net

**Lieferumfang**

1 Betriebsanleitung
1 Thyristor Leistungssteller in der bestellten Ausführung

**Zubehör**

Artikel	Teile-Nr.
Setup-Programm 709061 (TYA 201) , 709062 (TYA 202) und 709063 (TYA 203)	00544869
USB-Kabel A-Stecker B-Stecker 3 m	00506252
<b>Montagesätze:</b>	
Montagesatz für Hutschiene 20 A TYA 201	00555169
Montagesatz für Hutschiene 32 A TYA 201	00555526
Montagesatz für Hutschiene 50 A TYA 201	00600095

**Allgemeines Zubehör**

Artikel	Laststrom $I_{Nenn} = I_N$	Teile-Nr.
709710/02-Halbleiter-Sicherung 40 A / AC 690 V	$I_N = 20 \text{ A}$	00513108
709710/02-Halbleiter-Sicherung 80 A / AC 690 V	$I_N = 32 \text{ A}$	00068011
709710/02-Halbleiter-Sicherung 80 A / AC 690 V	$I_N = 50 \text{ A}$	00068011
709710/02-Halbleiter-Sicherung 160 A / AC 690 V	$I_N = 100 \text{ A}$	00081801
709710/02-Halbleiter-Sicherung 350 A / AC 690 V	$I_N = 150 \text{ A}$	00083318
709710/02-Halbleiter-Sicherung 550 A / AC 690 V	$I_N = 200 \text{ A}$	00371964
709710/02-Halbleiter-Sicherung 550 A / AC 690 V	$I_N = 250 \text{ A}$	00371964