

JUMO TYA S202

Thyristor-Leistungssteller

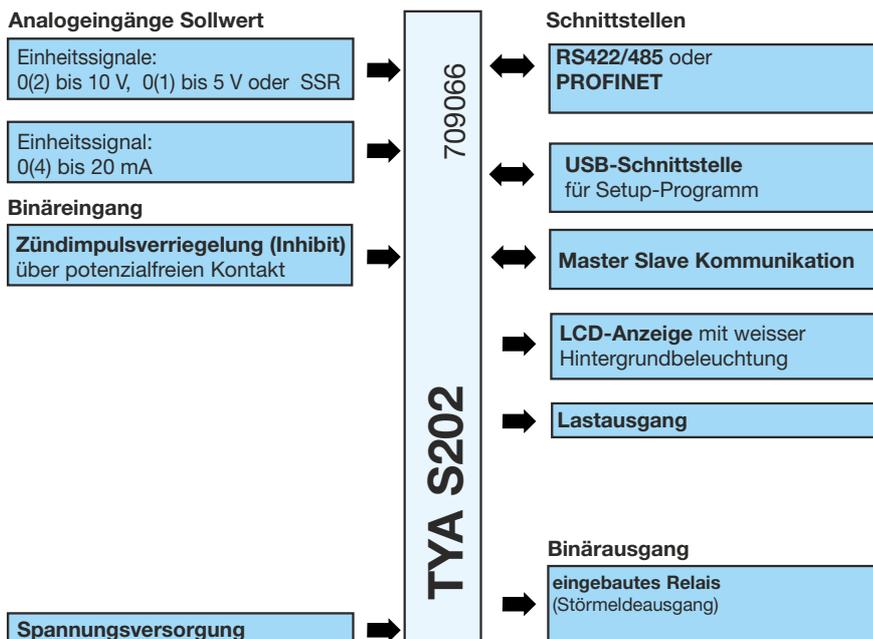
zur Ansteuerung von ohmsch-induktiven Lasten in Drehstrom-Sparschaltung

Die JUMO TYA-S20x Serie ist die neue kostenoptimierte Leistungsstellerserie zum Ansteuern ein- und dreiphasiger Lasten. Die Ansteuerung der Last erfolgt mittels Impulsgruppensteuerung. 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 ohmsch-induktive Lasten zu schalten sind, z. B. im Industrieofenbau und bei der Kunststoffverarbeitung. Der Thyristor-Leistungssteller besteht aus antiparallel geschalteten Thyristoren, dem isolierten Kühlkörper und der Steuerelektronik. Die Thyristor-Leistungssteller bis 50 A Laststrom können entweder auf eine 35-mm-Tragschiene aufgeschnappt oder mit einer Montageplatte an einer Wand befestigt werden. Bei Geräten größer als 50 A Laststrom ist ausschließlich Wandmontage möglich. Bei Ansteuerung von Trafolasten, kann der Phasenwinkel der ersten Halbwelle angeschnitten werden, um den Einschaltstrom zu reduzieren. Alle Thyristor-Leistungssteller verfügen über eine eingebaute Halbleitersicherung. Es besteht die Möglichkeit, eine Grundlast vorzugeben. Um hohe Einschaltströme zu vermeiden ist ein Softstart einstellbar. Die Thyristor-Leistungssteller entsprechen den Einsatzbedingungen der DIN EN 50178. Die Erdung ist entsprechend den Vorschriften des zuständigen Energieversorgungsunternehmens vorzunehmen.



Typ 709066/ ...

Blockschaltbild



Besonderheiten

- 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 PROFINET Schnittstelle zur Anbindung an Prozessleitsysteme
- Softstartfunktion mit Impulsgruppen
- Alle Ausführungen Schutzart IP20
- Lastüberwachung für die Erkennung von Teillastbruch oder Lastkurzschluss „Teach-In“
- Integrierte Diagnosesysteme, wie z. B. Drehfeldererkennung
- 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 709066/X-0X-250...
400	AC 400V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 230V/2x30 VA
460	AC 460V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 230V/2x30 VA
500	AC 500V -20%...+15%, 48 ...63 Hz	AC 230V/2x30 VA
Laststrom $I_{L\text{eff}}$	AC 20, 32, 50, 100, 150, 200, 250A	
Lastart	ohmsche und ohmsch-induktive Lasten	
Leistungsaufnahme der Steuerteile	max.40 VA	

Analogeingänge

Steuersignal	0(4) ... 20 mA	$R_i = 50 \Omega$
	0(2) ... 10 V	$R_i = 25 \text{ k}\Omega$
	0(1) ... 5 V	$R_i = 25 \text{ k}\Omega$
Sollwertvorgabe	Über Einheitssignale (Strom, Spannung) oder Schnittstelle	

Binärausgang

Relais (Wechselkontakt) ohne Kontaktschutzbeschaltung	30000 Schaltungen bei einer Schaltleistung von AC 230V/3 A(1,5A) 50 Hz B300 (UL 508)		
Thyristoransteuerung:	Sollwertvorgabe Stromeingang (Stromfest bis 25 mA)	Sollwertvorgabe Spannungseingang (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.		möglich

Allgemeine Kenndaten

Schaltungsvarianten	- Drehstromsparschaltung im Master-Slave-Prinzip
Betriebsarten	- Impulsgruppenbetrieb für ohmsche Last oder Trafolast mit Softstart
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	- Duales Energiemanagement - Softstart mit Impulsgruppen
Elektrischer Anschluss	Bei Typ 709066/X -0X-020... Steuer- und Lastleitungen werden über Schraubklemmen angeschlossen. Ab Typ 709066/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, 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-Kreisen
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	0...40 °C bei Fremdkühlung mit Lüfter bei Typ 709066/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 250 A Laststrom zwangsbelüftet mit eingebautem Lüfter - über 1000 m Austellhöhe 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 709066/X -0X-020... 12,7 mm zwischen Netzstromkreis und SELV-Kreisen ab Typ 709066/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: $P_v = 2 \times (20 \text{ W} + 1,3 \text{ V} \times I_{\text{Last}} \text{ A})$
Max. Temperatur des Kühlkörpers	110°C
A/D-Wandlerauflösung	12 Bit

Gewicht

Laststrom	20 A	32 A	50 A	100 A	150 A	200 A	250 A
Gewicht	ca. 2,2 kg	ca. 4,2 kg	ca. 5,4 kg	ca. 7,6 kg	ca. 17 kg	ca. 19 kg	ca. 20,4 kg

Zulassungen/Prüfzeichen

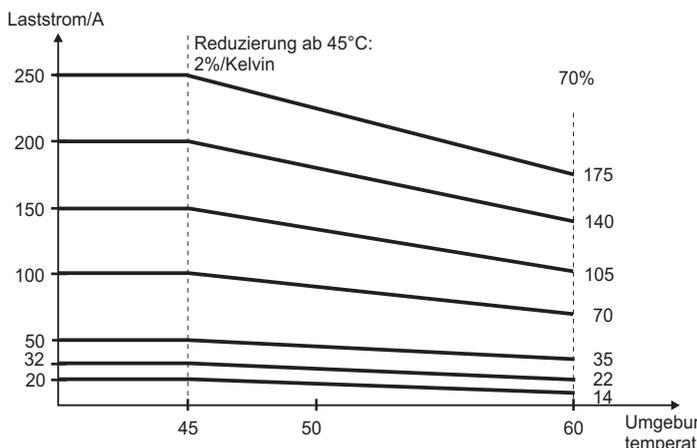
Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für Typ
UL	Underwriters Laboratories	E223137	UL 508 (Category NRNT), pollution degree 2 C22.2 NO. 14-10 Industrial Control Equipment (Category NRNT7)	709066/X-XX-020-... Laststrom 20 A
			UL 508 (Category NRNT) C22.2 NO. 14-10 Industrial Control Equipment (Category NRNT7)	709066/X-XX-032... 709066/X-XX-050... 709066/X-XX-100... 709066/X-XX-150... 709066/X-XX-200... 709066/X-XX-250... Laststrom 32...250 A
EAC	Новая волна	EAЭC N RU Д-DE.MH06.B.02104/20	TP TC 004/2011 TP TC 020/2011	alle Ausführungen

Anzeige- und Messgenauigkeiten

Alle Angaben beziehen sich auf die Stellernennndaten.

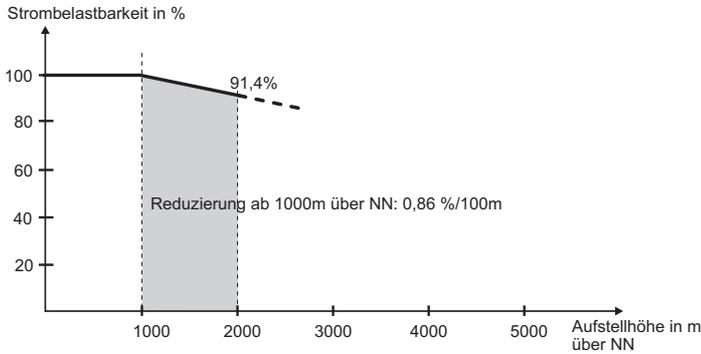
<p>Netzspannung: ± 2,5%</p>	<p>Laststrom: ± 1%</p>	<p>Lastspannung: ± 1%</p>	<p>Analogeingang Spannung/Strom: ± 1%</p>
------------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--

Zulässiger Laststrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Aufstellhöhe



Hinweis:

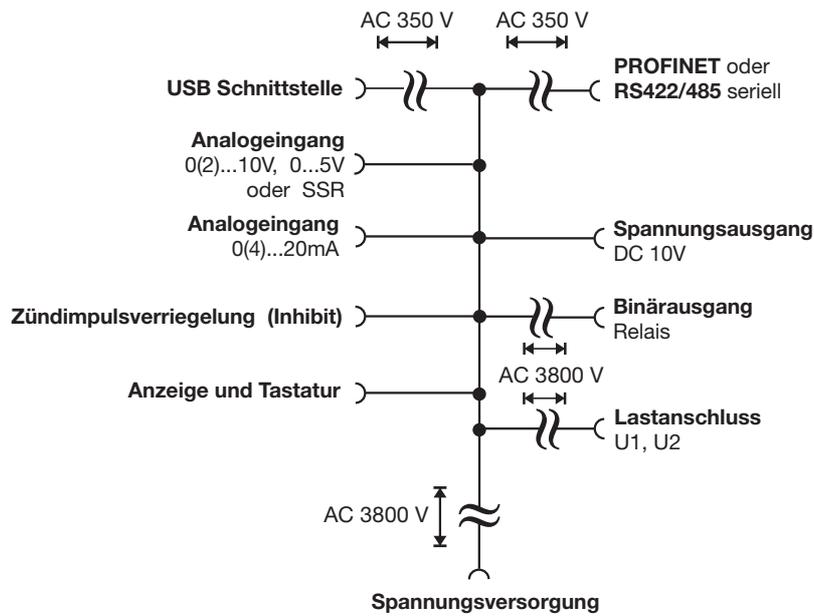
Bei einer Gerätetemperatur von 105 °C wird der Laststrom mit jedem Grad Temperaturerhöhung reduziert.
 Bei einer Gerätetemperatur von > 115 °C wird der Stellerstrom ganz abgeschaltet.



Hinweis:

Die Aufstellhöhe ist $\leq 2000\text{m}$ 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

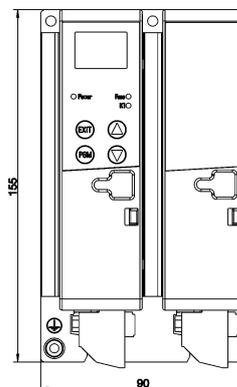
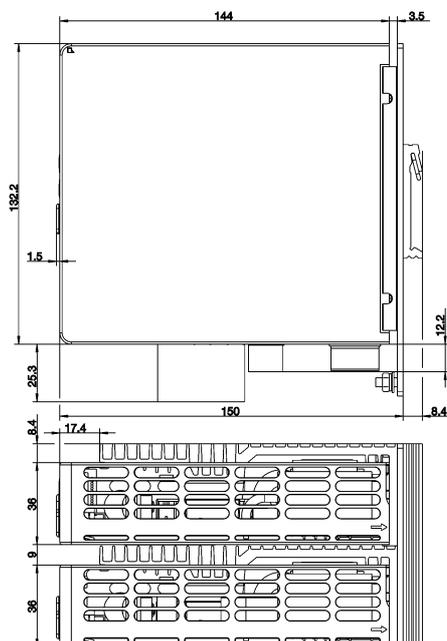


Anzeige- Bedien- und Anschlusselemente

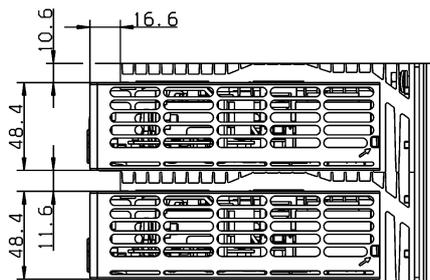
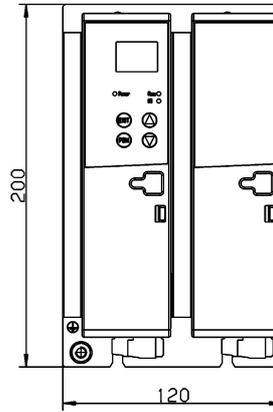
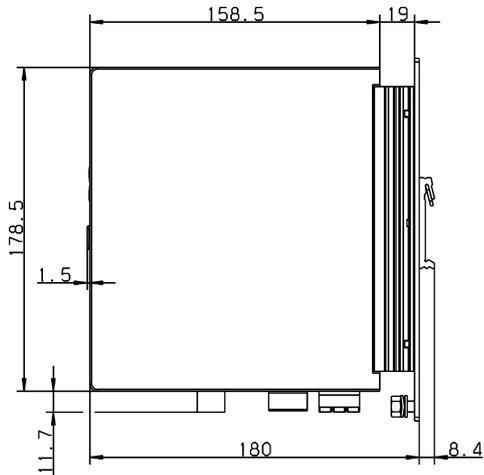
Legende	Bemerkung	Bild
1	LED Power (grün) leuchtet bei angeschlossener Spannungsversorgung	
2	LCD Anzeige mit weisser Hintergrundbeleuchtung (96 x 64 Pixel) (keine LCD Anzeige am Slave Gerät rechts) Die Infozeile unten im Display zeigt aktuelle Einstellungen und Fehlermeldungen an.	
3	LED Fuse (rot)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

Abmessungen

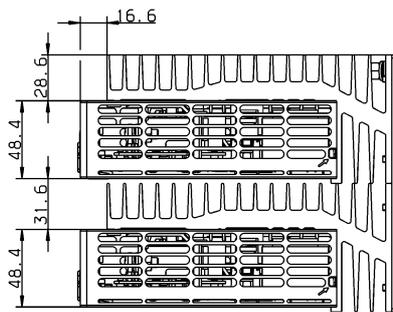
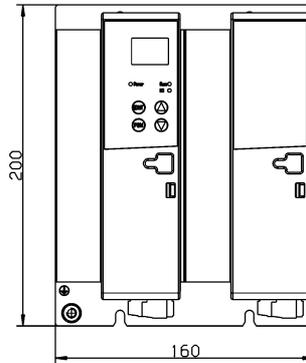
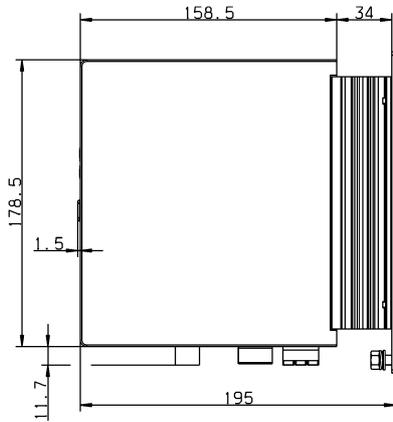
Typ 709066/X-0X-020-XX-XXX-XX



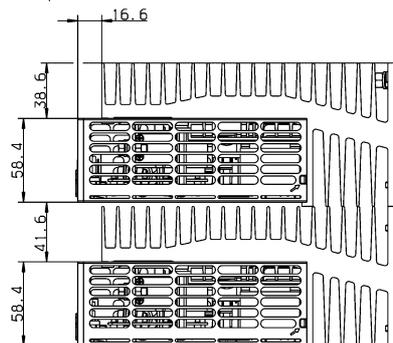
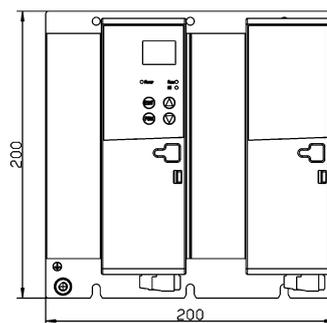
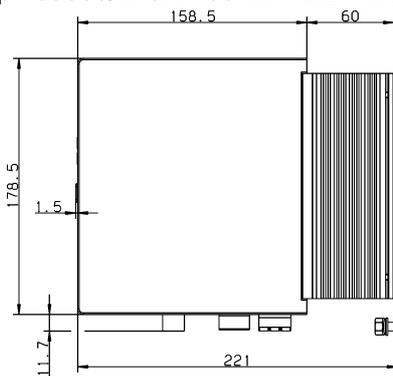
Typ 709066/X-0X-032-XX-XXX-XX



Typ 709066/X-0X-050-XX-XXX-XX



Typ 709066/X-0X-100-XX-XXX-XX



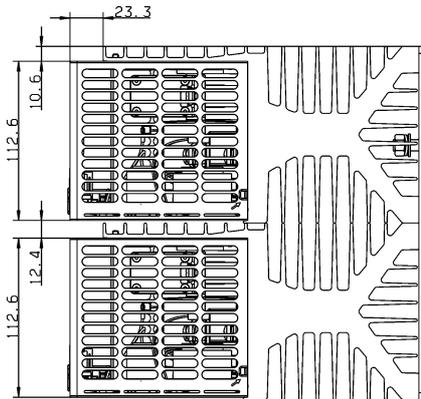
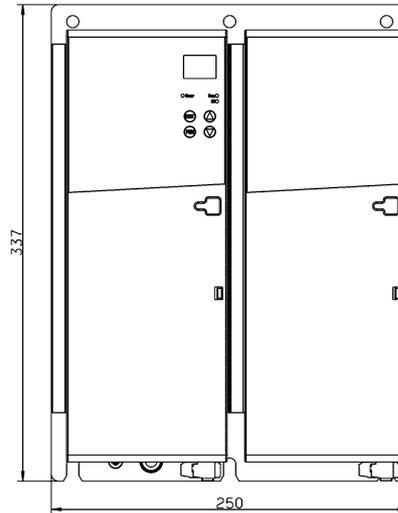
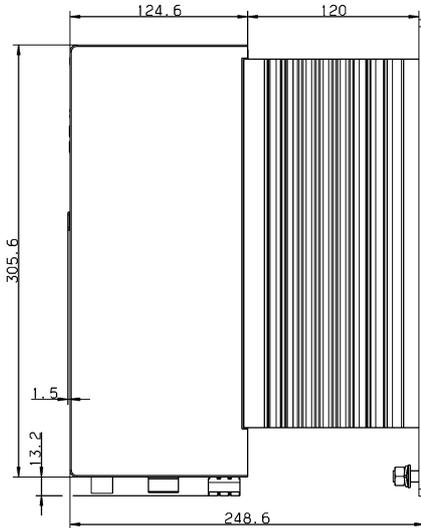
JUMO GmbH & Co. KG

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

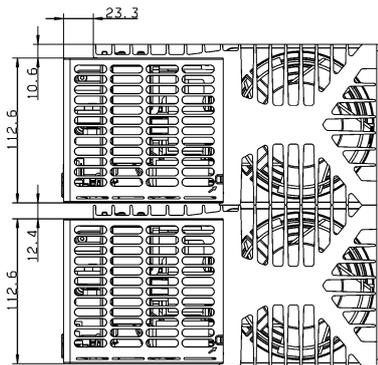
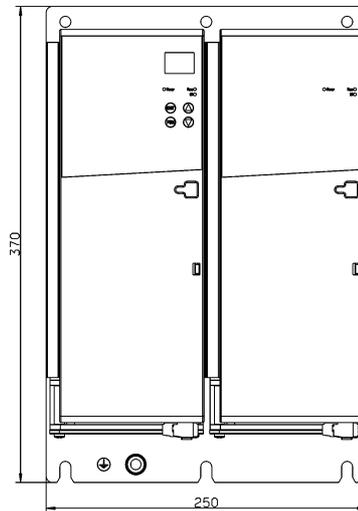
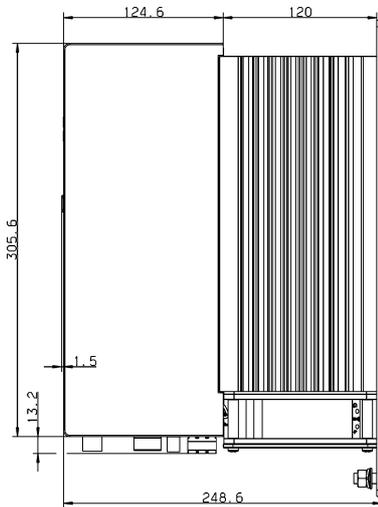
Telefon: +49 661 6003-727
Telefax: +49 661 6003-508
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



Typ 709066/X-0X-150-XX-XXX-XX
Typ 709066/X-0X-200-XX-XXX-XX,



Typ 709066/X-0X-250-XX-XXX-XX



Abstände (alle Typen)

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

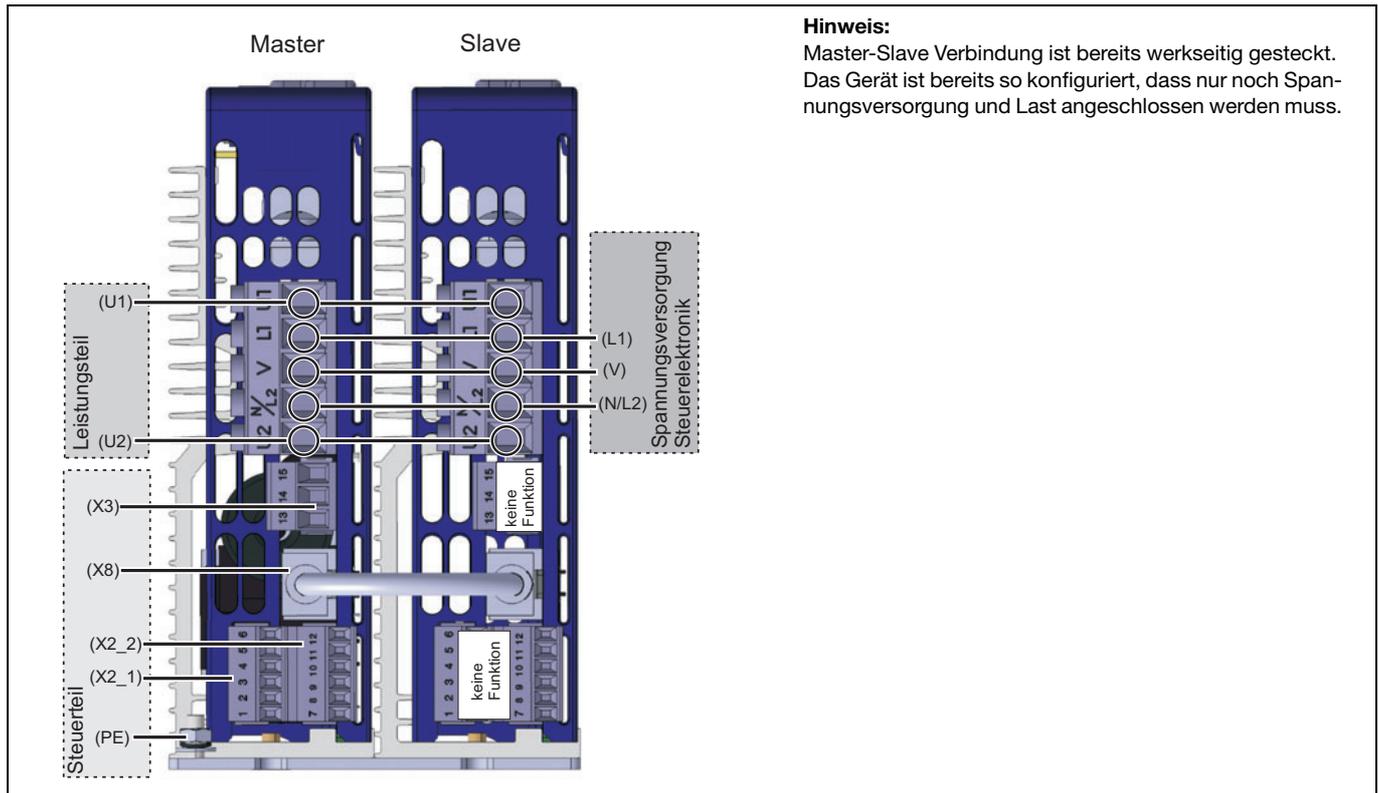
Maximale Anzugs-Drehmomente für Schraubanschlüsse

Klemmen	Ausführung	Anzugsmoment
Für allen Typen 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
Typ 709066/X-0X-020... Klemmblock U1, U2, N/L2, V, L1 Erdungsklemme PE:	Steckbare Schraubklemmen (Kreuzschlitzschrauben) Gewindestift M4 mit Mutter	0,6 Nm 3 Nm
Typ 709066/X-0X-032 und Typ 709066/X-0X-050... 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
Typ 709066/X-0X-100... U1, U2: Klemmblock N/L2, V, L1 Erdungsklemme PE:	Sechskantschraube M6 Schlüsselweite 10 mm Steckbare Schraubklemmen (Schlitzschrauben) Gewindestift M6 mit Mutter	5 Nm 0,5Nm 5Nm
Typ 709066/X-0X-150..., 709066/X-0X-200 und Typ 709066/X-0X-250... 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
Typ 709066/X-0X-250... 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 709066/X-0X-020-XX-XXX-XX



Hinweis:

Master-Slave Verbindung ist bereits werkseitig gesteckt. Das Gerät ist bereits so konfiguriert, dass nur noch Spannungsversorgung und Last angeschlossen werden muss.

Leistungsteil		
Anschluss für	Schraubklemmen	Detail
Spannungsversorgung Steuerelektronik (entspricht der maximalen 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) 4	(für stetige Ansteuerung)	
Binäreingang SPS 0/24 V EIN logisch „1“ = DC +5...32 V AUS logisch „0“ = DC 0...< 5 V	3 (GND) 4	(für SPS-Logiksignale)	
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)	
GND	7, 11	Massepotenzial
Die Masseklemmen X2_2/11 oder X2_1/6 von Master, Slave sind miteinander zu verbinden.		

Störmeldeausgang

Anschluss für	Schraubklemme X3	Detail
Relais ist bei Laststrom 20A auf Slave2 und von 32...250 A auf Master	13 Schließer 14 Öffner 15 Pol	

Master-Slave Verbindung

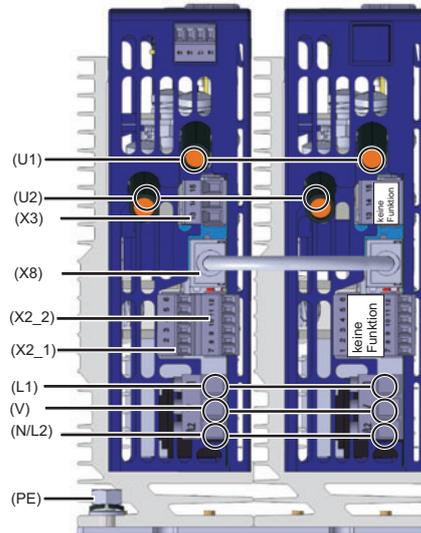
Anschluss	RJ 45 Buchse X8
für Master-Slave-Betrieb	Das 1:1 Patchkabel (im Lieferumfang enthalten) muss für den ordnungsgemäßen Betrieb gesteckt sein.

Schnittstellen (Option)

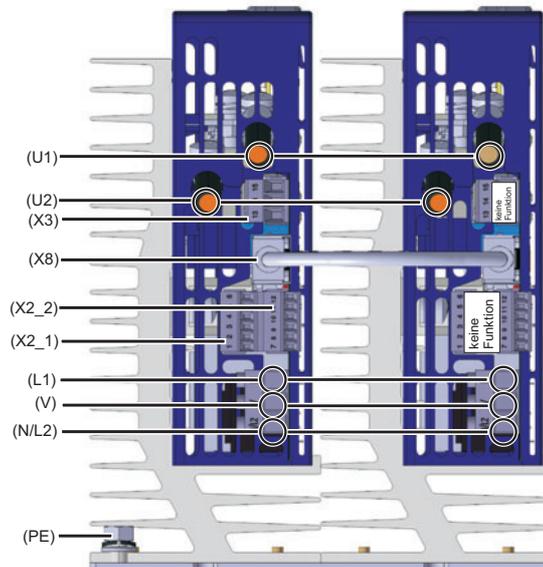
Anschluss Modbus	RS422	RS485
<p>steckbare Schraubklemmen an der Gehäuseunterseite</p>	TxD (-)	RxD/TxD B(-)
	TxD (+)	RxD/TxD A(+)
	RxD (-)	-
	RxD (+)	-
Der Schirm der Modbus Leitungen ist auf ist auf Erdpotenzial (PE) zu legen (RS422/485 Modbus)		

PROFINET	
	1 TX+ Sendedaten+ 2 TX- Sendedaten - 3 RX+ Empfangsdaten + 6 RX- Empfangsdaten -
2 RJ-45 Buchsen (auf der Frontseite)	

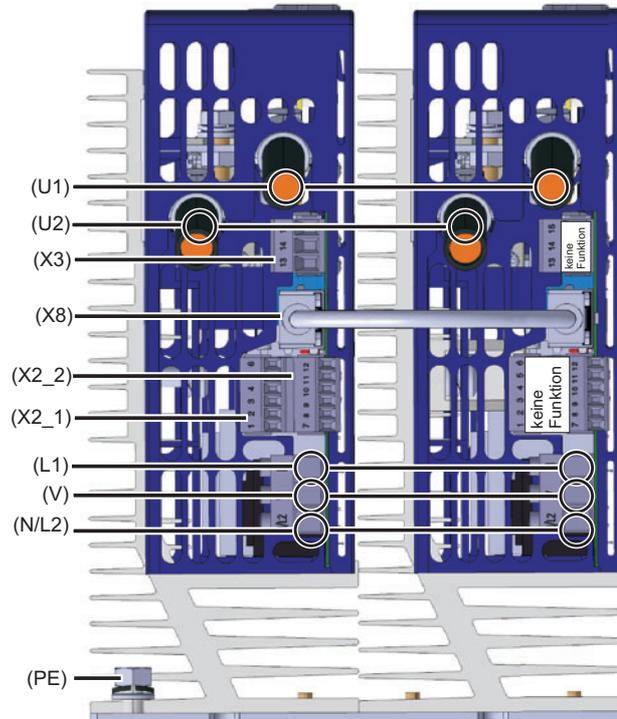
Typ 709066/X-0X-032-XX-XXX-XX



Typ 709066/X-0X-050-XX-XXX-XX

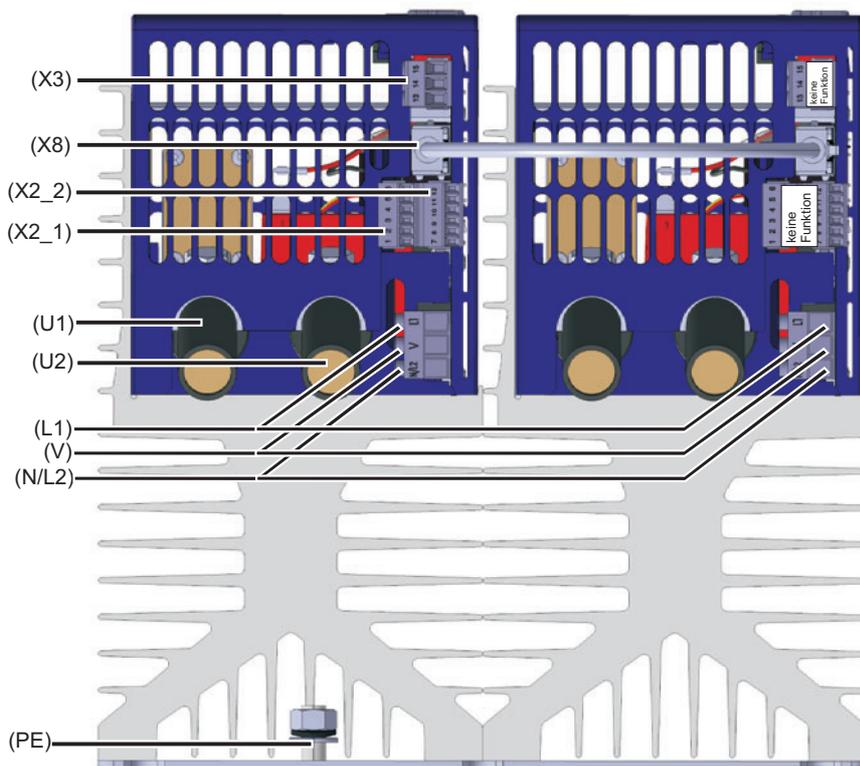


Typ 709066/X-0X-100-XX-XXX-XX

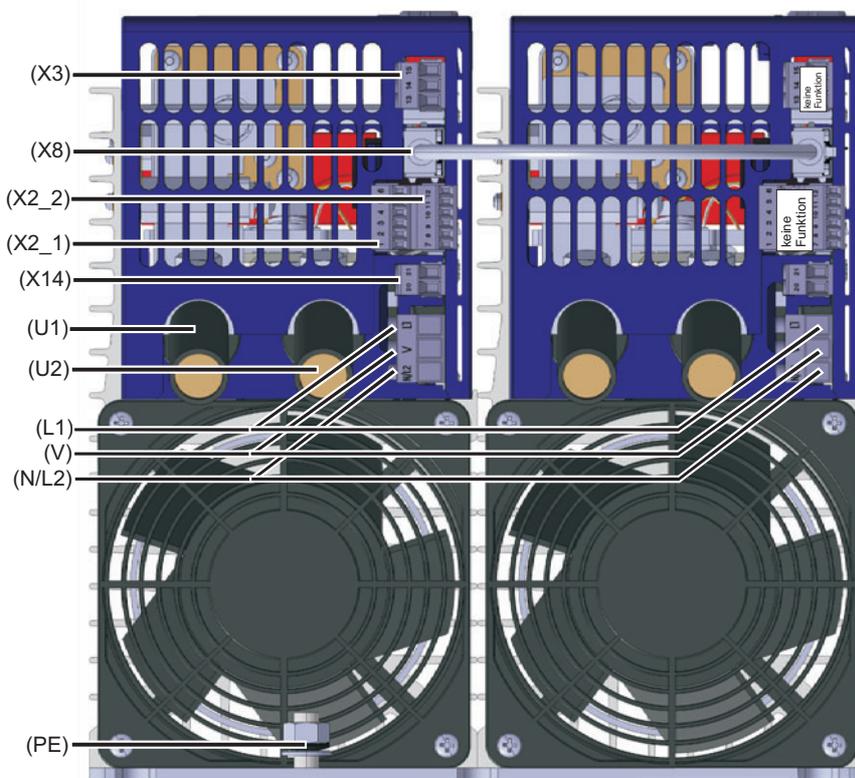


Typ 709066/X-0X-150-XX-XXX-XX,

Typ 709066/X-0X-200-XX-XXX-XX



Typ 709066/X-0X-250-XX-XXX-XX



Beispiel:

Spannungsversorgung des Lüfters bei Typ 709066/X-0X-250-XX-400-XX

Beide Lüfterklemmen X14 müssen je nach Netzspannung des Stellers mit der unten angegebenen Spannung versorgt werden.

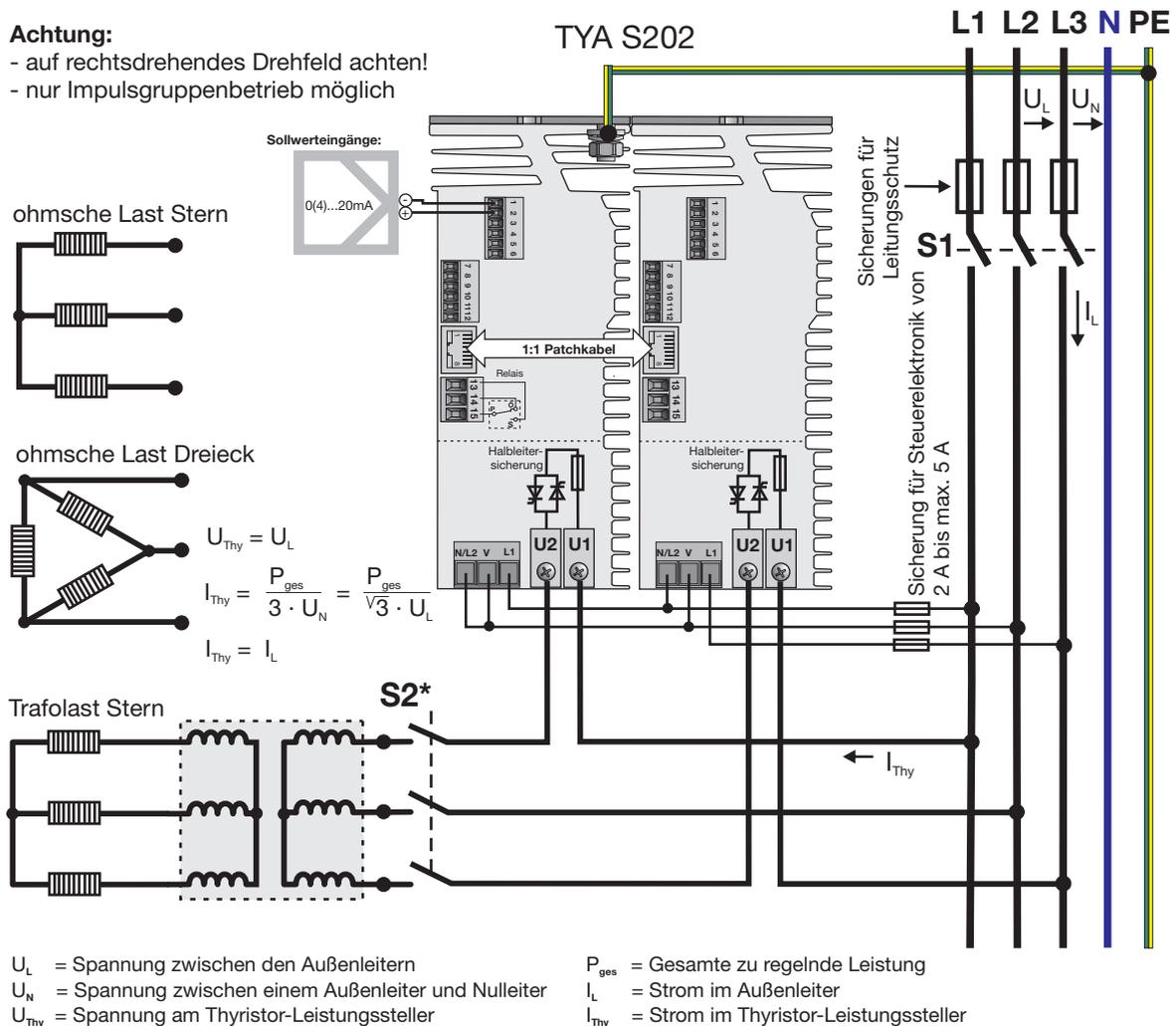
Die Leitungsabsicherung darf **2 A bis max. 5 A** betragen.

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 400 V	-15 ... + 10 %, 48 ... 63 Hz	AC 230V/2x30 VA
Netzspannung AC 460 V		
Netzspannung AC 500 V		

Verdrahtung

Drehstrom Sparschaltung für ohmsche Lasten in Stern-, Dreieckschaltung oder Trafolasten (ohmsch-induktiv)



* siehe Einschaltfolge beim Einsatz von Bussystemen

- Allgemeine Einschaltfolge beachten** 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 von Bussystemen** 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. **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 müssen zusätzlich beide **Lüfterklemmen X14 von Master und Slave** mit der angegebenen Spannung versorgt werden, siehe "Beispiel: Spannungsversorgung des Lüfters bei Typ 709066/X-0X-250-XX-400-XX" auf Seite 14.



Bestellangaben

(1) Grundtyp

709066	TYA S202 Dreiphasen-Thyristor-Leistungssteller in Drehstromsparschaltung
--------	--

(2) Ausführung

8	Standard mit werkseitigen Einstellungen
9	kundenspezifische Programmierung nach Angaben

(3) Sprache der Gerätetexte

01	deutsch (werkseitig)
02	englisch
03	französisch
14	spanisch

(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) Teillastbruchüberwachung

00	keine
01	Teillastbruchüberwachung

(6) Netzspannung^a

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

(1) / (2) - (3) - (4) - (5) - (6) - (7)
 709066 / 8 - 01 - 100 - 01 - 400 - 00

Bestellschlüssel
Bestellbeispiel

^a Netzspannung = Spannungsversorgung für Steuerelektronik (immer die **Außenleiterspannung** L1-L2 des Drehstromnetzes wählen)

Lieferumfang

1 Betriebsanleitung
1 Thyristor Leistungssteller in der bestellten Ausführung
1:1 Patchkabel

Zubehör

Artikel	Teile-Nr.
Setup-Programm 709065 (TYA S201) und 709066 (TYA S202)	00544869
USB-Kabel A-Stecker B-Stecker 3 m	00506252
Montagesätze:	
Montagesatz für Hutschiene 20 A TYA S202	00555172
Montagesatz für Hutschiene 32 A TYA S202	00555527
Montagesatz für Hutschiene 50 A TYA S202	00600097

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



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