

Vielfältig einsetzbarer, mikroprozessorgesteuerter Thyristor-Leistungssteller

Watlows Leistungssteller der Serie 'Power Series' bieten Ihnen die neueste Entwicklung im Bereich der Thyristortechnik. Dieses mikroprozessorgesteuerte Spitzenprodukt bietet Ihnen eine Vielzahl von Leistungsmerkmalen und Anwendungsmöglichkeiten, für die es auf dem heutigen Markt nichts Vergleichbares gibt.

Sie können dabei unter Modellen mit 1-Phasen- und 3-Phasen-Steuerung wählen, die für einen Laststrom von 65 bis 250 Ampere ausgelegt sind. Sämtliche Geräte sind vor Ort konfigurierbar und bieten mit den Betriebsarten Phasenanschnittsteuerung und Impulsgruppenregelung genau die Flexibilität, die heutzutage von hochwertigen Geräten erwartet wird. Da die Geräte mit Netzspannungen von 50-60Hz problemlos umgehen können, ist es für Sie möglich, diese Leistungssteller fast überall auf der Welt einzusetzen und ohne Probleme zu konfigurieren. Außerdem ist es möglich, mit dem Modbus™-Protokoll Ihr Gerät über die serielle Schnittstelle auch extern von einem Computer aus einzustellen und sämtliche Vorgänge zu überwachen.

Die integrierte Halbleitersicherung schützt die Thyristoren vor den Folgen eines Heizelement-Kurzschlusses, was sehr zur hohen Sicherheit und Zuverlässigkeit dieser Serie beiträgt. Weitere Leistungsmerkmale wie die Heizelement-Ausbackfunktion und die Geräte-Diagnosefunktion helfen Ihnen dabei, etwaige Probleme bei Inbetriebnahme bzw. beim Hochfahren der Power Series zu vermeiden. Das Gehäuse unserer Leistungssteller ist berührungssicher, und das Gerät wird zusammen mit einer Montageplatte geliefert, die vormontiert wird und auf diese Weise den Einbau in Ihren Schaltschrank ganz erheblich erleichtert.

Watlow stellt seit nunmehr über dreißig Jahren solide, zuverlässige Leistungssteller her. Eine Reihe von Prüfzeichen gewährleistet, dass weltweit sämtliche Sicherheits- und Betriebsstandards eingehalten werden. Wir garantieren Ihnen, dass Sie bei Kauf eines unserer Leistungssteller das ideale Gerät für sich und Ihre Anwendung gewählt haben.

UL® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Underwriter's Laboratories.
Modbus™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der AEG Schneider Automation.

Ihr Ansprechpartner:



Leistungsmerkmale und Vorteile

Mikroprozessorgesteuerte Technologie

- Extrem vielseitig und vor Ort konfigurierbar

Einfaches Einhängen auf vorbefestigter Montageplatte

- Einfachste Installation

65 bis 250 Ampere

- Unterstützt eine Vielzahl unterschiedlicher Lasten

Einstellbare Softstart-Funktion

- Große Flexibilität in der Anwendung

Heizelement- und Geräte-Diagnosefunktion

- Kontrollmöglichkeit der tatsächlichen Heiz- und Regelungsfunktionen

Berührungssicheres Gehäuse

- Erhöhte Sicherheit bei Installation und Einsatz

Serielle Schnittstelle für Datenübertragung mit Modbus™ RTU-Protokoll

- Externe Regelung und/oder Überwachung vom Computer aus

Mehrzonenbetrieb möglich

- Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten vereint in einem Gerät



DAT-PS-0906

Watlow GmbH

Lauchwasenstraße 1
Postfach 1165
D-76709 Kronau

Telefon: +49 (0) 7253-94 00-0
Fax: +49 (0) 7253-94 00-900
Internet: <http://www.watlow.de>
E-Mail: info@watlow.de



ISO 9001



Technische Angaben

Ausführungen

- 1-Phasen-Steuerung (2 Thyristoren)
- 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck
Nur für ohmsche Lasten, nur Impulsgruppenbetrieb
- Offene Dreieckschaltung
- Sternschaltung mit herausgeführtem Nullleiter
- Mehrzonenbetrieb, 2- und 3-phasige Zonen

Ausgangsoptionen

- Nulldurchgangsschalter, $V_{\text{=}}$ (dc)-Eingang
- Nulldurchgangssteuerung, feste Zykluszeit
 - Zeitbasis 1 oder 4 Sekunden, prozessorgesteuert
- Nulldurchgangssteuerung, variable Zykluszeit (Impulsgruppenregelung)
- Phasenanschnittsteuerung und Phasenanschnittsteuerung mit Strombegrenzung (nicht für 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck)
 - Softstart-Funktion werkseitig festgelegt auf 4 Sekunden beim Hochfahren des Geräts; einstellbar von 0,0 bis 120 Sekunden
 - Softstart-Funktion bei Eingangssignalveränderung; Ausgangsveränderungsrate ist so einstellbar, dass die maximale Veränderungsrate von 0,1 bis 100 % pro 0,1 Sekunden festgelegt werden kann. Werkseinstellung: 10 %.
- Inklusive Stromwandler, falls erforderlich
- Netzspannungskompensation (nur für Betriebsarten 'Phasenanschnitt' und 'variable Zykluszeit')
- Standby- oder Deaktivierungs-Modus

Ausgangsspannung und -stromstärke

- 24 V~ bis 120 V~ (ac) (+10 %, -15 %)
- 200 V~ bis 480 V~ (ac) (+10 %, -15 %)
- 200 V~ bis 600 V~ (ac) (+10 %, -15 %)
- 65 bis 250 Ampere pro Pol, abhängig vom Modell; siehe Tabelle 'Ausgangsstromstärke' sowie 'Kennlinien der Ausgänge'
- Minimaler Effektiver Laststrom = 1 Ampere AC
- Maximaler Leckstrom 5 mA

Alarmer

- Einzelalarm-Relais
- Haftend oder nicht-haftend
- Separate Ober- und Untergrenzen
- Alarmunterdrückung beim Hochfahren
- Alarmmeldungen über LED-Display: Thyristorkurzschluss, Lastbruch, defekte Sicherung
- Elektromechanisches Relais, Form C Kontakt, über Software konfigurierbar
 - Minimaler Laststrom 10 mA bei $V_{\text{=}}$ (dc)
 - Ohmsche Last: 3 A bei 250 V~ (ac) oder 30 V~ (dc). Maximale induktive Last: 1,5 A mit einem Leistungsfaktor von 0,4 ohne Kontaktunterdrückung

Heizelement-Ausbackfunktion

- Nur bei 1-Phasen-Steuerung (Phase zu Nullleiter) und 3-Phasen-Sternschaltung/Offene Dreieckschaltung (nicht bei 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck)
- Softstartfunktion mit Überstrombegrenzung; Ausbackvorgang wird so lange gefahren, bis vorprogrammierte Ausbackzeit abgelaufen ist; Gerät schaltet dann in den Impulsgruppenbetrieb oder die Phasenanschnittsteuerung um. Werkseinstellung Ausbackzeit: 24 Std.
- Einstellbar von 0 bis 9999 Minuten, mit Überstrombegrenzung
- Interner Stromwandler wird mitgeliefert

Steuerungssignaleingang

Analog

- Gleichspannungsschalter EIN bei 3,5 bis 30 V~ (dc), AUS unter 2,5 V~ (dc)
- vor Ort wählbare, lineare Spannungs- und Stromsignale mit Ober- und Untergrenzen zwischen 0-10 V~ (dc) bzw. 0-20 mA
- Werkseinstellung 4-20 mA Eingang
- Manuelle Steuerung durch frontseitiges Bedienfeld möglich
- Spannungseingang: Impedanz 11k Ω nominal
- Stromeingang: Impedanz 100 Ω nominal

Digital

- Integrierte Prozessorsteuerung/Display und serielle Schnittstelle, optional

Wärmeabgabe

- ca. 1,25 Watt/Ampere pro Leiter

Istwert-Ausgang

- vor Ort wähl- und skalierbar innerhalb: 0-20 mA, 800 Ω Maximallast oder 0-10 V~ (dc), Minimallast 1 K Ω . Werkseinstellung 4-20 mA
- Auflösung
 - mA-Bereich = $\pm 2 \mu\text{A}$
 - V~ (dc)-Bereich = 2,5 V nominal
- Kalibrierungsgenauigkeit
 - mA-Bereich = $\pm 5 \mu\text{A}$
 - V~ (dc)-Bereich = 10 V nominal
- Temperaturstabilität: 100ppm $^{\circ}\text{C}$

Prozessorsteuerung/Display und serielle Kommunikation

- Programmierfunktionen
 - Festlegung der Steuerungsart der Ein- und Ausgänge, der Alarme und des Softstarts sowie der Ausbackzeit und der Strombegrenzung
- Überwachungsfunktionen
 - Anzeige der Eingangs- und Ausgangswerte sowie des tatsächlichen Ausgangsstroms
- Sicherung der Prozessor-/Displaydaten bei Netzausfall durch Festspeicher

Serielle Schnittstelle

- RS-232 für Single-Drop-Steuerung
- EIA-485 für Single- oder Multidrop-Steuerung
 - Es können bis zu 32 Geräte angeschlossen werden. Mit zusätzlicher EIA 485 Repeater Hardware können bis zu 247 Geräte angeschlossen werden
- Isoliert
- Modbus™ RTU-Protokoll
- Baudraten von 1,200; 2,400; 4,800; 9,600 und 19,200

Spannungsversorgung Power Series

- Universeller Netzspannungsbereich 100 bis 240 V~(ac) (+10 %, -15 %) bei maximal 55 VA
- 50/60 Hz ± 5 %, unabhängig von der Netzfrequenz
- Spannungsversorgung der Elektronik kann über separates Netz erfolgen

Luft- und Ventilator Kühlung

- Bei Bedarf muss Luftzufuhr zum Schaltschrank gewährleistet sein
- für Modelle mit Ventilator Kühlung, siehe Tabelle

Isolation

- Steuerungssignal zur Last und Leiter/Last zur Erde: 2200 V~(ac) Minimum
- Thyristorschutz durch integrierte Halbleitersicherungen

Montage

- Befestigung auf separater Montageplatte
- Kühlrippen müssen vertikal ausgerichtet sein

Starkstromanschlüsse

- berührungssicher
- 10~mm Anschlussklemmen sind für Drahtstärken von 13,3 mm² (Nr. 6 AWG) bis 350 MCM ausgelegt. Mitgeliefert wird ein Imbus-schlüssel-Adapter für 10mm (3/8 Zoll)-Buchsen (nur Sechskant-schlüssel).
- Drehmoment 20,3 Nm. (180 in.-lbs.)
- Abisolierung 30mm (1 1/8 Zoll)

Geräteanschlüsse

- berührungssicher
- 2,5 mm (1/8 Zoll) Schraubendreher erlaubt 3,3 mm² bis 0,324 mm² (12 bis 22 AWG) oder zweimal 0,324 mm² bis 0,82 mm² (Nr. 22 bis 18 AWG) Drähte
- Drehmoment 0,9 Nm. (8 in.-lbs.)
- Abisolierung 6 mm (0,24 Zoll)

Betriebsbedingungen

- 50 $^{\circ}\text{C}$ (122 $^{\circ}\text{F}$) Grundauslegung
 - 0 bis 60 $^{\circ}\text{C}$ (32 bis 140 $^{\circ}\text{F}$) Ventilatorgekühlt
 - 0 bis 65 $^{\circ}\text{C}$ (32 bis 149 $^{\circ}\text{F}$) Kühlung durch normale Belüftung
- 0 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
- Erfüllt EN50178, Emissionsgrad 3

Lagertemperatur

- -40 bis 85 $^{\circ}\text{C}$ (-40 bis 185 $^{\circ}\text{F}$)

Gewicht inkl. Verpackung

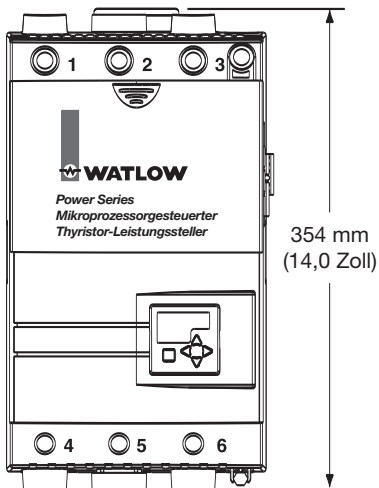
- 10,3 kg (23 lbs.)

Prüfzeichen

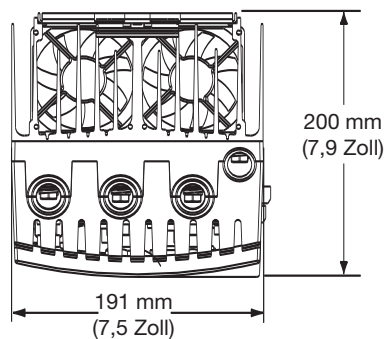
- UL® 508 und C-UL, Datei Nr. E73741
- EN50178
- CE 89/336/EEC (EN 61326), Klasse A mit Filter
- CE 73/23/EEC (EN 50178)

Abmessungen (Auslegung C)

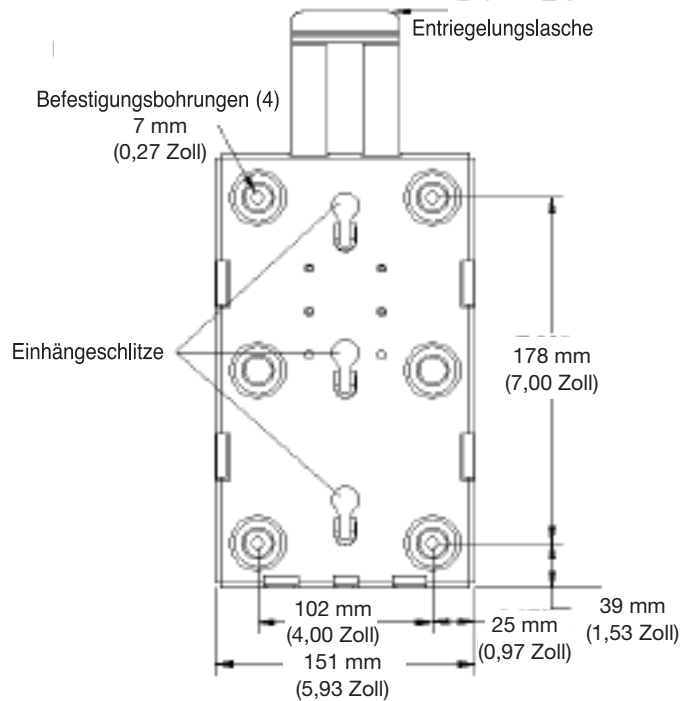
Power Series-Vorderansicht



Power Series-Ansicht von oben



Abmessungen Montageplatte



Leistungsmerkmale der Power Series

Separate Montageplatte

Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' werden in eine vorbefestigte Montageplatte eingehängt.

Anschlussabdeckungen

Berührungssichere Konstruktion.

Sicherungsschutzschieber

Schützt die Hochspannungskomponenten und kann bei Wartungsarbeiten nach unten verschoben werden.

Prozessorsteuerung/Display

Erlaubt die Konfigurierung, Einstellung und Überwachung sämtlicher Vorgänge.

Erdungsklemme

Im Gerät integriert zur Erleichterung des Masseanschlusses.

I/O-Schnittstelle

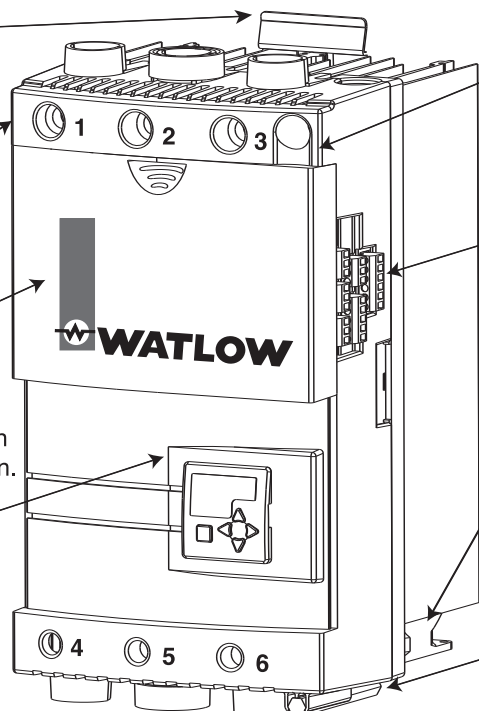
Eingang, Istwert-Ausgang, Serielle Schnittstelle und Alarmer.

Integrierter Ventilator

Bei ventilatorgekühlten Modellen ist diese Kühlvorrichtung bereits in das Gerät integriert und erübrigt so einen zusätzlichen Netzanschluss.

Imbusschlüssel

Wird eingesetzt zur Verdrahtung der Anschlüsse 1 bis 6 sowie des Masseanschlusses.



Bestellinformation

Power Series

Mikroprozessorgesteuerter Halbleiter-Leistungssteller

Auslegung Laststrom

C = 65 bis 250 Ampere

Phasen

- 1 = 1-Phasenbetrieb
- 2 = 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck
- 3 = 3-Phasen-Offene Dreieckschaltung
- 4 = 3-Phasen-Sternschaltung mit herausgeführtem Nullleiter
- 8 = 2 Zonen, 1-phasig
- 9 = 3 Zonen, 1-phasig

Heizelement-Diagnose

- 0 = nicht vorhanden
- 1 = Heizelement-Diagnose (Strombegrenzung und Heizelement-Ausbackfunktion sind nur bei 1-Phasen- sowie 3-Phasengeräten mit Sternschaltung/Dreieckschaltung vorhanden.)

Ausgangsstromstärke

(siehe untenstehende Tabelle)

Ausgangsspannung

- A = 24 bis 120 V~ (ac)
- B = 200 bis 480 V~ (ac)
- C = 200 bis 600 V~ (ac)

Serielle Schnittstelle

- 0 = nicht vorhanden
- 1 = EIA/TIA 232/485-Kommunikation, isoliert (vor Ort einstellbar)

Rückmeldung/Istwert-Ausgang

- 0 = nicht vorhanden
- 1 = Laststrom-Rückmeldung (0 bis 10 V oder 0 bis 20 mA skalierbarer Istwert-Ausgang) (Die Heizelement-Diagnosefunktion muss aktiviert sein.)

Kundenspezifische Anpassung

- 00 = keine
- AA= kein Watlow-Logo mit Prüfzeichen
- XX= Kundenspezifisch – zur Auswahl der Optionen setzen Sie sich bitte mit Watlow in Verbindung



1-Phasenbetrieb

Diese Konfiguration kann mit einer Auswahl oder mit sämtlichen Leistungsmerkmalen geliefert werden, die die Power Series bietet. Sie ist für den Einsatz mit Widerstandsheizelementen vorgesehen, kann aber ebenso mit Transformatoren in der Betriebsart 'Phasenanschnittsteuerung' eingesetzt werden.

3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck

Diese Konfigurierung ist ausschließlich für den Einsatz von Widerstandsheizelementen mit der Betriebsart 'Impulsgruppenregelung' vorgesehen. Typischerweise wird diese Konfiguration bei einem im Dreieck oder Stern ohne herausgeführten Nullleiter verschalteten Heizelement verwendet, wobei nur zwei der drei Phasen geschaltet werden und die dritte Phase direkt durch den internen Leiter des Leistungsstellers geführt wird. Heizstromüberwachung und Überwachung der Leistungsaufnahme sind über die Funktion 'Heizelement-Diagnose' erhältlich.

3-Phasen-Sternschaltung/Dreieckschaltung

Bei dieser Schaltungssart sind sämtliche Leistungsmerkmale der Power Series erhältlich. Diese Konfiguration ist besonders geeignet für den Einsatz mit Phasenanschnittsteuerung für im Stern oder Dreieck verschaltete Heizelemente. Häufige Anwendungen für diese Konfiguration sind Trafolasten mit Heizelementen, die Softstart oder Strombegrenzungsoptionen benötigen.

Die 3-Phasen-Sternschaltung mit herausgeführtem Nullleiter ist vorgesehen für den Impulsgruppenbetrieb bei geerdeten Heizelementen in 3-Phasen-Stern- oder Dreieckschaltung. **(Hierbei handelt es sich um eine zusätzliche Hardware-Option, die von der gewählten Modellnummer abhängig ist.)**

1-Phasen-Mehrzonen-Konfiguration

Diese Konfiguration ist erhältlich für den Betrieb von 2 oder 3 1-phasigen Zonen. Sämtliche Leistungsmerkmale der 1-Phasen-Konfiguration sind ebenfalls vorhanden. (Beachten Sie, dass es nur ein Alarmrelais gibt und das sämtliche Zonen mit demselben Regelungsmodus betrieben werden müssen.)

Heizelement-Diagnose

Abhängig vom gewählten Modell verfügt die Heizelement-Diagnose-Funktion über alle oder nur über einige der Merkmale, die zur Heizstrom-Überwachung benötigt werden. Die Funktion der Heizstrom-Überwachung ist aber in jedem Fall nur dann vorhanden, wenn gleichzeitig die Funktion der Heizelement-Diagnose installiert ist. Abhängig von der Heizstrom-Überwachung sind folgende weitere Funktionen: Heizelement-Ausbackprozess, Strombegrenzung, Überwachung der Heizelementleistungsaufnahme, Istwert-Ausgang sowie sämtliche Heizelementüberwachungsalarmlen wie Lastbruch, Heizelementabweichung, Lastgleichgewicht und Erkennung/Fehlermeldung eines kurzgeschlossenen Thyristors. Heizelement-Diagnose muss ebenfalls installiert sein, wenn die Betriebsart der Phasenanschnittsteuerung mit Strombegrenzung gewählt werden soll.

Kennlinien der Ausgänge – 50°C (122°F)

1-Phasenbetrieb		2 Zonen, 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck		3 Zonen, 3-Phasen-Sternschaltung/Dreieckschaltung	
Code	Ampere	Code	Ampere	Code	Ampere
Keine Ventilator Kühlung					
N20	100 A	N20	80 A	N20	65 A
N25	140 A	N25	105 A	N25	85 A
N30	165 A	N30	120 A	N30	105 A
Ventilatorgekühlt					
F20	125 A	F20	120 A	F20	90 A
F25	200 A	F25	160 A	F25	140 A
F30	250 A	F30	185 A	F30	155 A