

Power Series

Benutzerhandbuch



Mikroprozessorgesteuerter Thyristor-Leistungsteller



1241 Bundy Boulevard, Winona, Minnesota, USA 55987
Phone: +1 (507) 454-5300, Fax: +1 (507) 452-4507 <http://www.watlow.com>



Totale
Kundenzufriedenheit
3 Jahre Garantie

ISO 9001



Eingetragenes Unternehmen
Hergestellt in den USA

Deutsch (German)

0600-0039-0008 Rev A
Oktober 2000

Made in the U.S.A.

Sicherheitsinformationen



**VORSICHT oder
WARNUNG**



**Stromschlaggefahr
VORSICHT oder
WARNUNG**


In diesem Benutzerhandbuch werden Hinweis-, Vorsichts- und Warnsymbole verwendet, um Sie auf wichtige Bedienungs- und Sicherheitsinformationen aufmerksam zu machen.

Ein fettgedruckter "HINWEIS" enthält eine kurze Mitteilung, um Sie auf eine wichtige Einzelheit aufmerksam zu machen.

Ein fettgedrucktes "VORSICHT" erscheint als Sicherheitshinweis mit wichtigen Informationen zum Schutz Ihrer Geräte und deren Leistung.

Ein fettgedrucktes "WARNUNG" enthält wichtige Informationen zur Vermeidung von Verletzungen und Geräteschäden. Beachten Sie alle auf Ihre Anwendung zutreffenden Warnhinweise besonders sorgfältig.

Das Sicherheitshinweissymbol,  (Dreieck mit Ausrufezeichen) steht vor VORSICHTS- oder WARNUNG-Hinweisen.

Das elektrische Gefahrensymbol, , steht vor VORSICHTS- oder WARNUNG-Hinweisen für Stromschlaggefahr.

Technische Unterstützung

Wenn im Zusammenhang mit Ihrem Watlow-Leistungssteller ein Problem auftauchen sollte, überprüfen Sie zunächst sämtliche Konfigurationseingaben Schritt für Schritt (Eingänge, Ausgänge, Alarme, Grenzwerte, etc.), um zu prüfen, ob die Einstellungen mit Ihrer Anwendung übereinstimmen. Sollte das Problem nach Prüfung der obigen Punkte trotzdem weiter bestehen, können Sie in Deutschland unter der Rufnummer +49 (0) 7253-9400 Unterstützung anfordern. Die Telefonnummern weiterer Niederlassungen finden Sie auf der Rückseite dieses Benutzerhandbuches.

Es besteht außerdem die Möglichkeit, Unterstützung direkt in den USA anzufordern, wenn Sie folgende Nummer wählen: +1 (507) 494-5656.

Bitte halten Sie bei einem Anruf die folgenden Informationen bereit:

- Vollständige Typennummer
- Sämtliche Konfigurationsinformationen
- Benutzerhandbuch
- Diagnosemenüwerte

Informationen zu Garantie und Rücksendungen finden Sie auf der hinteren Umschlaginnenseite dieses Handbuches.

Wir würden gerne Ihre Meinung hören

Ihre Anregungen und Kommentare zu diesem Benutzerhandbuch nehmen wir gerne entgegen. Bitte schreiben Sie zu diesem Zweck an: Watlow GmbH, Abt. Marketing, Lauchwasenstr. 1, 76709 Kronau. Falls Sie direkt in die USA schreiben möchten: Technical Literature Team, Watlow Winona, 1241 Bundy Boulevard, P.O. Box 5580, Winona, Minnesota, 55987-5580 U.S.; Telephone: +1 (507) 454-5300; fax: +1 (507) 452-4507.

© Copyright 2000 by Watlow Winona, Inc., with all rights reserved. (1937)

Power Series

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Überblick	1.1	Kapitel 6: Parameter	6.1
Kapitel 2: Installation	2.1	Hauptmenü	6.1
Abmessungen	2.2	Setup-Menü	6.5
Power Series-Montage	2.2	Werksmenü	6.14
Einbau-Richtlinien	2.3	Werksmodus	6.20
Rauhe Umgebungsbedingungen	2.3	Anhang	A.1
Power Series-Ausbau	2.4	Fehlerbehebung	A.2
Power Series-Wartung	2.4	Fehler- und Alarmmeldungen	A.4
Kennlinien der Ausgänge	2.5	Überprüfung und Auswechslung der	
Kapitel 3: Verdrahtung	3.1	Sicherungen	A.6
Drehmoment-Richtlinien	3.1	Power Series-Datensicherung	A.7
Eingangs-Verdrahtung	3.2	Modbus™ Registerzahlen	A.8
Netzspannung/Ausgangsverdrahtung	3.4	Technische Angaben	A.9
Verdrahtungsbeispiel	3.6	Bestellinformation	A.10
Kapitel 4: Navigation und Software	4.1	Stichwort-Index	A.11
Navigation	4.2	Menü-Überblick	A.13
Menüdarstellung	4.3	CE Konformitätserklärung	A.14
Kapitel 5: Regelungsmethoden und		Garantie und Rücksendungen	
Leistungsmerkmale	5.1Hintere Umschlagseite	
Nulldurchgangsschaltung	5.1		
Phasenanschnittsteuerung	5.2		
Zusatzfunktionen	5.6		
Eingang	5.6		
Alarmer	5.7		
Serielle Schnittstelle	5.8		
Istwert-Ausgang	5.9		
Schnellstart	5.10		

Kapitel 1 Übersicht

Bei den Geräten der Serie 'Power Series' handelt es sich um hochmoderne, mikroprozessorgesteuerte Thyristor-Leistungsteller, die speziell für die Regelung industrieller Heizelemente entwickelt wurden. Dieses Produkt ist in mehreren unterschiedlichen Konfigurationen erhältlich und bietet u.a. eine 1-Phasen-, eine 3-Phasen- und eine 1-Phasen-Mehrzonen-Steuerung. Abhängig von der Anzahl der geschalteten Phasen ist jede Konfiguration für einen bestimmten Laststrom ausgelegt, der in Abhängigkeit der gewählten Modellnummer und bei einer Umgebungstemperatur von 50°C von 65 bis 250 Ampere (bei 24 bis 600V~) reicht. Zusätzliche Informationen zu den Konfigurierungsoptionen der 'Power Series' erhalten Sie auf Seite 1.2.

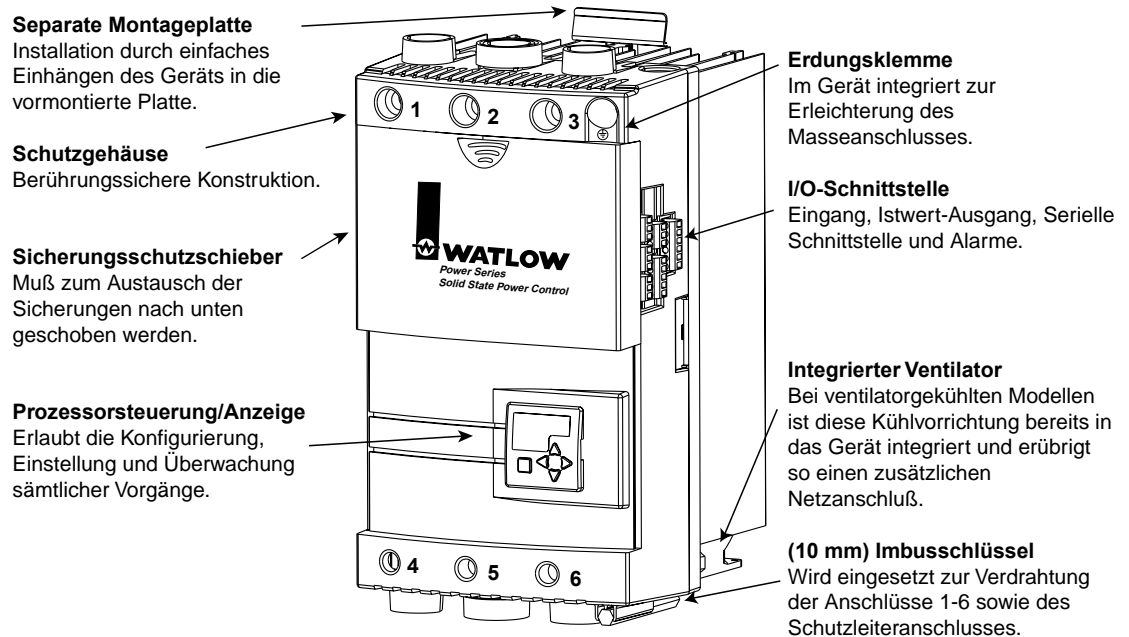


Abbildung 1.1 — 'Power Series'-Merkmale.

Einphasen-Betrieb

Diese Konfiguration kann mit einer Auswahl oder mit sämtlichen Leistungsmerkmalen geliefert werden, die die Power Series bietet. Einschränkungen des Leistungsumfangs können vom Kunden bei der Bestellung vorgenommen werden. Diese Betriebsart bietet die höchste Ausgangsleistung aller Konfigurationen, da das Gerät nur eine Wechselstromphase schaltet. 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 dreiphasigen, im Stern oder Dreieck verschalteten Heizelement verwendet, wobei nur zwei der drei Phasen geschaltet werden und die dritte Phase intern gebrückt wird. Aus diesem Grund sollte eine Dreieckschaltung oder Sternschaltung ohne herausgeführten Neutralleiter verwendet werden. (Bei Sternschaltung mit herausgeführtem Neutralleiter sollte die 3-Phasen-Sternschaltung verwendet werden - siehe nächster Abschnitt.) Heizstromüberwachung und Überwachung der Leistungsaufnahme sind über die Funktion 'Heizelement-Diagnose' erhältlich. Phasenanschnittsteuerung sowie Strombegrenzungs- und Ausbackfunktionen sind in dieser Betriebsart nicht erhältlich.

3-Phasen-Sternschaltung/Dreieckschaltung

Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' sind in zwei unterschiedlichen Konfigurationen mit jeweils 6 Thyristoren erhältlich. Bei diesen Konfigurationen sind sämtliche Leistungsmerkmale der Power Series vorhanden.

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 Nulleiter ist vorgesehen für den Impulsgruppenbetrieb bei geerdeten Heizelementen in 3-Phasen-Stern- oder Dreieckschaltung.

Einphasen-Mehrzonen-Konfiguration

Diese Konfiguration ist erhältlich für den Betrieb von 2 oder 3 einphasigen Zonen. Sämtliche Leistungsmerkmale der Einphasen-Konfiguration sind ebenfalls vorhanden. (Beachten Sie, daß es nur ein Alarmrelais gibt und das sämtliche Zonen mit demselben Regelungsmodus betrieben werden müssen.) Diese Betriebsart ist vorgesehen für Anwendungen, die mehrere Steuerungssignale aus voneinander unabhängigen Regelungszonen verarbeiten müssen. Ein großer Vorteil hierbei ist die Möglichkeit der Platzeinsparung, da anstelle einer Vielzahl von 1-Phasen-Leistungsstellern nur ein Gerät eingesetzt werden muß.

Heizelement-Diagnose

Das Leistungsmerkmal der Heizelement-Diagnose gehört zu den hervorstechendsten Merkmalen der 'Power Series'-Serie. 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 Heizelementüberwachungsalarms 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.

Kapitel 2 Installation



WARNUNG: Zur Vermeidung von Geräte- und Personenschäden müssen bei der Verdrahtung und beim Betrieb der Leistungssteller der Serie 'Power Series' die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien nach VDE eingehalten werden. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

HINWEIS: Der Schutzleiteranschluß muß den gleichen Leiterquerschnitt haben wie der Lastkreis.

HINWEIS: Integrierte Halbleitersicherungen können nicht als Leistungsschutzschalter verwendet werden.

Watlows Leistungssteller der Serie 'Power Series' werden sorgfältig getestet, bevor sie das Werk verlassen. Sie können deshalb sofort nach Erhalt Ihres Gerätes mit der Installation beginnen.

In den Kapiteln 2 und 3 erhalten Sie die Informationen, die Sie benötigen, um die Leistungssteller der Serie 'Power Series' zu installieren. Kapitel 2 widmet sich der Gerätemontage, in Kapitel 3 finden Sie alles zur Eingangs-, Spannungs- und Lastverdrahtung der Power Series.

Zuvor sollten Sie die folgenden Kapitel jedoch aufmerksam durchlesen, um sich über sämtliche Details einer Installation und Verdrahtung Klarheit zu verschaffen. Stellen Sie einen genauen Installationsplan auf. Überprüfen Sie sämtliche Informationen zur Stromstärke, zur angeschlossenen Last sowie zur Eingangssignalverdrahtung, bevor Sie das Gerät montieren. Des weiteren sollten die Größe des Schaltschranks, die Geräteabmessungen, der Biegeradius der Anschlußleitungen sowie die Luftzufuhr unbedingt in die Planung miteinfließen. Weitere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie (bisher nur auf Englisch) in Watlows Einführungsbroschüre "Putting it all together" unter dem Kapitel 'Electrical noise guidelines'. Eine Kopie dieser Broschüre können Sie von unserer Homepage unter www.watlow.com herunterladen.

Biegeradius der Anschlußleitungen bei Nominalstrom und Umgebungstemperatur

Der Mindestquerschnitt der Anschlußleitungen bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 30°C sowie maximal drei stromführenden Leitern pro Kabelkanal. Die zulässige Schaltschranktemperatur von maximal 50°C sowie die entsprechende Auslegung der Halbleitersicherung muß ebenfalls berücksichtigt werden. Verwenden Sie ausschließlich Kupferleitungen.

Die Anschlußklemmen aller Power Series Modelle sind für Leiterquerschnitte von 10 bis 150mm² ausgelegt. Das empfohlene Drehmoment liegt bei 20 Nm. (180 in.-lbs). Näheres hierzu erfahren Sie im Abschnitt 'Drehmoment-Richtlinien'.

Laststrom- auslegung des Geräts (Ampere)	Auslegung der Halbleiter- sicherung (Ampere)	Mindestquerschnitt der Anschlußleitungen (90°C) mm ² (AWG)		Biegeradius der Anschlußleitungen (mm) (Zoll)	
65	100	16	6	51	2.0
80	125	25	4	76	3.0
85	125	21,2	4	76	3.0
90	125	21,2	4	76	3.0
100	160	35	3	76	3.0
105	160	33,6	3	76	3.0
120	160	33,6	2	89	3.5
125	160	33,6	2	89	3.5
140	200	70	1	114	4.5
155	200	53,5	1/0	140	5.5
160	250	53,5	1/0	140	5.5
165	250	53,5	1/0	140	5.5
185	250	70	2/0	152	6.0
200	250	95	3/0	165	6.5
250	315	120	4/0	178	7.0

Abmessungen

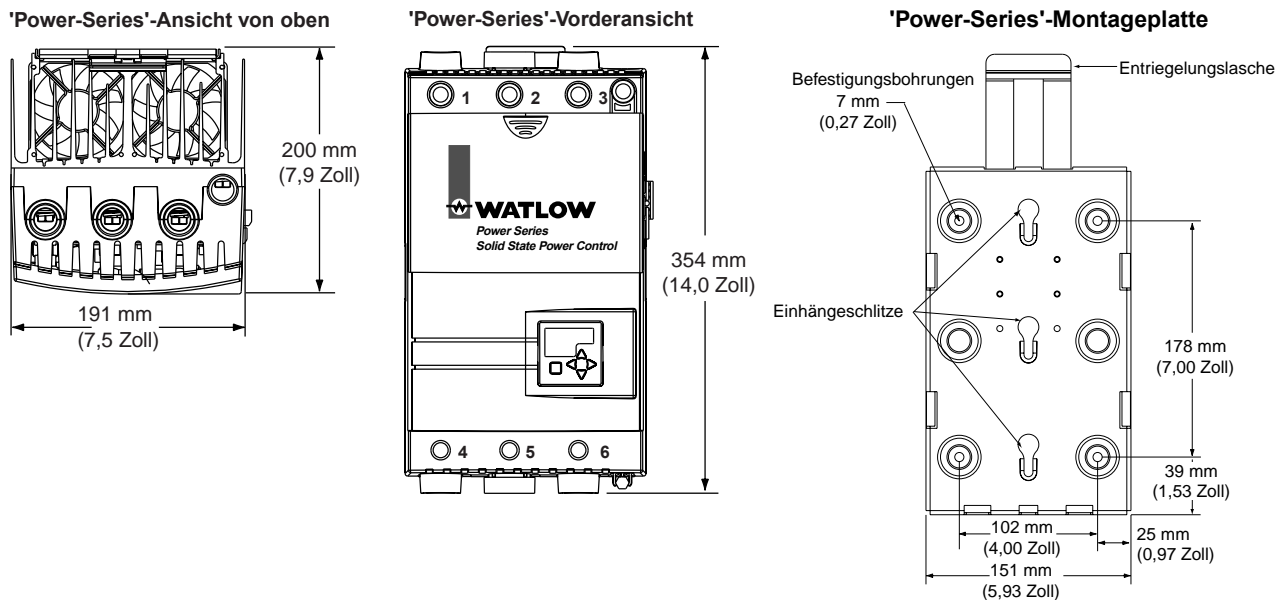


Abbildung 2.2a — 'Power-Series'-Abmessungen.

'Power Series'-Montage

HINWEIS: Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' müssen senkrecht montiert werden. Werden mehrere Geräte gleichzeitig in einen Schaltschrank eingebaut, sollten sie nach Möglichkeit nebeneinander platziert werden. Sollten sie dennoch übereinander angebracht werden, muß genügend Raum zwischen den einzelnen Geräten vorhanden sein, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten. Näheres hierzu erfahren Sie im Abschnitt 'Einbau-Richtlinien' auf Seite 2.3.

1. Bestimmen Sie den genauen Befestigungsort des Geräts und bohren Sie die Löcher für die 4 Montageschrauben gemäß der unteren Zeichnung ein. Dafür können Sie die Montageplatte als Schablone benutzen.
2. Befestigen Sie nun die 'Power Series' Montageplatte mit 4 Schrauben M5 oder M6 (werden nicht mitgeliefert).
3. Bringen Sie die Paßschrauben, die sich auf der Geräterückseite am Kühlkörper befinden, auf gleiche Höhe mit den sich auf der Montageplatte befindlichen Einhängeschlitzen. Bewegen Sie das Gerät nun nach hinten in die Öffnungen hinein und drücken es anschließend nach unten, bis es vollständig eingerastet ist. Die Montage des Geräts ist hiermit abgeschlossen.



Abbildung 2.2b — Geräte-Montage.

Einbau-Richtlinien

Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' müssen innerhalb eines geeigneten Schaltschranks montiert werden, der genügend Raum zur Verdrahtung bietet und über eine ausreichende Luftzufuhr verfügt. Die maximale Schaltschranksinnentemperatur darf bei der auf dem Typenschild vermerkten Geräte-Ausgangsleistung 50°C (122°F) nicht übersteigen. Informationen über davon abweichende Ausgangsleistungen sowie Umgebungstemperaturen erhalten Sie im Abschnitt 'Kennlinien der Ausgänge' auf den Seiten 2.5 und 2.6.

Um eine ausreichende Kühlung des Gerätes gewährleisten zu können, muß der für den Einbau verwendete Schaltschrank groß genug sein, damit die von den Leistungsstellern erzeugte Wärme abgeführt werden kann. Andernfalls müssen Vorkehrungen zur aktiven Kühlung des Gerätes getroffen werden.

1. Luftzirkulation — Ventilatoren befördern Luft in den unteren Teil des Schaltschranks, und Lüftungsschlitze am oberen Schrankende gewährleisten, daß die Luft wieder austreten kann. Der Einsatz von Filtern kann nicht empfohlen werden, da sie verstopfen können und so ein Austritt der Luft verhindert wird. Um 80% der Durchsatzleistung der Ventilatoren zu gewährleisten, sollte die Luftaustrittsöffnung des Ventilators viermal so groß sein wie die Eintrittsöffnung. Stellen Sie in jedem Fall sicher, daß sich die Leistungssteller der Serie 'Power Series' in einem ungehinderten, kühlenden Luftstrom befinden.
2. Vortex-Kühler kühlen mit Druckluft und bieten eine gute Kühlleistung bei luftdicht verschlossenen Schaltschränken. Sie sind jedoch ziemlich laut und verbrauchen eine Menge Luft.
3. Eine Klimaanlage (Air-Conditioner) empfiehlt sich besonders bei luftdicht verschlossenen Schaltschränken.
4. Ein Wärmetauscher kann ebenfalls bei luftdicht verschlossenen Schaltschränken eingesetzt werden, doch bietet diese Technik nicht die gleiche Kühlwirkung wie Vortex-Kühler oder Klimaanlagen.

Auf folgende Art und Weise können Sie feststellen, wieviel Kühlung notwendig ist:

1. Bestimmen Sie den Laststrom Ihres Gerätes der Serie 'Power Series'. Multiplizieren Sie diesen Wert mit 1,2 und anschließend noch einmal mit der Anzahl der zu regelnden Phasen. Dieses Ergebnis entspricht der abgegebenen Wattleistung der Thyristoren. Hierzu addieren Sie die Wattzahl des Geräte-Netzteils (21W) und multiplizieren dann die gesamte Wattleistung mit 3,41. Das Ergebnis dieser Multiplikation ergibt die BTUs (British Thermal Units) pro Stunde. Die Einteilung der Kühlleistung von Vortex-Kühlern, Wärmerohrkühlern und Klimaanlagen erfolgt anhand der abgeführten BTUs. (Anmerkung: 1 BTU = 1055,1 J)
2. Genauso verfahren Sie mit anderen elektronischen Geräten, die sich evtl. im Schaltschrank befinden: Multiplizieren Sie deren abgegebene Wattleistung mit 3,41 und erhalten so die BTUs pro Stunde.
3. Addieren Sie nun sämtliche im Schaltschrank generierten BTUs und wählen auf Grundlage dieses Wertes eine Kühleinheit aus, die die erzeugte Wärme abführen kann.
4. Wenn Sie einen Schaltschrank mit Ventilator Kühlung verwenden, liefern die Hersteller häufig zusätzliche kostenlose Software bzw. Anwendungshinweise, die Ihnen bei der Wahl der notwendigen Ventilatorleistung helfen. Sie können sich bei Bedarf aber auch an einen unserer Anwendungsingenieure wenden.

Rauhe Umgebungsbedingungen

Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' erfüllen die Anforderungen des Standards UL508, Emissionsgrad III: "Leitfähige Emissionen treten auf, oder nicht-leitende Emissionen treten auf, die aufgrund von zu erwartender Kondensation leitend werden." Davon unabhängig empfiehlt Watlow aber in jedem Fall den Einsatz der Geräte in einer sauberen und trockenen Umgebung, um die langfristige Zuverlässigkeit und Haltbarkeit der 'Power Series'-Leistungssteller nicht zu gefährden.

‘Power-Series’-Ausbau



VORSICHT:

Es wird empfohlen, die Entriegelungslasche der Montageplatte mit einem großen Schraubenzieher nach hinten zu drücken, während das Gerät nach oben geschoben wird, um mögliche Verletzungen der Hände zu vermeiden.

1. Zur Entfernung des Leistungsstellers von der Montageplatte drücken Sie zuerst die Entriegelungslasche an der oberen Seite der Montageplatte nach hinten.
2. Sobald die Entriegelungslasche nach hinten gedrückt ist, ziehen Sie das Gerät mit einer kräftigen Bewegung nach oben. **Achten Sie dabei auf die scharfen Kanten des Kühlkörpers, wenn Sie die Power Series nach oben drücken. Die Demontage ist mit einem gewissen Kraftaufwand verbunden.**

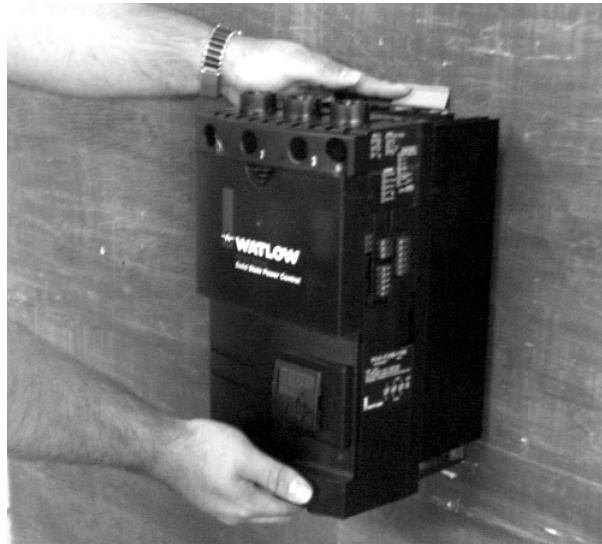


Abbildung 2.4 — Geräte-Ausbau.

Wartung

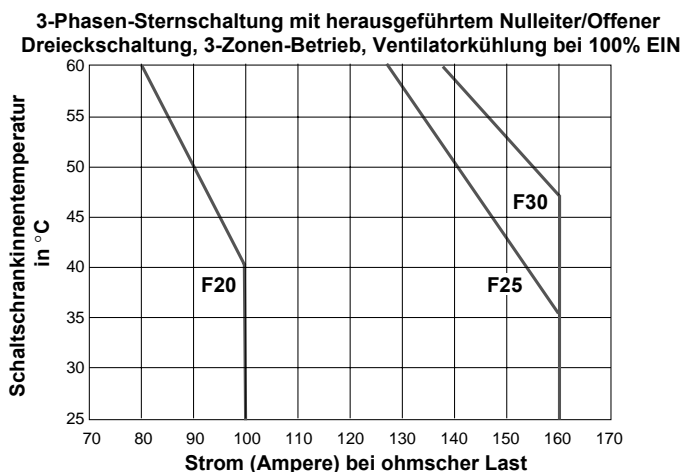
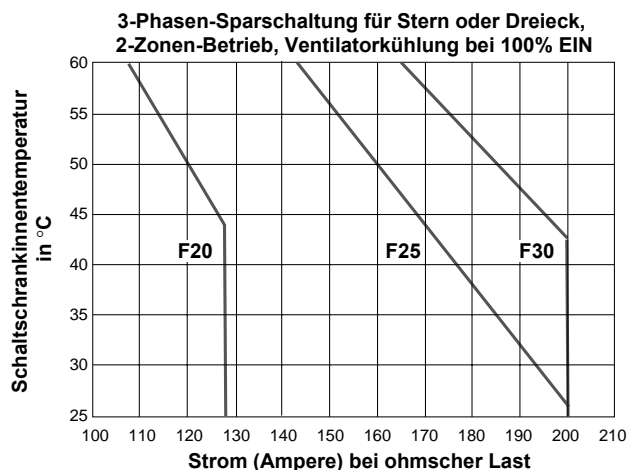
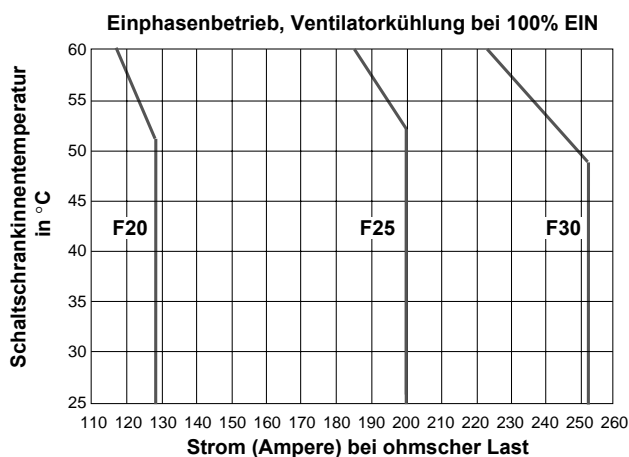
- **Säuberung:** Die Kühlkörperrippen müssen zur Gewährleistung einer ausreichenden Kühlung stets sauber gehalten werden. Ebenso sollten sich auf der Leiterplatine keinerlei Kondensationsrückstände befinden.
- **Kalibrierung:** Ist normalerweise nicht notwendig. Siehe jedoch Seite 6.15-6.16 für Datenwiederherstellung und Datensicherung.
- **Erneutes Anziehen der Anschlüsse:** Siehe Seite 3.1 unter ‘Drehmoment-Richtlinien’.
- **Sicherung und Neuinstallation der Leistungssteller-Software:** Ist nicht notwendig; siehe jedoch auch Seite A.7 unter ‘Power-Series-Datensicherung’.

HINWEIS: Die Geräte unterliegen einer 100% Prüfung vor Auslieferung. Sämtliche Meßergebnisse wurden gespeichert und können bei Bedarf zugänglich gemacht werden.

Kennlinien der Ausgänge

Ventilator Kühlung

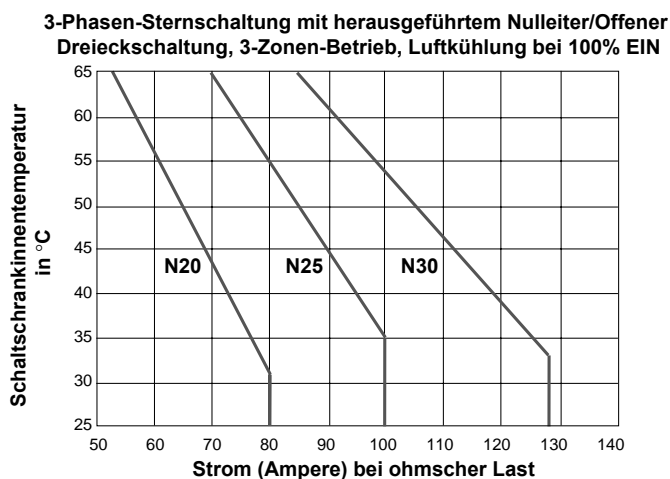
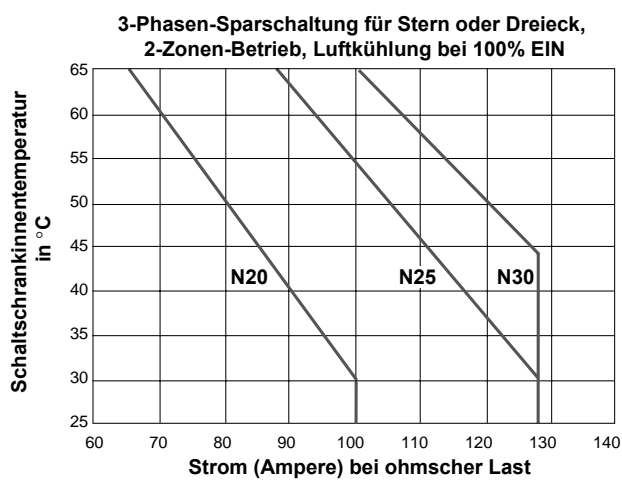
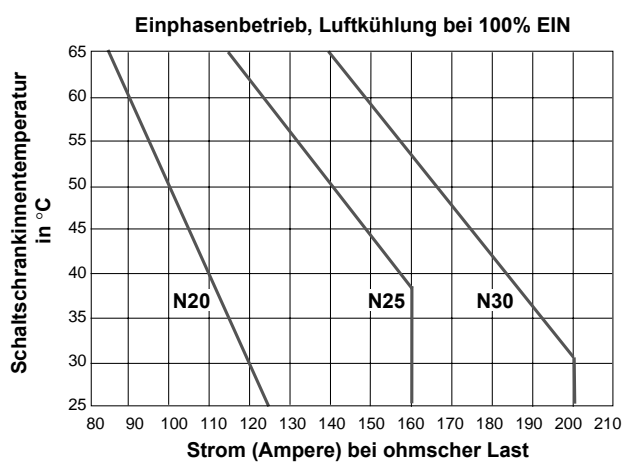
Sämtliche Kennlinien sind bei 100% EIN, wobei die für 90°C ausgelegte Last und der Leiteranschluß mit dem Gerät verbunden sind. Beachten Sie bitte, daß die Ampere-Einteilungen zwischen den einzelnen Grafiken leicht variieren. Der sichere Betriebsbereich liegt zwischen 1 Ampere und der für die jeweilige Ausgangsleistung festgelegten Ampere-Obergrenze. Die Ausgangsleistung der F25-Kennlinie bei Einphasenbetrieb beträgt z.B. 200 Ampere bei einer Umgebungstemperatur von 50°C; die Ausgangsleistung der F30-Kennlinie bei Einphasenbetrieb beträgt dagegen bei einer Umgebungstemperatur von 50°C 250 Ampere. Siehe auch Seite 2.6 für die Kennlinien der Ausgänge bei Luftkühlung.



Kennlinien der Ausgänge

Ohne zusätzliche Kühlung

Sämtliche Kennlinien sind bei 100% EIN, wobei die für 90°C ausgelegte Last und der Leiteranschluß mit dem Gerät verbunden sind. Beachten Sie bitte, daß die Stromwerte zwischen den einzelnen Grafiken leicht variieren. Der sichere Betriebsbereich liegt zwischen 1 Ampere und der für die jeweilige Ausgangsleistung festgelegten Stromobergrenze. Die Ausgangsleistung der N25-Kennlinie bei Einphasenbetrieb beträgt z.B. 140 Ampere bei einer Umgebungstemperatur von 50°C; die Ausgangsleistung der N30-Kennlinie bei Einphasenbetrieb beträgt dagegen bei einer Umgebungstemperatur von 50°C 165 Ampere.



Kapitel 3 Verdrahtung

Verdrahtungsoptionen sind abhängig von der Modellnummer des Gerätes, die Sie auf dem Aufkleber an der rechten Seite des Leistungsstellers finden. Vergleichen Sie diese Nummer mit den in diesem Kapitel verwendeten Modellnummern sowie den im Abschnitt 'Bestellinformation' auf Seite A.10 aufgeführten Nummern. In diesem Kapitel wird die Verdrahtung der Ein- und Ausgänge für sämtliche Optionen dargestellt. In der Abbildung 3.1 finden Sie außerdem Angaben zur Drehmomentstärke.

Drehmoment-Richtlinien

- Beim Anziehen der Anschlüsse halten Sie das Drehmoment für 30 Sekunden aufrecht. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Drähte vollkommen fest sitzen und sich nicht wieder lösen.
- Ziehen Sie sämtliche Anschlüsse nach 48 Stunden noch einmal nach.
- Machen Sie einen Vermerk in Ihrem Wartungsplan, daß sämtliche Leiter- und Lastanschlüsse nach drei bis sechs Monaten nachgezogen werden müssen.

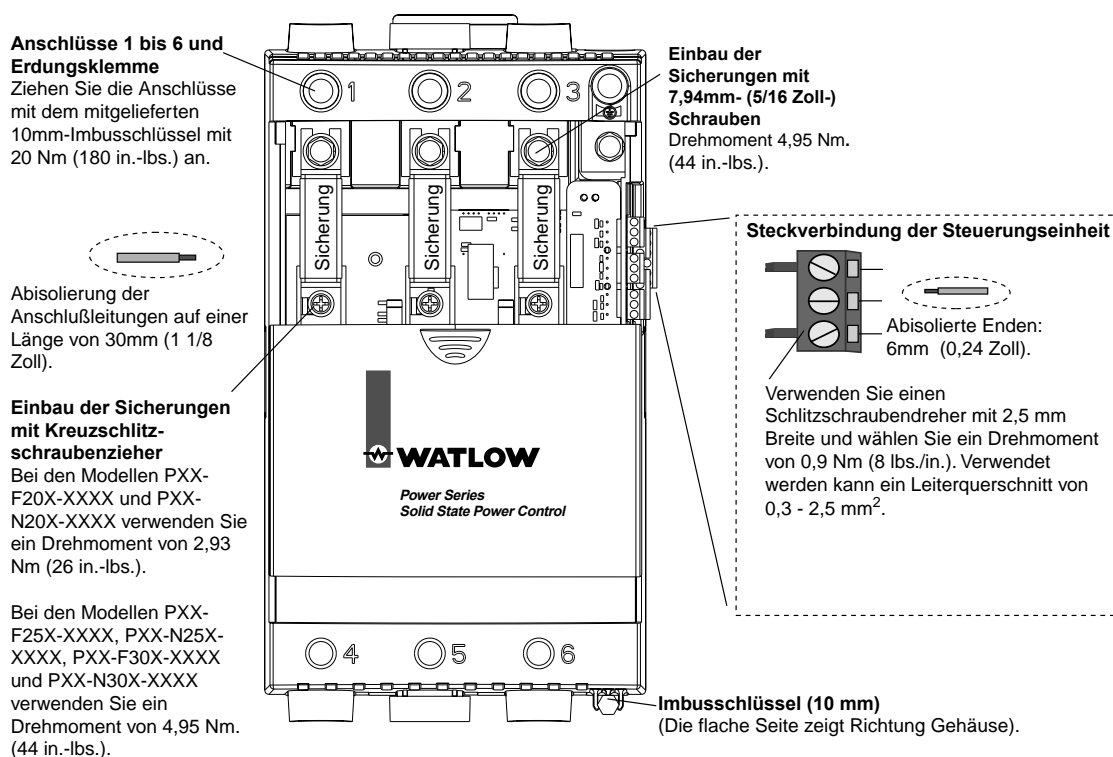


Abbildung 3.1 — Drehmoment und Abisolierung.



WARNUNG:

Zur Vermeidung von Geräte- und Personenschäden müssen bei der Verdrahtung und beim Betrieb der Leistungssteller der Serie 'Power Series' die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien nach VDE eingehalten werden. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

HINWEIS:

Gemäß der Europäischen Richtlinie EN50178 sind der Eingang, der Istwert-Ausgang sowie die serielle Schnittstelle so ausgelegt, daß sie als berührungssicher gelten.

HINWEIS:

Vergewissern Sie sich, daß die Erdung mit einem Draht derselben Stärke angeschlossen ist wie auch die Leiter- und Lastanschlüsse und daß die Erdungsstelle über genügend Kapazität verfügt, den Strom aufzunehmen. (Schauen Sie auch in Kapitel 2, Seite 2.1, unter 'Biegeradius der Anschlußleitungen bei Nominalstrom und Umgebungstemperatur' nach.)

HINWEIS:

Richtlinien zu Drehmoment und Abisolierung:

- Verdrahtung Klemmen 1 bis 23 der Regelungseinheit
- Abisolierte Länge: 6mm (0,24 Zoll). Drehmoment: 0,9 Nm. (8 in.-lbs.).
- Beim Anziehen der Anschlüsse halten Sie das Drehmoment für 30 Sekunden aufrecht. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Drähte vollkommen fest sitzen und sich nicht wieder lösen. Ziehen Sie sämtliche Anschlüsse nach 48 Stunden noch einmal nach.
- Sämtliche Anschlüsse sollten nach drei bis sechs Monaten erneut nachgezogen werden.

Eingangs-Verdrahtung

Abbildung 3.2a – Verdrahtung der Spannungsversorgung der Regelungseinheit und des Alarmausgangs

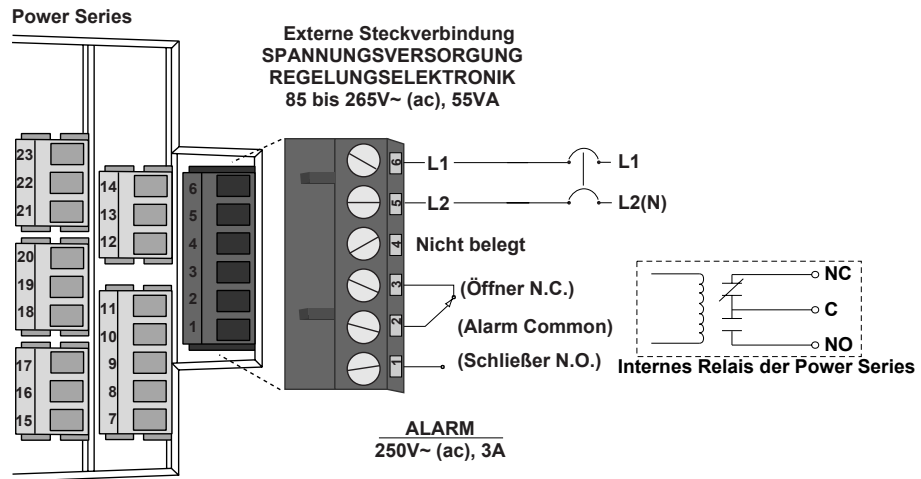


Abbildung 3.2b – Istwert-Ausgangs-Verdrahtung

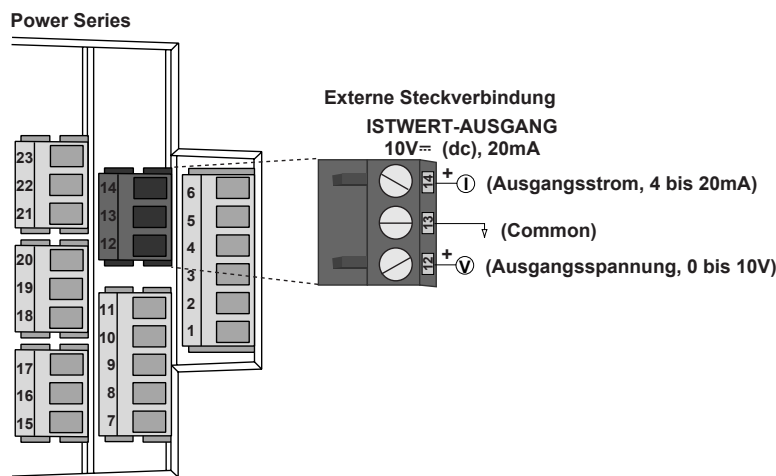
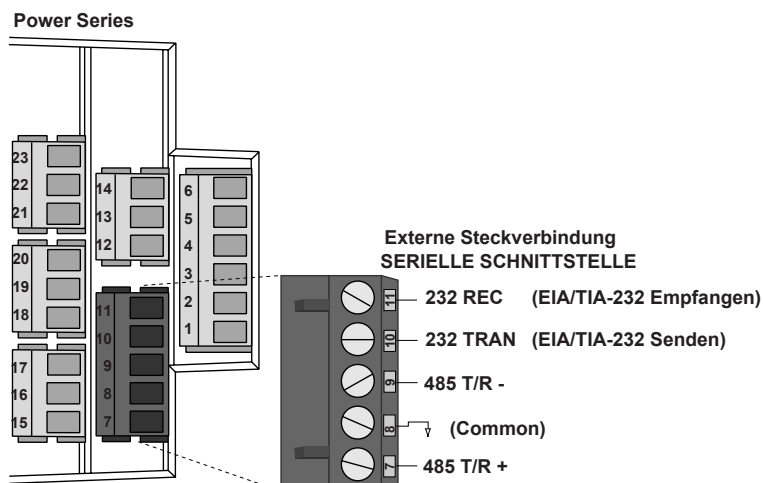


Abbildung 3.2c – Verdrahtung Serielle Schnittstelle



HINWEIS:

Eine erfolgreiche Installation erfordert vier Schritte:

- Wählen Sie die für Sie richtige Hardware-Konfiguration und Modellnummer;
- Installieren Sie das Gerät;
- Verdrahten Sie das Gerät; und
- Konfigurieren Sie das Gerät.



WARNUNG:

Zur Vermeidung von Geräte- und Personenschäden müssen bei der Verdrahtung und beim Betrieb der Leistungssteller der Serie 'Power Series' die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien nach VDE eingehalten werden. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Abbildung 3.3a – Ein-Zonen-Eingangsverdrahtung

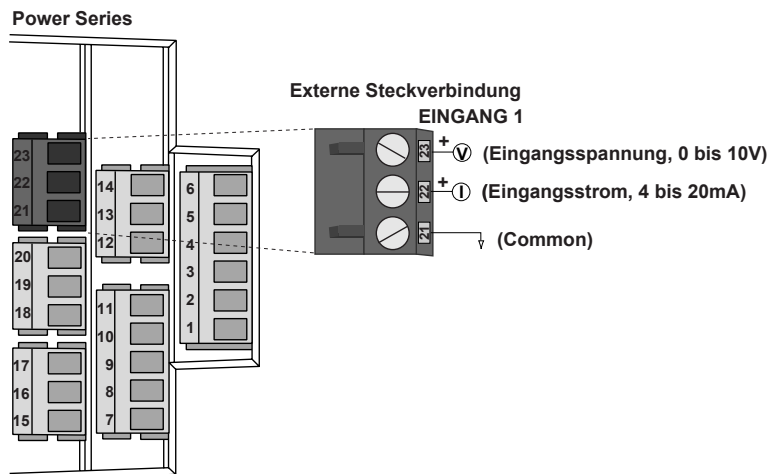


Abbildung 3.3b – 2-Zonen-Eingangsverdrahtung

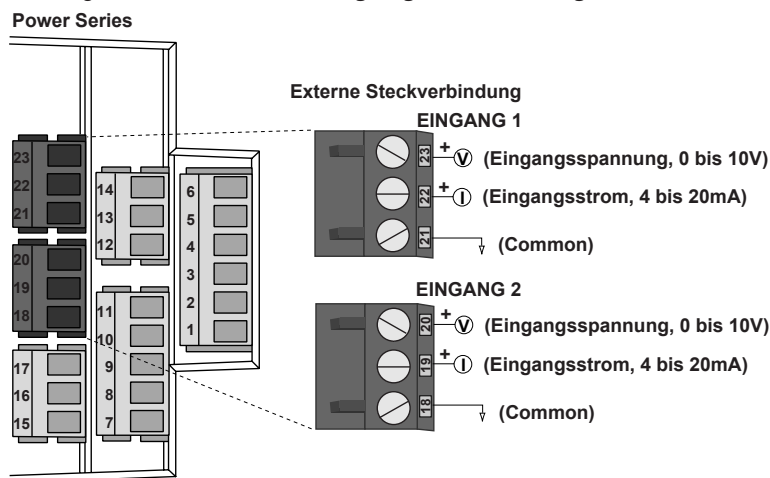
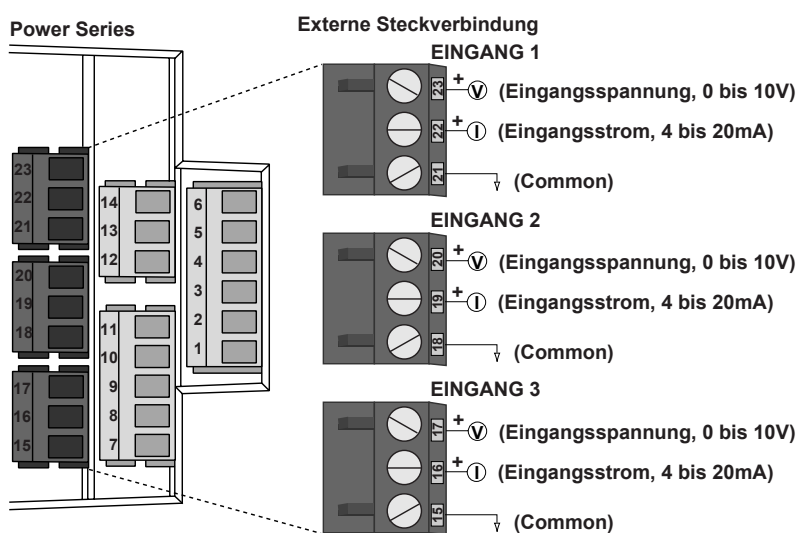


Abbildung 3.3c – 3-Zonen-Eingangsverdrahtung



HINWEIS:

Eine erfolgreiche Installation erfordert vier Schritte:

- Wählen Sie die für Sie richtige Hardware-Konfiguration und Modellnummer (Anhang);
- Installieren Sie das Gerät (Kapitel 2);
- Verdrahten Sie das Gerät (Kapitel 3); und
- Konfigurieren Sie das Gerät (Kapitel 4, 5 und 6).



WARNUNG:

Zur Vermeidung von Geräte- und Personenschäden müssen bei der Verdrahtung und beim Betrieb der Leistungssteller der Serie 'Power Series' die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien nach VDE eingehalten werden. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

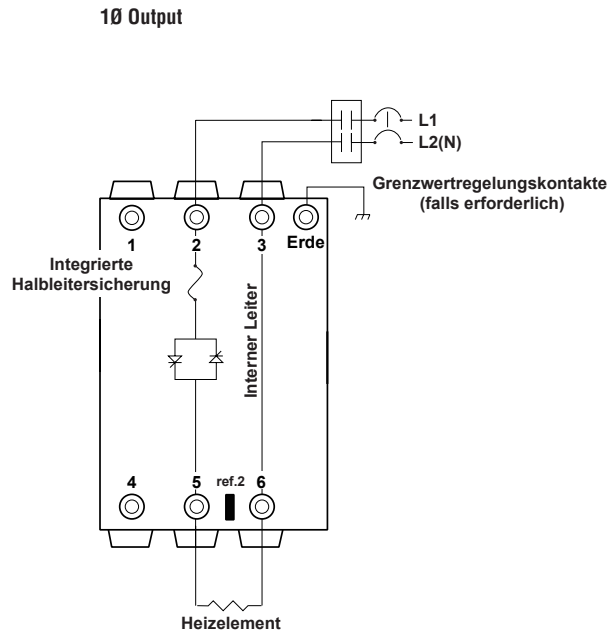
HINWEIS:

Drehmoment- und Abstreiflängen-Richtlinien:

- Anschlüsse 1 bis 6 und Erdungsklemme
- Abstreiflänge 30mm (1 1/8 Zoll). Drehmoment 20 Nm. (180 in.-lbs.).
- Beim Anziehen der Anschlüsse halten Sie das Drehmoment für 30 Sekunden aufrecht. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Drähte vollkommen fest sitzen und sich nicht wieder lösen. Ziehen Sie sämtliche Anschlüsse nach 48 Stunden noch einmal nach.
- Sämtliche Anschlüsse sollten nach drei bis sechs Monaten erneut nachgezogen werden.

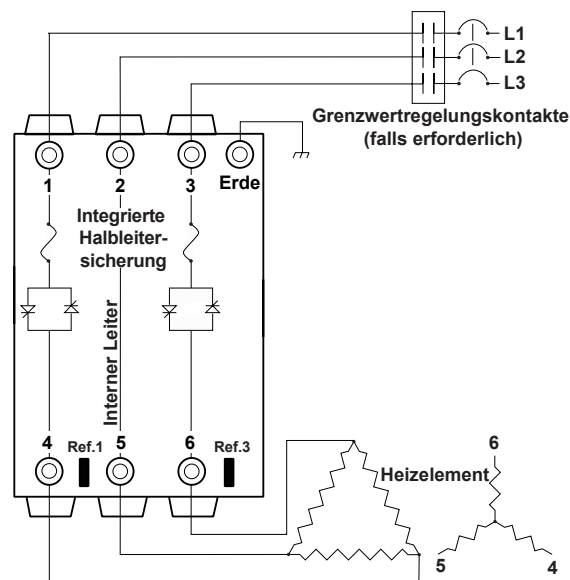
Netzspannung/Ausgangsverdrahtung

Abbildung 3.4a – Einphasen-Ausgangsverdrahtung (Modell PC1X-XXXX-XXXX)



VORSICHT: Abbildung 3.4a stellt die von Watlow empfohlene Ausgangsverdrahtung dar, bei der der interne Leiter zur Stromrückführung verwendet wird und Referenzanschluß 2 nicht angeschlossen ist. Sollten Sie eine andere als die hier empfohlene Verdrahtung verwenden wollen, muß Referenzanschluß 2 oder der interne Leiter mit dem entsprechenden spannungsführenden Leiter oder mit dem Nulleiter verbunden sein. Eine Nichtbeachtung dieser Richtlinie kann zu Schäden am Leistungssteller der Serie 'Power Series' führen.

Abbildung 3.4b – 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck (Model PC2X-XXXX-XXXX)



VORSICHT: Abbildung 3.4b stellt die von Watlow empfohlene Ausgangsverdrahtung dar, bei der der interne Leiter zur Stromrückführung verwendet wird und Referenzanschlüsse 1 und 3 nicht angeschlossen sind. Sollten Sie eine andere als die hier empfohlene Verdrahtung verwenden wollen, müssen Referenzanschlüsse 1 oder 3 oder der interne Leiter mit dem entsprechenden spannungsführenden Leiter oder mit dem Nulleiter verbunden sein. Eine Nichtbeachtung dieser Richtlinie kann zu Schäden am Leistungssteller der Serie 'Power Series' führen.

HINWEIS: In diesem Verdrahtungsbeispiel werden Überlastschalter zum Schutz der einzelnen Stromkreise eingesetzt. Es können aber genauso gut Sicherungen verwendet werden.



WARNUNG:

Zur Vermeidung von Geräte- und Personenschäden müssen bei der Verdrahtung und beim Betrieb der Leistungssteller der Serie 'Power Series' die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien nach VDE eingehalten werden. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.



WARNUNG:

Installieren Sie unbedingt eine Über- oder Untertemperatur-Grenzwertsicherung in Systemen, in denen ein Über- bzw. Untertemperaturzustand zu einem Feuer oder anderen Gefährdungen führen könnte. Eine Nichtbeachtung dieser Sicherheitsmaßnahme könnte Schäden an Ausrüstung und Besitz zur Folge haben und/oder zu Verletzungen führen.

HINWEIS:

Für die Referenzanschlüsse 1 bis 3 verwenden Sie QC 6,35mm (0,250 Zoll) breite und 0,813mm (0,032 Zoll) starke Verbindungsdrähte, die vollkommen mit Nylon isoliert und mit einem metallischen Druckring ausgestattet sind.

Für 14-16 AWG: Molex/ETC AA-5261; 3M MNG14-250DFIX C-54-503X oder entsprechendes.

Abbildung 3.5a
Sternschaltung mit herausgeführtem Nulleiter (4-Leiter-Schaltung)
(Modell PC4X-XXXX-XXXX)

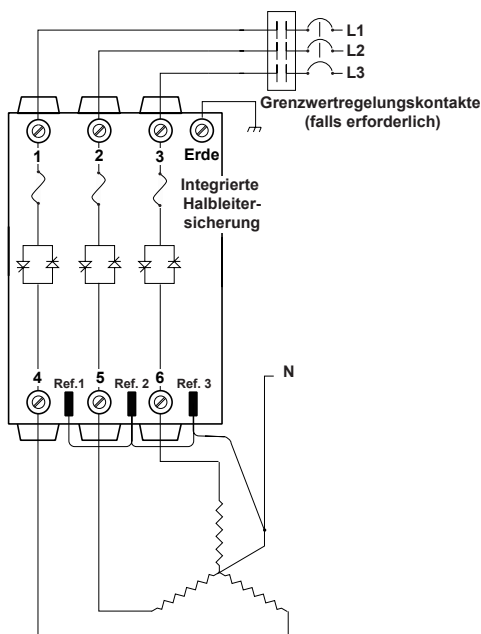
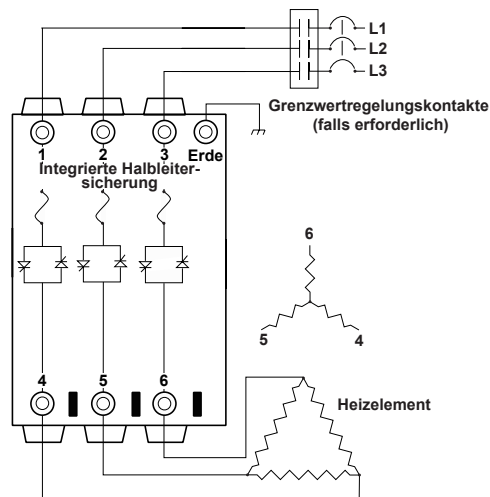
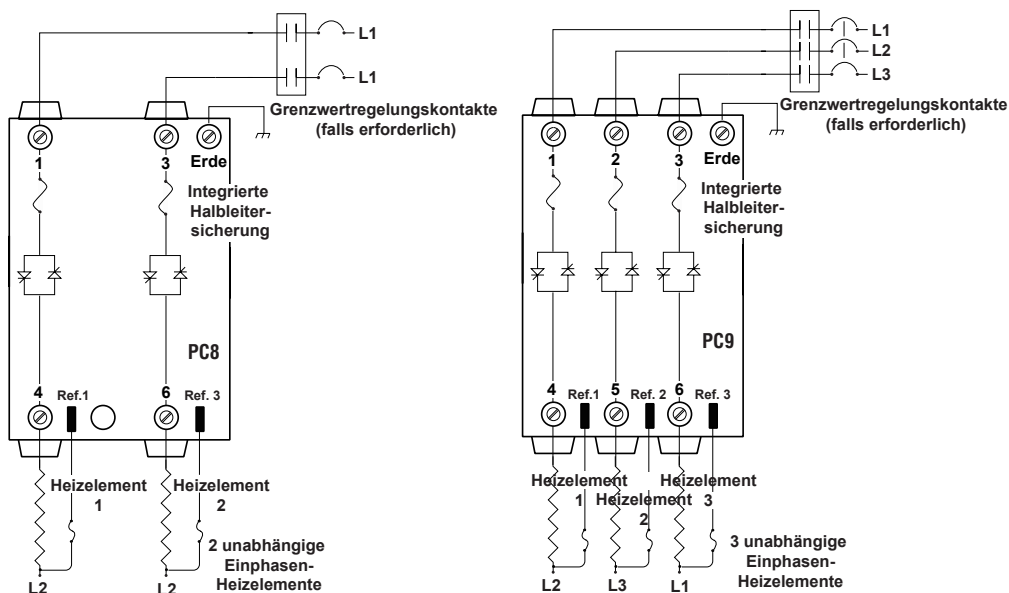


Abbildung 3.5b
Offene Dreieckschaltung
(Modell PC3X-XXXX-XXXX)



VORSICHT: Verbinden Sie keine Referenzanschlüsse mit PC3-Modellen. Eine Nichtbeachtung dieser Richtlinie kann zu Schäden am Leistungssteller der Serie 'Power Series' führen.

Abbildung 3.5c – ****Ausgangsverdrahtung bei Mehrzonenbetrieb**
(Modelle PC8X-XXXX-XXXX und PC9X-XXXX-XXXX)



**HINWEIS:

Die Steuerleitungen der Modelle PC8 und PC9 sind isoliert, so daß sie von Phase zu Phase innerhalb einer Dreieckschaltung oder von Phase zu Neutralleiter verbunden werden können, und zwar unabhängig davon, wie die anderen Steuerleitungen verdrahtet sind.



Verdrahtungsbeispiel

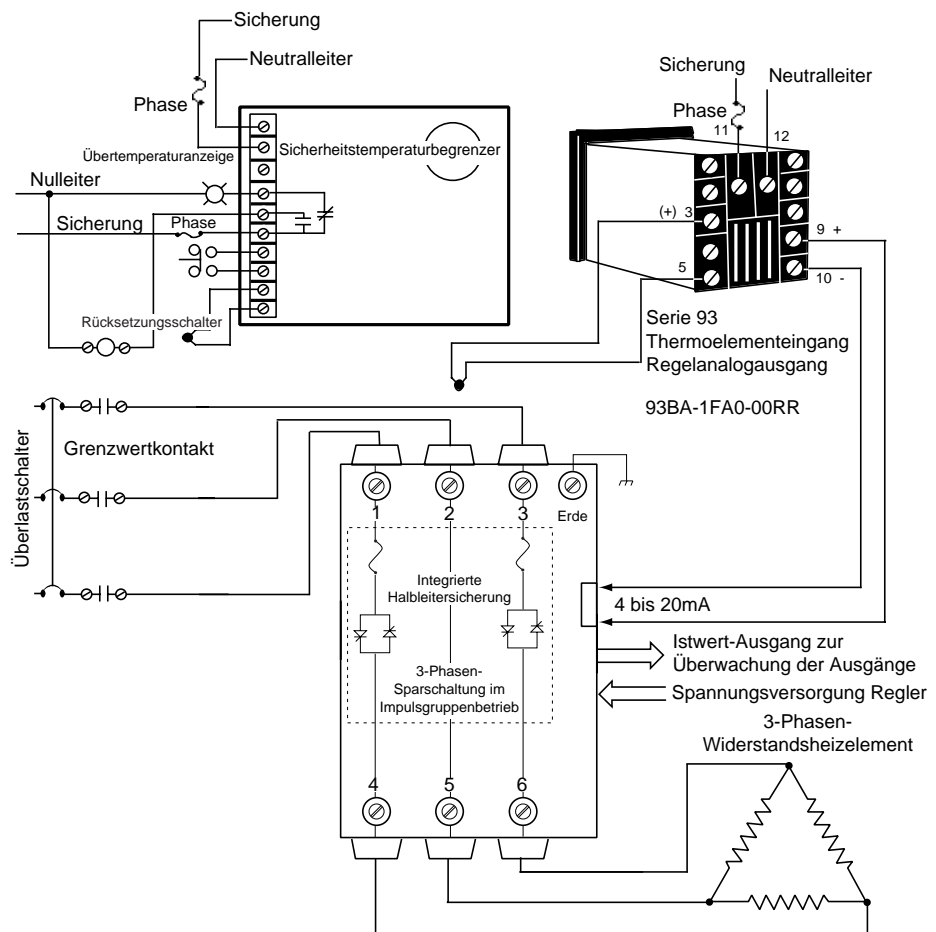


Abbildung 3.6 – Verdrahtungsbeispiel eines Systems.

HINWEIS: In diesem Verdrahtungsbeispiel werden Überlastschalter zur Sicherung der Teilstromkreise eingesetzt. Es können aber genauso gut Sicherungen verwendet werden.

Kapitel 4

Navigation und Software

In diesem Kapitel erfahren Sie alles über Tasten, Anzeigen und Menünavigation. Zur besseren Orientierung finden Sie hier zusätzlich noch eine Menüdarstellung.

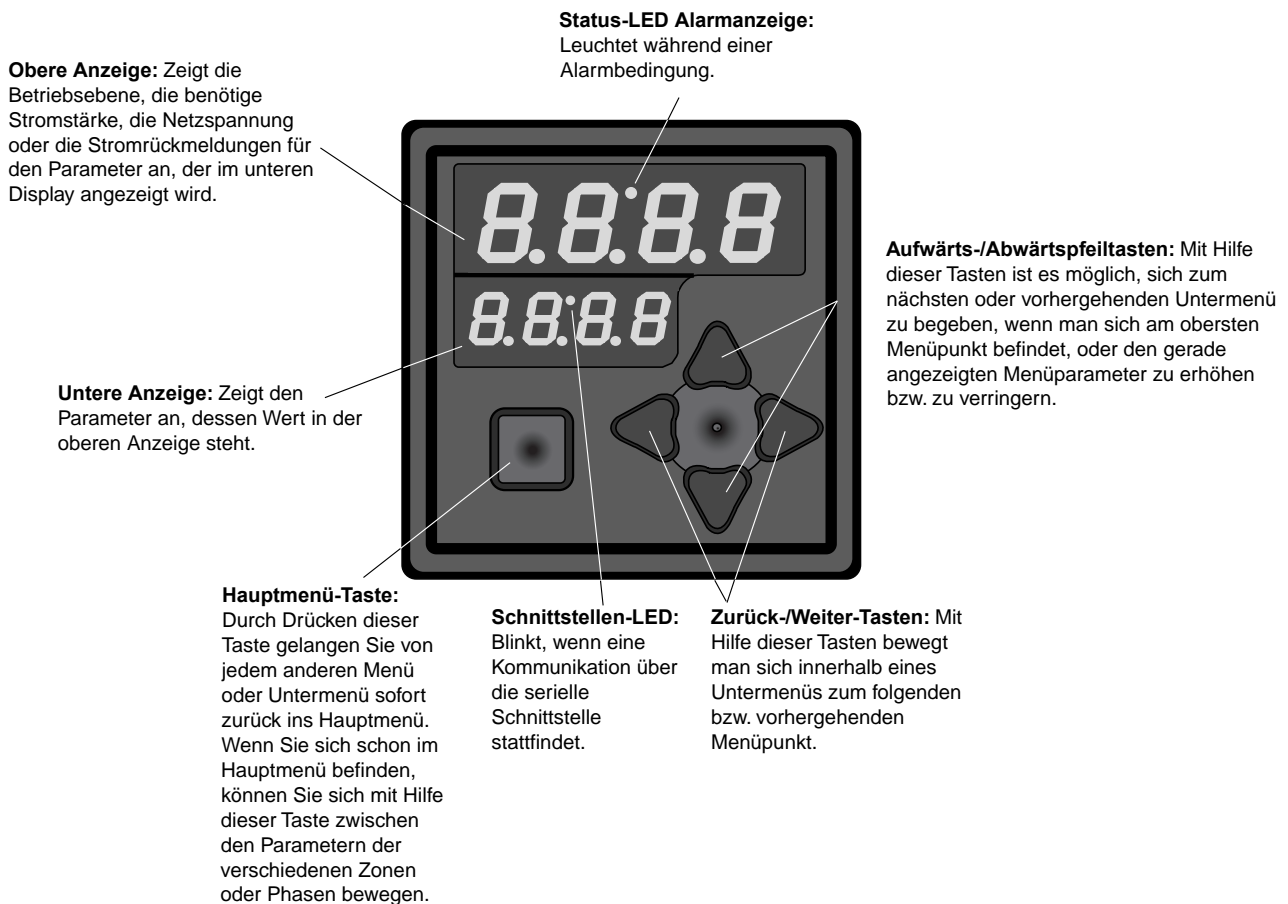


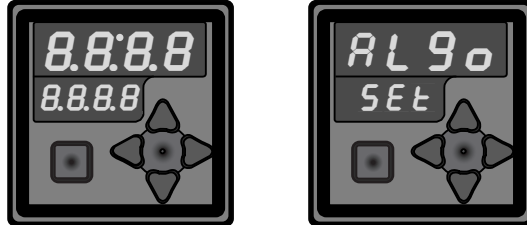
Abbildung 4.1 — Tasten und Anzeigen der Leistungssteller der Serie 'Power Series'.



Navigation

Wählen Sie ein Untermenü (Setup- oder Werksmenü) und bewegen Sie sich durch Drücken der Tasten durch die einzelnen Parameter. Das Untermenü erscheint in der unteren Anzeige.

Setup-Menü

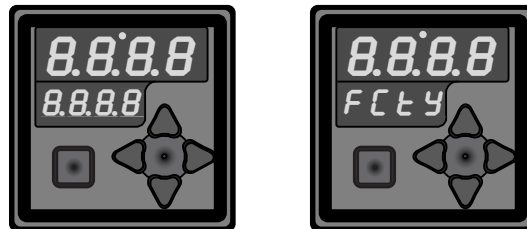
Einstellung der Betriebsart, der Alarme, des Istwert-Ausgangs und der seriellen Schnittstelle.






- **Setup-Menü:** Vom Hauptmenü aus drücken Sie zwei Sekunden lang zusammen die  und  Tasten.

Werksmenü

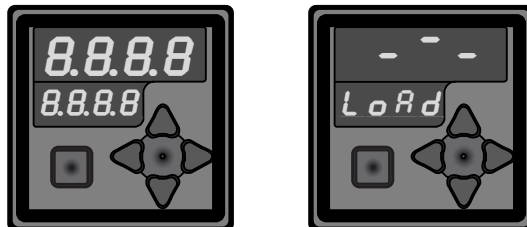
Kalibrierung und Diagnoseinformationen.




- **Werksmenü:** Vom Setup-Menü aus drücken Sie zwei Sekunden lang zusammen die  und  und  Tasten.

Hauptmenü



Überwachung von Parametern sowie Anpassung der analogen/digitalen Eingangssignale, außerdem Quittierung eines haftenden Alarms.





- **Hauptmenü:** Vom Setup- oder Werksmenü aus drücken Sie die  Taste.

HINWEIS:

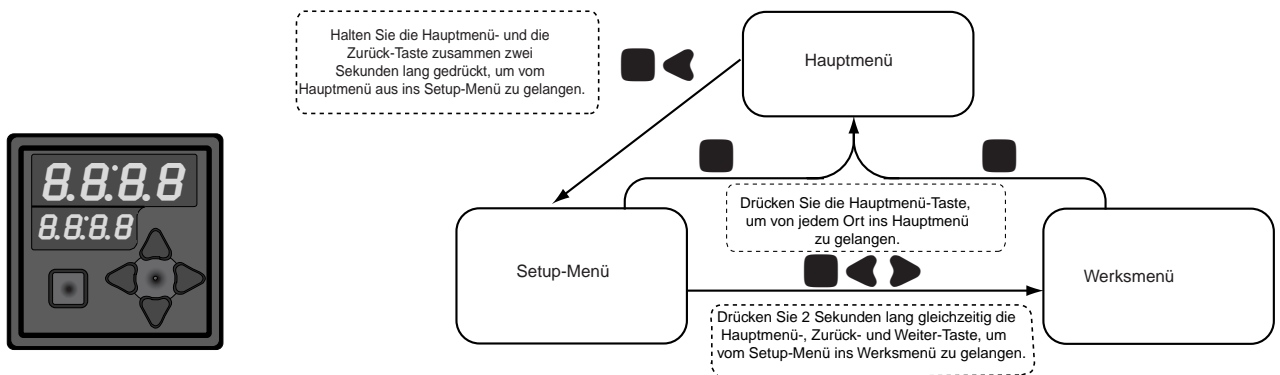
Das Vorhandensein der Lastanzeige-Funktion hängt davon ab, ob das Leistungsmerkmal 'Heizelement-Diagnose' installiert wurde oder nicht. Ist dies der Fall, zeigt die Lastanzeige-Funktion an, daß ein Laststrom festgestellt wurde. Ohne die 'Heizelement-Diagnose-Funktion' wird angezeigt, daß die Thyristoren geschaltet werden und daß eine Netzspannung vorliegt.

Drücken Sie  oder , um ein bestimmtes Untermenü innerhalb eines Menüs zu finden. Das Untermenü erscheint daraufhin in der oberen Anzeige, das Menü dagegen verbleibt in der unteren Anzeige.

Drücken Sie , um zu den Parametern des angezeigten Menüs zu gelangen. Die Menüparameter erscheinen daraufhin in der unteren Anzeige, die Werte dagegen in der oberen. Wollen Sie sich rückwärts durch die Parameter bewegen, drücken Sie .

Drücken Sie  oder , um einen Wert für einen bestimmten Parameter festzulegen.

Hauptmenü



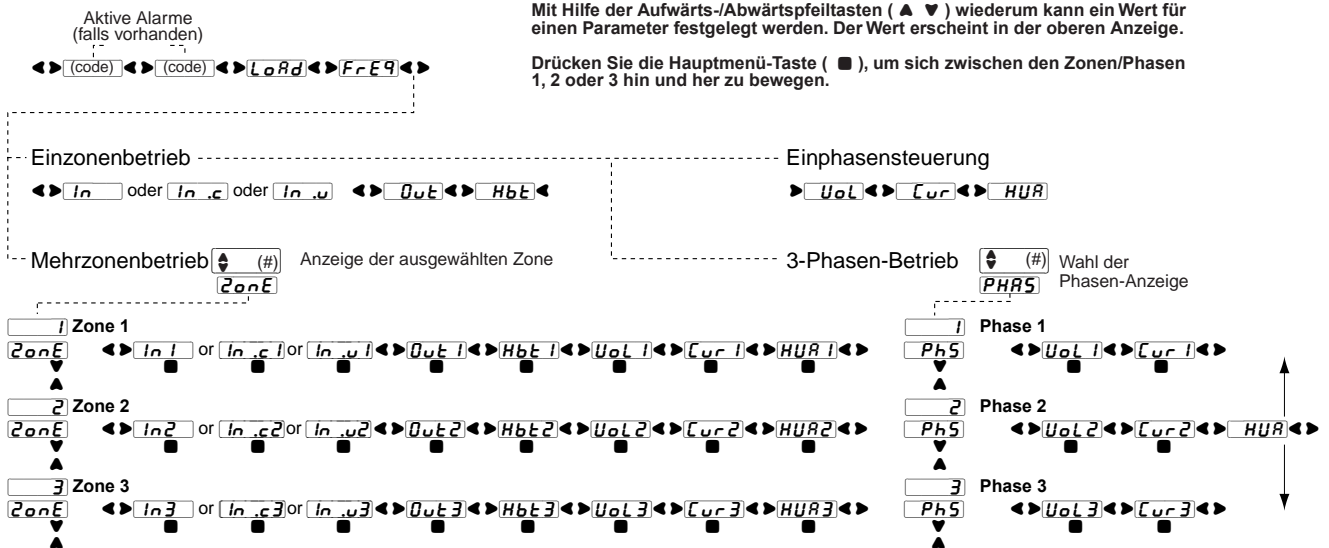
Im Hauptmenü können Parameter überwacht sowie die analogen/digitalen Eingangssignale angepaßt werden, außerdem können Sie von dort aus einen haftenden Alarm quittieren.

Mit Hilfe der Aufwärts-/Abwärtspfeiltasten (▲ ▼) kann eine Zone oder Phase innerhalb des Hauptmenüs ausgewählt werden. Die Zone/Phase erscheint in der oberen Anzeige.

Mit Hilfe der Zurück-/Vorwärts-Tasten (◀ ▶) kann ein Parameter innerhalb einer Zone oder Phase ausgewählt werden. Der Parameter erscheint in der unteren Anzeige.

Mit Hilfe der Aufwärts-/Abwärtspfeiltasten (▲ ▼) wiederum kann ein Wert für einen Parameter festgelegt werden. Der Wert erscheint in der oberen Anzeige.

Drücken Sie die Hauptmenü-Taste (■), um sich zwischen den Zonen/Phasen 1, 2 oder 3 hin und her zu bewegen.



HINWEISE:

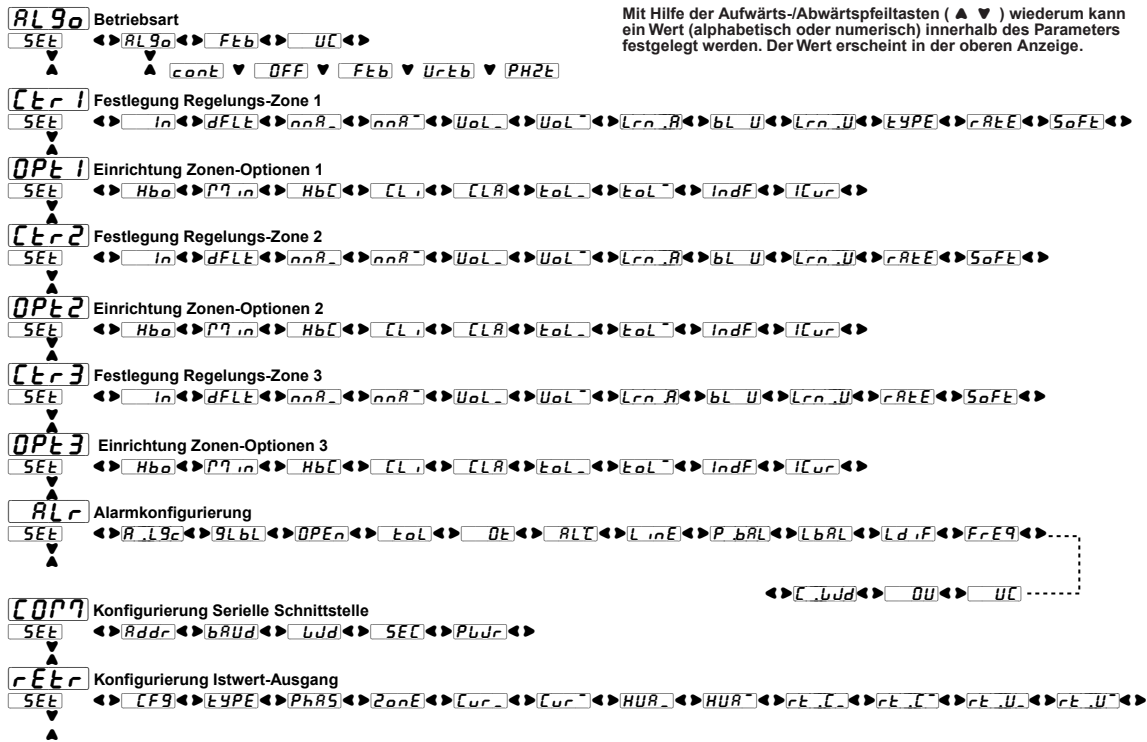
Was tatsächlich in jedem einzelnen Menü bzw. Untermenü zu sehen ist, hängt von den gewählten Optionen und Einstellungen Ihres individuellen Leistungsstellers ab. Es handelt sich hierbei um Werkseinstellungen.

Die Eingangsart-Anzeige hängt davon ab, welcher Typus von Eingangssignal gewählt wurde – digital, Strom oder Spannung.

Aktuell angezeigte Betriebsparameter können jederzeit mit Hilfe der frontseitigen Tasten bzw. extern über die serielle Schnittstelle eingesehen und verändert werden.

Nähere Informationen zu den Hauptmenü-Parametern, den Meßbereichen, den Modbus-Adressen und den Parameter-Anzeige-Bedingungen finden Sie im Kapitel 6, Parameter, auf den Seiten 6.1-6.4.

Setup-Menü



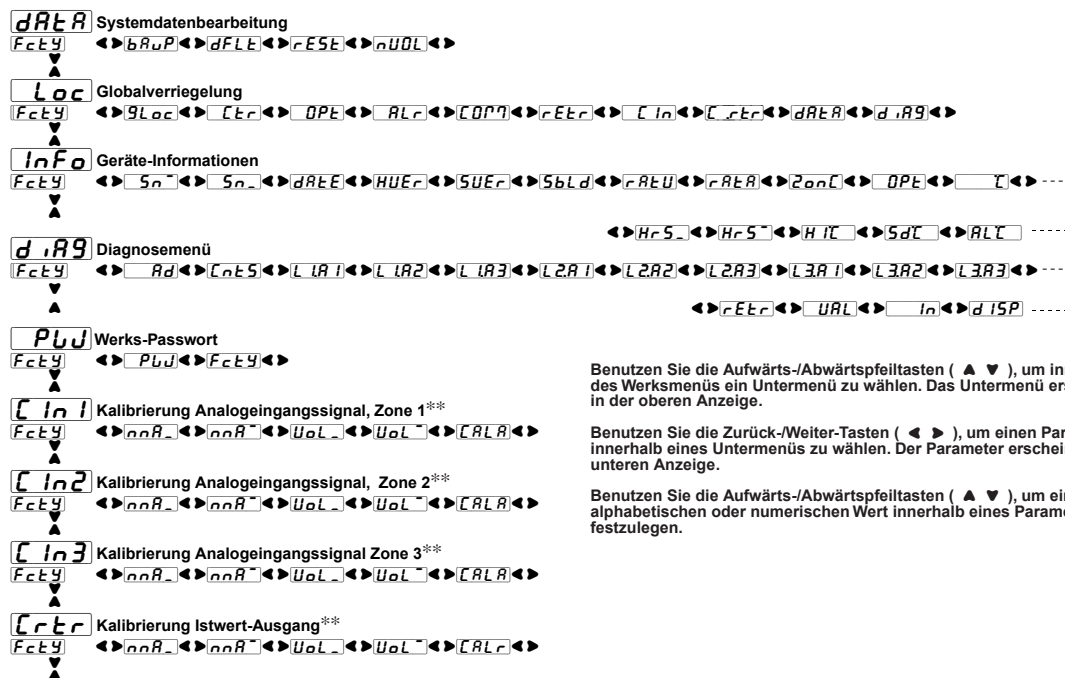
Mit Hilfe der Aufwärts-/Abwärtspfeiltasten (▲ ▼) kann ein Untermenü innerhalb des Setup-Menüs ausgewählt werden. Das Untermenü erscheint in der oberen Anzeige.

Mit Hilfe der Zurück-/Vorwärts-Tasten (◀ ▶) kann ein Parameter innerhalb eines Untermenüs ausgewählt werden. Der Parameter erscheint in der unteren Anzeige.

Mit Hilfe der Aufwärts-/Abwärtspfeiltasten (▲ ▼) wiederum kann ein Wert (alphabetisch oder numerisch) innerhalb des Parameters festgelegt werden. Der Wert erscheint in der oberen Anzeige.

***HINWEIS:** Dieser Parameter erscheint nur in **Ct1**, und auch nur dann, wenn sich das Gerät im 3-Phasen-Betrieb befindet.

Werksmenü



Benutzen Sie die Aufwärts-/Abwärtspfeiltasten (▲ ▼), um innerhalb des Werksmenüs ein Untermenü zu wählen. Das Untermenü erscheint in der oberen Anzeige.

Benutzen Sie die Zurück-/Weiter-Tasten (◀ ▶), um einen Parameter innerhalb eines Untermenüs zu wählen. Der Parameter erscheint in der unteren Anzeige.

Benutzen Sie die Aufwärts-/Abwärtspfeiltasten (▲ ▼), um einen alphabetischen oder numerischen Wert innerhalb eines Parameters festzulegen.

****HINWEIS:** Die Untermenü- und Anzeigen-Parameter sind im Werksmenü zur dann einzusehen, wenn ein Passwort verwendet wird.

HINWEIS: Nähere Informationen zu den Setup-Menü-Parametern (Meßbereiche, Modbus-Adressen, Parameter-Anzeige-Bedingungen) finden Sie im Kapitel 6, Parameter, auf den Seiten 6.5-6.14; Informationen zum Werksmenü finden Sie auf den Seiten 6.14-6.22.

Kapitel 5 Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale

Nulldurchgangsschaltung

Die Nulldurchgangsschaltung (auch als Impulsgruppenregelung bekannt) gewährleistet eine gleichmäßige Leistungsbereitstellung bei minimalem elektromagnetischem Rauschen. Diese Art der Regelung ist die bevorzugte Methode in Anwendungen mit ohmschen Lasten.

Der Regler ermittelt den Nulldurchgangswert der Sinuskurven der Wechselspannung und schaltet die Last nur an diesem Punkt zu oder ab, wodurch das elektromagnetische Rauschen auf ein Minimum reduziert wird.

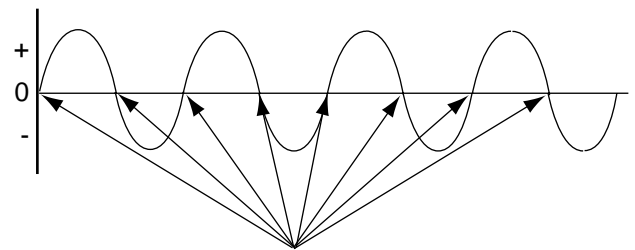
Das Leistungsmerkmal der Nulldurchgangsschaltung ist in sämtlichen Konfigurationen der Power Series vorhanden.

Die Funktionen 'Softstart' und 'Strombegrenzung' sind bei einer Impulsgruppenregelung nicht verfügbar.

Setup-Menü:

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 3 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **RL90** / **SEt** erscheint, drücken Sie **▶** solange, bis **OFF** / **RL90** angezeigt wird.

Durch Drücken der **▲♥** Tasten können Sie wählen zwischen **Ft6** feste Zykluszeit, Nulldurchgangsschaltung oder **Ur6b** variable Zykluszeit, Nulldurchgangsschaltung.



Thyristor-Zuschnitt-/Abschaltpunkte

Abbildung 5.1a — Nulldurchgangsschaltung

Feste Zykluszeit, Nulldurchgangsschaltung

Bei der Regelung mit fester Zykluszeit wird eine gewählte prozentuale Ausgangsleistung über einen vorher festgelegten Zeitraum aufrechterhalten (d.h. über eine festgelegte Anzahl an Zyklen), und zwar unabhängig von der tatsächlich eingestellten Ausgangsleistung. Der vom Anwender wählbare Grad der Ausgangsleistung kann dabei präziser sein, als dies bei einer Regelung mit fester Zykluszeit möglich ist. Der gewählte Grad der Ausgangsleistung wird deshalb bei Bedarf dem Grad der Ausgangsleistung während eines vollen Zyklus so weit wie möglich angeglichen.

Die Funktion der 'Netzspannungskompensation' ist bei einer Regelung mit fester Zykluszeit nicht verfügbar.

Setup-Menü:

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **RL90** / **SEt** erscheint, drücken Sie **▶** solange, bis **OFF** / **RL90** angezeigt wird. Wählen Sie den Parameter 'feste Zykluszeit' durch Drücken der **▲♥** Tasten.
- Drücken Sie **▶** solange, bis **1SEC** / **Ft6** angezeigt wird. Wählen Sie mit Hilfe der **▲♥** Tasten zwischen **1SEC** oder **4SEC**.

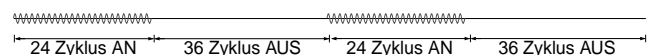


Abbildung 5.1b — 40% Leistung, feste Zykluszeit, 60 Hz, Zeitintervall 1 Sekunde.

Variable Zykluszeit, Nulldurchgangsschaltung

Bei der Regelung mit variabler Zykluszeit wird ein optimales Verhältnis zwischen durchgeschalteten und nicht durchgeschalteten Zyklen ermittelt und so die gewünschte Ausgangsleistung generiert. Die Anzahl der notwendigen Zyklen ist dabei variabel und besteht stets aus einzelnen Zyklen mit Stromfluß und Zyklen ohne Stromfluß. Mit Hilfe der sog. 'Netzspannungskompensation' wird der prozentuale Grad der Ausgangsleistung in dieser Betriebsart erreicht. Eine Regelung mit variabler Zykluszeit gewährleistet die bestmögliche Reaktionszeit sowie eine stark erhöhte Lebensdauer der verwendeten Heizelemente.

Bei der Regelung mit variabler Zykluszeit ist das Gerät bei einer Ausgangsleistung von unter 50% nie länger als eine Sinuskurve lang durchgeschaltet. Über 50% ist das Gerät nie länger als eine Sinuskurve lang abgeschaltet, wobei die gewünschte Ausgangsleistung aufrechterhalten wird.

Das Leistungsmerkmal der 'Netzspannungskompensation' kann hierbei sowohl aktiviert als auch deaktiviert werden.

Setup-Menü:

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **RL90** / **SEE** erscheint, drücken Sie **▶** solange, bis **OFF** / **RL90** angezeigt wird.
Wählen Sie durch Drücken der **▲♥** Tasten den Parameter **UrEb** variable Zykluszeit, Nulldurchgangsschaltung.

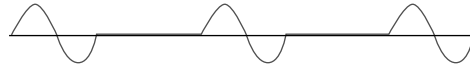


Abbildung 5.2a — 50% variable Zykluszeit

1 Zyklus AN, 1 Zyklus AUS



Abbildung 5.2b — 40% Einzelzyklen variable Zykluszeit

1 Zyklus AN, 1 Zyklus AUS, 1 Zyklus AN, 2 Zyklen AUS

Gleichspannungsschaltung, Nulldurchgangsschaltung

Bei der Regelung mit Gleichspannungsschaltung handelt es sich um eine besondere Form der Regelung mit Nulldurchgangsschaltung, bei der stets der Analogeingang verwendet wird und die prozentuale Ausgangsleistung entweder auf 100 Prozent oder auf 0 Prozent festgelegt wird.

Die Schwelle zum Durchschalten bzw. nicht Durchschalten liegt beim Spannungseingang bei 2,0V/3,5V; beim Stromeingang liegt sie bei 5,0mA/8,0mA. Dies bedeutet, daß es bei einer Eingangsspannung von 2,0V (bzw. einem Eingangsstrom von 5,0mA) oder weniger zu keinem Stromfluß kommt. Liegen die Eingangswerte bei 3,5V (8,0mA) oder höher, wird das Gerät durchgeschaltet und die Ausgangsleistung beträgt 100%.

Die Funktion der 'Netzspannungskompensation' ist bei einer Regelung mit Gleichspannungsschaltung nicht verfügbar. Der Ausgang ist entweder 100 Prozent AN oder 100 Prozent AUS.

Setup-Menü:

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **RL90** / **SEE** erscheint, drücken Sie **▶** solange, bis **OFF** / **RL90** angezeigt wird.
Wählen Sie durch Drücken der **▲♥** Tasten den Parameter **conE** Gleichspannungsschaltung.

Phasenanschnittsteuerung

Bei einer Regelung mit der Betriebsart 'Phasenanschnittsteuerung' wird nur ein bestimmter Prozentsatz des Netzspannungszyklus an die angeschlossene Last weitergegeben. Dieser Wert ist abhängig von der gewählten prozentualen Ausgangsleistung. Die Softstart-Funktion ist bei dieser Regelungsart stets enthalten.

Phasenanschnittsteuerung ist nicht verfügbar in einer 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck.

Mit Hilfe der Netzspannungskompensation ist es nach einer Aktivierung dieser Funktion möglich, die prozentuale Ausgangsleistung anzupassen.

Eine Aktivierung der Strombegrenzungs-Funktion ist in der Betriebsart 'Phasenanschnittsteuerung' ebenfalls möglich, wenn das Gerät mit dem Leistungsmerkmal 'Heizelement-Diagnose' ausgestattet ist.

Setup-Menü:

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **RL90** / **SEE** erscheint, drücken Sie **▶** solange, bis **OFF** / **RL90** angezeigt wird.
- Wählen Sie durch Drücken der **▲♥** Tasten den Parameter **PH2E** Phasenanschnittsteuerung.

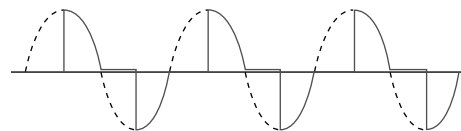


Abbildung 5.2c — Phasenanschnittsteuerung.

HINWEIS: Die maximal mögliche Ausgangsleistung des Geräts beträgt 99%. Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' gelten bei diesem Wert als 100% AN.

Softstart

Beim 'Softstart' handelt es sich um eine Variante der Phasenanschnittsteuerung. Mit Hilfe dieser Funktion ist ein allmählicher Anstieg der Ausgangsleistung beim Hochfahren des Geräts bis zur vorher festgelegten Ausgangsleistung möglich. Nach Aktivierung dieser Funktion wird die Softstart-Sequenz jedes Mal durchgeführt, wenn das Gerät mit einer aktiven Regelung beginnt. Dies ist typischerweise nach dem Einschalten des Geräts und nach einem Netzausfall der Fall. Bei der 'Softstart-Zeit' handelt es sich um den Zeitraum, der benötigt wird, um nach dem Neustart einer Zone 100 Prozent Ausgangsleistung zu erreichen. Die tatsächlich benötigte Zeit kann wegen der Auflösung über der festgesetzten Zeit liegen, jedoch niemals darunter. Anstiegsgeschwindigkeit = $100,0 \div \text{Zeit}$. Die tatsächlich zu erreichende Ausgangsleistung ist abhängig vom Temperatur-Regelungseingang (siehe Abbildung 5.3a und 5.4a).

HINWEIS: Die Softstart-Funktion ist für einen langsamen Anstieg der Ausgangsleistung vorgesehen.

Die Softstart-Funktion ist nur bei 3-Phasen-Sternschaltung/Offene Dreieckschaltung verfügbar.

Softstart wird stets in Systemen mit Phasenanschnittsteuerung verwendet, außer wenn **Soft** auf **0** gestellt ist.

Maximale Änderungsrate

Die Funktion 'maximale Änderungsrate' wird während des normalen Betriebs innerhalb eines mit Phasenanschnittsteuerung arbeitenden Systems (und nach Beendigung der Softstart-Sequenz) eingesetzt, um größere Veränderungen in der gewünschten Ausgangsleistung schrittweise ansteuern zu können. Dabei ist die maximale Änderungsrate der Ausgangsleistung definiert als "prozentuale Änderung der Ausgangsleistung in 0,1-Sekunden-Schritten". Auf diese Weise wird ein plötzlicher Stromanstieg bzw. -abfall von einem Schaltzyklus zum nächsten in eine nichtlineare Last verhindert, die dadurch beschädigt werden oder zum Durchbrennen einer Sicherung führen könnte.

Setup-Menü:

Einstellbare maximale Änderungsrate bei Signalveränderung

- Durch Drücken der **◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **AL90** / **SEE** erscheint, drücken Sie **♥** solange, bis **CECL** / **SEE** angezeigt wird.
Drücken Sie dann **▶** solange, bis **100** / **RAEE** angezeigt wird.

Mit Hilfe der **▲♥** Tasten legen Sie die gewünschte Änderungsrate der Ausgangsleistung pro 0,1 Sekunden fest, die bis zur Erreichung der endgültigen Ausgangsleistung im Betriebsmodus 'Phasenanschnittsteuerung' beibehalten wird.

Setup-Menü:

Einstellbarer Softstart beim Hochfahren

- Durch Drücken der **◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü
- Sobald auf dem Display **AL90** / **SEE** erscheint, drücken Sie **♥** solange, bis **CECL** / **SEE** angezeigt wird.

Drücken Sie dann **▶** solange, bis **40** / **Soft** angezeigt wird.

Stellen Sie nun durch Drücken der **▲♥** Tasten die gewünschte Softstart-Zeit in Sekunden ein.

HINWEIS: Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Zone, die konfiguriert werden soll.



Abbildung 5.3a — Softstart.

Beispiel:

Zeit, die für eine Veränderung der Ausgangsleistung von 0% auf 100% bei gewählter Änderungsrate [rate] benötigt wird:

10,0% Veränderungsrate = 1 Sek. von 0 bis 100% Leistung

10,0% Veränderungsrate = 0,4 Sek. von 10 bis 50% Leistung

1000 = 0,1 Sekunden

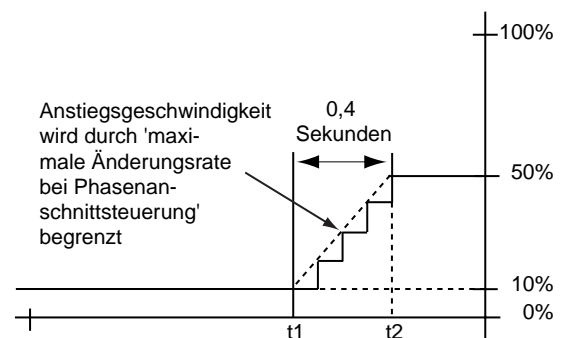
100 = 1,0 Sekunden

10 = 10 Sekunden

0.1 = 100 Sekunden

HINWEIS: Werksseitig ist die maximale Änderungsrate auf 10% pro 0,1 Sekunden eingestellt.

HINWEIS: Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Zone, die konfiguriert werden soll.



Die gewünschte Ausgangsleistung veränderte sich von 10% auf 50% innerhalb von (Zeit) t1.

Die tatsächliche Ausgangsleistung veränderte sich von 10% auf 50% innerhalb von t2.

Abbildung 5.3b — Maximale Änderungsrate eingestellt auf 10%.

Heizelement-Ausbackfunktion

Wenn ein System für längere Zeit stillgelegt wurde, kann es bei einigen Heizelementen zur Aufnahme von Feuchtigkeit kommen. Wird die Ausgangsleistung eines Standard-Leistungsstellers bei feuchten Heizelementen unmittelbar auf 100% angehoben, kann es zu einer Beschädigung des Heizelementes oder zu einem Durchbrennen der Sicherungen kommen. Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' jedoch bieten die Möglichkeit einer Heizelement-Ausbackfunktion, mit deren Hilfe ein Heizelement zuerst "ausgebacken" werden kann, bevor es mit voller Leistung wieder in Betrieb genommen wird.

Während des Ausbackprozesses erhöht das Gerät langsam die dem Heizelement zugeführte Spannung bei gleichzeitiger Überwachung des Ausgangsstroms. Erreicht das Heizelement vor Ablauf der Ausbackzeit die volle Ausgangsleistung, dann weist dies darauf hin, daß das Heizelement trocken ist und wieder in Betrieb genommen werden kann. Die Ausgangsleistung übersteigt dabei zu keinem Zeitpunkt den Sollwert des Temperaturreglers.

Wenn der Ausgangsstrom während des Ausbackprozesses einen vom Benutzer festgelegten Höchstwert erreicht (wenn es z.B. zu einem Lichtbogen innerhalb des Heizelements kommt), dann wird der Ausgang deaktiviert und eine Überstrombegrenzungs-Fehlermeldung (**HbOC**) generiert. In einem solchen Fall ist es angebracht, die Ausbackzeit zu verlängern und den Ausbackprozeß erneut einzuleiten. Ist der erste Ausbackprozeß jedoch erst nach einer gewissen Zeit unterbrochen worden, kann ein Neustart der Ausbackfunktion ohne Ausbackzeitverlängerung ausreichend sein. Nach erfolgreicher Beendigung des Ausbackprozesses kehrt das Gerät automatisch in die vom Anwender festgelegte Betriebsart (Phasenanschnittsteuerung oder Impulsgruppenregelung) zurück.

HINWEIS: Die Heizelement-Ausbackfunktion ist für Magnesiumoxid-Widerstandsheizelemente vorgesehen. Ein Widerstandsheizelement kann eine Toleranz von bis zu $\pm 10\%$ haben. Diese Toleranz muß unter Umständen zum maximal zulässigen Heizelementstrom hinzuaddiert werden. So kann ein 50-Ampere-Heizelement eine Leistungsaufnahme von 55 Ampere haben und trotzdem noch vollkommen in Ordnung sein.

Erkennungsfunktion 'Heizelement-Abweichung'

Mit Hilfe der Erkennungsfunktion 'Heizelement-Abweichung' ist es möglich, ein defektes Heizelement zu entdecken bzw. festzustellen, daß ein Heizelement von einem Ausfall bedroht ist. Fällt bzw. steigt der Laststrom unter bzw. über eine spezifische Grenze, wird ein Alarm ausgelöst.

Sind in einer Anwendung beispielsweise fünf Heizelemente installiert, die alle eine Leistungsaufnahme von 20 Ampere haben und somit einen Gesamt-Laststromwert von 100 Ampere bei 100% Leistung generieren, dann könnte der Heizelement-Abweichungsalarm so konfiguriert werden, daß bei einem Abfall von unter 80 Ampere bei 100% Leistung ein Alarm ausgelöst wird. In diesem Fall kann man davon ausgehen, daß eines der Heizelemente ausgefallen ist.

Soll festgestellt werden, ob ein Heizelement langsam ermüdet bzw. von einem Ausfall bedroht ist, dann ist es sinnvoll, auf Abweichungen vom Laststrom nach oben oder unten zu achten. Im oben genannten Beispiel könnte der Alarm so programmiert werden, daß es zu einer Auslösung

Die Heizelement-Ausbackfunktion ist verfügbar bei 1-Phasen-Geräten sowie 3-Phasen-Sternschaltung/Offene Dreieckschaltung und kann in jeder Betriebsart verwendet werden. Die Heizelement-Diagnosefunktion muß aber in jedem Fall ebenfalls im Gerät installiert sein.

Die Heizelement-Ausbackfunktion arbeitet mit einer Überstrombegrenzungsfunktion. Der während des Ausbackprozesses erlaubte Maximalstrom muß unter dem Parameter (**HbOC**) eingestellt werden. Diese Einstellung legt die Laststromobergrenze während des Heizelement-Ausbackprozesses fest.

Setup-Menü:

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **AL 90** / **SEE** erscheint, drücken Sie **♥** solange, bis **OPt 1** / **SEE** angezeigt wird.
Drücken Sie dann **▶** solange, bis **OFF** / **Hbo** angezeigt wird.
Drücken Sie **▶** solange, bis **99.9** in der unteren Anzeige erscheint. Stellen Sie mit Hilfe der **▲♥** Tasten die gewünschte Heizelement-Ausbackzeit in Minuten ein.
- Drücken Sie **▶** solange, bis **HbC** in der unteren Anzeige erscheint. Legen Sie mit Hilfe der **▲♥** Tasten den maximal erlaubten Laststrom während des Ausbackprozesses fest.

HINWEIS: Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Zone, die konfiguriert werden soll.

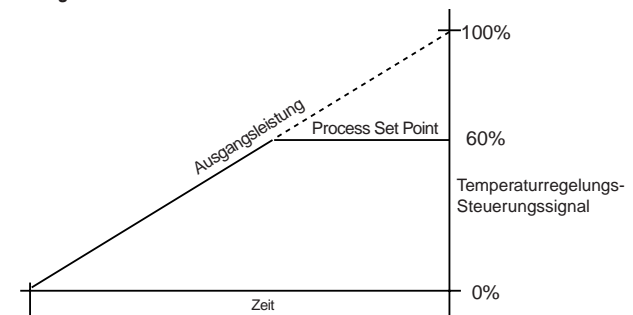


Abbildung 5.4a — Heizelement-Ausbackfunktion.

des Heizelement-Abweichungsalarms kommt, wenn der Laststrom unter 90 bzw. über 110 Ampere bei 100% Leistung fällt bzw. ansteigt.

Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' gleichen die Sollwerte abhängig von der prozentualen Ausgangsleistung des Geräts automatisch an (siehe Abbildung weiter unten).

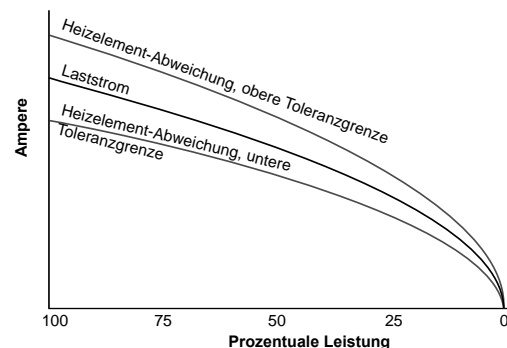


Abbildung 5.4b — Erkennungsfunktion 'Heizelement-Abweichung'.

Strombegrenzungsfunktion

Die Strombegrenzungsfunktion verwendet den vom Anwender eingegebenen Effektivstromwert. Wenn die gewünschte Ausgangsleistung innerhalb einer Zone von 0,0% auf einen Wert ansteigt, der über 0,0% liegt, wird durch diese Funktion die Ausgangsleistung in 0,1%-Schritten pro Wechselstrom-Sinuskurve so lange kontinuierlich erhöht, bis ein Strombegrenzungssollwert entdeckt wird. Das Gerät erhöht bzw. verringert die Leistung unter Berücksichtigung des Strombegrenzungssollwerts in Schritten von 0,1% so lange weiter, bis die gewünschte endgültige Ausgangsleistung erreicht ist. Im Normalbetrieb (und nachdem die gewünschte Ausgangsleistung erreicht wurde) fährt das Gerät die Leistung nun wieder in Schritten von 0,1% pro Wechselstrom-Sinuskurve zurück, bis der Strombegrenzungssollwert nicht mehr aktiv ist. Daraufhin beginnt der gesamte Prozeß von neuem mit der Ansteuerung der gewünschten Ausgangsleistung.

Die Strombegrenzungsfunktion ist erhältlich bei Geräten, die mit der Heizelement-Diagnosefunktion ausgestattet sind, (P _ _ 1 - _ _ _ _ - _ _ _ _).

Die Strombegrenzungsfunktion ist nicht erhältlich bei Geräten mit 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck.

Die Strombegrenzungsfunktion ist erhältlich bei Geräten mit der Betriebsart 'Phasenanschnittsteuerung'.

Setup-Menü:

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **AL90** / **SEE** erscheint, drücken Sie **♥** solange, bis **OPF** / **SEE** angezeigt wird. Drücken Sie dann **▶** solange, bis **OFF** angezeigt wird. Aktivieren Sie mit Hilfe der **▲♥** Tasten die Strombegrenzungsfunktion.
- Drücken Sie **▶** solange, bis **CLR** in der unteren Anzeige erscheint. Legen Sie mit Hilfe der **▲♥** Tasten den gewünschten Strombegrenzungssollwert fest

HINWEIS: Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Zone, die konfiguriert werden soll.

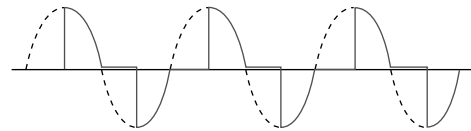


Abbildung 5.5 — Strombegrenzungsfunktion.

Anpassung Induktiver Lasten

Den Auswirkungen von induktiven Lasten auf die Stromwertanzeige bei Phasenanschnittsteuerung kann durch den Einsatz der Funktion 'Anpassung Induktiver Lasten' Rechnung getragen werden. Mit Hilfe dieses Leistungsmerkmals ist es möglich, die Genauigkeit von Stromstärkenmessungen bei Phasenanschnittsteuerung von Transformatoren oder anderen induktiven Lasten zu erhöhen.

Die Anpassung sollte bei aktiver Phasenanschnittsteuerung und einer benötigten Ausgangsleistung von 5% bis 50% in der relevanten Zone durchgeführt werden. Zur Messung der tatsächlichen Stromstärke sollte ein Effektivstrom-Meter eingesetzt werden

HINWEIS:

Wenn die Funktion 'Geforderter Faktor Induktive Last' aktiviert wurde, die angeschlossene Last aber nicht länger induktiv ist, dann ist auch die Stromstärken-Anzeige nicht mehr präzise. Zur Deaktivierung dieser Funktion wählen Sie den Parameter **CLR** unter dem Menüpunkt **IndF**.

Setup-Menü:

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **AL90** / **SEE** erscheint, drücken Sie **♥** solange, bis **OPF** / **SEE** angezeigt wird. Drücken Sie dann **▶** solange, bis **idLE** / **IndF** angezeigt wird.
- Wählen Sie mit Hilfe der **▲♥** Tasten den Parameter **CE9** in der oberen Anzeige.
- Drücken Sie **▶** so lange, bis **ICur** in der unteren Anzeige erscheint. Die obere Anzeige zeigt die Stromstärke, die vom Gerät ohne Einbeziehung des induktiven Faktors errechnet wurde. Messen Sie nun die tatsächliche Stromstärke mit Hilfe eines Effektivstrom-Meters; verändern Sie jetzt den ursprünglichen Wert mit Hilfe der **▲♥** Tasten, bis der tatsächlich gemessene Wert angezeigt wird.
- Drücken Sie **◀** solange, bis **IndF** in der unteren Anzeige erscheint. Wählen Sie mit Hilfe der **▲♥** Tasten in der oberen Anzeige den Parameter **ACE**. War die Anpassung erfolgreich, erscheint nach 5 Sekunden der Parameter **idLE**; war sie nicht erfolgreich, erscheint als Fehlermeldung der Parameter **Err**.
- Zur Deaktivierung der Funktion 'Geforderter Faktor Induktive Last' wählen Sie **CLR**.

Zusatzfunktionen

Nominalspannung und Netzspannungskompensation

Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' verwenden die Nominalspannung zur Anpassung des Ausgangs, damit die Systemleistung konstant bleibt. Diese Anpassung wird auch Netzspannungskompensation genannt. Die Nominalspannung bildet hierbei die Grundlage zur Erreichung der gewünschten Ausgangsleistung. Kommt es nun zu Fluktuationen der Netzspannung bzw. zu Abweichungen von der Nominalspannung, wird dieser Veränderung bei der Regelung der Ausgangsleistung Rechnung getragen.

Beispielsweise beträgt die Netzspannung bei Inbetriebnahme des Systems 121 Volt und die Nominalspannung beträgt ebenfalls 121 Volt. Die gewünschte Ausgangsleistung wurde auf 50,0 Prozent festgelegt. Nach einer gewissen Zeit fällt die Netzspannung auf 110 Volt. Während des Zeitraums, in dem die Netzspannung nur 110 Volt beträgt, wird die Ausgangsleistung auf $(1212/1102) \times 0,50 = 60,5$ Prozent erhöht, wodurch die tatsächliche System-Leistung konstant bleibt

Die Nominalspannung kann ebenfalls zur Anpassung von Betriebsparametern innerhalb der Software verwendet werden. Es ist äußerst wichtig, die Nominalspannung auf den Wert der normalen Netzspannung des Geräts zu setzen, damit diese Funktion mit maximaler Genauigkeit eingesetzt werden kann.

Verriegelungsfunktion

Mit Hilfe von Verriegelungsfunktionen ist es dem Anwender möglich, den Zugang zu einzelnen Parametern einzuschränken. Nach Aktivierung einer Menü-Verriegelung können die darin enthaltenen Parameter nur noch gelesen werden. Es ist auch nicht mehr möglich, Änderungen über die Tastatur oder die serielle Schnittstelle vorzunehmen.

Werksmenü:

- Durch gleichzeitiges Drücken der **■◀▶** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Werksmenü.
- Sobald auf dem Display **DRtR / FctY** erscheint, drücken Sie **♥** solange, bis **Loc / FctY** angezeigt wird.

Drücken Sie dann **▶** solange, bis **UnL** angezeigt wird.

Mit Hilfe der Funktion 'Globale Bedienfeldverriegelung' **9LOC** ist es möglich, durch Auswahl von **LOC** sämtliche Parameter mit einem Schreibschutz zu versehen. Ist jedoch der Parameter **UnL** (= nicht verriegelt) aktiviert, können trotzdem individuelle Menüs verriegelt werden, indem jeder einzelne Parameter innerhalb der Funktion 'Globalverriegelung' (Verriegelungsmenü) ausgewählt und dann jeweils auf **LOC** (verriegelt) bzw. **UnL** (nicht verriegelt) gesetzt wird.

Eingang

Signalfestlegung

Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' müssen für die gewünschte Signalart (Strom, Spannung, digital) konfiguriert werden.

Setup-Menü:

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **AL9a / SEt** erscheint, drücken Sie **♥** solange, bis **Ctrl / SEt** angezeigt wird.
Drücken Sie dann **▶** solange, bis **nnR / In** angezeigt wird.

Wählen Sie mit Hilfe der **▲♥** Tasten das von Ihnen gewünschte Signal: Strom **nnR**, Spannung **UoL**, oder digital **d,9**

HINWEIS: Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Zone, die konfiguriert werden soll.

Analogsignale liegen typischerweise bei 0-5V \hat{I} (dc), 1-5V \hat{I} (dc), 0-10V \hat{I} (dc), 4-20mA.

Digitalsignale werden verwendet bei manueller Regelung über die Tastatur bzw. über die serielle Schnittstelle der Power Series.

Digitale Signale werden über die Tastatur im Hauptmenü unter den Parametern **In1**, **In2** oder **In3** eingegeben.







Die Stromeingänge sind über die Hardware auf 0 bis 20mA begrenzt. Sie können jedoch unter Verwendung der Parameter **nnR₊** und **nnR₋** skaliert werden. Beachten Sie bitte, daß die durch den Stromwert **nnR₊** +0,2mA repräsentierte Ausgangsleistung 0% und die durch den Stromwert **nnR₋** -0,2mA repräsentierte Ausgangsleistung 100% beträgt.

Die Spannungseingänge sind über die Hardware auf 0 bis 10V begrenzt. Sie können jedoch unter Verwendung der Parameter **UoL₊** und **UoL₋** skaliert werden. Beachten Sie bitte, daß die durch den Spannungswert **UoL₊** +0,1V repräsentierte Ausgangsleistung 0% und die durch den Spannungswert **UoL₋** -0,1V repräsentierte Ausgangsleistung 100% beträgt.



Alarmer

Ein Alarm löst prinzipiell eine Aktion aus, die in der Regel den Operator darauf hinweist, daß ein Regelungsparameter einen vordefinierten Bereich verlassen hat. Der Anwender kann dabei selbst bestimmen, auf welche Weise und zu welchem Zeitpunkt ein Alarm ausgelöst und ob er automatisch quittiert wird, wenn die Alarmauslösebedingung vorüber ist. Nähere Informationen zu den Alarm- und Fehlermeldungen finden Sie auf den Seiten A.4 – A.7.



Setup-Menü:

- Durch Drücken der  Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display  /  erscheint, drücken Sie  solange, bis  /  angezeigt wird.




Konfigurierung Sammelalarm

Die Funktion 'Konfigurierung Sammelalarm'  wird immer dann eingesetzt, wenn sämtliche Alarmer in einem System auf dieselbe Art und Weise konfiguriert werden sollen. Wenn allerdings gewünscht wird, daß einzelne Alarmer unterschiedlich konfiguriert werden müssen, sollte die Funktion 'Konfigurierung Sammelalarm' auf  gestellt werden.


Standardalarm

Ist ein Alarm auf "Standard"  gestellt, wird ein Alarmhinweis nur während eines aktiven Alarms gegeben. Bei den Alarmhinweisen handelt es sich einerseits um Alarmrelais, die unter dem Parameter 'Status Alarmanzeigerelais'  entweder als 'aktiviert bei Alarm' oder als 'deaktiviert bei Alarm' konfiguriert werden können, und andererseits um das Display, das über eine Alarmanzeige-LED in der oberen Anzeige verfügt und zusätzlich eine Alarmmeldung anzeigt. Ist die Alarmauslösebedingung vorbei und sind keine weiteren Alarmer aktiv, werden die Alarmhinweise automatisch quittiert.


Haftender Alarm & Quittierung einer Alarmmeldung

Ist ein Alarm allerdings als "haftend"  konfiguriert, bleiben die Alarmhinweise so lange aktiviert, bis sie vom Benutzer manuell quittiert werden. Handelt es sich um einen haftenden Alarm, zeigt die Alarmmeldung im Hauptmenü den Parameter  an. Der Benutzer kann nach Beendigung der Alarmauslösebedingung diesen Parameter auf  stellen. Nachdem die Alarmhinweise manuell quittiert worden sind, muß der Operator den Alarm nicht wieder auf "haftend" zurückstellen. Dies geschieht automatisch.

Alarmunterdrückung

Ist ein Alarm als "unterdrückt"  konfiguriert, wird das Alarmrelais während eines aktiven Alarms nicht aktiviert, obwohl die Alarmanzeige-LED des Displays weiterhin sichtbar ist. Ist die Alarmauslösebedingung vorbei und sind keine weiteren Alarmer aktiv, wird der Alarmhinweis des Displays automatisch quittiert.

Alarm – haftend und unterdrückt

Ist ein Alarm als "haftend und unterdrückt"  konfiguriert, ist nur die Alarmanzeige-LED des Displays aktiviert, bis der Benutzer sie quittiert. Die Alarmanzeige muß also manuell quittiert werden, wenn die Alarmauslösebedingung vorüber ist. (Siehe 'Quittierung eines Alarmhinweises' weiter oben).

Status Alarmanzeigerelais

Zur Gewährleistung einer größtmöglichen Flexibilität sind die Leistungssteller der Serie 'Power Series' in der Lage, einen Alarm auszulösen, der auf dem Zustand des Alarmrelais beruht. Eine Alarmauslösung, die durch einen Spannungsverlust beim Alarmrelais hervorgerufen wird, ist die verlässlichste Methode einer Alarmgenerierung, da ein Netzausfall oder jede andere Fehlfunktion der Regelung zu einer Alarmmeldung führen würde.

Serielle Schnittstelle

Überblick

Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' können zusätzlich auch extern programmiert und überwacht werden, indem man sie an einen PC oder SPS anschließt. Für dieses Leistungsmerkmal muß Ihr Gerät der Serie 'Power Series' mit einer seriellen Schnittstelle EIA/TIA 232/485 (P___ - __ - 1 __) ausgestattet sein.

Die Ansicht oder Veränderung von Geräte-Einstellungen über einen PC erfordert den Einsatz von Software, die mit dem sog. Modbus™-RTU-Protokoll arbeitet und es ermöglicht, Register des Leistungsstellers zu lesen oder zu beschreiben. Siehe auch Kapitel 6, Parameter, zu Angaben über Modbus-Register. Diese Register enthalten Parameterwerte, die die Funktionsweise des Gerätes bestimmen. Des weiteren sind die Werte enthalten, die die aktuellen Eingangs- und Ausgangskonfigurationen des Systems aufzeigen.

Parameter, die mit der seriellen Kommunikation in Verbindung stehen, erscheinen im Kommunikationsmenü (Setup-Menü). Die Übertragungsgeschwindigkeit (**Baud**) (Baudrate) muß mit der des Computers in Einklang gebracht werden. Außerdem muß eine Adresse (**Addr**) (1 bis 247, Werkseinstellung ist 1) festgelegt werden.

Istwert-Ausgang

Weitergabe des Ausgangsstroms oder der Leistungsaufnahme der angeschlossenen Last

Das Leistungsmerkmal der Istwert-Weitergabe ermöglicht es, mit Hilfe des Istwert-Ausgangs ein Analogsignal weiterzugeben, das als Eingangsvariable für ein weiteres Gerät dient. So kann das Signal beispielsweise an ein Gerät weitergegeben werden, das das Systemverhalten über einen längeren Zeitraum hinweg dokumentiert.

Die Funktion der Istwert-Weitergabe kann nur dann eingesetzt werden, wenn Ihr Leistungssteller der Serie 'Power Series' über die Heizelement-Diagnosefunktion sowie über eine universelle Retransmit-Platine (P__ 1 - ____ - _ 1 _ _) verfügt.

Setup-Menü:

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald auf dem Display **RL9a**/**SEE** erscheint, drücken Sie **♥** solange, bis **REEr**/**SEE** angezeigt wird.

Drücken Sie die **▶** Taste:

Wählen Sie zur Festlegung des Istwert-Ausgangs-Signals (mA **nnA** oder Volt **UOLt**) den Parameter **CF9**.

Wählen Sie den Parameter **EYPE** zur Festlegung der Datenart, die weitergegeben werden soll.

none Istwert-Ausgang ist deaktiviert.

Cur Weitergabe des Laststroms der ausgewählten Phase **PhAS** oder Zone **Zone**, wenn es sich um ein Gerät mit Mehrzonenbetrieb handelt.

HUR Weitergabe der Leistungsaufnahme der ausgewählten Zone **Zone**; erhältlich bei allen Modellen.

Legen Sie mit den Parametern Phase **PhAS** oder Zone **Zone** die Phase bzw. Zone fest, die als Quelle des Istwert-Ausgangs-Signals fungieren soll. Ein 3-Phasen-Gerät kann stets nur ein 1-Zonen-Gerät sein.

Zur Skalierung des Istwert-Ausgangs-Signals stellen Sie die zu übertragende Laststromuntergrenze bzw. -leistungsaufnahme mit Hilfe der Parameter **Cur_{min}** oder **HUR_{min}** ein. Ebenso verfahren Sie unter Verwendung von **Cur_{max}** oder **HUR_{max}** mit der zu übertragenden Laststromobergrenze bzw. -leistungsaufnahme. Sollen 4-20mA beispielsweise die Stromstärke von 50A bis 250A repräsentieren, dann stellen Sie den Parameter **Cur_{min}** auf 50 und den Parameter **Cur_{max}** auf 250. So wie der Laststrom dann zwischen 50A und 250A variiert, variiert das vom Istwert-Ausgang weitergegebene Signal zwischen 4mA und 20mA.

Stromausgänge sind über die Hardware auf 0 bis 20mA begrenzt. Sie können jedoch unter Verwendung der Parameter **re.C_{min}** und **re.C_{max}** skaliert werden.

Spannungsausgänge sind über die Hardware auf 0 bis 10V begrenzt. Sie können jedoch unter Verwendung der Parameter **re.U_{min}** und **re.U_{max}** skaliert werden.

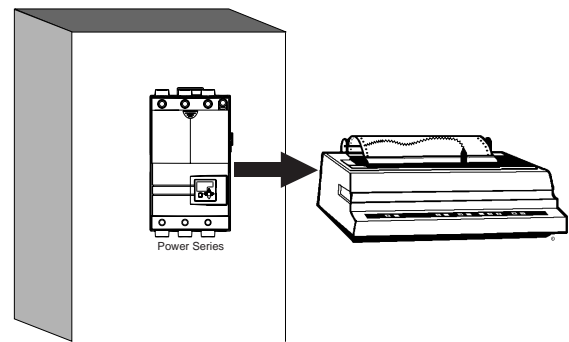


Abbildung 5.9a — Weitergabe eines externen Sollwerts.

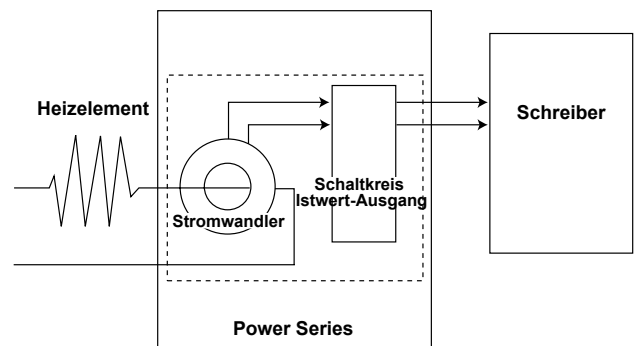


Abbildung 5.9b — Beispiel-Schaltkreis

Schnellstart

1-Phasensteuerung

Hängen Sie die Last ans Netz und stecken Sie den Stecker der 'Power Series' ein. Im Display erscheint:

--- / **LoAd**.

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald im Display **AL9a** / **SEt** erscheint, drücken Sie **▶**, bis **OFF** / **SEt** erscheint.
- Unter Verwendung der **▲♥** Tasten können Sie unter folgenden Möglichkeiten wählen.

- Wählen Sie einen Parameter:*

cont Gleichspannungsschalter

OFF deaktiviert

FtB feste Taktzeit, Impulsgruppenbetrieb

UrEb variable Taktzeit, Impulsgruppenbetrieb

PH2t Phasenanschnitt

- Bei **AL9a** / **SEt** drücken Sie **♥**, bis **Ctrl** / **SEt** erscheint.
- **Drücken Sie **▶**, bis **nnR** / **In** angezeigt wird.
- Mit Hilfe der **▲♥** Tasten legen Sie die gewünschte Eingangsart fest: **OFF** AUS, **nnR** Strom, **UoLt** Spannung, oder **d,9** Tastatur oder seriellen Schnittstelle.
- **Drücken Sie **▶** solange, bis **nnR** / **Ctrl** oder **UoL** / **Ctrl** erscheint.

Mit Hilfe der **▲♥** Tasten legen Sie die untere Grenze des Eingangsbereichs des gewünschten Eingangs fest.

- **Drücken Sie **▶** solange, bis **nnR** / **Ctrl** oder **UoL** / **Ctrl** erscheint.
- Mit Hilfe der **▲♥** Tasten legen Sie die obere Grenze des Eingangsbereichs des gewünschten Eingangs fest.
- **Drücken Sie **▶** solange, bis **IdLE** / **LrOU** erscheint.
- Benutzen Sie die **▲♥** Tasten und wählen Sie **rEg**. Daraufhin legt Ihr Leistungssteller der Serie 'Power Series' die Nominalspannung fest. Von dieser Festlegung hängen die Funktionen 'Netzspannungskompensation', 'Unterspannungsalarm' sowie einige interne Betriebsparameter ab.

***HINWEIS:** Es darf für sämtliche Zonen nur eine Betriebsart gewählt werden.

****HINWEIS:** Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Zone, die konfiguriert werden soll.

3-Phasensteuerung

Hängen Sie die Last ans Netz und stecken Sie den Stecker der 'Power Series' ein. Im Display erscheint:

--- / **LoAd**

- Durch Drücken der **■◀** Tasten für 2 Sekunden gelangen Sie ins Setup-Menü.
- Sobald im Display **AL9a** / **SEt** erscheint, drücken Sie **▶**, bis **OFF** / **SEt** erscheint.
- Unter Verwendung der **▲♥** Tasten können Sie unter folgenden Möglichkeiten wählen.
- Wählen Sie einen Parameter:

cont Gleichspannungsschalter

OFF deaktiviert

FtB feste Taktzeit, Impulsgruppenbetrieb

UrEb variable Taktzeit, Impulsgruppenbetrieb

PH2t Phasenanschnitt

- Bei **AL9a** / **SEt** drücken Sie **♥**, bis **Ctrl** / **SEt** erscheint.
- **Drücken Sie **▶**, bis **nnR** / **In** angezeigt wird.
- Mit Hilfe der **▲♥** Tasten legen Sie die gewünschte Eingangsart fest: **OFF** AUS, **nnR** Strom, **UoLt** Spannung, oder **d,9** Tastatur oder seriellen Schnittstelle.
- Drücken Sie **▶** solange, bis **nnR** / **Ctrl** oder **UoL** / **Ctrl** erscheint.
- Mit Hilfe der **▲♥** Tasten legen Sie die untere Grenze des Eingangsbereichs des gewünschten Eingangs fest.
- Drücken Sie **▶** solange, bis **nnR** / **Ctrl** oder **UoL** / **Ctrl** erscheint.
- Mit Hilfe der **▲♥** Tasten legen Sie die obere Grenze des Eingangsbereichs des gewünschten Eingangs fest.
- Drücken Sie **▶** solange, bis **nonE** / **TYPE** erscheint.
- Legen Sie die Lastart für Zone 1 fest. (Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der Hardwareausstattung des Geräts ab.)

2L d 3-Phasen-Sparschaltung für Dreieckschaltung

2Lod 3-Phasen-Sparschaltung für offene Dreieckschaltung

2Lu9 3-Phasen-Sparschaltung für Stern, Neutralleiter herausgeführt

nonE nicht konfiguriert

3L d 3-Phasen-Dreieckschaltung

3L d 3-Phasen-Offene Dreieckschaltung

3L99 3-Phasen-Sternschaltung mit herausgeführtem Neutralleiter

- Drücken Sie **◀** solange, bis **IdLE** / **LrOU** angezeigt wird.
- Benutzen Sie die **▲♥** Tasten und wählen Sie **rEg**. Daraufhin legt Ihr Leistungssteller der Serie 'Power Series' die Nominalspannung fest. Von dieser Festlegung hängen die Funktionen 'Netzspannungskompensation', 'Unterspannungsalarm' sowie einige interne Betriebsparameter ab.

Kapitel 6 Parameter

Hauptmenü

In der Anzeige erscheint abhängig von der Gerätekonfiguration einer der folgenden Parameter-Sätze. Der erste Parameter erscheint in der oberen, der zweite in der unteren Anzeige.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
Systeminformationen					
<div><div></div><div>Aktive Alarme</div><div>[alpha] (falls vorhanden)</div><div>Anzeige der aktuellen Alarmmeldungen.</div></div>	<div><div></div>Inaktiv (0)</div> <div><div>RLr</div>Aktiv (1)</div> <div><div>LRE</div>Aktiv, haftender Alarm (2)</div> <div><div>LRE</div>Inaktiv, haftender Alarm (3)</div> <div><div>UnLR</div>nicht haftender Alarm (4)</div>	nicht vorhanden	180 r/w 181 bis 190 r	Aktiv: Jeder aktive, sichtbare Alarm. In einzelne Modbus-Register kann <u>UnLR</u> = nicht haftender Alarm (4) hineingeschrieben werden. HINWEIS: Ein haftender Alarm muß den Status <u>LRE</u> = Inaktiv, haftender Alarm (3) innehaben, bevor er quittiert werden kann.	
<div><div></div><div>Hauptmenü-Fehlermeldungen</div><div>[alpha] (falls vorhanden)</div><div>Anzeige der aktuellen Fehlermeldungen.</div></div>	<div><div></div>Inaktiv (0)</div> <div><div>Err</div>Aktiv (1)</div>	nicht vorhanden	195 r	Aktiv: Jeder aktive Fehler. Siehe Anhang, Seite A.4-7.	
<div><div><u>Load</u></div><div>Lastanzeige</div><div>Anzeige von <div>-</div>, wenn Last mit Spannung versorgt wird.</div></div>	<div><div>-</div> oder <div>-</div></div> <div>pro Anzeige</div>	<div><div>---</div></div>	199 r	Aktiv: Immer Anzeige im Hauptmenü. (Im 1-Phasen-, 1-Zonen-Betrieb wird lediglich die Zentrums-LED verwendet; im 1-Phasen-, 2-Zonen-Betrieb oder bei der 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck werden ausschließlich die Außen-LEDs eingesetzt; bei der 3-Phasen-Sternschaltung/Offene Dreiecksschaltung und im Mehrzonen-Betrieb verwendet jede Zone ein separates LED.)	
<div><div><u>FE9</u></div><div>Netzfrequenz (Hz)</div><div>Anzeige des Wechselstromimpulses.</div></div>	<div><div>47</div> bis <div>63</div> (Hz.)</div>	nicht vorhanden	198 r	Aktiv: Immer. Anzeige im Hauptmenü.	

1-Zonen- / 1-Phasen-Betrieb

<input type="checkbox"/> I_n Analoges (mA oder V) oder numerisches (%) Eingangssignal mA/V-Anzeige (Analogeingang); Festlegung der prozentualen (%) Leistung.	<input type="checkbox"/> 0.0 bis <input type="checkbox"/> 10.00 [V] (0 bis 1000) <input type="checkbox"/> 0.0 bis <input type="checkbox"/> 20.00 [mA] (0 bis 20000) <input type="checkbox"/> 0.0 bis <input type="checkbox"/> 100.0 [%] (0 bis 1000) In Schritten von 0,1	<input type="checkbox"/> 0.0	mA 150 r V 151 r dig 5102 r/w	Aktiv: Immer. Anzeige im Hauptmenü.
---	--	------------------------------	--	--

HINWEIS: Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
[00E] Output Power (%) Anzeige der aktuellen Ausgangsleistung.		[00] bis [1000] % (0 bis 1000)	[00]	159 r	Aktiv: Immer. Anzeige im Hauptmenü.
[HbE] Ablaufgrenze Ausbackfunktion Anzeige der verbleibenden Zeit eines Heizelement- Ausbackvorgangs.		[9999] bis [0] [Minuten] (9999 bis 0)	nicht vorhanden	157 r [1]	Aktiv, wenn die Heizelement- Diagnosefunktion installiert wurde und in der Zone gerade ein Ausbackprozeß durchgeführt wird.
[UoL] Effektive Nennspannung (Volt) Anzeige der gemessenen Netzspannung.		[0] bis [9999] V (0 bis 9999)	nicht vorhanden	162 r	Aktiv: Immer. Anzeige im Hauptmenü.
[Cur] Effektiver Laststrom (Ampere) Anzeige des gemessenen Laststroms. Vom Spitzenstrom wird der quadratische Mittelwert genommen und mit der prozentualen Leistung multipliziert. Hieraus ergibt sich der durchschnittliche effektive Laststrom.		[0] bis [9999] A (0 bis 9999)	nicht vorhanden	164 r	Aktiv, wenn die Heizelement- Diagnosefunktion installiert wurde.
[HUR] Leistungsaufnahme (kVA) Anzeige der (errechneten) Leistungsaufnahme.		[0] bis [9999] kVA (0 bis 9999)	nicht vorhanden	156 r	Aktiv, wenn die Heizelement- Diagnosefunktion installiert wurde.

2-Zonen-, 1-Phasen-Betrieb

[1], [2] Zone Auswahl Zonenanzeige Auswahl, ob Zone 1 oder 2 angezeigt werden soll.	[1] bis [2]	1	nicht vorhanden	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb.
[In 1], [In 2] Analoges (mA oder V) oder numerisches (%) Eingangssignal mA/V-Anzeige (Analogeingang); Festlegung der prozentualen (%) Leistung.	[00] bis [1000] V (0 bis 1000) [00] bis [2000] mA (0 bis 2000) [00] bis [1000] % (0 bis 1000) In Schritten von 0,1	[00]	mA 150 [1] r 151 [2] r V 160 [1] r 161 [2] r dig 5102 [1] r/write dig 5202 [1] r/write	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb.
[00E 1], [00E 2] Ausgangsleistung (%) Anzeige der aktuellen Ausgangsleistung.	[00] bis [1000] % (0 bis 1000)	[00]	159 r[1] 169 r[2]	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb.
[HbE 1], [HbE 2] Ablaufgrenze Ausbackfunktion Anzeige der verbleibenden Zeit eines Heizelement- Ausbackvorgangs.	[9999] bis [0] [Minuten] (9999 bis 0)	nicht vorhanden	157 r[1] 167 r[2]	Aktiv, wenn die Heizelement- Diagnosefunktion installiert wurde und in der Zone gerade ein Ausbackprozeß durchgeführt wird.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
$\overline{UoL1}$, $\overline{UoL2}$ Effektive Nennspannung (Volt) Anzeige der gemessenen Netzspannung.		$\overline{0}$ bis $\overline{9999}$ [V] (0 bis 9999)	nicht vorhanden	152 r [1] 172 r [2]	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde.
$\overline{Cur1}$, $\overline{Cur2}$ Effektiver Laststrom (Ampere) Anzeige des gemessenen Laststroms.		$\overline{00}$ bis $\overline{9999}$ [A] (0 bis 9999)	nicht vorhanden	154 r [1] 174 r [2]	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde.
$\overline{HUA1}$, $\overline{HUA2}$ Leistungsaufnahme (kVA) Anzeige der (errechneten) Leistungsaufnahme.		$\overline{0}$ bis $\overline{9999}$ [kVA] (0 bis 9999)	nicht vorhanden	156 r [1] 166 r [2]	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde.

3-Zonen-, 1-Phasen-Betrieb

$\overline{1}$, $\overline{2}$, $\overline{3}$ \overline{ZonE} Auswahl Zonenanzeige Auswahl, ob Zone 1, 2 oder 3 angezeigt werden soll.	$\overline{1}$ bis $\overline{3}$	1	nicht vorhanden	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde.
$\overline{In1}$, $\overline{In2}$, $\overline{In3}$ Analoges (mA oder V) oder numerisches (%) Eingangssignal mA/V-Anzeige (Analogeingang); Festlegung der prozentualen (%) Leistung.	$\overline{00}$ bis $\overline{1000}$ [V] (0 bis 1000) $\overline{00}$ bis $\overline{2000}$ [mA] (0 bis 2000) $\overline{00}$ bis $\overline{1000}$ [%] (0 bis 1000) In Schritten von 0,1	$\overline{00}$	mA, r [1] [2] [3] 150 160 170 V, r [1] [2] [3] 151 161 171 dig, read/write [1] [2] [3] 5102 5202 5302	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde.
$\overline{Oue1}$, $\overline{Oue2}$, $\overline{Oue3}$ Ausgangsleistung (%) Anzeige der aktuellen Ausgangsleistung.	$\overline{00}$ bis $\overline{1000}$ [%] (0 bis 1000)	$\overline{00}$	159 r [1] 169 r [2] 179 r [3]	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde.
$\overline{Hbe1}$, $\overline{Hbe2}$, $\overline{Hbe3}$ Ablaufgrenze Ausbackfunktion Anzeige der verbleibenden Zeit eines Heizelement-Ausbackvorgangs.	$\overline{9999}$ bis $\overline{0}$ [Minuten] (9999 bis 0)	nicht vorhanden	157 r [1] 167 r [2] 177 r [3]	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde und in der Zone gerade ein Ausbackprozeß durchgeführt wird.
$\overline{UoL1}$, $\overline{UoL2}$, $\overline{UoL3}$ Effektive Nennspannung (Volt) Anzeige der gemessenen Netzspannung.	$\overline{0}$ bis $\overline{9999}$ [V] (0 to 9999)	nicht vorhanden	152 r [1] 162 r [2] 172 r [3]	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde.

HINWEISE:

Was tatsächlich in jedem einzelnen Menü bzw. Untermenü zu sehen ist, hängt von den gewählten Optionen und Einstellungen Ihres individuellen Leistungsstellers ab. Es handelt sich hierbei um Werkseinstellungen.

Aktuell angezeigte Betriebsparameter können jederzeit mit Hilfe der frontseitigen Tasten bzw. extern über die serielle Schnittstelle eingesehen und verändert werden. Die Eingangsart-Anzeige hängt davon ab, welcher Typus von Eingangssignal gewählt wurde – digital, Strom oder Spannung. Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
<div><div>[Cur1], [Cur2], [Cur3]</div><div>Effektiver Laststrom (Ampere)</div><div>Anzeige des gemessenen Laststroms.</div></div>	<div><div><div>00</div></div> bis <div>9999</div> A</div> <div>(0 bis 9999)</div>	nicht vorhanden	<div>154 r [1]</div> <div>164 r [2]</div> <div>174 r [3]</div>	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde.	
<div><div>[HUA1], [HUA2], [HUA3]</div><div>Leistungsaufnahme (kVA)</div><div>Anzeige der (errechneten) Leistungsaufnahme.</div></div>	<div><div><div>0</div></div> bis <div>9999</div> kVA (0</div> <div>bis 9999)</div>	nicht vorhanden	<div>156 r [1]</div> <div>166 r [2]</div> <div>176 r [3]</div>	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde.	

Mehrphasen-Betrieb

[In] Analoges (mA oder V) oder numerisches (%) Eingangssignal mA/V-Anzeige (Analogeingang); Festlegung der prozentualen (%) Leistung.	[00] bis [1000] [V] (0 bis 1000) [00] bis [2000] [m] (0 bis 2000) [00] to [1000] [%] (0 bis 1000) In Schritten von 0,1	[00]	151 r [V] 150 r[mA] 5102 read/write [dig]	Aktiv: Immer. Anzeige im Hauptmenü.
[Out] Ausgangsleistung (%) Anzeige der aktuellen Ausgangsleistung.	[00] bis [1000] [%] (0 bis 1000)	[00]	159 r	Aktiv: Immer. Anzeige im Hauptmenü.
[1], [2], [3] [PhAS] Auswahl Phasenanzeige 1 bis 3 Auswahl der anzuzeigenden Phase.	[1] bis [3]	nicht vorhanden		Aktiv bei Mehrphasen-Betrieb.
[UoL1], [UoL2], [UoL3] Effektive Nennspannung (Volt) Anzeige der gemessenen Netzspannung.	[00] bis [9999] [V] (0 bis 9999)	nicht vorhanden	152 r [1] 162 r [2] 172 r [3]	Aktiv bei Mehrphasen-Betrieb.
[Cur1], [Cur2], [Cur3] Effektiver Laststrom (Ampere) Anzeige des gemessenen Laststroms.	[00] bis [9999] [A] (0 bis 9999)	nicht vorhanden	154 r [1] 164 r [2] 174 r [3]	Aktiv bei Mehrzonen-Betrieb, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde.

HINWEIS: Bei der 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck handelt es sich beim Parameter **[Cur2]** um den angezeigten Strom, der sich als Durchschnittswert aus Phase 1 und Phase 3 (**[Cur1]** und **[Cur3]**) errechnet.

[HUA] Leistungsaufnahme (kVA) Anzeige der (errechneten) Leistungsaufnahme.	[0] bis [9999] [kVA] (0 bis 9999)	nicht vorhanden	156 r	Aktiv bei Mehrphasen-Betrieb, wenn gleichzeitig die Heizelement- Diagnosefunktion installiert wurde.
---	---	--------------------	-------	--

Setup-Menü

Halten Sie die Hauptmenü- und die Zurück-Taste (■ ◀) zusammen zwei Sekunden lang gedrückt, um vom Hauptmenü aus ins Setup-Menü zu gelangen.

Jedes der folgenden Untermenüs des Werksmenüs kann durch Drücken der Aufwärts-/Abwärtsfeiltasten (▲ ▼) ausgewählt werden. Jedes weitere Drücken auf eine der beiden Tasten führt Sie innerhalb dieser Menü-Optionen nach oben oder unten.

Mit Hilfe der Zurück-/Vorwärts-Tasten (◀ ▶) kann ein Parameter innerhalb eines Untermenüs ausgewählt werden. Der Parameter erscheint in der unteren Anzeige.

Mit Hilfe der Aufwärts-/Abwärtsfeiltasten (▲ ▼) wiederum kann ein Wert (alphabetisch oder numerisch) innerhalb des Parameters festgelegt werden. Der Wert erscheint in der oberen Anzeige.

Durch Drücken der Hauptmenü-Taste (■) gelangen Sie wieder zurück ins Hauptmenü.

Das Setup-Menü verfügt über zehn Untermenüs:

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
SET Untermenü-Auswahl (Setup-Menü) Auswahl eines Untermenüs im Setup-Menü.	RL90 Betriebsart CTr1 Regelungs-Zone 1 OPt1 *Zonen-Option 1 CTr2 Regelungs-Zone 2 OPt2 *Zonen-Option 2 CTr3 Regelungs-Zone 3 OPt3 *Zonen-Option 3 RLr Alarmkonfigurierung COF7 *Konfigurierung Serielle Schnittstelle rEEr *Konfigurierung Istwert-Ausgang		RL90		*HINWEIS: Die Anzeige der Untermenüs hängt von der Hardwareausstattung des Geräts ab. Schauen Sie bitte bei den einzelnen Untermenüs nach, welche Optionen installiert sein müssen, damit ein Menü angezeigt werden kann.

RL90 Betriebsart-Festlegung (Setup-Menü)

SET Setup-Menü

Mit Hilfe dieses Menüs kann die gewünschte Betriebsart für das System festgelegt werden.

HINWEIS: Nach Änderung der Betriebsart wird ein System-Neustart durchgeführt.

RL90 Betriebsart-Wahl Auswahl der gewünschten Betriebsart.	cont Gleichspannungsschalter (0) OFF deaktiviert (1) Ftb feste Taktzeit, Impulsgruppenbetrieb (2) UrEb variable Taktzeit, Impulsgruppenbetrieb (3) PH2E Phasenanschnitt (4)	OFF deaktiviert (1)	55 r/w	Aktiv: Immer. cont ist nicht vorhanden, wenn es sich bei einem der Eingänge des Geräts um einen Digitaleingang handelt. PH2E Phasenanschnitt ist nicht vorhanden bei 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck. HINWEIS: Eine Veränderung dieses Parameters löst einen Neustart des Systems aus.
Ftb Feste Zykluszeit (Sek.) Festlegung der festen Zykluszeit in Sekunden für die ausgewählte Zone.	1SEC 1 Sekunde (0) 4SEC 4 Sekunden (1)	1SEC 1 Sekunde (0)	56 r/w	Aktiv, wenn RL90 auf Ftb gestellt ist.

HINWEIS: Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
U_C Netzspannungskompensation Automatische Anpassung des Ausgangszyklus zur Kompensierung von Netzspannungsfuktuationen.	00n Ein (0) 0FF Aus (1)	00n Ein (0) 0FF Aus (1)	00n Ein (0)	80 r/w	Aktiv: Immer.

[Err1] [Err2] [Err3] Festlegung Regelungs-Zonen 1, 2, und 3
[SEt] [SEt] [SEt] Setup-Menü

Mit Hilfe dieses Untermenüs wird die Regelung für die gewählte Zone festgelegt.

Zone 1 wird verwendet, wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangs-Konfiguration um ein 1-Phasen-, 1-Zonen- oder um ein 3-Phasen-Gerät handelt.

Zonen 1 und 2 werden verwendet, wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangs-Konfiguration um ein 1-Phasen-, 2-Zonen-Gerät handelt.

Sämtliche Zonen werden verwendet, wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangs-Konfiguration um ein 1-Phasen-, 3-Zonen-Gerät handelt.

in Festlegung Eingangsart (dig, mA, Volt) Festlegung der gewünschten Eingangsart für die gewählte Zone.	0FF Aus (0) nnR Strom (1) UoLE Volt (2) d,9 Tastatur oder serielle Schnittstelle (3)	nnR Strom (1)	5101 r/w [1] 5201 r/w [2] 5301 r/w [3]	Aktiv: Immer. d,9 ist nicht vorhanden, wenn SEt ► RL9o im Setup-Menü auf cont gestellt ist.
dFLE Voreinstellung Numerisches Eingangssignal (%) Festlegung des Einschaltpunktes für die gewählte Zone.	00 0 Prozent bis 1000 100 Prozent (0 bis 1000)	00 (0)	5103 r/w [1] 5203 r/w [2] 5303 r/w [3]	Aktiv, wenn als Eingangsart der Parameter d19 gewählt wurde.
nnR₋ Festlegung Untergrenze Analog-Eingangssignal (mA) Festlegung des Stromwertes eines Stromsignaleingangs, der einer Leistung von 0% entspricht.	000 bis nnR₋ [-5mA] (0 bis Obergrenze [-5mA])	000 (0)	5011 r/w [1] 5021 r/w [2] 5031 r/w [3]	Aktiv, wenn in auf Parameter nnR (Strom) gestellt ist.
nnR₊ Festlegung Obergrenze Analog-Eingangssignal (mA) Festlegung des Stromwertes eines Stromsignaleingangs, der einer Leistung von 100% entspricht.	nnR₊ [+ 5mA] bis 9999 (Untergrenze [+5mA] bis 9999)	2000 (2000)	5012 r/w [1] 5022 r/w [2] 5032 r/w [3]	Aktiv, wenn in auf Parameter nnR (Strom) gestellt ist.
UoL₋ Festlegung Untergrenze Analog-Spannungssignal (Volt) Festlegung des Spannungswertes eines Spannungssignaleingangs, der einer Leistung von 0% entspricht.	000 bis UoL₋ [- 2,5V] (0 bis Obergrenze [-2,5V])	000 (0)	5013 r/w [1] 5023 r/w [2] 5033 r/w [3]	Aktiv, wenn in auf Parameter UoLE (Spannung) gestellt ist.
UoL₊ Festlegung Obergrenze Analog-Spannungssignal (Volt) Festlegung des Spannungswertes eines Spannungssignaleingangs, der einer Leistung von 100% entspricht.	UoL₊ [+ 2,5V] bis 9999 (Untergrenze [+2,5V] bis 9999)	1000 (1000)	5014 r/w [1] 5024 r/w [2] 5034 r/w [3]	Aktiv, wenn in auf Parameter UoLE (Spannung) gestellt ist.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
<u>Lrn.A</u> Erkennung Analogeingang (Obergrenze, Untergrenze) Softwaregesteuerte Erkennung der Ober- bzw. Untergrenze des Analogeingangssignals.	<u>Err</u> ungültiges Eingangssignal (-1) <u>idle</u> deaktiviert (0) <u>LO</u> Aufforderung Erkennung Untergrenze (1) <u>HI</u> Aufforderung Erkennung Obergrenze (2)	<u>idle</u> deaktiviert (0)	5019 r/w [1] 5029 r/w [2] 5039 r/w [3]	Aktiv, wenn <u>In</u> auf Parameter <u>nnR</u> (Strom) oder <u>UoLE</u> (Spannung) gestellt ist. Wählen Sie den Parameter <u>Lrn.A</u> , legen Sie die Untergrenze des Analogeingangs fest und stellen Sie das Gerät auf <u>LO</u> (Untergrenze) ein. Zur automatischen Erkennung der Untergrenze warten Sie 5 Sekunden. Nach Beendigung dieses Vorgangs kehrt das Display zu <u>idle</u> (deaktiviert) zurück. Wählen Sie den Parameter <u>Lrn.A</u> , legen Sie die Obergrenze des Analogeingangs fest und stellen Sie das Gerät auf <u>HI</u> (Obergrenze) ein. Zur automatischen Erkennung der Untergrenze warten Sie 5 Sekunden. Nach Beendigung dieses Vorgangs kehrt das Display zu <u>idle</u> (deaktiviert) zurück.	
<u>bLU</u> Nominalspannung Lesen/Einstellen Anzeige des Nominalspannungswertes, Möglichkeit der manuellen Einstellung dieses	Netzspannungsunter- bis Netzspannungs- sobergrenze (Netzspannungsunterbis Netzspannungs- sobergrenze)	Netzspan- nungs- Klassifiz- ierung	5594 r/w [1] 5595 r/w [2] 5596 r/w [3]	Aktiv: Immer.	
<u>Lrn.U</u> Erkennung Nominalspannung Softwaregesteuerte Erken- nung der Nominalspannung des an die gewählte Zone angeschlossenen Netzes.	<u>Err</u> ungültiges Eingangssignal (-1) <u>idle</u> deaktiviert (0) <u>re9</u> Erkennung- saufforderung (1)	<u>idle</u> deaktiviert (0)	5591 r/w [1] 5592 r/w [2] 5593 r/w [3]	Aktiv: Immer. Wählen Sie den Parameter <u>Lrn.U</u> und stellen Sie das Gerät auf <u>re9</u> . Zur automatischen Erkennung der Nominalspannung warten Sie 5 Sekunden. Nach Beendigung dieses Vorgangs kehrt das Display zu <u>idle</u> (deaktiviert) zurück.	
<u>type</u> Auswahl Lastart (nur Regelungs-Zone 1, nur 3-Phasenbetrieb.) Festlegung der Lastart für Zone 1.	<u>2Ld</u> 3-Phasen- Sparschaltung für Dreieckschaltung (0) <u>2Lod</u> 3-Phasen- Sparschaltung für offene Dreieckschaltung (1) <u>2LU9</u> 3-Phasen- Sparschaltung für Stern, Nulleiter nicht herausgeführt (2) <u>nonE</u> nicht konfiguriert (3) <u>3Lid</u> 3-Phasen- Dreieckschaltung (4) <u>3Ld</u> 3-Phasen-Offene Dreieckschaltung (5) <u>3L99</u> 3-Phasen- Sternschaltung mit herausgeführtem Nulleiter (7)	<u>nonE</u> nicht konfiguriert (3)	58 r/w	Aktiv, wenn es sich beim Gerät um ein 3-Phasen-System mit nur einer Zone handelt. HINWEIS: Die zur Verfügung stehenden Parameter hängen von der Eingangs- bzw. Ausgangskonfigurierung des Gerätes ab. Das Gerät kann nicht betrieben werden, solange der Parameter <u>nonE</u> aktiviert ist. HINWEIS: Eine Veränderung dieses Parameters löst einen Neustart des Systems aus.	

HINWEIS: Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
[rRE] Maximale Änderungsrate (%/100mSek.) Festlegung der maximalen Änderung der Ausgangsleistung für die gewählte Zone bei Veränderung des Eingangssignals.	[0.1] bis [1000] 0.0 bis 100.0% [In Schritten von 0,1%] (1 bis 1000)	[100] (100)	5104 r/w [1] 5204 r/w [2] 5304 r/w [3]	Aktiv, außer wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangskonfiguration um eine 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck handelt. Aktiv, wenn [RL90] auf [Ph2E] gestellt ist.	
[50FE] Softstart-Zeit (Sek.) Festlegung der Zeit, in der die Ausgangsleistung für die gewählte Zone von 0% auf 100% ansteigt	[00] bis [1200] 0.0 bis 120 seconds (In Schritten von 1 Sekunde) (0 bis 1200)	[40] (40)	5105 r/w [1] 5205 r/w [2] 5305 r/w [3]	Aktiv, außer wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangskonfiguration um eine 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck handelt. Aktiv, wenn [RL90] auf [Ph2E] gestellt ist.	
[OPE1] [OPE2] [OPE3] Einrichtung Zonen-Optionen 1, 2, und 3 (Setup-Menü) [SEE] [SEE] [SEE] Setup-Menü <i>Einrichtung von Optionen für die gewählte Zone. Diese Funktion ist nur vorhanden, wenn die Heizelement-Diagnose installiert wurde.</i> <i>Zone 1 wird verwendet, wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangs-Konfiguration um ein 1-Phasen-, 1-Zonen- oder um ein 3-Phasen-Gerät handelt.</i> <i>Zonen 1 und 2 werden verwendet, wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangs-Konfiguration um ein 1-Phasen-, 2-Zonen-Gerät handelt.</i> <i>Sämtliche Zonen werden verwendet, wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangs-Konfiguration um ein 1-Phasen-, 3-Zonen-Gerät handelt.</i>					
[Hb0] Wahl Ausbackfunktion (Ein/Aus) Wahl der Ausbackfunktion für die gewählte Zone.	[OFF] Aus (0) [0n] Ein (1)	[OFF] Aus (0)	5110 r/w [1] 5210 r/w [2] 5310 r/w [3]	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, außer wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangskonfiguration um eine 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck handelt.	
[P7, n] Wahl Ausbackzeit Festlegung der Heizelement-Ausbackzeit in Minuten für die gewählte Zone.	[0] bis [9999] 0 bis 9999 Minuten [In Schritten von 1 Minuten] (0 bis 9999)	1440 Minuten (1440)	5111 r/w [1] 5211 r/w [2] 5311 r/w [3]	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, außer wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangskonfiguration um eine 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck handelt. Aktiv, wenn [Hb0] auf [0n] gestellt ist.	
[HbC] Strombegrenzung Ausbackprozeß Festlegung des maximalen Laststroms während des Heizelement-Ausbackprozesses. Bei Erreichen dieses Wertes wird der Ausgang deaktiviert.	[0] bis [Cur] 0 bis Laststrom (Ampere) [Steigung à 1 Ampere; Die Obergrenze wird durch die Laststrom-ennlinien definiert.] (0 bis Laststrom [Ampere])	10,0% des Laststroms	5116 r/w [1] 5216 r/w [2] 5316 r/w [3]	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, außer wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangskonfiguration um eine 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck handelt. Aktiv, wenn [Hb0] auf [0n] gestellt ist.	
[CL,] Strombegrenzung (Ein/Aus) Festlegung der Strombegrenzungsmethode für die gewählte Zone. Wird nur im Betriebsmodus der Phasenanschnittsteuerung verwendet	[OFF] Aus (0) [0n] Ein (1)	[OFF] Aus (0)	5112 r/w [1] 5212 r/w [2] 5312 r/w [3]	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, außer wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangskonfiguration um eine 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck handelt. Aktiv, wenn [RL90] auf [Ph2E] gestellt ist. HINWEIS: Eine Veränderung dieses Parameters löst einen Neustart des Systems aus.	

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
CL A Strombegrenzungssollwert (A) Festlegung des Strombegrenzungssollwerts zur Strombegrenzung in der gewählten Zone.	<input type="text"/> 0 bis <input type="text"/> CL A 0 bis Laststrom (Ampere) [Steigung à 1 Ampere; Die Obergrenze wird durch die Laststrom-Kennlinien definiert.] (0 bis Laststrom [Ampere])	10,0% des Laststroms	5113 r/w [1] 5213 r/w [2] 5313 r/w [3]	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, außer wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangskonfiguration um eine 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck handelt. Aktiv, wenn <input type="text"/> AL 90 auf <input type="text"/> Ph2E und <input type="text"/> CL A auf <input type="text"/> 0n gestellt ist. HINWEIS: Eine Veränderung dieses Parameters löst einen Neustart des Systems aus.	
tol- Sollwert, untere Toleranzgrenze (A) Festlegung der unteren Laststrom-Toleranzgrenze für die gewählte Zone. Bei diesem Wert liegt die Ausgangsleistung bei 100%. Er wird eingestellt als tatsächlicher Prozentsatz der gewünschten Ausgangsleistung.	<input type="text"/> 0 bis <input type="text"/> tol- 0 Ampere bis Sollwert, obere Toleranzgrenze [Steigung à 1 [Ampere]] (0 bis Laststrom-Sollwert, obere Toleranzgrenze)	0 (0)	5114 r/w [1] 5214 r/w [2] 5314 r/w [3]	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Dieser Sollwert wird nur dann verwendet, wenn die gewünschte Ausgangsleistung über 20% liegt.	
tol+ Sollwert, obere Toleranzgrenze (A) Festlegung der oberen Laststrom-Toleranzgrenze für die gewählte Zone. Bei diesem Wert liegt die Ausgangsleistung bei 100%.	<input type="text"/> tol+ bis maximaler System-Strom [Steigung à 1 Ampere] (Laststrom-Sollwert, untere Toleranzgrenze bis zulässige Laststrom-Obergrenze der Power Series)	maximaler System-Strom	5115 r/w [1] 5215 r/w [2] 5315 r/w [3]	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Dieser Sollwert wird nur dann verwendet, wenn die gewünschte Ausgangsleistung über 20% liegt.	
IndF Geforderter Faktor induktive Last Aufforderung Faktoreinstellung induktive Last	ac <input type="text"/> Err ungültige Eingabe (-1) <input type="text"/> IdLE deaktiviert (0) <input type="text"/> rE9 Aufforderung Faktoreinstellung induktive Last (1) <input type="text"/> Act aktive Faktoreinstellung (2) <input type="text"/> CLR Faktor-Löschung (3)	<input type="text"/> IdLE deaktiviert (0)	5106 r/w [1] 5206 r/w [2] 5306 r/w [3]	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, außer wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangskonfiguration um eine 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck handelt. Aktiv, wenn <input type="text"/> AL 90 auf <input type="text"/> Ph2E gestellt ist. HINWEIS: Auswahl von <input type="text"/> Act oder <input type="text"/> CLR führt zu einem Neustart des Systems.	
ICur Induktivstrom Festlegung des tatsächlichen gemessenen Stroms für eine induktive Last.	0 bis Laststrom-Klassifizierung	Aktiver Laststrom	5107 r/w [1] 5207 r/w [2] 5307 r/w [3]	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, außer wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangskonfiguration um eine 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck handelt. Aktiv, wenn <input type="text"/> AL 90 auf <input type="text"/> Ph2E und <input type="text"/> IndF auf <input type="text"/> rE9 gestellt ist.	

HINWEIS: Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
<div><div><div><div>AL</div></div><div>Alarmkonfigurierung (Setup-Menü)</div></div><div><div>SET</div><div>Setup-Menü</div></div></div>					
<div>Mit Hilfe dieses Menüs wird die Alarmkonfigurierung durchgeführt. Definitionen und nähere Angaben zu den einzelnen Alarmarten – standard, haftend, unterdrückt, haftend und unterdrückt – finden Sie auf Seite 5.7.</div>					
<div><div><div>AL</div></div><div>Status Alarmanzeigerrelais</div></div> <div>Festlegung des Relais-Status während eines Alarmzustandes.</div>	<div><div><div>AL</div></div>aktiviert bei Alarm (0)</div> <div><div><div>AL</div></div>deaktiviert bei Alarm (1)</div>	<div><div><div>AL</div></div>0</div> deaktiviert bei Alarm (1)	850 r/w	Aktiv: Immer.	
<div><div><div>9LbL</div></div><div>Konfigurierung Sammelalarm</div></div> <div>Festlegung der Sammelalarm-Konfigurierung. Mit dieser Funktion werden sämtliche Alarme identisch konfiguriert. Wird die Funktion auf AUS gestellt, ist eine individuelle Alarmkonfigurierung möglich.</div>	<div><div><div>SEd</div></div>alle Alarme aktiv (0)</div> <div><div><div>LA</div></div>haftend (1)</div> <div><div><div>SiL</div></div>unterdrückt (2)</div> <div><div><div>LA5I</div></div>haftend und unterdrückt (3)</div> <div><div><div>OFF</div></div>Aus (4)</div>	<div><div><div>SEd</div></div>alle Alarme aktiv (0)</div>	851 r/w	Aktiv: Immer	
<div><div><div>OPEn</div></div><div>Konfigurierung Lastbruchalarm</div></div> <div>Festlegung der Lastbruchalarm-Konfigurierung.</div>	<div><div><div>SEd</div></div>aktiv (0)</div> <div><div><div>LA</div></div>haftend (1)</div> <div><div><div>SiL</div></div>unterdrückt (2)</div> <div><div><div>LA5I</div></div>haftend und unterdrückt (3)</div>	<div><div><div>SEd</div></div>aktiv (0)</div>	860 r/w	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, wenn <div>9LbL</div> auf <div>OFF</div> gestellt ist.	
<div><div><div>LoL</div></div><div>Konfigurierung Heizelement-Abweichungsalarm</div></div> <div>Festlegung der Heizelement-Abweichungsalarm-Konfigurierung</div>	<div><div><div>SEd</div></div>aktiv (0)</div> <div><div><div>LA</div></div>haftend (1)</div> <div><div><div>SiL</div></div>unterdrückt (2)</div> <div><div><div>LA5I</div></div>haftend und unterdrückt (3)</div>	<div><div><div>SEd</div></div>aktiv (0)</div>	861 r/w	Aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, wenn <div>9LbL</div> auf <div>OFF</div> gestellt ist.	
<div><div><div>Qt</div></div><div>Konfigurierung Kühlkörper-Übertemperaturalarm</div></div> <div>Festlegung der Übertemperaturalarm-Konfigurierung.</div>	<div><div><div>SEd</div></div>aktiv (0)</div> <div><div><div>LA</div></div>haftend (1)</div> <div><div><div>SiL</div></div>unterdrückt (2)</div> <div><div><div>LA5I</div></div>haftend und unterdrückt (3)</div>	<div><div><div>SEd</div></div>aktiv (0)</div>	862 r/w	Aktiv, wenn <div>9LbL</div> auf <div>OFF</div> gestellt ist.	
<div><div><div>ALC</div></div><div>Kühlkörper-Übertemperaturalarm</div></div> <div>Festlegung der Kühlkörper-Übertemperatur.</div>	<div><div><div>0</div></div> bis <div><div><div>5dC</div></div></div></div>	Wert identisch mit <div><div><div>5dC</div></div></div> oder geringer. Vom Anwender einstellbar. Siehe auch Werksmenü für tatsächliche Höchsttemperatur, bei der es zu einer Sicherheitsabschaltung des Gerätes kommt.	990 r/w	Aktiv: Immer.	
<div><div><div>LInE</div></div><div>Konfigurierung Netzausfallalarm</div></div> <div>Festlegung der Netzausfallalarm-Konfigurierung.</div>	<div><div><div>SEd</div></div>aktiv (0)</div> <div><div><div>LA</div></div>haftend (1)</div> <div><div><div>SiL</div></div>unterdrückt (2)</div> <div><div><div>LA5I</div></div>haftend und unterdrückt (3)</div>	<div><div><div>SEd</div></div>aktiv (0)</div>	863 r/w	Aktiv, wenn <div>9LbL</div> auf <div>OFF</div> gestellt ist.	

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
	P.bAL Konfigurierung Phasengleich- gewichtsalarm Festlegung der Phasengleich- gewichtsalarm-Konfigurierung.	<input type="checkbox"/> SEd aktiv (0) <input type="checkbox"/> LRt haftend (1) <input type="checkbox"/> SIL unterdrückt (2) <input type="checkbox"/> RSI haftend und unterdrückt (3)	<input type="checkbox"/> SEd aktiv (0)	864 r/w	Aktiv, wenn es sich um ein Gerät mit 3- Phasen-Sternschaltung/Offene Dreieckschaltung handelt. Aktiv, wenn <input type="checkbox"/> 9LbL auf <input type="checkbox"/> OFF gestellt ist.
	LbAL Konfigurierung Lastgleichgewichtsalarm Festlegung der Lastgleichgewichtsalarm- Konfigurierung.	<input type="checkbox"/> SEd aktiv (0) <input type="checkbox"/> LRt haftend (1) <input type="checkbox"/> SIL unterdrückt (2) <input type="checkbox"/> RSI haftend und unterdrückt (3)	<input type="checkbox"/> SEd aktive (0)	865 r/w	Aktiv, wenn die Heizelement- Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, wenn <input type="checkbox"/> 9LbL auf <input type="checkbox"/> OFF gestellt ist. Aktiv, wenn es sich um ein Gerät mit 3- Phasen-Betrieb handelt.
	Ld.F Lastgleichgewicht in Prozent Festlegung der minimalen prozentualen Differenz zwischen Lastströmen in Phasen.	<input type="text"/> 0 bis <input type="text"/> 100 (0 bis 100)	<input type="text"/> 100 (100)	991 r/w	Aktiv, wenn die Heizelement- Diagnosefunktion installiert wurde. Aktiv, wenn es sich um ein Gerät mit 3- Phasen-Betrieb handelt.
	FrEQ Konfigurierung Frequenzabweichungs- alarm Festlegung der Frequenzab- weichungsalarm- Konfigurierung	<input type="checkbox"/> SEd aktiv (0) <input type="checkbox"/> LRt haftend (1) <input type="checkbox"/> SIL unterdrückt (2) <input type="checkbox"/> RSI haftend und unterdrückt (3)	<input type="checkbox"/> SEd aktive (0)	866 r/w	Aktiv, wenn <input type="checkbox"/> 9LbL auf <input type="checkbox"/> OFF gestellt ist.
	UC Konfigurierung Spannungskompensationsalarm Festlegung der Spannungskompensations- alarm-Konfigurierung.	<input type="checkbox"/> SEd aktiv (0) <input type="checkbox"/> LRt haftend (1) <input type="checkbox"/> SIL unterdrückt (2) <input type="checkbox"/> RSI haftend und unterdrückt (3)	<input type="checkbox"/> SEd aktive (0)	867 r/w	Aktiv, wenn <input type="checkbox"/> 9LbL auf <input type="checkbox"/> OFF gestellt ist.
	OU Konfigurierung Überspannungsalarm Festlegung der Überspannungsalarm- Konfigurierung.	<input type="checkbox"/> SEd aktiv (0) <input type="checkbox"/> LRt haftend (1) <input type="checkbox"/> SIL unterdrückt (2) <input type="checkbox"/> RSI haftend und unterdrückt (3)	<input type="checkbox"/> SEd aktive (0)	868 r/w	Aktiv, wenn <input type="checkbox"/> 9LbL auf <input type="checkbox"/> OFF gestellt ist.
	LUd Konfigurierung Kommunikations- überwachungsalarm Festlegung der Kommunikationsüberwachung- alarm-Konfigurierung.	<input type="checkbox"/> SEd aktiv (0) <input type="checkbox"/> LRt haftend (1) <input type="checkbox"/> SIL unterdrückt (2) <input type="checkbox"/> RSI haftend und unterdrückt (3)	<input type="checkbox"/> SEd aktive (0)	869 r/w	Aktiv, wenn <input type="checkbox"/> 9LbL auf <input type="checkbox"/> OFF gestellt ist.

HINWEIS: Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
---------	-----------	--------------------------	--------------------	---	--

[0P7] Konfigurierung Serielle Schnittstelle (Setup-Menü)

[5EE] Setup-Menü

Mit Hilfe dieses Menüs werden die für eine serielle Kommunikation erforderlichen Parameter eingestellt. Dieses Menü ist nur vorhanden, wenn das Gerät über eine serielle Schnittstelle verfügt.

[Rddr] Wahl Geräteadresse Wahl der Geräteadresse für serielle Kommunikation.	<input type="text" value="1"/> bis <input type="text" value="247"/> (1 bis 247)	<input type="text" value="1"/> (1)		Aktiv, wenn eine serielle Schnittstelle installiert wurde.
[bRud] Festlegung Baudrate Festlegung der Baudrate der seriellen Kommunikation.	<input type="text" value="1200"/> 1200 baud (0) <input type="text" value="2400"/> 2400 baud (1) <input type="text" value="4800"/> 4800 baud (2) <input type="text" value="9600"/> 9600 baud (3) <input type="text" value="192"/> 19.2K baud (4)	<input type="text" value="9600"/> 9600 baud (3)		Aktiv, wenn eine serielle Schnittstelle installiert wurde.
[LJd] Wahl Überwachungsfunktion (Ein/Aus) Aktiviert die Überwachungsfunktion der seriellen Kommunikation.	<input type="text" value="0FF"/> Aus (0) <input type="text" value="0n"/> Ein (1)	<input type="text" value="0FF"/> Aus (0)	85 r/w	Aktiv, wenn eine serielle Schnittstelle installiert wurde.
[5EC] Ablaufgrenze Überwachungsfunktion (Sek.) Festlegung der Ablaufgrenze der Überwachungsfunktion in Sekunden.	<input type="text" value="0"/> bis <input type="text" value="9999"/> (0 bis 9999)	<input type="text" value="9999"/> (9999)	86 r/w	Aktiv, wenn eine serielle Schnittstelle installiert wurde und <input type="text" value="LJd"/> (Überwachungsfunktion) auf <input type="text" value="0n"/> gestellt ist.
[PLJr] Ausgangsleistungsfestlegung bei Überwachungsfehler Festlegung der standardmäßig festgelegten Ausgangsleistung bei Überwachungsfehler.	<input type="text" value="00"/> 0 Prozent bis <input type="text" value="1000"/> 100 Prozent (0 bis 1000)	<input type="text" value="00"/> 0 Prozent (0)	87 r/w	Aktiv, wenn eine serielle Schnittstelle installiert wurde und <input type="text" value="LJd"/> (Überwachungsfunktion) auf <input type="text" value="0n"/> gestellt ist.

[rEEr] Einrichtung Istwert-Ausgangs-Konfigurierungsmenü

[5EE] Setup-Menü

Mit Hilfe dieses Menüs werden die Istwert-Ausgangs-Parameter konfiguriert. Dieses Menü ist nur vorhanden, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden.

[CF9] Konfigurierung Istwert-Ausgang Festlegung der Istwert-Ausgangsart.	<input type="text" value="008"/> mA (0) <input type="text" value="U0LE"/> volts (1)	<input type="text" value="008"/> mA (0)	870 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden.
[EYPE] Art Istwert-Ausgang Festlegung der Art des Istwert-Ausgangssignals: Ampere oder kVA.	<input type="text" value="0FF"/> nicht vorhanden (0) <input type="text" value="CUr"/> Strom (1) <input type="text" value="HUR"/> A (2)	<input type="text" value="CUr"/> Strom (1)	871 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
PHAS Phase Istwert-Ausgang Festlegung der Phase, aus der Daten über den Istwert-Ausgang weitergegeben werden sollen.	<input type="text" value="1"/> phase 1 (1) <input type="text" value="2"/> phase 2 (2) <input type="text" value="3"/> phase 3 (3)	<input type="text" value="1"/> phase 1 (1) <input type="text" value="2"/> phase 2 (2) <input type="text" value="3"/> phase 3 (3)	<input type="text" value="1"/> phase 1 (1)	872 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden. Aktiv, wenn es sich um ein Gerät mit 3-Phasen-Betrieb handelt. Aktiv, wenn FEET ► TYPE auf CUR oder HUA gestellt ist.
ZONE Zone Istwert-Ausgang Festlegung der Zone, aus der Daten über den Istwert-Ausgang weitergegeben werden sollen.	<input type="text" value="1"/> zone 1 (1) <input type="text" value="2"/> zone 2 (2) <input type="text" value="3"/> zone 3 (3)	<input type="text" value="1"/> zone 1 (1) <input type="text" value="2"/> zone 2 (2) <input type="text" value="3"/> zone 3 (3)	<input type="text" value="1"/> zone 1 (1)	873 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden. Aktiv, wenn es sich um ein Gerät mit Mehrzonenbetrieb handelt. Aktiv, wenn FEET ► TYPE auf CUR oder HUA gestellt ist.
CUR Laststromuntergrenze Istwert-Ausgang Festlegung der Laststromuntergrenze, bei der noch ein Signal über den Istwert-Ausgang gesendet wird.	<input type="text" value="0"/> bis CUR (0 bis Obergrenze)	<input type="text" value="00"/> (0)	<input type="text" value="00"/> (0)	876 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden. Aktiv, wenn FEET ► TYPE auf CUR gestellt ist.
CUR Laststromobergrenze Istwert-Ausgang Festlegung der Laststromobergrenze, die über den Istwert-Ausgang weitergegeben wird.	CUR bis Laststrom (Untergrenze bis Laststrom)	Laststrom	Laststrom	877 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden. Aktiv, wenn FEET ► TYPE auf CUR gestellt ist.
HUA Leistungsaufnahmeuntergrenze Istwert-Ausgang Festlegung der Leistungsaufnahmeuntergrenze, die über den Istwert-Ausgang weitergegeben wird.	<input type="text" value="0"/> bis HUA 0 bis Obergrenze)	<input type="text" value="0"/> (0)	<input type="text" value="0"/> (0)	878 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden. Aktiv, wenn FEET ► TYPE auf HUA gestellt ist.
HUA Leistungsaufnahmeobergrenze Istwert-Ausgang Festlegung der Leistungsaufnahmeobergrenze, die über den Istwert-Ausgang weitergegeben wird.	HUA bis 9999 (Untergrenze bis 9999)	9999 (0)	9999 (0)	879 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden. Aktiv, wenn FEET ► TYPE auf HUA gestellt ist.
FEI Festlegung Stromsignaluntergrenze (mA) Istwert-Ausgang Festlegung des Ausgangsstroms, der den Parametern CUR oder HUA entspricht.	<input type="text" value="000"/> bis FEI (0 bis Obergrenze)	<input type="text" value="0"/> (0)	<input type="text" value="0"/> (0)	882 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden. Aktiv, wenn CF9 auf nnn gestellt ist.
FEI Festlegung Stromsignalobergrenze (mA) Istwert-Ausgang Festlegung des Ausgangsstroms, der den Parametern CUR oder HUA entspricht.	FEI bis 2000 (Untergrenze bis 2000)	2000 (2000)	2000 (2000)	883 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden. Aktiv, wenn CF9 auf nnn gestellt ist.

HINWEIS: Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

Display	Parameter	Range (Modbus Value)	Default	Modbus Address read/write	Conditions for Parameters to Appear
rt.u Festlegung Spannungssignal- untergrenze (Volt) Istwert- Ausgang Festlegung des Spannung- wertes, der den Parametern Cur oder HUA entspricht.		000 bis rt.u (0 bis Obergrenze)	0 (0)	880 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden. Aktiv, wenn CF9 auf UoLt gestellt ist.
rt.U Festlegung Spannungssignalobergrenze (Volt) Istwert-Ausgang Festlegung des Spannung- wertes, der den Parametern Cur oder HUA entspricht.		rt.U bis 1000 (Untergrenze bis 1000)	1000 (1000)	881 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang sowie die Heizelement-Diagnosefunktion installiert wurden. Aktiv, wenn CF9 auf UoLt gestellt ist.

Werksmenü

Vom Setup-Menü aus gelangen Sie durch gleichzeitiges Drücken der Hauptmenü-, Zurück- und Weiter-Tasten (± ↻ ®) direkt ins Werksmenü.

Benutzen Sie die Aufwärts-/Abwärtspfeiltasten (▲ ▼), um innerhalb des Werksmenüs ein Untermenü zu wählen. Jedes weitere Drücken auf eine der beiden Tasten führt Sie innerhalb dieser Menü-Optionen nach oben oder unten.

Benutzen Sie die Zurück-/Weiter-Tasten (◀ ▶), um einen Parameter innerhalb eines Untermenüs zu wählen. Der Parameter erscheint in der unteren Anzeige.

Benutzen Sie die Aufwärts-/Abwärtspfeiltasten (▲ ▼), um einen alphabetischen oder numerischen Wert innerhalb eines Parameters festzulegen. Der Wert erscheint in der oberen Anzeige.

Durch Drücken der Hauptmenü-Taste (■) gelangen Sie wieder zurück ins Hauptmenü.

Das Werksmenü verfügt über neun Untermenüs:

Die Werksmodus-Parameter innerhalb des Werksmenüs dienen zur Kalibrierung Ihres Leistungsstellers der Serie 'Power Series'. Da sämtliche Geräte im Werk bereits vorkalibriert werden, sollte eine Kalibrierung vor Ort nur dann durchgeführt werden, wenn sich die Notwendigkeit aus der Anwendung heraus ergibt. Nähere Angaben zur Kalibrierung der Power Series finden Sie auf Watlows Homepage unter <http://www.watlow.com/>.

HINWEIS: Der Werksmodus ist nur mit Hilfe eines Passwortes zugänglich. Sie können dieses Passwort anfordern, indem Sie die Nummer +1 (507) 454-5300 anrufen und sich mit einem Anwendungsingenieur verbinden lassen. Nach Eingabe dieses Passwortes befindet sich das Gerät im Werksmodus. Durch Aus- und erneutes Einschalten des Geräts kann der Werksmodus wieder verlassen werden.

FCtY Werksmenü

Untermenü-Wahl des
Werksmenüs.

Werksmodus ->

Zugang zu den
Kalibrierung-
sparametern nur über
Werks-Passwort.

dAtA Systemdaten-Bearbeitung

Loc Globalverriegelung (Verriegelungsmenü)

InfO Geräte-Information

d.iA9 Diagnosefunktion

PLU Werks-Passwort

Lin1 Kalibrierung Analog-Eingangssignal Zone 1*

Lin2 Kalibrierung Analog-Eingangssignal Zone 2*

Lin3 Kalibrierung Analog-Eingangssignal Zone 3*

Ctrl Kalibrierung Istwert-Ausgang*

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
DATA Systemdaten-Bearbeitungsmenü Fcty Werksmenü Mit Hilfe dieses Menüs kann der Gerätestandard aufrecht erhalten sowie Sicherungskopien angefertigt werden.					
	BAUP Sicherungskopie Datensatz* Speicherung der vom Anwender zu konfigurierenden Parameter im Datensicherungs-EEPROM. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie im Anhang auf Seite A.7.	.dLE Datensicherung nicht vorgesehen (0) ALL alle Parameter im System aufgeführt, Zone 1, 2 und 3 (1) 555 systemrelevante Parameter, darunter Verriegelungen, Alarmer, Istwert-Ausgang, Serielle Schnittstelle, Betriebsart, Lastart, Netzspannungskompensation (2) 2n 1 mit Zone 1 in Bezug stehende Parameter, inklusive sämtlicher Parameter der Untermenüs Ctrl und Opt 1 (3) Ctrl und Opt 1 (3) 2n 2 mit Zone 2 in Bezug stehende Parameter, inklusive sämtlicher Parameter der Untermenüs Ctrl 2 und Opt 2 (4) 2n 3 mit Zone 3 in Bezug stehende Parameter, inklusive sämtlicher Parameter der Untermenüs Ctrl 3 und Opt 3 (5)	.dLE Datensicherung nicht vorgesehen (0)	951 r/w	Aktiv: Immer.
	dFLE Rücksetzung Datensatz* Rücksetzung der vom Anwender zu konfigurierenden Parameter auf die im Handbuch als Standard definierten Werte. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie im Anhang auf Seite A.7.	.dLE (0) ALL (1) 555 (2) 2n 1 (3) 2n 2 (4) 2n 3 (5) HINWEIS: Siehe "Sicherungskopie Datensatz" weiter oben für eine Erklärung der Modbus-Werte 0 – 5.	.dLE Deaktivierung der Datensatz-Wiederherstellung (0)	952 r/w	Aktiv: Immer.
	rESE Wiederherstellung Datensatz* Wiederherstellung des vom Anwender zu konfigurierenden Datensatzes auf der Grundlage der in der Datensicherungs-EEPROM gespeicherten Werte. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie im Anhang auf Seite A.7.	.dLE (0) ALL (1) 555 (2) 2n 1 (3) 2n 2 (4) 2n 3 (5) HINWEIS: Siehe "Sicherungskopie Datensatz" weiter oben für eine Erklärung der Modbus-Werte 0 – 5.	.dLE Deaktivierung der Datensatz-Wiederherstellung (0)	950 r/w	Aktiv: Immer.

*HINWEIS: Die Parameter 'Sicherungskopie Datensatz', 'Rücksetzung Datensatz' und 'Wiederherstellung Datensatz' erlauben es dem Anwender, den Inhalt des EEPROM zu manipulieren. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Anhang auf Seite A.7.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
	000 Aktivierung Festspeicher Aktivierung bzw. Deaktivierung des Festspeichers.	00 Aktivierung (0) 0FF Deaktivierung (1)	00 (0)	959 r/w	Aktiv: Immer.

100 Globalverriegelung (Verriegelungsmenü)
Fct9 Werksmenü

Mit Hilfe dieses Menüs werden die Verriegelungsparameter festgelegt. Nach einer Verriegelung können die Parameter eines Menüs nicht mehr verändert werden.

900 Globale Bedienfeldverriegelung Einrichtung einer globalen Bedienfeldverriegelung, die sämtliche Parameter mit einem Schreibschutz belegt. Nach Aufhebung dieser Funktion können einzelne Untermenüs weiterhin verriegelt werden.	UnL Unverriegelt (0) L0C Verriegelt (1)	UnL (0)	1350 r/w	Aktiv: Immer.
0Er Verriegelung Regelungsmenü (Setup-Menü) Einrichtung einer Verriegelung sämtlicher Regelungsmenüs des Setup-Menüs.	UnL Unverriegelt (0) L0C Verriegelt (1)	UnL (0)	1351 r/w	Aktiv, wenn 900 auf UnL gestellt ist.
0PE Verriegelung Optionenmenü (Setup-Menü) Einrichtung einer Verriegelung sämtlicher Optionenmenüs des Setup-Menüs.	UnL Unverriegelt (0) L0C Verriegelt (1)	UnL (0)	1352 r/w	Aktiv, wenn 900 auf UnL gestellt ist. Aktiv, wenn die Heizelement- Diagnosefunktion installiert wurden.
ALr Verriegelung Alarmmenü (Setup-Menü) Einrichtung einer Verriegelung des Alarmmenüs im Setup- Menü.	UnL Unverriegelt (0) L0C Verriegelt (1)	UnL (0)	1353 r/w	Aktiv, wenn 900 auf UnL gestellt ist.
00P7 Verriegelung Kommunikationsmenüs (Setup-Menü) Einrichtung einer Verriegelung des Kommunikationsmenüs im Setup-Menü.	UnL Unverriegelt (0) L0C Verriegelt (1)	UnL (0)	1354 r/w	Aktiv, wenn 900 auf UnL gestellt ist. Aktiv, wenn eine serielle Schnittstelle installiert wurde.
rEtr Retransmit Setup Menu Lockout Einrichtung einer Verriegelung des Istwert-Ausgang-Menüs im Setup-Menü.	UnL Unverriegelt (0) L0C Verriegelt (1)	UnL (0)	1355 r/w	Aktiv, wenn 900 auf UnL gestellt ist. Aktiv, wenn die Heizelement- Diagnosefunktion installiert wurde.
0In Verriegelung Analog-Eingangs-Menü (Werksmenü) Einrichtung einer Verriegelung des Eingangs-Kalibrier- ungsmenüs.	UnL Unverriegelt (0) L0C Verriegelt (1)	UnL (0)	1356 r/w	Aktiv, wenn 900 auf UnL gestellt ist.
0.rtr Verriegelung Kalibrierungsmenü Istwert- Ausgang (Werksmenü) Einrichtung einer Verriegelung des Istwert-Ausgangs- Kalibrierungsmenüs.	UnL Unverriegelt (0) L0C Verriegelt (1)	UnL (0)	1357 r/w	Aktiv, wenn 900 auf UnL gestellt ist. Aktiv, wenn die Heizelement- Diagnosefunktion installiert wurde

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
	9AER Verriegelung Systemdaten-Menü (Werksmenü) Einrichtung einer Verriegelung des Systemdaten-Menüs.	UnL Unverriegelt (0) L0C Verriegelt (1)	UnL (0)	1358 r/w	Aktiv, wenn 9L0C auf UnL gestellt ist.
	d1A9 Verriegelung Diagnose-Menü (Werksmenü) Einrichtung einer Verriegelung des Diagnose-Menüs.	UnL Unverriegelt (0) L0C Verriegelt (1)	UnL (0)	1359 r/w	Aktiv, wenn 9L0C auf UnL gestellt ist.


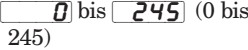

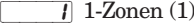
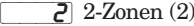
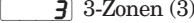



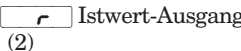

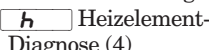
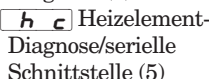
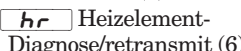
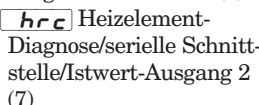

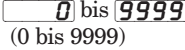





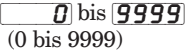



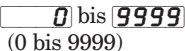
Info Geräte-Informations-Menü

Fct9 Werksmenü

Mit Hilfe dieses Menüs können Geräte-Informationen ausgelesen werden, die während des Herstellungsprozesses dort gespeichert wurden.

5n~ Geräte Seriennummer (hohe Zahlen) Anzeige der hohen Zahlen der Geräte-Seriennummer.	0000 bis 9999 (0 bis 9999)	nicht vorhanden	1 r	Aktiv: Immer.
5n_ Geräte Seriennummer (niedrige Zahlen) Anzeige der niedrigen Zahlen der Geräte-Seriennummer.	0000 bis 9999 (0 bis 9999)	nicht vorhanden	2 r	Aktiv: Immer.
9AEE Herstellungsdatum (JJMM) Anzeige des Herstellungsjahres und –monats.	00 bis 99 year (00 bis 99) 00 bis 99 month (00 bis 52)	nicht vorhanden	5 r	Aktiv: Immer.
HUEr Hardware Version Anzeige der Geräte-Hardware-Version.	0000 bis 9999 (0 bis 9999)	nicht vorhanden	7 r	Aktiv: Immer.
5UEr Software Version Anzeige der Geräte-Software-Version.	0000 bis 9999 (0 bis 9999)	nicht vorhanden	4 r	Aktiv: Immer.
5bLd Seriennummer Software Anzeige der Geräte-Software-Seriennummer.	0000 to 9999 (0 to 9999)	nicht vorhanden	30 r	Aktiv: Immer.
9AEU Gerätespannung (Volt) Anzeige der Geräte-Lastspannung.	000 bis 680 (0 bis 680)	nicht vorhanden	51 r	Aktiv: Immer.

HINWEIS: Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
 Laststromanzeige (Ampere) Anzeige des Geräte- Laststroms.	 (0 bis 245)	nicht vorhanden	50 r	Aktiv: Immer.	
 Anzahl konfigurierter Zonen Anzeige der Anzahl konfigurierter Zonen.	 1-Zonen (1)  2-Zonen (2)  3-Zonen (3)	nicht vorhanden	52 r	Aktiv: Immer.	
 Konfigurierung verfügbarer Optionen Konfigurierungs-Anzeige der Hardware-Optionen.	 nicht vorhanden (0)  serielle Schnittstelle (1)  Istwert-Ausgang (2)  serielle Schnitt- stelle/Istwert-Ausgang (3)  Heizelement- Diagnose (4)  Heizelement- Diagnose/serielle Schnittstelle (5)  Heizelement- Diagnose/retransmit (6)  Heizelement- Diagnose/serielle Schnitt- stelle/Istwert-Ausgang 2 (7)	nicht vorhanden	54 r	Aktiv: Immer.	
 Kühlkörper- temperatur (°C) Anzeige der aktuellen Kühlkörpertemperatur.	 (0 bis 9999)	nicht vorhanden	1590 r	Aktiv: Immer.	
 Kühlkörper- Temperaturalarm Festlegung des Sollwertes zur Auslösung des Kühlkörper- Temperaturalarms.	 bis 	nicht vorhanden	990 r/w	Aktiv: Immer. Identisch mit der Alarmtemperatur des Setup-Menüs.	
 Sicherheitstemp- eraturabschaltung (Werksmenü) Anzeige des Sollwertes, der eine Sicherheits- temperaturabschaltung auslöst.	Einstellung werksseitig	nicht vorhanden	57 r	Aktiv: Immer.	
 Speicherung Maximaltemperatur Kühlkörper Anzeige der höchsten gemessenen Kühlkörper- temperatur.	 (0 bis 9999)	nicht vorhanden	1591 r	Aktiv: Immer.	
 Stundengesamtzahl (10K - 100M) Anzeige der Geräte-Gesamt- betriebszeit (Stunden x 10.000).	 (0 bis 9999)	nicht vorhanden	1960 r	Aktiv: Immer. Nicht sichtbar, wenn Stunden <10.000	
 Stundengesamtzahl (0 - 9999) Geräte-Gesamtbetriebszeit (in Stunden).	 (0 bis 9999)	nicht vorhanden	1961 r	Aktiv: Immer.	

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
---------	-----------	--------------------------	--------------------	---	--

d 189 Diagnose-Menü
F c t y Werkmenü

Auswahl der Diagnosefunktion durch dieses Menü.

R d Wahl Analog-/Digitalkanal Festlegung des Analog-/Digitalkanals, der gelesen werden soll.	U r E F Spannungspegel-Eingang E r r P Kühlkörpertemperatur-Eingang A l n 1 Analogeingang 1 A l n 2 Analogeingang 2 A l n 3 Analogeingang 3 U o L 1 Spannungseingang 1 U o L 2 Spannungseingang 2 U o L 3 Spannungseingang 3 C U r 1 Pluspol-Eingang 1 C U r 2 Pluspol-Eingang 2 C U r 3 Pluspol-Eingang 3 C U r 1 Minuspol-Eingang 1 C U r 2 Minuspol-Eingang 2 C U r 3 Minuspol-Eingang 3	U r E F Spannungseingang	nicht vorhanden	Aktiv: Immer.
C n t 5 Anzeige gewählter A/D-Zähler Anzeige des gewählten Analog-/Digitalkanals.	0 bis 4095 (0 bis 4095)	nicht vorhanden	1560 bis 1573 r	Aktiv: Immer.

Netzausfallalarm:

Die folgenden neun Parameter weisen auf einen Netzausfallalarm hin, der seit dem letzten Ausschalten des Geräts aufgetreten ist. Die Parameter erscheinen nur nach einem tatsächlichen Netzausfallalarm und gelten nur für die Leitung, die vom Netzausfall betroffen war. Die Parameter tauchen solange auf, bis das Gerät erneut abgeschaltet wird.

L 181 letzter Ausfall L 281 Netzausfall L 381 Alarmart L 182 vorletzter Ausfall L 282 Netzausfall L 382 Alarmart L 183 kein Nulldurchgang L 283 Netzausfall L 383 Alarmart	n o n E (0) keine Alarmmeldung u U Q L (1) Niederspannung A . C r (2) extra Nulldurchgang n . C r (4) kein Nulldurchgang P Q L (8) ungültige Netzpolarität n . C r (16) kein Nulldurchgang F r E q (32) ungültige Netzfrequenz H C Y C (64) Halbwellenausfall der Last	n o n E (0)	1540 r 1543 r 1546 r 1541 r 1544 r 1547 r 1542 r 1545 r 1548 r	Active for line on which line loss alarm has occurred since power cycle.
---	---	--------------------	--	--

HINWEIS: Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
dlSP Displaytest Aufforderung zur Durchführung eines Displaytests.		idle deaktiviert (0) req Aktivierung eines Displaytests (1)	idle idle (0)	1513 r/w	Aktiv: Immer.
ln Auswahl eines bestimmten Eingangs Aufforderung zur Status-Anzeige eines bestimmten Eingangs.		none (0) POS1 (1) POS2 (2) POS3 (3) QCr1 (4) QCr2 (5) QCr3 (6)	none (0)	1580 r/w	Aktiv: Immer. Werksmodus nur zum Schreiben.
URL Anzeige 'Gewählter Eingangswert'		LO niedrig (0) HI hoch (1) --- nicht festgelegt (2)	---	1581 r	Aktiv, wenn ln nicht auf none gestellt ist.
refr Festlegung A/D-Zähler Istwert-Ausgang Aktivierung einer Istwert-Ausgangs-A/D-Zählaktion.		0 to 4095 (0 to 4095)	0 (0)	1555 r/w	Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang installiert wurde. Werksmodus nur zum Schreiben.

Werksmodus

Die Werksmodus-Parameter innerhalb des Werksmenüs dienen zur Kalibrierung Ihres Leistungsstellers der Serie 'Power Series'. Da sämtliche Geräte im Werk bereits vorkalibriert werden, sollte eine Kalibrierung vor Ort nur dann durchgeführt werden, wenn sich die Notwendigkeit aus der Anwendung heraus ergibt. Nähere Angaben zur Kalibrierung der Power Series finden Sie auf unserer Homepage unter <http://www.watlow.com/>.

HINWEIS: Der Werksmodus ist nur mit Hilfe eines Passwortes zugänglich. Nach Eingabe des Passwortes befindet sich das Gerät im Werksmodus. Durch Aus- und erneutes Einschalten des Geräts kann der Werksmodus wieder verlassen werden.

PLJ Werks-Passwort
FctY Werksmenü

Mit Hilfe dieses Untermenüs ist es möglich, ein Passwort für Ihren Leistungssteller der Serie 'Power Series' im Werksmodus einzurichten.

PLJ Eingabe Werks-Passwort Werks-Passwort eingeben.	0 to 9999 (0 to 9999)	1234	1799 r/w	Active: Always.
FctY Aufforderung Werksmodus Aufforderung zur Aktivierung des Werksmodus, basierend auf dem im Parameter 'Werks-Passwort' festgelegten Wert.	OFF deaktiviert(0) req Aufforderung Werksmodus (1) Rct Werksmodus aktiviert (2)	OFF deaktiviert (0)	1700 r/w	Aktiv, wenn das Werks-Passwort gültig ist.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter

Kalibrierung Analog-Eingangssignal 1, 2, und 3
 Werksmenü

Mit Hilfe dieses Untermenüs werden die Analogeingänge konfiguriert.

Eingang 1 wird verwendet, wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangs-Konfiguration um ein 1-Phasen-, 1-Zonen- oder um ein 3-Phasen-Gerät handelt.

Eingänge 1 und 2 werden verwendet, wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangs-Konfiguration um ein 1-Phasen-, 2-Zonen-Gerät handelt.

Sämtliche Zonen werden verwendet, wenn es sich bei der Eingangs-/Ausgangs-Konfiguration um ein 1-Phasen-, 3-Zonen-Gerät handelt.

HINWEIS: Es sollte darauf geachtet werden, daß zwischen jeder Einstellung und den jeweiligen Grenzwerten der Hardware ein Puffer gelassen wird, um ein unbeabsichtigtes Einschalten des Geräts zu vermeiden, das durch elektromagnetisches Rauschen oder Signalveränderungen hervorgerufen werden kann.

<input type="text" value="0000"/> Festlegung unterer Kalibrierungspunkt Eingangssignal (mA) Festlegung des unteren Stromwertes entsprechend der Analog-Eingangs-Kalibrierung.	<input type="text" value="0000"/> bis <input type="text" value="9999"/> [oder <input type="text" value="9999"/> abhängig davon, welcher Wert kleiner ist] (0 bis Obergrenze [oder 9999])	<input type="text" value="4000"/> (4000)	5411 r/w [1] 5421 r/w [2] 5431 r/w [3]	Aktiv, wenn sich das Gerät im Werksmodus befindet.
<input type="text" value="0000"/> Festlegung oberer Kalibrierungspunkt Eingangssignal (mA) Festlegung des oberen Stromwertes entsprechend der Analog-Eingangs-Kalibrierung.	<input type="text" value="0000"/> bis <input type="text" value="2000"/> (Untergrenze bis 20000)*	<input type="text" value="1600"/> (16000)	5412 r/w [1] 5422 r/w [2] 5432 r/w [3]	Aktiv, wenn sich das Gerät im Werksmodus befindet.

***HINWEIS:** Die Display-Parameter sind wegen der Auflösung des Displays auf zwei Dezimalstellen begrenzt. Die Register der seriellen Kommunikation sind auf drei Dezimalstellen eingestellt und werden auch so gespeichert.

<input type="text" value="UoL"/> Festlegung unterer Kalibrierungspunkt Eingangssignal (Volt) Festlegung des unteren Spannungswertes entsprechend der Analog-Eingangs-Kalibrierung.	<input type="text" value="0000"/> bis <input type="text" value="UoL"/> (0 bis Obergrenze)	<input type="text" value="1000"/> (1000)	5413 r/w [1] 5423 r/w [2] 5433 r/w [3]	Aktiv, wenn sich das Gerät im Werksmodus befindet.
<input type="text" value="UoL"/> Festlegung oberer Kalibrierungspunkt Eingangssignal (Volt) Festlegung des oberen Spannungswertes entsprechend der Analog-Eingangs-Kalibrierung.	<input type="text" value="UoL"/> bis <input type="text" value="9999"/> (Untergrenze bis 9999)	<input type="text" value="9000"/> (9000)	5414 r/w [1] 5424 r/w [2] 5434 r/w [3]	Aktiv, wenn sich das Gerät im Werksmodus befindet.
<input type="text" value="CAL"/> Aufforderung Kalibrierung Analog-Eingang Aufforderung zur Signal-Kalibrierung des Analog-Eingangs.	<input type="text" value="Err"/> ungültige Kalibrierung (-1) <input type="text" value="idle"/> Kalibrierung deaktiviert(0) <input type="text" value="rEg"/> Aktiviert Kalibrierungs-Aufforderung (1)	<input type="text" value="idle"/> Kalibrierung deaktiviert (0)	5415 r/w [1] 5425 r/w [2] 5435 r/w [3]	Aktiv, wenn sich das Gerät im Werksmodus befindet.

HINWEIS: Die Werte, die bei den oben genannten Parametern eingegeben werden, werden zusammen mit den entsprechenden A/D-Zählern verwendet. Die Fehlermeldung erscheint, wenn die Kalibrierung fehlschlägt; im anderen Fall wird der Parameter (= deaktiviert) wieder eingenommen.






















HINWEIS: Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

Anzeige	Parameter	Bereich (Modbus-Wert)	Werkseinstellungen	Modbus Adresse lesen (r) / schreiben (w)	Voraussetzungen zur Anzeige der Parameter
---------	-----------	--------------------------	--------------------	---	--

Kalibrierung Istwert-Ausgang

Werksmenü

Mit Hilfe dieses Menüs wird die Kalibrierung des Istwert-Ausgangs durchgeführt. Es ist vorhanden, wenn ein Istwert-Ausgang installiert wurde.

 Festlegung unterer Kalibrierungspunkt Eingangssignal (mA) Festlegung des unteren Stromwertes zur Istwert-Ausgangs-Kalibrierung.	 [mA] bis  [oder (999) abhängig davon, welcher Wert kleiner ist] (0 bis Obergrenze [oder 9999])	 (4000)	5710 r/w	Aktiv, wenn sich das Gerät im Werksmodus befindet. Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang installiert wurde.
 Festlegung oberer Kalibrierungspunkt Eingangssignal (mA) Festlegung des oberen Stromwertes zur Istwert-Ausgangs-Kalibrierung.	 bis  [mA] (Untergrenze bis 20000)*	 (16000)	5711 r/w	Aktiv, wenn sich das Gerät im Werksmodus befindet. Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang installiert wurde.
 Festlegung unterer Kalibrierungspunkt Eingangssignal (Volt) Festlegung des unteren Spannungswertes zur Istwert-Ausgangs-Kalibrierung.	 [Volts] bis  (0 bis Obergrenze)	 (1000) (Volts)	5720 r/w	Aktiv, wenn sich das Gerät im Werksmodus befindet. Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang installiert wurde.
 Festlegung oberer Kalibrierungspunkt Eingangssignal (Volt) Festlegung des oberen Spannungswertes zur Istwert-Ausgangs-Kalibrierung.	 bis  [Volts] (Untergrenze bis 9999)	 (9000) (Volts)	5721 r/w	Aktiv, wenn sich das Gerät im Werksmodus befindet. Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang installiert wurde.
 Aufforderung Kalibrierung Istwert-Ausgang. Aufforderung zur Kalibrierung des Istwert-Ausgangs.	 ungültige Kalibrierung (-1)  Kalibrierung deaktiviert (0)  Aktiviert Kalibrierungs-Aufforderung (1)	 Kalibrierung deaktiviert (0)	5700 r/w	Aktiv, wenn sich das Gerät im Werksmodus befindet. Aktiv, wenn ein Istwert-Ausgang installiert wurde.

***HINWEIS:** Die Display-Parameter sind wegen der Auflösung des Displays auf zwei Dezimalstellen begrenzt. Die Register der seriellen Kommunikation sind auf drei Dezimalstellen eingestellt und werden auch so gespeichert.

HINWEIS: Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Parametereinstellungen auf das Verhalten Ihres Leistungsstellers finden Sie in Kapitel 5, 'Regelungsmethoden und Leistungsmerkmale'.

A

Anhang

Fehlerbehebung	A.2
Fehler- und Alarmmeldungen	A.4
Überprüfung und Auswechslung der Sicherungen	A.6
Power Series-Datensicherung	A.7
Modbus-Registerzahlen	A.8
Technische Angaben	A.9
Bestellinformation	A.10
Stichwort-Index	A.11
Menü-Überblick	A.13
CE Konformitätserklärung	A.14
Garantie und Rücksendungen	hintere Umschlagseite

Fehlerbehebung

Sämtliche Modelle

Problem	Mögliche Ursache	Korrigierende Maßnahme
Keine LED-Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> Keine Stromversorgung Display ist nicht korrekt eingepaßt. Verbogene oder defekte Pins. Gerätefehler (Fehlfunktion). 	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, daß das Gerät eingesteckt und eingeschaltet ist. Vergewissern Sie sich, daß das Display bündig mit dem Kunststoffgehäuse abschließt. Bauen Sie das Display aus und überprüfen Sie die Steckkontakte. Bei Bedarf reparieren oder ersetzen. Senden Sie das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück.
Display gesperrt	<ul style="list-style-type: none"> Systemfehler. Systemfehler (Ursache nicht gefunden). Systemfehler wird nicht angezeigt. Alarm. Alarm (Ursache nicht gefunden). 	<ul style="list-style-type: none"> Notieren Sie den Fehler und klären Sie dessen Ursache. Notieren Sie den Fehler und schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich ans Werk. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an Watlow oder senden das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück. Notieren Sie den Alarm und klären Sie dessen Ursache. Notieren Sie den Alarm und schalten das Gerät aus und wieder ein. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich ans Werk.
Keine Heizleistung	<ul style="list-style-type: none"> Heizelement oder Lastanschlüsse sind nicht angeschlossen. Sicherung ist durchgebrannt. SEE > AL90 ist auf OFF gestellt. Fehlerhafte Eingangsverdrahtung. Keine Verbindung zum Netz oder zu niedrige Netzspannung. Im Display erscheint die Meldung AL90 / LINE (Netzausfallalarm) Interne Fehlfunktion (Ausfall Hauptplatine, Thyristor, Gate-Kontakt, Spannungsversorgung, bzw. unzureichende Verbindung von Spannungsquelle, Überwachungsplatine und Thyristor). 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Last oder Lastanschlüsse; gegebenenfalls anschließen. Überprüfen Sie die Sicherungen und ersetzen Sie sie gegebenenfalls. Gewünschte Betriebsart einstellen. Überprüfen Sie die Eingangsverdrahtung und stellen Sie sicher, daß diese korrekt ausgeführt wurde (siehe S. 3.2 und 3.3 unter 'Verdrahtung'). Der Eingang kann unter dem Parameter In im Hauptmenü überprüft werden. Bei manueller Regelung über die Tastatur können Sie den Eingang prüfen, indem Sie die Ausgangsleistung prozentual erhöhen und so feststellen, ob sich das Heizelement erwärmt. Vorsicht jedoch vor zu großer Erhitzung! Vergewissern Sie sich, daß das Gerät ans Netz angeschlossen ist und daß die korrekte Spannung vorliegt. Senden Sie das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück.
Unzureichende Heizleistung	<ul style="list-style-type: none"> Die Eingangsnetzspannung ist zu niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, daß das Gerät ans Netz angeschlossen ist und die korrekte Spannung vorliegt. Senden Sie das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück.

Sämtliche Modelle (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursache	Korrigierende Maßnahme
Vollständig oder teilweise nicht regelbare Heizleistung	<ul style="list-style-type: none"> Kurzgeschlossener Thyristor. Fehlerhafte Eingangskalibrierung. Interne Fehlfunktion. 	<ul style="list-style-type: none"> Ist in Ihrem Gerät die Heizelement-Diagnosefunktion installiert, führt ein kurzgeschlossener Thyristor zu einer Fehlermeldung sowie zur Deaktivierung sämtlicher Thyristoren. Senden Sie das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück. Ist in Ihrem Gerät die Heizelement-Diagnosefunktion nicht installiert und zeigt die Ausgangsleistungsanzeige (%) 0.0 den Wert 0.0 an, obwohl das Heizelement mit Strom versorgt wird, dann liegt bei einem Thyristor ein Kurzschluß vor. Senden Sie das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück. Ist der Wert für das Eingangssignal auf 0% gestellt, überprüfen Sie die Ausgangsleistungsanzeige. Erscheint nicht der Wert 0.0, überprüfen Sie die Kalibrierung. Ist der Wert für das Eingangssignal auf 100% gestellt, überprüfen Sie die Ausgangsleistungsanzeige. Erscheint nicht der Wert power display; if it is not 100.0, überprüfen Sie die Kalibrierung. Senden Sie das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück.

Häufiges Durchbrennen der Sicherungen.	<ul style="list-style-type: none"> Sicherungen sind nicht richtig ausgelegt. Sicherungen sind nicht korrekt befestigt. Unzureichende Kühlung/Luftzufuhr im Schaltschrank. Wackelkontakt im Heizelement. 	<ul style="list-style-type: none"> Siehe Seite 2.1; Vergewissern Sie sich, daß die Sicherungen für Ihre Anwendung richtig ausgelegt sind. Siehe Seite A.6 zur Überprüfung des korrekten Einbaus der Sicherungen. Schauen Sie zur Festlegung der korrekten Gerätekühlung auf Seite 2.3 unter 'Einbau-Richtlinien' nach. Ersetzen Sie das Heizelement.
---	---	--

Einphasen-Ausführung

Keine Heizleistung	<ul style="list-style-type: none"> Es wird kein Strom durch den internen Leiter geführt. Im Display erscheint die Meldung RLr / LInE. (Netzausfallalarm) 	<ul style="list-style-type: none"> Wenn durch den internen Leiter kein Strom geführt wird, muß der Anschluß Ref. 2 mit einem anderen Leiter oder dem Neutralleiter verbunden werden.
---------------------------	--	---

Mehrzonen-Ausführung

Keine Heizleistung	<ul style="list-style-type: none"> Thyristoranschlüsse nicht verbunden. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Verbindung der Thyristoren mit spannungsführenden Leitern oder Neutralleitern muß für jede Zone korrekt ausgeführt werden. (Siehe Seite 3.5 unter 'Verdrahtung'.)
Keine Lastanzeige im Display.	<ul style="list-style-type: none"> Phasenverschiebung von 180° zwischen den Phasen. 	<ul style="list-style-type: none"> Bei Einsatz der Mehrzonen-Ausführung müssen die 2 bzw. 3 Zonen so verdrahtet sein, daß es zu keiner Phasenverschiebung um 180° kommt. Siehe Verdrahtungsdiagramm Seite 3.5, Abbildung 3.5c.

3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck

Keine Heizleistung	<ul style="list-style-type: none"> Es wird kein Strom durch den internen Leiter geführt. Im Display erscheint die Meldung RLr / LInE. (Netzausfallalarm) Auswahl Lastart EYPE für 3-Phasenschaltung ist deaktiviert nonE. 	<ul style="list-style-type: none"> Wird kein Strom durch den internen Leiter geführt, müssen Referenzanschlüsse 1 oder 3 (nicht beide) mit dem Mittelleiter verbunden sein. (Siehe S. 3.4 im Kapitel 'Verdrahtung'.) Wählen Sie die Lastart für Zone 1 im Setup-Menü unter 'Festlegung Regelungszone 1'.
---------------------------	--	--

3-Phasen-Sternschaltung/Dreieckschaltung

Keine Heizleistung	<ul style="list-style-type: none"> Der Thyristoranschluß entspricht nicht der Betriebsart 'Sternschaltung mit herausgeführtem Nulleiter'. Der Parameter EYPE (Auswahl Lastart) für die 3-Phasenschaltung ist auf nonE (keine Konfigurierung) gestellt.. 	<ul style="list-style-type: none"> Bei Modellen der Betriebsart 'Sternschaltung mit herausgeführtem Nulleiter' müssen die Anschlüsse mit dem Nulleiter verbunden sein. Wählen Sie die Lastart für Zone 1 im Setup-Menü unter 'Festlegung Regelungszone 1'.
---------------------------	---	--

Fehler- und Alarmmeldungen

Alarm-/Fehlermeldung	Mögliche Ursache
<input type="checkbox"/> ALr Lastbruchalarm <input type="checkbox"/> QPEr	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn weniger als 2 Ampere bei einem Stellgrad von über 20% festgestellt werden.
<input type="checkbox"/> ALr Heizelement- <input type="checkbox"/> LoL Abweichungsalarm	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene Laststrom unter dem im Optionenmenü (Setup-Menü) unter > <input type="checkbox"/> LoL gewählten bzw. über dem unter <input type="checkbox"/> LoL festgelegten Wert liegt. Dadurch wird sowohl ein Überstromalarm als auch der beim Ausfall eines Heizelements auftretende Unterstromalarm festgelegt. Letzterer tritt nur dann ein, wenn der Stellgrad über 20% liegt.
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> Qk Kühlkörper- Übertemperaturalarm	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Kühlkörpertemperatur über dem im Setup-Menü unter > <input type="checkbox"/> ALr > <input type="checkbox"/> ALC festgelegten Wert liegt.
<input type="checkbox"/> ALr Netzausfall-Alarm <input type="checkbox"/> Line	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn kein Nulldurchgangssignal gemessen werden kann. Dies kann auf den Verlust der Netzpolarität oder des Nulldurchgangs- bzw. Spannungssignals zurückzuführen sein. Außerdem kann sich die Nulldurchgangstaktung außerhalb der Toleranz befinden. Dieser Alarm wird ebenfalls ausgelöst, wenn die Netzspannung weniger als 50% der Nominalspannung beträgt.
<input type="checkbox"/> ALr Phasenalarm <input type="checkbox"/> PbAL	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die gemessene Spannung einer Phase einer 3-Phasen-Sternschaltung mit herausgeführtem Nulleiter oder einer 3-Phasen-Offenen Dreieckschaltung über 20% von der Spannung einer der anderen Phasen abweicht.
<input type="checkbox"/> ALr Lastalarm <input type="checkbox"/> LbAL	Dieser Alarm wird bei ungleichmäßiger Belastung der Phasen ausgelöst. Einstellungen können im Setup-Menü unter > <input type="checkbox"/> ALr > <input type="checkbox"/> Ld.F vorgenommen werden. Voreinstellung: 100%.
<input type="checkbox"/> ALr Frequenzab- <input type="checkbox"/> Freq weichungsalarm	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn sich die Frequenz nicht innerhalb von 47 bis 63 Hz befindet.
<input type="checkbox"/> ALr Netzspannungs- <input type="checkbox"/> UC kompensations- alarm	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Netzspannungskompensationsfunktion nicht in der Lage ist, Veränderungen der Eingangsspannung zu kompensieren. Diese Meldung erscheint bei einem Stellgrad zwischen 5 % und 95 % in <input type="checkbox"/> Urtb , <input type="checkbox"/> PhZE -Regelung (variable Zykluszeit, Phasenanschnittsteuerung), wenn <input type="checkbox"/> UC auf <input type="checkbox"/> Qn gestellt ist.
<input type="checkbox"/> ALr Überspannung- <input type="checkbox"/> OU salarm	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Netzspannung über die für das Gerät zugelassene Maximalspannung ansteigt. Die Netzspannung muß dabei die zulässige Maximalspannung um mehr als 10% übersteigen.
<input type="checkbox"/> ALr Kommunikations- <input type="checkbox"/> Cdog überwachungsalarm	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn festgestellt wird, daß über die serielle Schnittstelle keine Kommunikation stattfindet. Eine Alarmmeldung erscheint erst dann, wenn der Kommunikationsausfall den unter <input type="checkbox"/> QUL (Ablaufgrenze Überwachungsfunktion) festgelegten Zeitraum überschreitet. Erscheint nur bei Einrichtung einer Kommunikation über die serielle Schnittstelle.
<input type="checkbox"/> Err Fehlermeldung <input type="checkbox"/> HbOC 'Strombegrenzung- überschreitung Ausbackprozeß'	Es erscheint eine Fehlermeldung, wenn der für das Heizelement festgelegte Maximalstrom während des Ausbackprozesses überschritten wird.
<input type="checkbox"/> Err <input type="checkbox"/> Shrk 'Fehlermeldung Thyristorkurzschluß'	Ein kurzgeschlossener Thyristor wird dadurch erkannt, daß eine Strommessung bei deaktiviertem und eine weitere bei aktiviertem Thyristor durchgeführt und die beiden Werte anschließend miteinander verglichen werden. Eine Fehlermeldung erscheint dann, wenn der bei deaktiviertem Thyristor gemessene Wert mindestens 10A beträgt und 25% oder mehr über dem bei aktiviertem Thyristor gemessenen Wert liegt.

	Abschal- -tung	Auto- matische Wieder- aufnahme	Modbus- Nummer (read/write)	Korrigierende Maßnahme
	Nein		180 r, Bit 0 181 r/w	Überprüfen Sie alle Verbindungen zwischen Lastanschluß und Heizelement. Wechseln Sie gegebenenfalls das Heizelement aus.
	Nein		180 r, Bit 1 182 r/w	Überprüfen Sie alle Verbindungen zwischen Lastanschluß und Heizelement. Stellen Sie sicher, daß der Leiterquerschnitt den Anforderungen entspricht. Wechseln Sie gegebenenfalls das Heizelement aus.
	Nein		180 r, Bit 2 183 r/w	Gewährleisten Sie eine adäquate Luftzufuhr oder Kühlung des Schaltschranks. Überprüfen Sie den Ventilator. Sollte dieser defekt sein, senden Sie das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück. Vergewissern Sie sich außerdem davon, daß der Kühlkörper nicht verschmutzt ist. Erhöhen Sie bei Bedarf den Kühlkörper-Übertemperaturwert, wenn sich dieser unterhalb des Sicherheitstemperatur-Abschaltungswertes befindet. Senden Sie das Gerät ebenfalls ans Werk zurück bei Thyristor-Spannungsabfall und zur Thermistorüberprüfung.
	Ja	Ja	180 r, Bit 3 184 r/w	Überprüfen Sie den Störpegel und die Anschlußverbindungen. Es liegt möglicherweise ein interner Netzverdrahtungsfehler vor. Schicken Sie das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück. Überprüfen Sie zur Bestimmung der Netzausfallart sowie des Netzausfallortes die Parameter $F_{ctY} > d_{AG}$ ob L_{RA1} , L_{RA1} oder L_{RA1} , vorliegt. U_{oL} kann verursacht werden, wenn die Netzspannung weniger als 50% der Nominalspannung beträgt. R_{Cr} kann durch das elektromagnetische Rauschen von Netzteilen verursacht werden. n_{Cr} kann durch ein fehlendes Netz verursacht werden. POL kann durch eine Netzhalbwellen oder durch ein fehlendes Netz verursacht werden. F_{rE9} kann durch das elektromagnetische Rauschen von Netzteilen verursacht werden. H_{CYC} ist nur aktiv, wenn die Heizelement-Diagnosefunktion installiert ist, und weist auf den Verlust einer Halbwellen in der Last hin, was durch einen nicht-leitenden Thyristor verursacht werden kann.
	Ja, wenn P_{h2E}	Ja	180 r, Bit 4 185 r/w	Vergewissern Sie sich, daß die Netzspannung für jede Phase identisch ist. Sollte dies der Fall sein, überprüfen Sie die tatsächliche Netzspannung.
	Ja, wenn L_{dIF}	Ja	180 r, Bit 5 186 r/w	Überprüfen Sie die Symmetrie der Heizelemente. Befindet sich die Last im Gleichgewicht, überprüfen Sie die Strom-Kalibrierung.
	Nein		180 r, Bit 6 187 r/w	Überprüfen Sie die Netzfrequenz. Die Power Series Leistungssteller arbeiten verlässlich nur zwischen 47 und 63 Hz.
	Nein		180 r, Bit 7 188 r/w	Vergewissern Sie sich, daß keine zu starken Spannungsschwankungen vorliegen. Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen Sie die Netzspannungs-Kalibrierung.
	Nein		180 r, Bit 8 189 r/w	Es kann zu einer verringerten Netzspannung oder zu Schäden am Gerät kommen. Ist die Netzspannung innerhalb der Toleranzen, überprüfen Sie die Netzspannungs-Kalibrierung.
	Ja	Nein	180 r, Bit 9 190 r/w	Vergewissern Sie sich, daß das an die serielle Schnittstelle des Leistungsstellers angeschlossene Gerät ohne lange Unterbrechungen kommuniziert. Überprüfen Sie außerdem die Vollständigkeit der Kommunikationssignale der angeschlossenen Steuerungseinheit. Bei Fortbestehen des Problems senden Sie das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück.
	Ja	Nein	195 r, Bit 0	Es besteht die Möglichkeit, daß das Heizelement für die gewählte Ausbackzeit noch zu feucht ist. Erhöhen Sie daher die Heizelement-Ausbackzeit. Schalten Sie den Leistungssteller aus und wieder ein, um den Ausbackprozeß erneut zu starten.
	Ja	Nein	195 r, Bit 1	Überprüfen Sie den Ausgang mit Hilfe eines Meßgerätes, wobei die Ausgangsleistung (%) des Parameters Q_{UE} auf Q_{Q} gestellt ist. Sollten Sie trotzdem eine Ausgangsleistung messen können, senden Sie das Gerät ans Werk zurück, damit ein neuer Thyristor eingebaut werden kann. Ist keine Leistung meßbar, überprüfen Sie die Strom-Kalibrierung.

Fehler- und Alarmmeldungen

Alarm-/Fehlermeldung	Mögliche Ursache
Err Systemkonfig- Shrt urierungsfehler	Fehlermeldung 'Ungültige Hardware-Konfigurierung'.
Err A/D- Ad Umwandlungs- fehler	Fehlermeldung 'A/D-Umwandlungsfehler'.
Err Kontrollsummen- ChE fehler	Fehlermeldung 'Ungültige Kontrollsumme im Festspeicher'.
Err RAM-Fehler rAPn	Fehlermeldung 'RAM-Fehler wurde entdeckt'.
Err Übertemp- OE eraturfehler	Es erscheint eine Fehlermeldung, wenn die Kühlkörpertemperatur oberhalb der Werksmenü-Sicherheitsemperturabschaltung SDT liegt.
Err Halbwellenverlust- HCYL Fehler	Es erscheint eine Fehlermeldung, wenn ein Halbwellenverlust in der Last während fünf aufeinanderfolgender Versuche eines Zonen-Neustarts festgestellt wird.
Err Phasenverschie- P.rOE bungsfehler	Es erscheint eine Fehlermeldung, wenn es in einem 3-Phasen-System mit einer 3L d -Last in der Betriebsart Phasenanschnittsteuerung zu einer fehlerhaften Phasenverschiebung kommt.

Überprüfung und Auswechslung der Sicherungen

Stellen Sie sicher, daß das Gerät freigeschaltet ist. Schieben Sie den Sicherungsschutzschieber nach unten. Messen Sie mit Hilfe eines Ohmmeters den Wechselstrom-Widerstandswert der Sicherung und stellen Sie so fest, ob die Sicherung defekt ist. (Der Widerstandswert sollte typischerweise weniger als 1 Ohm betragen.)

Ist eine Sicherung defekt, bauen Sie die alte Sicherung mit Hilfe eines Imbusschlüssels und eines Kreuzschlitzschraubenziehers aus. Achten Sie darauf, daß die Unterlegscheiben nicht in das Gehäuseinnere fallen. Sollte dies trotzdem passieren, können Sie sie durch sanfte Schüttelbewegungen nach draußen befördern.

Der Bolzen verfügt über zwei Unterlegscheiben. Die unten liegende Maschinenschraube verfügt je nach Größe des Thyristors über zwei oder drei Unterlegscheiben. **Beachten Sie, daß die Unterlegscheiben beim Einbau wieder an die exakt gleiche Stelle gesetzt werden müssen, an der sie vor dem Ausbau waren.** Beim Einbau der Sicherungen beachten Sie bitte die Zeichnung, die sich auf der Platine befindet und Auskunft über die vorgesehene Ausrichtung der Sicherungen gibt.

Sobald sich die neue Sicherung (Ferraz, Bussman...) im Gerät befindet, ziehen Sie den Bolzen mit einem Drehmoment von 4,95 Nm. (44 in.-lbs.) und die Maschinenschraube wie folgt an: Bei den Modellen PXX-F20X-XXXX und PXX-N20X-XXXX verwenden Sie ein Drehmoment von 2,93 Nm.2 (6 in.-lbs.). Bei den Modellen PXX-F25X-XXXX, PXX-N25X-XXXX, PXX-F30X-XXXX, und PXX-N30X-XXXX, verwenden Sie ein Drehmoment von 4,95 Nm. (44 in.-lbs.). Schieben Sie nun den Sicherungsschutzschieber nach oben in seine ursprüngliche Position. Beachten Sie bitte sämtliche

Richtlinien zur Befestigung der Anschlußleitungen, wenn das Gerät zum Zwecke des Sicherungsaustausches vorher komplett ausgebaut worden war. Das Gerät ist nun wieder einsatzbereit. Stellen Sie die Stromversorgung des Gerätes und der Lasten wieder her.

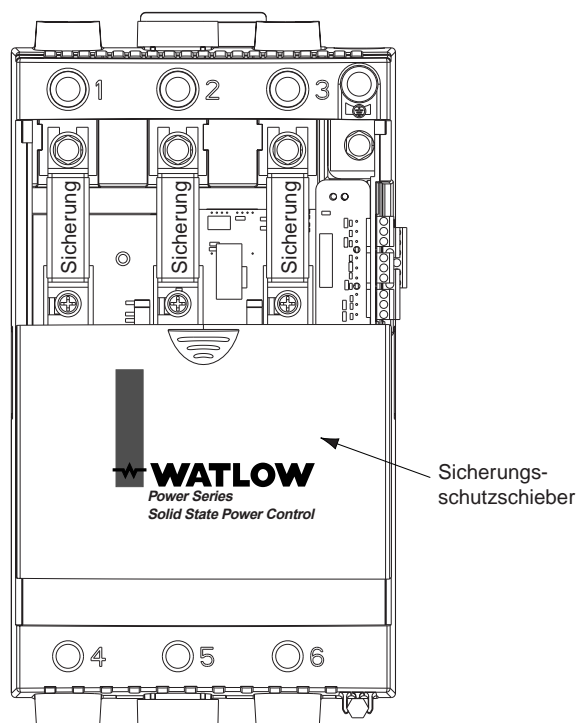


Abbildung A.6 – Position der Sicherungen.

	Abschal- -tung	Auto- matische Wieder- aufnahme	Modbus-Nummer (read/write)	Korrigierende Maßnahme
	Ja	Nein	195 r, Bit 2	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich ans Werk.
	Ja	Nein	195 r, bit 3	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich ans Werk.
	Ja	Nein	195 r, Bit 4	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich ans Werk.
	Ja	Nein	195 r, Bit 5	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich ans Werk.
	Ja	Nein	195 r, bit 6	Gewährleisten Sie eine adäquate Luftzufuhr oder Kühlung des Schaltschranks. Überprüfen Sie den Ventilator. Sollte dieser defekt sein, senden Sie das Gerät zur Reparatur ans Werk zurück. Vergewissern Sie sich außerdem davon, daß der Kühlkörper nicht verschmutzt ist. Senden Sie das Gerät bei Thyristor-Spannungsabfall und zur Thermistorüberprüfung ans Werk zurück.
	Ja	Nein	195 r, bit 7	Netzspannung verliert Halbwellen oder der Thyristor schaltet nicht ordnungsgemäß.
	Ja	Nein	195 r, bit 8	Verdrahtung des 3-Phasen-Anschlusses mit fehlerhaftem Drehfeld. Tauschen Sie zwei der drei eingehenden Phasen.

Datensicherung

Es sind insgesamt drei Parameter vorhanden, die es dem Anwender erlauben, den Inhalt des EEPROM zu manipulieren: 'Sicherungskopie Datensatz', 'Rücksetzung Datensatz' und 'Wiederherstellung Datensatz'. Bei jedem dieser Parameter kann zwischen **ALL**, **545**, **2n 1**, **2n 2** oder **2n 3** gewählt werden.

Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' verfügen über zwei Arten gespeicherter Information. Bei der ersten Art handelt es sich um die sog. Anwender-EEPROM, die bei jedem Einschalten des Gerätes gelesen wird. Bei der zweiten handelt es sich um die sog. Datensicherungs-EEPROM.

Der Parameter 'Rücksetzung Datensatz' setzt im Anwender-EEPROM die Parameterwerte der aktuell gewählten Konfiguration auf die im Handbuch als Standard definierten Werte zurück. Die gewählten Eingangs- und Istwert-Ausgangs-Kalibrierungsparameter werden ebenfalls im Anwender-EEPROM auf die Werte zurückgesetzt, die vom Werk aus im Datensicherungs-EEPROM gespeichert wurden.

Der Parameter 'Sicherungskopie Datensatz' überschreibt im Datensicherungs-EEPROM die Parameterwerte der aktuell gewählten Konfiguration auf der Grundlage der in der Anwender-EEPROM gespeicherten Werte. Die Kalibrierungsparameter werden dabei NICHT überschrieben.

Der Parameter 'Wiederherstellung Datensatz' schließlich überschreibt im Anwender-EEPROM die Parameterwerte der aktuell gewählten Konfiguration auf der Grundlage der in der Datensicherungs-EEPROM gespeicherten Werte. Die Kalibrierungsparameter werden dabei NICHT überschrieben.

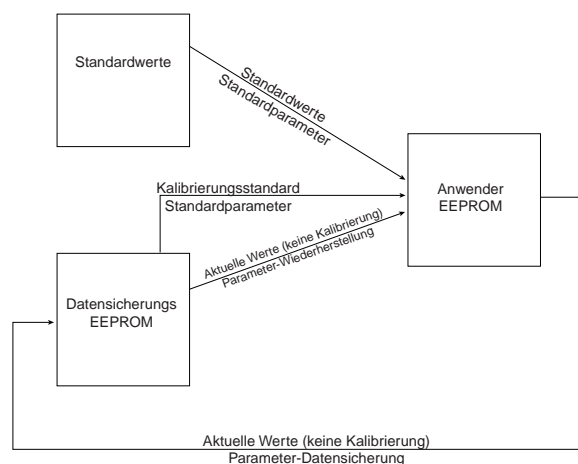


Abbildung A.7 — Power Series-Datensicherung

Modbus-Registerzahlen

Relative Parameter-Zahlen (Um absolute Zahlen zu bekommen, addieren Sie 40001 zu jeder relativen Zahl)

1	Geräte-Seriennummer (Hohe Zahlen)		(Volt) Istwert-Ausgang	5107	Induktiver Laststrom, Zone 1
2	Geräte-Seriennummer (Niedrige Zahlen)	881	Festlegung Spannungssignalobergrenze (Volt) Istwert-Ausgang	5110	Wahl Ausbackfunktion (Ein/Aus), Zone 1
4	Software-Version			5111	Wahl Ausbackzeit, Zone 1
5	Herstellungsdatum	882	Festlegung Stromsignaluntergrenze (mA) Istwert-Ausgang	5112	Strombegrenzung (Ein/Aus), Zone 1
7	Hardware-Version			5113	Strombegrenzungssollwert (A), Zone 1
30	Seriennummer Software	883	Festlegung Stromsignalobergrenze (mA) Istwert-Ausgang	5114	Untere Toleranzgrenze Sollwert (A), Zone 1
50	Gerätelaststrom (Ampere)			5115	Obere Toleranzgrenze Sollwert (A), Zone 1
51	Gerätespannung (Volt)	950	Wiederherstellung Datensatz	5116	Strombegrenzung Ausbackprozeß, Zone 1
52	Anzahl konfigurierter Zonen	951	Sicherungskopie Datensatz	5201	Festlegung Eingangsart (dig, mA, Volt), Zone 2
53	Konfigurierungsart der Hardware	952	Rücksetzung Datensatz	5202	Numerisches Eingang-2-Signal (%)
54	Konfigurierung verfügbarer Optionen	959	Aktivierung Festspeicher	5203	Numerisches Eingangssignal (%), Voreinstellung, Zone 2
55	Wahl der Betriebsart	990	Kühlkörper-Temperaturalarm	5204	Maximale Änderungsrate (%/100mSek.), Zone 2
56	Feste Zykluszeit (Sek.)	991	Lastgleichgewicht in Prozent	5205	Softstart-Zeit (Sek.), Zone 2
57	Sicherheitsstemperturabschaltung (Werksmenü)	1350	Globale Bedienfeldverriegelung	5206	Geforderter Faktor induktive Last, Zone 2
58	Auswahl Lastart (nur Regelungszone 1, nur dreiphasig)	1351	Verriegelung Regelungsmenü (Setup-Menü)	5207	Induktiver Laststrom, Zone 2
80	Netzspannungskompensation (Ein/Aus)	1352	Verriegelung Optionenmenü (Setup-Menü)	5210	Wahl Ausbackfunktion (Ein/Aus), Zone 2
85	Wahl Kommunikationsüberwachung (Ein/Aus)	1353	Verriegelung Alarmmenü (Setup-Menü)	5211	Wahl Ausbackzeit, Zone 2
86	Ablaufgrenze Kommunikationsüberwachung (in Sek.)	1354	Verriegelung Kommunikationsmenü (Setup-Menü)	5212	Strombegrenzung (Ein/Aus), Zone 2
87	Ausgangsleistungsfestlegung bei Kommunikationsüberwachungsfehler	1355	Verriegelung Istwert-Ausgang-Menü (Setup-Menü)	5213	Strombegrenzungssollwert (A), Zone 2
150	Analogsignal (mA), Eingang 1	1356	Verriegelung Analogeingangs-Menü (Werksmenü)	5214	Untere Toleranzgrenze Sollwert (A), Zone 2
151	Analogsignal (V), Eingang 1	1357	Verriegelung Kalibrierungsmenü Istwert-Ausgang (Werksmenü)	5215	Obere Toleranzgrenze Sollwert (A), Zone 2
152	Effektive Nennspannung, Leiter 1	1358	Verriegelung Systemdaten-Menü (Werksmenü)	5216	Strombegrenzung Ausbackprozeß, Zone 2
153	A/D-Zähler Eingang 1	1359	Verriegelung Diagnose-Menü (Werksmenü)	5301	Festlegung Eingangsart (dig, mA, Volt), Zone 3
154	Effektiver Laststrom (Ampere), Leiter 1	1513	Displaytest	5302	Numerisches Eingang-3-Signal (%)
156	Leistungsaufnahme (kVA), Zone 1	1540	Letzter Netzausfall, Leiter 1	5303	Numerisches Eingangssignal (%), Voreinstellung, Zone 3
157	Ablaufgrenze Ausbackfunktion, Zone 1	1541	Vorletzter Netzausfall, Leiter 2	5304	Maximale Änderungsrate (%/100mSek.), Zone 3
159	%Leistung Ausgang 1	1542	Erster Netzausfall, Leiter 3	5305	Softstart-Zeit (Sek.), Zone 3
160	Analogsignal (mA), Eingang 2	1543	Netzausfall, Leiter 1	5306	Geforderter Faktor induktive Last, Zone 3
161	Analogsignal (Volt), Eingang 2	1544	Netzausfall, Leiter 2	5307	Induktiver Laststrom, Zone 3
162	Effektive Nennspannung, Leiter 2	1545	Netzausfall, Leiter 3	5310	Wahl Ausbackfunktion (Ein/Aus), Zone 3
163	A/D-Zähler Eingang 2	1546	Alarmart Netzausfall, Leiter 1	5311	Wahl Ausbackzeit, Zone 3
164	Effektiver Laststrom (Ampere), Leiter 2	1547	Alarmart Netzausfall, Leiter 2	5312	Strombegrenzung (Ein/Aus), Zone 3
166	Leistungsaufnahme (kVA), Zone 2	1548	Alarmart Netzausfall, Leiter 3	5313	Strombegrenzungssollwert (A), Zone 3
167	Ablaufgrenze Ausbackfunktion, Zone 2	1555	Festlegung A/D-Zähler Istwert-Ausgang bis 1573 Anzeige gewählter A/D-Zähler	5314	Untere Toleranzgrenze Sollwert (A), Zone 3
169	%Leistung Ausgang 2	1560		5315	Obere Toleranzgrenze Sollwert (A), Zone 3
170	Analogsignal (mA), Eingang 3	1580	Auswahl eines best. Eingangs	5316	Strombegrenzung Ausbackprozeß, Zone 3
171	Analogsignal (Volt), Eingang 3	1581	Anzeige Gewählter Eingangswert	5411	Festlegung unterer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 1
172	Effektive Nennspannung, Leiter 3	1590	Kühlkörpertemperatur (°C)	5412	Festlegung oberer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 1
173	A/D-Zähler Eingang 3	1591	Speicherung Maximaltemperatur Kühlkörper	5413	Festlegung unterer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 1
174	Effektiver Laststrom (Ampere), Leiter 3	1700	Aufforderung Werksmodus	5414	Festlegung oberer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 1
176	Leistungsaufnahme (kVA), Zone 3	1799	Eingabe Werks-Passwort	5415	Aufforderung Kalibrierung Analog-Eingang, Zone 1
177	Ablaufgrenze Ausbackfunktion, Zone 3	1960	Stundengesamtzahl (10K – 100M)	5421	Festlegung unterer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 2
179	%Leistung Ausgang 3	1961	Stundengesamtzahl (0 – 9999)	5422	Festlegung oberer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 2
180	Anstehende Alarmer	5011	Festlegung Untergrenze Analog-Eingangssignal (mA), Zone 1	5423	Festlegung unterer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 2
181	Lastbruchalarm	5012	Festlegung Obergrenze Analog-Eingangssignal (mA), Zone 1	5424	Festlegung oberer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 2
182	Heizelement-Abweichungsalarm	5013	Festlegung Untergrenze Analog-Spannungssignal (Volt), Zone 1	5425	Aufforderung Kalibrierung Analog-Eingang, Zone 2
183	Kühlkörper-Übertemperaturalarm	5014	Festlegung Obergrenze Analog-Spannungssignal (Volt), Zone 1	5431	Festlegung unterer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 3
184	Netzausfallalarm	5019	Erkennung Analogeingang (Obergrenze, Untergrenze), Zone 1	5432	Festlegung oberer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 3
185	Phasengleichgewichtssalarm	5021	Festlegung Untergrenze Analog-Eingangssignal (mA), Zone 2	5433	Festlegung unterer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 3
186	Lastgleichgewichtssalarm	5022	Festlegung Obergrenze Analog-Eingangssignal (mA), Zone 2	5434	Festlegung oberer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zone 3
187	Frequenzabweichungsalarm	5023	Festlegung Untergrenze Analog-Spannungssignal (Volt), Zone 2	5435	Aufforderung Kalibrierung Analog-Eingang, Zone 3
188	Netzspannungskompensationssalarm	5024	Festlegung Obergrenze Analog-Spannungssignal (Volt), Zone 2	5591	Erkennung Nominalspannung, Zone 1
189	Überspannungsalarm	5029	Erkennung Analogeingang (Obergrenze, Untergrenze), Zone 2	5592	Erkennung Nominalspannung, Zone 2
190	Kommunikationsüberwachungsalarm	5031	Festlegung Untergrenze Analog-Eingangssignal (mA), Zone 3	5593	Erkennung Nominalspannung, Zone 3
195	Anstehende Fehlermeldungen	5032	Festlegung Obergrenze Analog-Eingangssignal (mA), Zone 3	5594	Nominalspannung Lesen/Einstellen, Zone 1
198	Netzfrequenz (Hz)	5033	Festlegung Untergrenze Analog-Spannungssignal (Volt), Zone 3	5595	Nominalspannung Lesen/Einstellen, Zone 2
199	Lastanzeige	5034	Festlegung Obergrenze Analog-Spannungssignal (Volt), Zone 3	5596	Nominalspannung Lesen/Einstellen, Zone 3
850	Status Alarmanzeigerelais	5039	Erkennung Analogeingang (Obergrenze, Untergrenze), Zone 3	5700	Aufforderung Kalibrierung Istwert-Ausgang
851	Konfigurierung Sammelalarm	5101	Festlegung Eingangsart (dig, mA, Volt), Zone 1	5710	Festlegung unterer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (mA)
860	Konfigurierung Lastbruchalarm	5102	Numerisches Eingang-1-Signal (%)	5711	Festlegung oberer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (mA)
861	Konfigurierung Heizelement-Abweichungsalarm	5103	Voreinstellung Numerisches Eingangssignal (%), Zone 1	5720	Festlegung unterer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (Volt)
862	Konfigurierung Übertemperaturalarm	5104	Maximale Änderungsrate (%/100mSek.), Zone 1	5721	Festlegung oberer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (Volt)
863	Konfigurierung Netzausfallalarm	5105	Softstart-Zeit (Sek.), Zone 1		
864	Konfigurierung Phasengleichgewichtssalarm	5106	Geforderter Faktor induktive Last, Zone 1		
865	Konfigurierung Lastgleichgewichtssalarm				
866	Konfigurierung Frequenzabweichungsalarm				
867	Konfigurierung Spannungskompensationssalarm				
868	Konfigurierung Überspannungssalarm				
869	Konfigurierung Kommunikationsüberwachungsalarm				
870	Konfigurierung Istwert-Ausgang				
871	Art Istwert-Ausgang				
872	Phase Istwert-Ausgang				
873	Zone Istwert-Ausgang				
876	Laststromuntergrenze Istwert-Ausgang				
877	Laststromobergrenze Istwert-Ausgang				
878	Leistungsaufnahmeuntergrenze Istwert-Ausgang				
879	Leistungsaufnahmeobergrenze Istwert-Ausgang				
880	Festlegung Spannungssignaluntergrenze				

Technische Angaben

(1891)

Ausführungen

- Einphasen-Steuerung (2 Thyristoren)
- 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck
Nur für ohmsche Lasten, nur Impulsgruppenbetrieb
- Offene Dreieckschaltung
- Sternschaltung mit herausgeführtem Nulleiter
- Mehrzonenbetrieb, zwei und drei einphasige Zonen

Ausgangsoptionen

- Nulldurchgangsschalter, V_{ac} -Eingang
- Nulldurchgangssteuerung, feste Zykluszeit
- Zeitbasis 1 oder 4 Sekunden, prozessorgesteuert
- Nulldurchgangssteuerung, variable Zykluszeit
- Phasenanschnittsteuerung und Phasenanschnittsteuerung mit Strombegrenzung (nicht für 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck)
- Softstart-Funktion werksseitig 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

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

Alarmer

- Einzelalarm-Relais
- Haftend oder nicht-haftend
- Alarmunterdrückung beim Hochfahren
- Alarmmeldungen über LED-Display: Thyristorkurzschluß, Lastbruch, defekte Sicherung
- Elektromechanisches Relais, Form C (Wechsler)
- Minimaler Laststrom 10mA @ 5V~(dc)
- Ohmsche Last: 3A @ 250V~(ac) oder 30V~(dc) Maximale induktive Last: 1,5A mit einem Leistungsfaktor von 0,4 ohne Kontaktunterdrückung

Heizelement-Ausbackfunktion

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

Digital

- Integrierte Prozessorsteuerung/Display und serielle Schnittstelle, optional

Istwert-Ausgang

- vor Ort wähl- und skalierbar innerhalb: 0-20mA, 800 Ω Maximallast oder 0-10V~(dc), Werkseinstellung 4-20mA.

- Auflösung
mA-Bereich = 5 μ A nominal
V~(dc)-Bereich = 2,5mV nominal
- Kalibrierungsgenauigkeit
mA-Bereich = $\pm 20\mu$ A
V~(dc)-Bereich = ± 10 mV
- Temperaturstabilität: 100ppm°C

Prozessorsteuerung/Display und serielle Kommunikation

- Programmierfunktionen
- Festlegung der Steuerungsart der Ein- und Ausgänge, der Alarmer 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 485 Repeater Hardware können bis zu 247 Geräte angeschlossen werden
- Isoliert
- Modbus™ RTU-Protokoll
- Baudraten von 1200, 2400, 4800, 9600 und 19200

Spannungsversorgung Power Series

- Universeller Netzspannungsbereich 100 bis 240V~(ac) (+10%, -15%) bei maximal 55VA
- 50/60Hz $\pm 5\%$, 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

Wärmeabgabe (Watt)

- ca. 1,25 Watt/Ampere pro Phase

Isolation

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

Montage

- Befestigung auf separater Montageplatte
- Kühlrippen müssen vertikal ausgerichtet sein

Starkstromanschlüsse

- berührungssicher
- 10mm Anschlußklemmen sind für Leiterquerschnitte von 10mm² (Nr. 6 AWG) bis 150mm² ausgelegt. Mitgeliefert wird ein passender Imbusschlüssel.
- Drehmoment 20,3 Nm.
- Abisolierung 30mm

Geräteanschlüsse

- berührungssicher
- Leiterquerschnitt 0,3-2,5mm²
- Drehmoment 0,9 Nm.
- Abisolierung 6mm

Betriebsbedingungen

- 50°C (122°F) Grundausslegung
 - 0 bis 60°C (32 bis 140°F) Ventilatorgekühlt
 - 0 bis 65°C (32 bis 149°F) Kühlung durch normale Belüftung
- 0 bis 90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
- Erfüllt EN50178, Emissionsgrad 3

Lagertemperatur

- -40 bis 85°C (-40 bis 185°F)

Abmessungen

- Breite x Höhe x Tiefe
191 mm x 354 mm x 200 mm
(7,5 Zoll x 14,0 Zoll x 7,9 Zoll)

Gewicht inkl. Verpackung

- 10,3 kg (23 lbs.)

Prüfzeichen

- UL® 508 und C-UL, Datei Nr. E73741
- CE-zertifiziert, siehe Konformitätserklärung auf Seite A.14

Bestellinformation

(1892)

Bitte komplettieren Sie für eine Bestellung die rechts oben stehende Bestellnummer mit den unten aufgeführten Zahlen und Buchstaben:

Power Series = Mikroprozessorgesteuerter Halbleiter-Leistungssteller

Auslegung Laststrom

C = 65 bis 250 Ampere

Phasen

- 1 = Einphasenbetrieb
- 2 = 3-Phasen-Sparschaltung für Stern oder Dreieck
- 3 = 3-Phasen-Offene Dreieckschaltung
- 4 = 3-Phasen-Sternschaltung mit herausgeführtem Neutralleiter
- 8 = 2 Zonen, einphasig
- 9 = 3 Zonen, einphasig

Heizelement-Diagnose (inkl. Strombegrenzungsfunktion)

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

Ausgangsstromstärke

(siehe Tabelle der Ausgangsstromstärke weiter unten; tragen Sie hier die dreistellige Bestellcode-Nummer ein)

Ausgangsspannung

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

Serielle Schnittstelle

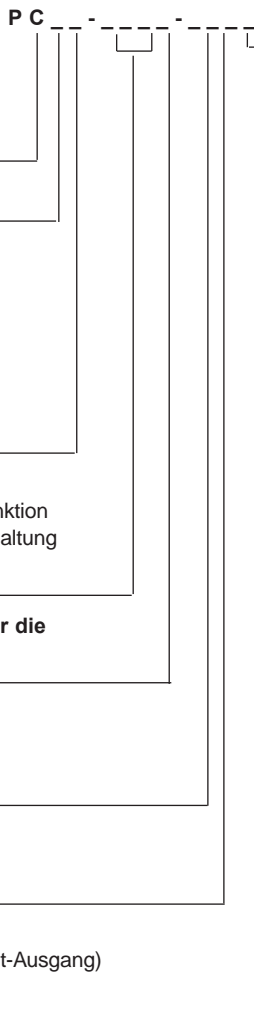
- 0 = nicht vorhanden
- 1 = EIA/TIA 232/485-Kommunikation, isoliert (Auswahl über Software)

Rückmeldung/Istwert-Ausgang

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

Kundenspezifische Anpassung

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



WICHTIGE HINWEISE:
Phasenanschnittsteuerung:
 Die Betriebsart 'Phasenanschnittsteuerung' sowie 'Phasenanschnittsteuerung mit Strombegrenzungsfunktion' ist nur bei Einphasensteuerung sowie bei 3-Phasen-Sternschaltung/Offene Dreieckschaltung verfügbar. Die Strombegrenzungsfunktion kann nur zusammen mit der 'Heizelement-Diagnose'-Funktion bestellt werden.

Heizelement-Ausbackfunktion:
 Die 'Heizelement-Ausbackfunktion' ist bei Einphasensteuerung sowie bei 3-Phasen-Sternschaltung/Offene Dreieckschaltung erhältlich, die gleichzeitig über die 'Heizelement-Diagnose-Funktion' verfügen.

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

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

HINWEIS: Eine Vielzahl von Handbüchern sowie weiterem Informationsmaterial liegen außer in englisch auch in deutsch, französisch, spanisch, italienisch und holländisch vor. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie auf Watlows Homepage unter www.watlow.com/. Bitte denken Sie daran, bei Ihrer Bestellung auch die gewünschte Sprache mit anzugeben.

Stichwort-Index

A

Abisolierung der Anschlußleitungen 3.1, 3.2, 3.4
Ablaufgrenze Ausbackfunktion 6.2
Ablaufgrenze Ausbackfunktion Zone 1 6.2, 6.3
Ablaufgrenze Ausbackfunktion Zone 2 6.2, 6.3
Ablaufgrenze Ausbackfunktion Zone 3 6.3
Ablaufgrenze Überwachungsfunktion 6.12
Abmessungen 2.2
A/D-Umwandlungsfehler A.6
Aktivierung Festspeicher 6.16
Alarmer 5.7
 global 5.7
 haftend 5.7
 haftend und unterdrückt 5.7
 Standard 5.7
 Status Alarmanzeigerelais 5.7
 Unterdrückung 5.7
Alarmkonfigurierung (Setup-Menü) 6.10-6.11
Alarmmeldungen A.4-A.5
 Frequenzabweichungsalarm A.4
 Heizelement-Abweichungsalarm A.4
 Kommunikationsüberwachungsalarm A.4
 KühlkörperÜbertemperaturalarm A.4
 Lastbruchalarm A.4
 Lastgleichgewichtsalarm A.4
 Netzausfallalarm A.4
 Netzspannungskompensationsalarm A.4
 Phasengleichgewichtsalarm A.4
 Überspannungsalarm A.4
Analogeingangssignal (mA) 6.1
Analogeingangssignal (V) 6.1, 6.4
Analogsignal (mA) Eingang 1 6.2, 6.3
Analogsignal (mA) Eingang 2 6.2, 6.3
Analogsignal (mA) Eingang 3 6.3
Analogsignal (V) Eingang 1 6.2, 6.3
Analogsignal (V) Eingang 2 6.2, 6.3
Analogsignal (V) Eingang 3 6.3
Anstehende Alarmer 6.1
Anzahl konfigurierter Zonen 6.18
Anzeige 'Gewählter A/D-Zähler' 6.19
Anzeige 'Gewählter Eingangswert' 6.20
Art Istwert-Ausgang 6.12
Aufforderung Kalibrierung Istwert-Ausgang 6.22
Aufforderung Kalibrierung Analogeingang Zonen 1-3 6.21
Aufforderung Werksmodus 6.20
Ausgangsleistung (%) 6.2, 6.4
Ausgangsleistungsfestlegung bei Überwachungsfehler 6.12
Ausgangsverdrahtung 3.4-3.5
 1-Phasenbetrieb 3.4
 3-Phasen Offene Dreieckschaltung 3.5
 3-Phasen Sparschaltung für Stern oder Dreieck 3.4
 3-Phasen Sternschaltung mit herausgeführten Nulleiter 3.5
 Mehrzonenbetrieb 3.5
Auswahl eines bestimmten Eingangs 6.20
Auswahl Lastart (nur Regelungszone 1, nur 3-phasig) 6.7

Auswahl Phasenanzeige 1-3 6.4
Auswahl Zonenanzeige 6.2, 6.3
Auswechslung der Sicherungen A.6

B

Bestellnummer A.10
Betriebsart-Festlegung (Setup-Menü) 6.5
Betriebsart-Wahl 6.5
Biegeradius der Anschlußleitungen 2.1

C

Datensicherung A.7
Diagnose-Menü 6.19-6.20
Displaytest 6.20
Drehmoment 3.1, 3.2, 3.4

E

Effektive Nennspannung (Volt) 6.2
Effektive Nennspannung (Volt) Zone 1 6.3, 6.4
Effektive Nennspannung (Volt) Zone 2 6.3, 6.4
Effektive Nennspannung (Volt) Zone 3 6.3, 6.4
Effektiver Laststrom (Ampere) 6.2
Effektiver Laststrom (Ampere) Zone 1 6.3, 6.4
Effektiver Laststrom (Ampere) Zone 2 6.3, 6.4
Effektiver Laststrom (Ampere) Zone 3 6.4
Einbau-Richtlinien 2.3
Eingabe Werks-Passwort 6.20
Eingang 5.6
 Festlegung Eingangssignal 5.6
Eingangsverdrahtung 3.2-3.3
 1-Zonen-Verdrahtung 3.3
 2-Zonen-Verdrahtung 3.3
 3-Zonen-Verdrahtung 3.3
 Istwert-Ausgang 3.2
 Serielle Schnittstelle 3.2
 Spannungsversorgung und Alarmausgang 3.2
Einrichtung Istwert-Ausgang-Konfigurierungsmenü 6.12-6.14
Einrichtung Zonen-Optionen 1, 2, und 3 (Setup-Menü) 6.8-6.9
Erkennung Analogeingang (Ober-, Untergrenze) Zonen 1-3 6.7
Erkennung Nominalspannung Zonen 1-3 6.7

F

Fehler- und Alarmmeldungen A.4-A.7
Fehlerbehebung A.2-A.3
Fehlermeldung 'Thyristorkurzschluß' A.4
Fehlermeldungen, Fehlerbehebung A.4-A.5
 A/D-Umwandlungsfehler A.6
 Fehlermeldung
 'Strombegrenzungsüberschreitung Ausbackprozeß' A.4
 Fehlermeldung
 'Thyristorkurzschluß' A.4
 Halbwellenverlust-Fehler A.6
 Kontrollsummenfehler A.6
 Phasenverschiebungsfehler A.6
 RAM-Fehler A.6
 Systemkonfigurationsfehler A.6
 Übertemperaturfehler A.6
Feste Zykluszeit – Nulldurchgang 5.1
Feste Zykluszeit (Sek.) 6.5

Festlegung A/D-Zähler Istwert-Ausgang 6.20
Festlegung Baudrate 6.12
Festlegung Eingangsart (dig, mA, Volt) Zonen 1-3 6.6
Festlegung oberer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zonen 1-3 6.21
Festlegung oberer Kal.-punkt Eingangssignal (V), Zonen 1-3 6.21
Festlegung oberer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (mA) 6.22
Festlegung oberer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (V) 6.22
Festlegung Obergrenze Analog-Eingangssignal (mA) Zonen 1-3 6.6
Festlegung Obergrenze Analog-Spannungssignal (Volt) Zonen 1-3 6.6
Festlegung Regelungszonen 1, 2, und 3 (Setup-Menü) 6.6-6.7
Festlegung Spannungssignalobergrenze (Volt) Istwert-Ausgang 6.14
Festlegung Spannungssignaluntergrenze (Volt) Istwert-Ausgang 6.14
Festlegung Stromsignalobergrenze (mA) Istwert-Ausgang 6.13
Festlegung Stromsignaluntergrenze (mA) Istwert-Ausgang 6.13
Festlegung unterer Kal.-punkt Eingangssignal (mA), Zonen 1-3 6.21
Festlegung unterer Kal.-punkt Eingangssignal (V), Zonen 1-3 6.21
Festlegung unterer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (mA) 6.22
Festlegung unterer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (V) 6.22
Festlegung Untergrenze Analog-Eingangssignal (mA) Zonen 1-3 6.6
Festlegung Untergrenze Analog-Spannungssignal (Volt) Zonen 1-3 6.6
Frequenzabweichungsalarm A.4

G

Garantie, hintere Umschlagseite
Geforderter Faktor induktive Last 6.9
Geräte-Informations-Menü 6.17-6.18
Gerätelaststrom (Ampere) 6.18
Geräte-Seriennummer (hohe Zahlen) 6.17
Geräte-Seriennummer (niedrige Zahlen) 6.17
Gerätespannung (Volt) 6.17
Gleichspannungsschaltung – Nulldurchgang 5.2
Globale Bedienfeldverriegelung 5.6, 6.16
Globalverriegelung (Verriegelungsmenü) 6.16-6.17

H

Halbwellenverlust-Fehlermeldung A.6
Hardware-Version 6.17
Hauptmenü 4.2, 4.3
Hauptmenü-Fehlermeldungen 6.1, A.4-A.7
Heizelement-Abweichungsalarm A.4

Heizelement-Ausbackfunktion 5.4
Heizelement-Diagnose 1.2
Herstellungsdatum (JJMM) 6.17

I

Ihre Meinung, vordere
Umschlaginnenseite
Impulsgruppenbetrieb 5.1
Induktivstrom 6.9
Installation 2.1-2.6
Istwert-Ausgang 5.9

J K

Kalibrierung Analog-Eingangssignal Zonen
1-3-Menüs 6.21
Kalibrierung Istwert-Ausgang 6.22
Kennlinien der Ausgänge 2.5-2.6
Kennlinien der Ausgänge bei Luftkühlung
2.6
Kennlinien der Ausgänge bei
Ventilator Kühlung 2.5
Kommunikationsüberwachungsalarm A.4
Konfigurierung Frequenzabweichungsalarm
6.11
Konfigurierung Heizelement-
Abweichungsalarm 6.10
Konfigurierung Istwert-Ausgang 6.12
Konfigurierung Kommunikationsüber-
wachungsalarm 6.11
Konfigurierung Kühlkörper-
Übertemperaturalarm 6.10
Konfigurierung Lastbruchalarm 6.10
Konfigurierung Lastgleichgewichtsalarm
6.11
Konfigurierung Netzausfallalarm 6.10
Konfigurierung Phasengleichgewichtsalarm
6.11
Konfigurierung Sammalarm 5.7, 6.10
Konfigurierung Serielle Schnittstelle
(Konfigurierungsmenü) 6.12
Konfigurierung
Spannungskompensationsalarm
6.11
Konfigurierung Überspannungsalarm 6.11
Konfigurierung verfügbarer Optionen 6.18
Kontrollsummenfehler A.4
Kühlkörpertemperatur (°C) 6.18
Kühlkörper-Temperaturalarm 6.18
Kühlkörper-Übertemperatur
Alarmtemperatur 6.10
Kühlkörper-Übertemperaturalarm A.4

L

Lastanzeige 6.1
Lastbruchalarm A.4
Lastgleichgewicht in Prozent 6.11
Lastgleichgewichtsalarm A.4
Laststromobergrenze Istwert-Ausgang
6.13
Laststromuntergrenze Istwert-Ausgang
6.13
%Leistung Ausgang 1 6.2, 6.3, 6.4
%Leistung Ausgang 2 6.2, 6.3
%Leistung Ausgang 3 6.2, 6.3
Leistungsaufnahme (kVA) 6.2, 6.4
Leistungsaufnahme (kVA) Zone 1 6.3, 6.4
Leistungsaufnahme (kVA) Zone 2 6.3, 6.4
Leistungsaufnahme (kVA) Zone 3 6.4
Leistungsaufnahmeobergrenze Istwert-
Ausgang 6.13
Leistungsaufnahmeuntergrenze Istwert-
Ausgang 6.13
Luftzufuhr 2.3

M N

Maximale Änderungsrate 5.3
bei Signalveränderung 5.3
Maximale Änderungsrate
(%/100msec) Zonen 1-3 6.8
Menü-Überblick A.13
Messung der Heizelement-Abweichung
5.4
Montage 2.2-2.3
Navigation und Software 4.1-4.4
Netzausfallalarm 6.19, A.4
Netzfrequenz (Hz) 6.1
Netzspannungskompensation 6.6
Netzspannungskompensationsalarm A.4
Netzspannungsverdrahtung 3.4
Nominalspannung 5.6
Nominalspannung Lesen/Einstellen Zonen
1-3 6.7
Numerisches Eingang-1-Signal (%) 6.2,
6.3, 6.4
Numerisches Eingang-2-Signal (%) 6.2,
6.3, 6.4
Numerisches Eingang-3-Signal (%) 6.3,
6.4
Numerisches Eingang-Signal (%) 6.1

O P

Phase Istwert-Ausgang 6.13
Phasenanschnittsteuerung 5.2
Phasengleichgewichtsalarm A.4
Phasenverschiebungsfehler A.6
Power Series-Ausbau 2.4

Q R

RAM-Fehler A.6
Rauhe Umgebungsbedingungen 2.3
Regelungskonfigurationen 1.2
1-Phasenbetrieb 1.2
3-Phasen-Mehrzonenebetrieb 1.2
3-Phasen Sparschaltung für Stern
oder Dreieck 1.2
3-Phasen Sternschaltung/Offene
Dreieckschaltung 1.2
Rücksetzung Datensatz 6.15

S

Schnellstart 5.10
Serielle Schnittstelle 5.8
Seriennummer Software 6.17
Setup-Menü 4.2, 4.4
Setup-Menü-Parameter 6.5-6.13
Sicherheitshinweise, vordere
Umschlaginnenseite
Sicherheitsinformationen vordere
Umschlaginnenseite
Sicherheitstemperaturabschaltung 6.18
Sicherungskopie Datensatz 6.15
Signalfestlegung 5.6
Softstart beim Hochfahren 5.3
Softstart-Zeit (Sek.) Zonen 1-3 6.8
Software-Version 6.17
Sollwert (A), untere Toleranzgrenze Zonen
1-3 6.9
Sollwert obere Toleranzgrenze (A) Zonen
1-3 6.9
Speicherung Kühlkörper-
Maximaltemperatur 6.18
Status Alarmanzeigerelais 6.10
Strombegrenzung 5.5
Strombegrenzung (Ein/Aus) Zonen 1-3 6.8
Strombegrenzung Ausbackprozeß Zonen
1-3 6.8
Strombegrenzungsfehler Ausbackprozeß
A.4

Strombegrenzungssollwert (A) Zonen 1-3
6.9

Stundengesamtzahl (0-9999) 6.18
Stundengesamtzahl (10K – 100M) 6.18
Systemdaten-Bearbeitungsmenü 6.15
Systemkonfigurationsfehler A.6

T

Tasten und Anzeigen 4.1
Technische Angaben A.9
Technische Unterstützung, vordere
Umschlaginnenseite
Thyristor 1.1

U

Überspannungsalarm A.4
Übertemperaturfehler A.6
Umgebungstemperatur 2.1
Untermenü-Auswahl (Setup-Menü) 6.5

V

Variable Zykluszeit – Nulldurchgang 5.2
Verdrahtung 3.1-3.6
Ausgang 3.4-3.5
Eingang 3.2-3.3
Verdrahtung Istwert-Ausgang 3.2
Verdrahtungsbeispiel 3.6
Verriegelung Alarmmenü (Setup-Menü)
6.16
Verriegelung Analogeingangsmenü 6.16
Verriegelung Diagnose-Menü
(Werksmenü) 6.17
Verriegelung Istwert-Ausgang-Menü
(Setup-Menü) 6.16
Verriegelung Kalibrierungsmenü Istwert-
Ausgang (Werksmenü) 6.16
Verriegelung Kommunikationsmenü 6.16
Verriegelung Optionenmenü (Setup-Menü)
6.16
Verriegelung Regelungsmenü (Setup-
Menü) 6.16
Verriegelung Systemdaten-Menü
(Werksmenü) 6.17
Verriegelungsfunktion 5.6
Voreinstellung Numerisches
Eingangssignal (%) Zonen 1-3 6.6

W

Wahl Analog-/Digitalkanal 6.19
Wahl Ausbackfunktion (Ein/Aus)
Zonen 1-3 6.8
Wahl Ausbackzeit Zonen 1-3 6.8
Wahl Geräteadresse 6.12
Wahl Überwachungsfunktion (Ein/Aus)
6.12
Wartung 2.4
Werksmenü 4.2, 4.4
Werksmenü-Parameter 6.14-6.22
Werksmodus 6.20
Werks-Passwort 6.20
Wiederherstellung Datensatz 6.15

XYZ

Zone Istwert-Ausgang 6.13

Menü-Überblick

A

[Ad]	Wahl Analog-/Digitalkanal 6.19
[Addr]	Wahl Geräteadresse 6.12
[ALC]	Kühlkörper-Temperaturalarm 6.18
[ALC]	Kühlkörper-Übertemperaturalarm 6.10
[AL9c]	Status Alarmanzeigerrelais 6.10
[AL9a]	Wahl Betriebsart 6.5
[AL9a]	Betriebsart-Festlegung (Setup-Menü) 6.5-6.6
[ALr]	Verriegelung Alarmmenü (Setup-Menü) 6.16
[ALr]	Alarmkonfigurierung (Setup-Menü) 5.7, 6.10-6.11

B

[bAud]	Festlegung Baudrate 6.12
[bAuP]	Sicherungskopie Datensatz 6.15
[bLU]	Nominalspannung Lesen/Einstellen 6.7

C

[C]	Kühlkörpertemperatur (°C) 6.18
[CALA]	Aufforderung Kalibrierung Analog-Eingang 6.21
[CALr]	Aufforderung Kalibrierung Istwert-Ausgang 6.22
[CF9]	Konfigurierung Istwert-Ausgang 6.12
[CIn]	Verriegelung Analog-Eingangsmenü (Werksmenü) 6.16
[CIn1]	[CIn2] [CIn3] Kalibrierung Analog-Eingangssignal Zone 1, 2 oder 3 6.21-6.22
[CL A]	Strombegrenzungssollwert (A) 5.5, 6.9
[CL]	Strombegrenzung (Ein/Aus) 5.5, 6.8
[COP9]	Verriegelung Kommunikationsmenü (Setup-Menü) 6.16
[COP9]	Konfigurierung Serielle Schnittstelle (Konfigurierungsmenü) 6.12
[CnES]	Anzeige gewählter A/D-Zähler 6.19
[conE]	Gleichspannungsschaltung 5.2
[Crcr]	Verriegelung Kalibrierungsmenü Istwert-Ausgang (Werksmenü) 6.16
[Crcr]	Kalibrierung Istwert-Ausgang 6.22
[Ccr]	Verriegelung Regelungsmenü (Setup-Menü) 6.16
[Ccr1]	[Ccr2] [Ccr3] Festlegung Regelungszonen 1, 2 und 3 (Setup-Menü) 6.3, 6.4
[Cur]	Effektiver Laststrom (Ampere) 6.2
[Cur1]	[Cur2] [Cur3] Effektiver Laststrom (Ampere) 6.3, 6.4
[Cur*]	Laststromobergrenze Istwert-Ausgang 6.13
[Cur_]	Laststromuntergrenze Istwert-Ausgang 6.13
[C.Ldd]	Konfigurierung Kommunikationsüberwachungsalarm 6.11

D

[dARE]	Verriegelung Systemdaten-Menü (Werksmenü) 6.17
[dARE]	Systemdaten-Bearbeitungsmenü 6.15-6.16
[dARE]	Herstellungsdatum (JJMM) 6.17
[dFLE]	Rücksetzung Datensatz 6.15 6.6
[dFLE]	Voreinstellung Numerisches Eingangssignal (%) 6.6
[d.A9]	Verriegelung Diagnosemenü (Werksmenü) 6.17
[d.A9]	Diagnosemenü 6.19-6.20
[dISP]	Displaytest 6.20

E F

[FctY]	Aufforderung Werksmodus 6.20
[FctY]	Werksmenü 6.14-6.22
[FrE9]	Konfigurierung Frequenzabweichungsalarm 6.11
[FrE9]	Netzfrequenz (Hz) 6.1
[Ftb]	Feste Zykluszeit 5.1
[Ftb]	Feste Zykluszeit (Sek.) 6.5

G H

[GLbL]	Konfigurierung Sammelalarm 5.7, 6.10
[GLOC]	Globale Bedienfeldverriegelung 5.6, 6.16

[HbC]	Strombegrenzung Ausbackprozeß 6.8
[Hbo]	Wahl Ausbackfunktion (Ein/Aus) 5.4, 6.8
[Hbt]	Ablaufgrenze Ausbackfunktion 6.2
[HbE1]	[HbE2] [HbE3] Ablaufgrenze Ausbackfunktion 6.2, 6.3
[H1C]	Speicherung Maximaltemperatur Kühlkörper 6.18
[HrS*]	Stundengesamtzahl (10K bis 100M) 6.18
[HrS_]	Stundengesamtzahl (0 bis 9999) 6.18
[HUA]	Leistungsaufnahme (kVA) 6.2, 6.4
[HUA*]	Leistungsaufnahmeobergrenze Istwert-Ausgang 6.13
[HUA_]	Leistungsaufnahmeuntergrenze Istwert-Ausgang 6.13
[HUA1]	[HUA2] [HUA3] Leistungsaufnahme (kVA) 6.3, 6.4
[HUEr]	Hardware-Version 6.17

I J K

[ILur]	Induktiver Laststrom 6.9
[In]	Eingangssignal - Analog (mA / V) oder Numerisch (%) 6.1, 6.4
[In]	Festlegung Eingangsart (dig, mA, Volt) 6.6
[In]	Auswahl eines bestimmten Eingangs 6.20
[In1]	[In2] [In3] Eingangssignal, Analog (mA / V) oder Numerisch (%) 6.2, 6.3
[IndF]	Geforderter Faktor induktive Last 6.9
[Info]	Geräte-Informationen-Menü 6.17-6.18

L

[L1A1]	Alarm 'Letzter Netzausfall' 6.19
[L1A2]	[L2A2] [L3A2] Netzausfall 6.19
[L1A3]	[L2A3] [L3A3] Alarmart 6.19
[L2A1]	Alarm 'Vorletzter Netzausfall' 6.19
[L3A1]	Alarm 'Erster Netzausfall' 6.19
[LbAL]	Konfigurierung Lastgleichgewichtsalarm 6.11
[Ld.F]	Lastgleichgewicht in Prozent 6.11
[LInE]	Konfigurierung Netzausfallalarm 6.10
[LoAd]	Lastanzeige 6.1
[LOC]	Globalverriegelung (Verriegelungsmenü) 6.16-6.17
[Lrn.A]	Erkennung Analogeingang (Obergrenze, Untergrenze) 6.7
[Lrn.U]	Erkennung Nominalspannung 6.7

M N

[M9.in]	Wahl Ausbackzeit 5.4, 6.8
[nnA*]	Festlegung Oberer Kal.-punkt Eingangssignal (mA) 6.21
[nnA_]	Festlegung Unterer Kal.-punkt Eingangssignal (mA) 6.21
[nnA*]	Festlegung Oberer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (mA) 6.22
[nnA_]	Festlegung Unterer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (mA) 6.22
[nnA*]	Festlegung Obergrenze Analog-Eingangssignal (mA) 6.6
[nnA_]	Festlegung Untergrenze Analog-Eingangssignal (mA) 6.6
[nUOL]	Aktivierung Festspeicher 6.16

O

[OPEa]	Konfigurierung Lastbruchalarm 6.10
[OPE]	Konfigurierung verfügbarer Optionen 6.18
[OPE]	Verriegelung Optionenmenü (Setup-Menü) 6.16
[OPE1]	[OPE2] [OPE3] Einrichtung Zonen-Optionen 1,2, und 3 (Setup-Menü) 6.8-6.9
[OE]	Konfigurierung Kühlkörper-Übertemperaturalarm 6.10
[OU]	Konfigurierung Überspannungsalarm 6.11
[Oue]	Ausgangsleistung (%) 6.2, 6.4
[Oue1]	[Oue2] [Oue3] Ausgangsleistung (%) 6.2, 6.3

P Q

[P.bAL]	Konfigurierung Phasengleichgewichtsalarm 6.11
[PhAS]	Phasenanzeige 6.4
[PhAS]	Phase Istwert-Ausgang 6.13
[Ph2E]	Phasenanschnittsteuerung 5.2
[PLU]	Werks-Passwort 6.20
[PLU]	Eingabe Werks-Passwort 6.20
[PLUr]	Ausgangsleistungsfestlegung (%) bei Überwachungsfehler 6.12

R

[rARE]	Gerätestrom (Ampere) 6.18
[rARE]	Maximale Änderungsrate (%/100mSek.) 6.8
[rAEU]	Gerätesspannung (Volt) 6.17
[rESE]	Wiederherstellung Datensatz 6.15
[rEEr]	Festlegung A/D-Zähler Istwert-Ausgang 6.20
[rEEr]	Verriegelung Istwert-Ausgang-Menü 6.16
[rEEr]	Einrichtung Istwert-Ausgang-Konfigurierungsmenü 6.12-6.14
[rE.C*]	Festlegung Stromsignalobergrenze (mA) Istwert-Ausgang 6.13
[rE.C_]	Festlegung Stromsignaluntergrenze (mA) Istwert-Ausgang 6.13
[rE.U*]	Festlegung Spannungssignalobergrenze (Volt) Istwert-Ausgang 6.14
[rE.U_]	Festlegung Spannungssignaluntergrenze (Volt) Istwert-Ausgang 6.14

S

[SbLd]	Seriennummer Software 6.17
[SdC]	Sicherheitstemperaturabschaltung (Werksmenü) 6.18
[SEC]	Ablaufgrenze Überwachungsfunktion (Sek.) 6.12
[SEE]	Unteremenü-Auswahl (Setup-Menü) 6.5-6.13
[Sn*]	Geräte-Seriennummer (Hohe Zahlen) 6.17
[Sn_]	Geräte-Seriennummer (Niedrige Zahlen) 6.17
[Soft]	Softstart 5.3
[SoftE]	Softstart-Zeit (Sek.) 6.8
[SUEr]	Software-Version 6.17

T

[tOL]	Konfigurierung Heizelement-Abweichungsalarm 6.10
[tOL*]	Obere Toleranzgrenze Sollwert (A) 6.9
[tOL_]	Untere Toleranzgrenze Sollwert (A) 6.9
[tYPE]	Auswahl Lastart 6.7
[tYPE]	Art Istwert-Ausgang 6.12

U V W X Y Z

[UAL]	Anzeige Gewählter Eingangswert 6.20
[UC]	Netzspannungskompensation 6.6
[UC]	Konfigurierung Spannungskompensationsalarm 6.11
[UoL]	Effektive Nennspannung (Volt) 6.2
[UoL1]	[UoL2] [UoL3] Effektive Nennspannung (Volt) 6.3, 6.4
[UoL*]	Festlegung Oberer Kal.-punkt Eingangssignal (Volt) 6.21
[UoL_]	Festlegung Unterer Kal.-punkt Eingangssignal (Volt) 6.21
[UoL*]	Festlegung Oberer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (Volt) 6.22
[UoL_]	Festlegung Unterer Kal.-punkt Istwert-Ausgang (Volt) 6.22
[UoL*]	Festlegung Obergrenze Analog-Spannungssignal (Volt) 6.6
[UoL_]	Festlegung Untergrenze Analog-Spannungssignal (Volt) 6.6
[Urbt]	Variable Zykluszeit 5.2
[Udd]	Wahl Überwachungsfunktion (Ein/Aus) 6.12
[ZonC]	Anzahl konfigurierter Zonen 6.18
[ZonE]	Zone Istwert-Ausgang 6.13
[ZonE]	Auswahl Zonenanzeige 6.2, 6.3

Declaration of Conformity

Power Series Power Controller



WATLOW CONTROLS

1241 Bundy Boulevard
Winona, Minnesota 55987 USA

Declares that the following product:

English

Designation: **Power Series Power Controller**
Model Numbers: PC (1, 2, 3, 4, 8 or 9) (0 or 1) — (N20, N25, N30, F20, F25 or F30) (A, B or C) — (0 or 1) (0 or 1) (00 or AA-ZZ)
Classification: Solid State Power Controller, Class II, Pollution Degree III
Rated Voltage: 24 to 600V~ (ac)
Rated Frequency: 50/60 Hz

Meets the essential requirements of the following European Union Directive(s) using the relevant section(s) of the normalized standards and related documents shown:

89/336/EEC Electromagnetic Compatibility Directive

EN 61326: 1997 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements (Group 1, Class A)

EN 61000-4-2: 1995 Electrostatic discharge
EN 61000-4-4: 1995 Electrical fast transients
EN 61000-4-8: 1993 Magnetic fields
EN 61000-4-3: 1996 Radiated immunity
EN 61000-4-6: 1996 Conducted immunity
EN 61000-4-5: 1995 Surge immunity
EN 61000-4-11: 1994 Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity

ENV 50204: 1995 Cellular phone
Note 1: Use of an external filter is required to comply with EN 61326 conducted emission limits. See the next page of this document for information and instructions.
Note 2: A Line Impedance Stabilization Network (LISN), not a line clamp, was used for all emissions testing.

73/23/EEC Low-Voltage Directive

EN 50178: Electronic equipment for use in power installations

The Phase Angle Control Mode option for Power Series is excluded from this declaration.

Déclare que le produit suivant :

Français

Désignation : **Bloc de puissance Power Series**
Numéro de modèle : PC (1, 2, 3, 4, 8 ou 9) (0 ou 1) — (N20, N25, N30, F20, F25 ou F30) (A, B ou C) — (0 ou 1) (0 ou 1) (00 ou AA-ZZ)
Classification : Blocs de puissance à semiconducteurs, Perturbations Classe II, Degré III
Tension nominale : 24 à 600 V ~ (ac)
Fréquence nominale : 50/60 Hz

Sont conformes aux principales normes des directives de l'Union Européenne au regard de la (des) section(s) pertinente(s) des normes standards et documents apparentés présentés :

89/336/EEC Directive de compatibilité électromagnétique

EN 61326: 1995 Appareillage électrique pour la mesure, la commande et l'usage de laboratoire — Prescriptions relatives à la Compatibilité Electro Magnétique (groupe 1, classe A)

EN 61000-4-2: 1997 Décharge électrostatique
EN 61000-4-4: 1995 Transitoires rapides électriques
EN 61000-4-8: 1993 Champs magnétiques
EN 61000-4-3: 1996 Immunité rayonnée
EN 61000-4-6: 1996 Immunité conduite
EN 61000-4-5: 1995 Essai d'immunité aux ondes de choc
EN 61000-4-11: 1994 Essais d'immunité relatifs aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension
EN 61000-4-5 : 1995 Insensibilité aux surtensions
EN 61000-4-11 : 1994 Insensibilité aux chutes subites, aux courtes interruptions et aux variations de tension

ENV 50204: 1995 Téléphone cellulaire
Remarque 1: Il est nécessaire d'utiliser un filtre externe pour se conformer aux limites d'émission par conduction de la norme EN 61326. Voir les informations et instructions au verso.
Remarque 2: Un réseau de stabilisation d'impédance de ligne (RSIL), et non pas une limite de champ, a été utilisé pour tous les tests d'émission.

73/23/EEC Directive de basse tension

EN 50178: Equipement électrique utilisé sur des installations électriques

Les blocs de puissance en version angle de phase ne sont pas couverts par cette déclaration.

(1903)

Erklärt, daß das folgende Produkt:

Deutsch

Beschreibung: **Power Series Thyristor Leistungssteller**
Modellnummern: PC (1, 2, 3, 4, 8 oder 9) (0 oder 1) — (N20, N25, N30, F20, F25 oder F30) (A, B oder C) — (0 oder 1) (0 oder 1) (00 oder AA-ZZ)
Klassifikation: Halbleiter-Leistungssteller, Installationskategorie II, Emissionsgrad III
Nennspannung: 24-600 V~ (ac)
Nennfrequenz: 50/60 Hz

Erfüllt die wichtigsten Normen der folgenden Anweisung der Europäischen Gemeinschaft unter Verwendung des wichtigen Abschnitts der normierten Spezifikationen und der untenstehenden einschlägigen Dokumente:

89/336/EEC EWG Elektromagnetische Verträglichkeit

EN 61326: 1997 Elektrogeräte zur Messung, Regelung und zum Laboreinsatz EMC-Richtlinien (Gruppe 1, Klasse A)

EN 61000-4-2: 1995 Elektrostatische Entladung
EN 61000-4-4: 1995 Elektrische schnelle Stöße
EN 61000-4-8: 1993 Magnetische Felder
EN 61000-4-3: 1996 Strahlungsimmunität
EN 61000-4-6: 1996 Leitungsimmunität
EN 61000-4-5: 1995 Spannungsstoßimmunität
EN 61000-4-11: 1994 Immunität gegen Spannungsgefälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsabweichungen

ENV 50204: 1995 Mobiltelefon

Hinweis 1: Zur Einhaltung der Norm EN 61326 ist die Verwendung eines externen Filters unabdingbar. Siehe Seite 2 (Rückseite) für Informationen und Anweisungen.

Hinweis 2: Zur Emissionsmessung wurde ein Leitungsimpedanz-Stabilisierungsnetzwerk (LISN), keine Klemme, eingesetzt.

73/23/EEC EWG Niederspannungsrichtlinie

EN 50178: Elektronische Geräte für die Verwendung bei Starkstrominstallationen

Leistungssteller mit Phasenanschnittsteuerung sind von dieser Erklärung ausgeschlossen.

Declara que el producto siguiente:

Español

Designación: **Controlador de Potencia Power Series**
Números de Modelos: PC (1, 2, 3, 4, 8 o 9) (0 o 1) — (N20, N25, N30, F20, F25 o F30) (A, B o C) — (0 o 1) (0 o 1) (00 o AA-ZZ)
Clasificación: Controlador de Potencia de Estado Sólido, Clase II, Grado Contaminante III
Tensión nominal: De 24 a 600 V~
Frecuencia nominal: 50/60 Hz

Cumple con los requisitos esenciales de las siguientes Directivas de la Unión Europea, usando las secciones pertinentes de las reglas normalizadas y los documentos relacionados que se muestran:

89/336/EEC Directiva de Compatibilidad Electromagnética

EN 61326: 1997 Equipo eléctrico para medición control y uso en laboratorios - Requisitos de compatibilidad electromagnética (Grupo 1, Clase A)

EN 61000-4-2: 1995 Descarga electrostática
EN 61000-4-4: 1995 Perturbaciones transitorias eléctricas rápidas
EN 61000-4-8: 1993 Campos magnéticos
EN 61000-4-3: 1996 Inmunidad radiada
EN 61000-4-6: 1996 Inmunidad conducida
EN 61000-4-5: 1995 Sobretenión
EN 61000-4-11: 1994 Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión

ENV 50204: 1995 Teléfono portátil

Nota 1: Se requiere la utilización de un filtro externo para cumplir con la norma EN 61326 de límites de emisión conducidos. Léase la página 2 (reverso) para obtener más información e instrucciones.
Nota 2: En todas las pruebas de medición de emisiones se empleó una LISN (siglas en inglés de "red de estabilización de impedancia de línea") y no un estabilizador de línea.

73/23/EEC Directiva de baja tensión

EN 50178: Equipo electrónico para usar en instalaciones de generación de generia

Se excluye de esta declaración la opción de Modo de Control por Angulo de Fase del Controlador Power Series.

William R. Blaisdell

Winona, Minnesota, USA

Name of Authorized Representative

Place of Issue

General Manager

May 31, 2000

Title of Authorized Representative

Date of Issue

Signature of Authorized Representative

Figure 1- Tank Filter, 1Ø 230V~ (ac)
Abbildung 3. Tankfilter 1Ø; 230 V~ (ac)
Figure 1 - Filtre cylindrique, 1Ø 230V~ (ac)
Figura 1 - Filtro de tipo tanque, 1Ø 230V~ (ac)

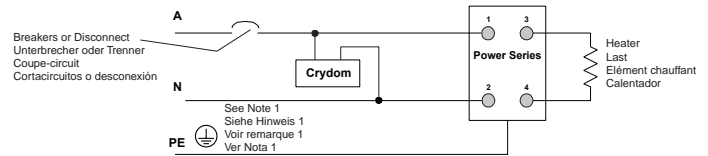
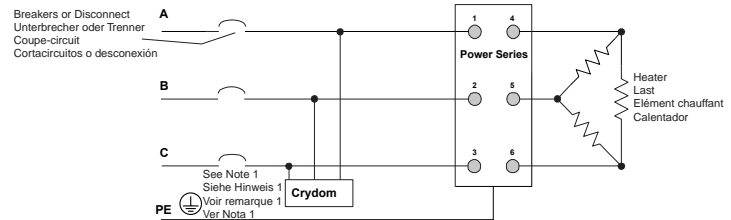


Figure 2- Tank Filter, 3Ø 440V~ (ac)
Abbildung 3. Tankfilter 3Ø; 440 V~ (ac)
Figure 2 - Filtre cylindrique, 3Ø 440V~ (ac)
Figura 2 - Filtro de tipo tanque, 3Ø 440V~ (ac)



Note 1: Protective earth (PE) connection required to minimize EMI.
Hinweis 1: Schutzerdung (PE) erforderlich, um EMI auf ein Minimum zu halten.
Remarque 1 : connexion de terre protectrice (PE) requise pour minimiser l'interférence EMI.
Nota 1: Conexión a tierra de protección (PE) requerida para minimizar la interferencia electromagnética (EMI).

Required (EN61326) External EMI Filters for Power Series with $\geq 6A$ Loads

An external EMI filter must be used in conjunction with the Power Series. Watlow has verified that one type of filter will suppress electromagnetic interference (EMI) created by the Power Series power controller to within the EN61326 requirements:

- 1) A tank filter supplied by Crydom, installed across the power lines, suppresses EMI on the power lines. See Figures 1 and 2.

Wiring illustrations for the filters appear on the right. See Table 1 for the correct filter:

Description	Filter #	Watlow #
	Crydom	
1Ø; 230V~	1F25	14-0019
3Ø; 440V~	3F20	14-0020

Table 1 - Power Series EMI Filters

⚠ WARNING:

The tank filter specified may suppress desirable communications carried on power lines in the 150 to 250 kHz region. The filter may suppress carrier current such as that used for infant monitors and medical alert systems. Verify that suppressed carrier current or other desirable communications on power lines creates no hazard to people or property. Failure to observe this warning could result in damage to property, and injury or death for personnel.

⚠ WARNING:

All filter installation and wiring must be performed by qualified personnel, and conform to local and national electrical codes. Failure to observe this warning could result in damage to property, and injury or death for personnel.

Filtres externes EMI (EN61326) requis pour les Power Series, à des charges de $\geq 6A$

Un filtre externe EMI doit être utilisé conjointement avec le Power Series.

Watlow s'est assuré qu'un type de filtre supprimera l'interférence électromagnétique (EMI) créée par le bloc de puissance Power Series, afin de se conformer aux exigences de la norme EN61326 :

- 1) Un filtre cylindrique, fourni par Crydom, installé sur les lignes secteurs, supprime l'interférence EMI des lignes secteurs. Voir les figures 1 et 2.

Les illustrations de câblage des filtres figurent à droite. Voir le tableau 1 sur l'utilisation du filtre approprié :

Description	N° de Filtre	N° Watlow
	Crydom	
1Ø; 230V~	1F25	14-0019
3Ø; 440V~	3F20	14-0020

Tableau 1 : Filtres EMI Power Series

⚠ IMPORTANT :

Le filtre spécifié peut supprimer les communications désirables de lignes secteurs se situant entre 150 et 250 kHz. Le filtre peut supprimer le courant porteur, tel que celui utilisé sur les appareils de surveillance des nouveau-nés et les systèmes d'alerte médicale. S'assurer que le courant porteur supprimé ou toute autre communication sur les lignes secteurs ne crée pas de danger pour les personnes ou les installations. La non-observation de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou même la mort.

⚠ IMPORTANT :

Toute l'installation et tout le câblage du filtre doivent être réalisés par un personnel qualifié et être en conformité avec les réglementations électriques locales et nationales. La non-observation de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou même la mort.

Erforderliche Entstörfilter gemäß EN 61326 für Power Series mit Laststrom $\geq 6A$.

Ein externer EMI-Filter sollte mit dem Power Series.

Watlow hat nachgewiesen, daß eine Filterart die elektro-magnetischen Störungen, die durch den Leistungssteller der Bauart Power Series hervorgerufen werden, der Norm EN61326 entsprechend unterdrückt.

- 1) Ein Tankfilter von Crydom, welcher über die Stromleitungen installiert wird, unterdrückt die elektro-magnetischen Störungen auf den Zuleitungen. Siehe Abbildungen 1 und 2.

Schaltschemata für die Filter sind auf der rechten Seite zu sehen. Den richtigen Filter finden Sie in Tabelle 1:

Beschreibung	Filter Nummer	Watlow Nummer
	Crydom	
1Ø; 230V~	1F25	14-0019
3Ø; 440V~	3F20	14-0020

Tabelle 1. Power Series EMI-Filter

⚠ WARNING:

Der angegebene Entstörfilter kann gewünschte Datenübertragungen im Bereich von 150 bis 250 kHz unterdrücken. Der Filter kann den Trägerstrom, der zum Beispiel bei Überwachungsgeräten für Kleinkinder oder medizinischen Warnsystemen verwendet wird, unterdrücken. Stellen Sie sicher, daß die Unterdrückung des Trägerstroms oder anderer gewünschter Datenübertragungen auf den Stromleitungen keine Gefahr für Personen oder Sachen darstellt. Eine Nichtbeachtung dieser Sicherheitsmaßnahme kann Sachschäden, Verletzungen oder den Tod zur Folge haben

⚠ WARNING:

Alle Filterinstallationen und Verdrahtungen müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden und den bestehenden elektrischen Vorschriften entsprechen. Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod des Personals führen.

Filtros de interferencia electromagnética (EMI) externos (EN61326) requeridos para Power Series con cargas $\geq 6A$

Se debe usar un filtro de EMI externo junto con el Power Series.

La empresa Watlow ha verificado que hay un tipo de filtro que suprimen la interferencia electromagnética (EMI) creada por el controlador de potencia Power Series, y la mantiene dentro de los límites establecidos por los requerimientos de la EN61326:

- 1) Al instalarse un filtro de tipo tanque provisto por Crydom en paralelo con las líneas de alimentación eléctrica se suprime la interferencia electromagnética (EMI) en ellas. Véanse las Figuras 1 y 2.

Las ilustraciones de los cableados para los filtros aparecen en la derecha. Véase la Tabla 1 para seleccionar el filtro correcto:

Descripción	No. de filtro	No. Watlow
	Crydom	
1Ø; 230V~	1F25	14-0019
3Ø; 440V~	3F20	14-0020

Tabla 1 - Filtros de EMI de Power Series

⚠ ¡Advertencia!

El filtro de tipo tanque especificado puede suprimir ciertas comunicaciones deseables que se envían por las líneas de alimentación eléctrica en frecuencias que van desde 150 a 250 kHz. El filtro puede suprimir corrientes portadoras, como las que se usan para monitores para bebés y sistemas de alarma médica. Verifique que la corriente portadora u otras comunicaciones deseadas suprimidas en las líneas de alimentación eléctrica no presenten peligros para las personas o la propiedad. El no observar esta advertencia puede causar daños a la propiedad, y lesiones o muerte del personal.

⚠ ¡Advertencia!

Todas las instalaciones y conexiones de filtros deben ser realizadas por personal calificado y en conformidad con los códigos locales y nacionales. El no observar esta advertencia puede causar daños a la propiedad, y lesiones o muerte del personal.

Notizen

Über Watlow Winona

Watlow Winona gehört zum Unternehmensbereich der Firma Watlow Electric Mfg. Co. in St. Louis/Missouri (USA), einem Hersteller elektrischer Heizprodukte seit 1922. Zu den Watlow-Produkten zählen elektrische Heizelemente, Meßfühler, Regler und Schaltgeräte. Der Betrieb in Winona baut seit 1962 elektronische Halbleitersteuerelemente und hat sich einen ausgezeichneten Ruf als Lieferant für das produzierende Gewerbe geschaffen. Diese Produzenten wie auch die Endverbraucher zählen auf die Fähigkeit von Watlow, Regel- und Heizlösungen zu liefern, die mit ihren eigenen Anwendungen kompatibel sind und die sie mit Vertrauen in ihre eigenen Produkte integrieren können. Die Betriebsstätte von Watlow Winona in Winona/Minnesota (USA) umfaßt mehr als 9000 m² für Marketing, Engineering und Produktion.

Garantie

Die Leistungssteller der Serie 'Power Series' haben eine 36-monatige Garantie auf Material und Fertigung, sofern die Produkte nicht unsachgemäß eingesetzt wurden. Die Garantiezeit beginnt mit dem Auslieferungsdatum an den ersten Käufer. Da Watlow keine Kontrolle über den Einsatz der Produkte hat, ob sachgemäß oder mißbräuchlich, kann Watlow keine Ausfallgarantie geben. Watlows Verpflichtungen sind nach Ermessen seitens Watlows in jedem Fall begrenzt auf Ersatz, Reparatur oder Rückerstattung des Kaufpreises. Dies gilt auch für Teile, bei denen innerhalb der angegebenen Garantiezeit Fehler festgestellt werden. Diese Garantie gilt nicht für Transportschäden oder Schäden, die durch Änderungen, unsachgemäßen Gebrauch oder Mißbrauch hervorgerufen wurden.

Rücksendungen

- Rückgabe ist nur innerhalb von 120 Tagen nach Versand möglich.
- Defekte Geräte senden Sie bitte, frei Haus, an die auf der Umschlagrückseite angegebene Adresse.
- Für alle Rücksendungen von Standardprodukten wird eine Bearbeitungsgebühr von 20% des Nettopreises erhoben.

Kontaktaufnahme mit Watlow

**Totale
Kundenzufriedenheit**

3 Jahre Garantie

Qualitäts- und Grundsatzerklärung:

*Das Ziel von Watlow ist es,
weltweit der führende
Anbieter von industriellen
Reglerprodukten,
Dienstleistungen und
Systemen zu sein und die
Erwartungen unserer Kunden,
Mitarbeiter und Aktionäre zu
übertreffen.*

Ihr Ansprechpartner

United States:

Watlow Electric Manufacturing
Company
12001 Lackland Road
St. Louis, Missouri USA 63146
Telephone: +1 (314) 878-4600
Fax: +1 (314) 878-6814

Europe:

Watlow GmbH
Lauchwasenstr. 1, Postfach 1165,
Kronau 76709 Germany
Telephone: +49 (0) 7253-9400
Fax: +49 (0) 7253-9400-44

Watlow France S.A.R.L.
Immeuble Somag, 16 Rue Ampere,
Cergy Pontoise Cedex 95307 France
Telephone: +33 (1) 3073-2425
Fax: +33 (1) 3073-2875

Watlow Italy S.r.l.
Via Meucci 14,
20094 Corsico, Milano Italy
Telephone: +39 (02) 458-8841
Fax: +39 (02) 458-69954

Watlow Limited
Robey Close, Linby Industrial Estate,
Linby, Nottingham NG15 8AA England
Telephone: +44 (0) 115-964-0777
Fax: +44 (0) 115-964-0071

Latin America:

Watlow de Mexico
Av. Fundicion #5,
Col. Parques Industriales,
Queretaro, Qro. Mexico CP-76130
Telephone: +52 (4) 217-6235
Fax: +52 (4) 217-6403

Asia/Pacific:

Watlow Australia Pty.
3 Belmont Place, Gladstone Park,
Tullamarine, Victoria 3043 Australia
Telephone: +61 (3) 9335-6449
Fax: +61 (3) 9330-3566

Watlow China, Inc.
179, Zhong Shan
Hong Qiao Cointek Bldg, Fl. 4, Unit P
Shanghai 200051 China
Telephone: +86 (21) 6229-8917
Fax: +86 (21) 6228-4654

Watlow Japan Ltd. K.K.
Azabu Embassy Heights 106,
1-11-12 Akasaka,
Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan
Telephone: +81 (03) 5403-4688
Fax: +81 (03) 5403-4646

Watlow Korea
3rd Fl. DuJin Bldg.
158 Samsun-dong, Kangnam-ku
Seoul, 135-090 Korea
Telephone: +82 (02) 563-5777
Fax: +82 (02) 563-5779

Watlow-Penang
38-B Jalan Tun Dr. Awang
Bayan Lepas
Penang, Malaysia 11900
Telephone: +60 (4) 641-5977
Fax: +60 (4) 641-5979

Watlow Singapore Pte. Ltd.
Blk, 55, Ayer Rajah Crescent, #3-23,
Ayer Rajah Industrial Estate,
Singapore 139949
Telephone: +65 777 5488
Fax: +65 778 0323

Watlow Electric Taiwan
10F-1 No. 189,
Chi-Shen 2nd Road,
Kaohsiung, Taiwan
Telephone: +886 (0) 7-261-8397
Fax: +886 (0) 7-261-8420

Zusätzliche Produktinformationen:

Watlow FAX-ABRUF: +1 (732) 885-6344 (außerhalb der USA); oder +1 (800) 367-0430 (innerhalb der USA).