



Wichtigste Eigenschaften

- Industrieöfen für Wärmebehandlungen, Metallurgie
- Holzverarbeitende Maschinen (Kantenleimmaschinen, Leimauftragmaschinen)
- Schweißmaschinen
- Glühöfen

Wichtigste Eigenschaften

- Eingangssteuerung durch Analogsignal, Logiksignal, Potentiometer
- Phasenwinkelumschaltung
- Zwei gegenparallelgeschaltete Thyristoren (SCR) hoher Leistung
- Sperreingang
- LED-Zustandsanzeigen
- MOV-Schutz (Metalloxid-Varistor)
- Befestigung auf DIN-Hutschiene und auf Montageplatte
- Softstart bei Einschaltung

BESCHREIBUNG

Die Thyristorleistungssteller WATTCOR W312, eignen sich für die Ansteuerung von:

- konstanten Widerstandslasten mit kleinen Temperaturkoeffizienten,
- kurzweiligen Infrarotstrahlern.
- Induktive Lasten, Primärwicklungen von Transformatoren.

Folgende Schaltungen sind möglich:

- **einphasig:** Anschluss der Last und des Geräts zwischen 2 Phasen oder zwischen einer Phase und dem Neutralleiter.
 - **dreiphasig:** Einsatz von drei W312 verbunden im offenen Dreieck oder in Sternschaltung mit Neutralleiter.
- Die Serie W312 wurde projektiert auf einer gemeinsamen Grundarchitektur aufbauenden Modell sind die Abmessungen abhängig von den fünf verschiedenen Nennströmen, die bei 50°C spezifiziert sind.

Der Leistungsteil kann in einem weiten Spannungsbereich betrieben werden. Die Betriebsspannung kann zwischen 24VAC und 660 VAC betragen (max. Bereich 20 bis 725 VAC).

Das Funktionsprinzip ist die Phasenanschnittsteuerung.

Bei dieser Einschaltart erfolgt die Steuerung der an die Last gelieferten Leistung durch Phasenanschnitt innerhalb der einzelnen Halbwellen.

Der Zündwinkel variiert proportional zum analogen Steuersignal, so dass die Regelung der Leistung zwischen 0 und 100% möglich ist. Das Steuersignal in Spannung (0...5V oder 0...10V) oder

Strom (4...20mA) kommt normalerweise von einem Temperaturregler oder direkt von einem Potentiometer (manuelle Regelung). Die Phasenwinkel-Umschalteneinrichtung gewährleistet die akkurate Steuerung der Leistung und die schnelle Umschaltung und gestattet darüber hinaus den Softstart.

Die Softstart-Funktion arbeitet bei der Aktivierung mit einer Leistungsrampe für die Hilfsstromversorgung. Der Zündwinkel variiert innerhalb einer festgelegten Zeit zwischen Null und dem dem Steuereingang entsprechenden Wert. Diese Funktion ist unverzichtbar bei ohmschen Lasten, die im kalten Zustand einen niedrigen Widerstand haben (Wolfram, Molybdän-Disilizid, Kanthal Super).

Ein Logikeingang kann zum Sperren des Thyristorleistungsstellers verwendet werden, um im Bedarfsfall die Leistungsabgabe trotz anliegendem Steuersignal zu unterbrechen.

Die LEDs auf der Frontplatte zeigen an:

- die Präsenz der Hilfsspannung für die Elektronik;
- den Zustand "durchlässig" des Geräts.

Die Nennwerte von Strom und Spannung der Geräte der Serie WATTCOR W312 werden für eine Umgebungstemperatur von 50°C garantiert; der Betriebstemperaturbereich reicht von -5°C bis 60°C. Die Signalanschlüsse sind zur Erleichterung der Verdrahtung als Steckverbinder ausgeführt und die Befestigung des Geräts ist sowohl auf DIN-Schiene als auch auf Montageplatte möglich.

TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Eigenschaften

Nennbetriebsspannung 660VAC (max. Bereich 20...725VAC)

Nennfrequenz: 50 (60Hz auf Antrag)

Nennströme (50°C)

	Periodischer Überstrom ($t=1s$)	Stoßüberstrom ($t=20ms$)
25Arms	≤ 74A	≤ 600A
40Arms	≤ 100A	≤ 1500A
75Arms	≤ 180A	≤ 1700A
100Arms	≤ 300A	≤ 4800A
150Arms	≤ 300A	≤ 4800A
	Pt zum Schmelzen ($t=1-10ms$)	Kritischer dv/dt bei deaktiviertem Ausgang
25Arms	≤ 1800A ² s	1000V/μs
40Arms	≤ 11200A ² s	1000V/μs
75Arms	≤ 14450A ² s	1000V/μs
100Arms	≤ 151000A ² s	1000V/μs
150Arms	≤ 151000A ² s	1000V/μs

Isolation

Nennisolationsspannung Eingang/Ausgang 3750VAC

Verlustleistung:

1,2 W je Ampere Last

Steuereingang

- Analoger Eingang konfigurierbar für Spannung oder Strom
- Spannungsbereich: 0-5V (Potentiometer 10KΩ); 0-10V
- Strombereich: 0-20mA; 4-20mA

- Typische Impedanz:
35 K Ω @ 0-5V, 70 K Ω @ 0-10V,
250 Ω @ 0-20 / 4-20mA

Sperreingang

- Max. Dynamik: 0...30VDC
- Impedanz: 100K Ω
- Sperre aktiv: \geq 5VDC

Hilfsstromversorgung

- 230 oder 400VAC 50...60Hz - 5VA
- Spannungsversorgung Lüfter (bei Baugröße 150A) 230VAC 50/60Hz - 14VA

Analoge oder digitale Steuerung

Analoge Steuerung

Die analoge Steuerung (0-10V DC bei der Werkseinstellung) kann mit den DIP-Schaltern SW1...4 geändert werden. Die Leistungsabgabe erfolgt durch Aktivierung des logischen Eingangssignals und durch Deaktivierung des Sperrsignals. Unterbrechung und Wiederaufnahme der Leistungsabgabe können durch Aktivieren und Deaktivieren des logischen Eingangssignals realisiert werden.

Digitale Steuerung

Die Funktion wird mit den DIP-Schaltern SW1-4 aktiviert. Mit der Logiksteuerung wird die Leistungsübertragung aktiviert oder deaktiviert. Das Sperrsignal muss deaktiviert werden und die Klemmen des Analogeingangs dürfen nicht angeschlossen sein.

Soft Start

Der Softstart bei der Einschaltung

gewährleistet, dass die Abgabe der Leistung allmählich bis zum Erreichen der eingestellten Leistung innerhalb von 40 s erfolgt.

Variationsgradient der Steuerung

Bei Aktivierung des Variationsgradienten der Steuerung wird die eingestellte Leistung allmählich erreicht (mit einer Variationszeit von 2,2 s bei einer Variation des Steuersignals von 0 auf 100%).

Installationshinweise

Die im Katalog angegebenen superflinken Sicherungen wie im beiliegenden Anschlussbeispiel angegeben installieren. - Bei den Anwendungen mit Halbleiterrelais ist außerdem ein Sicherungsautomat zum Unterbrechen der Hauptstromleitung der Last vorzusehen. Zur Gewährleistung der hohen Zuverlässigkeit des Geräts W312 ist der richtige Einbau in die Schalttafel wesentlich. Ein ausreichender Wärmeaustausch zwischen dem Kühlkörper und der umgebenden Luft bei natürlicher Konvektion muss gewährleistet sein. Das Gerät senkrecht einbauen (max. 10° Neigung gegenüber der senkrechten Achse).

- Vertikaler Abstand zwischen Gerät und Schaltschrankwand > 100 mm
- Horizontaler Abstand zwischen Gerät und Schaltschrankwand: mindestens 20 mm
- Vertikaler Abstand zwischen zwei Geräten: mindestens 300 mm.
- Horizontaler Abstand zwischen zwei

Geräten: mindestens 20 mm.

Sicherstellen, dass die Kabelkanäle diese Abstände nicht verringern; In diesem Fall die Einheiten versetzt in den Schaltschrank einbauen, um den unbehinderten Zustrom der Luft zum Kühlkörper in vertikaler Richtung zu gewährleisten.

Die Notwendigkeit der Verwendung eines Filters zur Dämpfung der leitungsgebundenen Störungen während der Zündung der Thyristoren bei einem bestimmten Phasenwinkel wird durch die jeweilige Anwendung bestimmt, in der der W312 eingesetzt wird. Denn die Pegel sind abhängig vom Layout der Maschine und vom Lasttyp.

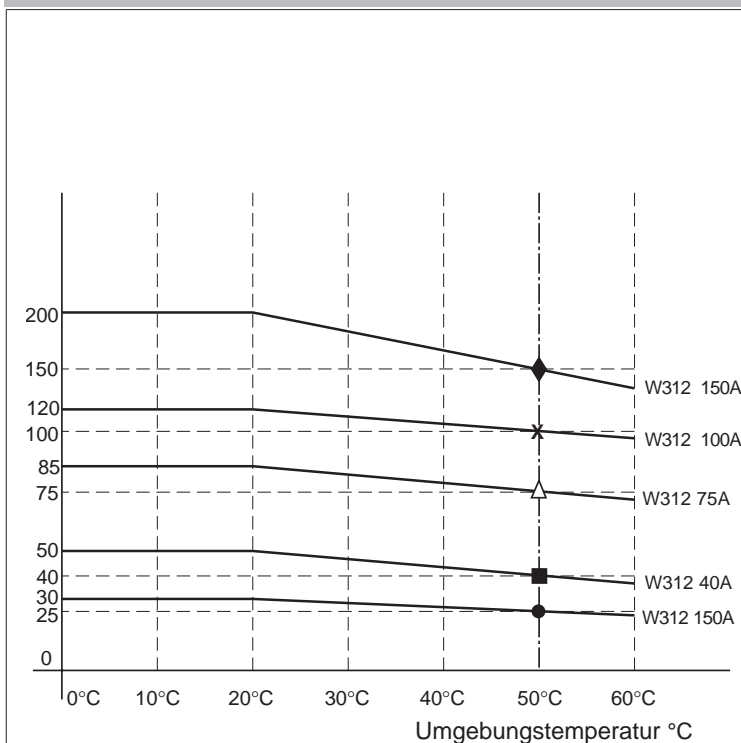
Es empfiehlt sich daher in jedem Fall, den Störpegel der Maschine zu kontrollieren, um beurteilen zu können, was zur Unterdrückung der Störungen zu unternehmen ist.

Es ist wichtig, dass der Leistungsfilter so nahe wie möglich am Leistungssteller angeschlossen wird.

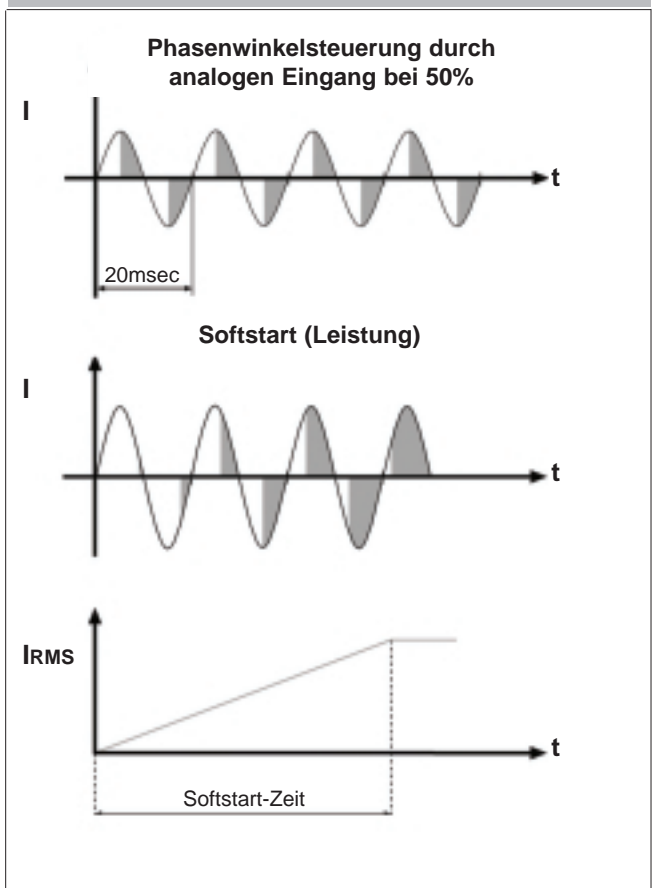
Es wird ein Filter mit den folgenden Eigenschaften empfohlen:

- Spannung: Lastspannung
- Strom: Max. Laststrom
- Betriebsfrequenz: 50/60Hz
- Gleichtaktdämpfung: >35dB bei 100KHz
- >60 dB von 150KHz bis 1,5MHz
- Gegentaktdämpfung: >50dB bei 100KHz
- >60 dB von 150KHz bis 1,5MHz.

WÄRMEABFUHRKURVEN



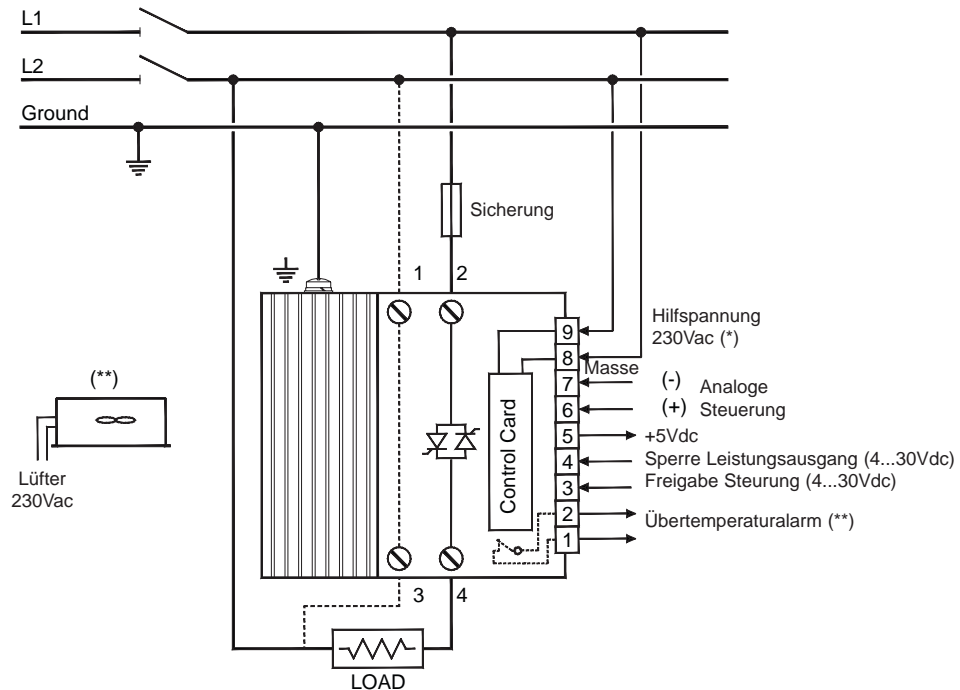
FUNKTIONSWEISE



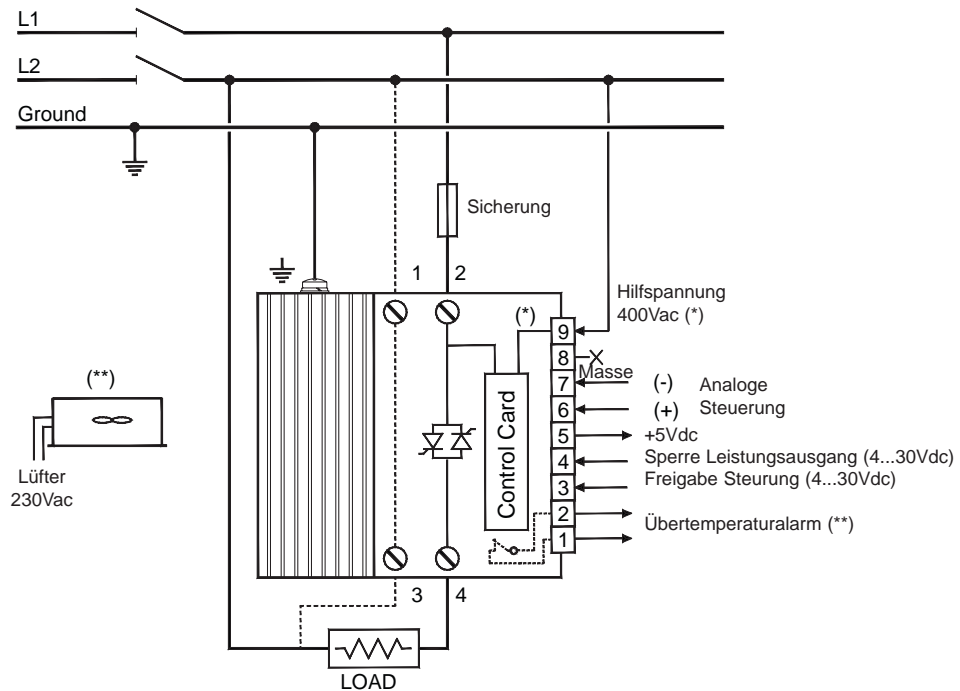
ANSCHLUSSBILDER W312

ANSTEUERN EINPHASIGER LASTEN

Modelle mit Hilfsspannung 230Vac Bestellcode W312 ... 020



Modelle mit Hilfsspannung > 230Vac (z.B.: Bestellcode W312...030, Hilfsspannung 400Vac).



---- Bei den Modellen 25A und 40A ist für den Anschluss von einer der Phasen an die Last der direkte Anschluss an die Klemmen 1-3 alternativ zum externen Anschluss möglich.

(*) Hilfsspannung für die Steuerkarte (im Bestellcode und auf dem Aufkleber angegeben): sie muss mit der Spannung an der Last synchronisiert sein.

Falls nicht direkt verfügbar, einen externen Zusatztransformator verwenden.

WICHTIG

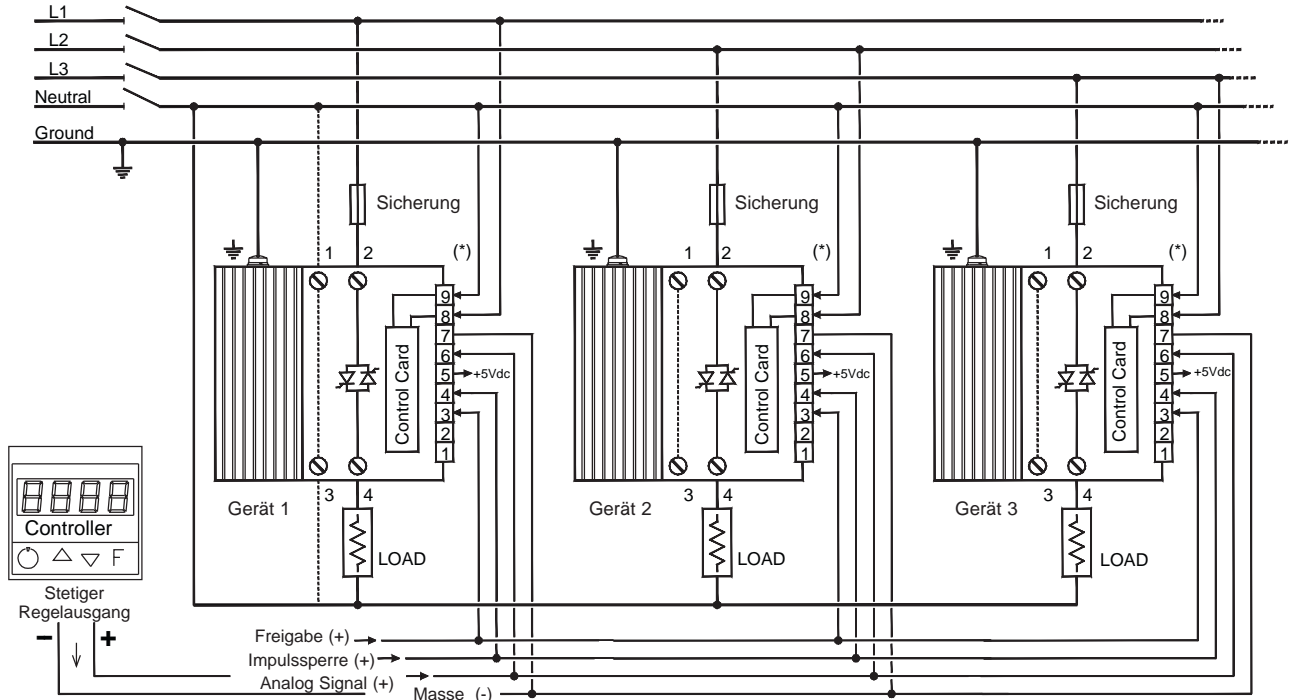
Bei den Modellen mit Hilfsspannung >230Vac ist eine Phase der Spannungsversorgung der Steuerkarte schon intern angeschlossen. Die Klemme 8 wird daher nicht verwendet und darf nicht angeschlossen werden.

(**) Nur Mod. 150A

ANSTEUERN DREIPHASIGER LASTEN MIT DREI WATTCOR IM EINPHASENBETRIEB

Beispiel 1 - Sternschaltung mit Neutralleiter.

Netzspannung 400Vac. 3 Einheiten W312 25A (oder 40A).
 analoges Steuersignal (lineares Signal). Hilfsspannung 230Vac (W312 - XXX - 660 - X - 020)

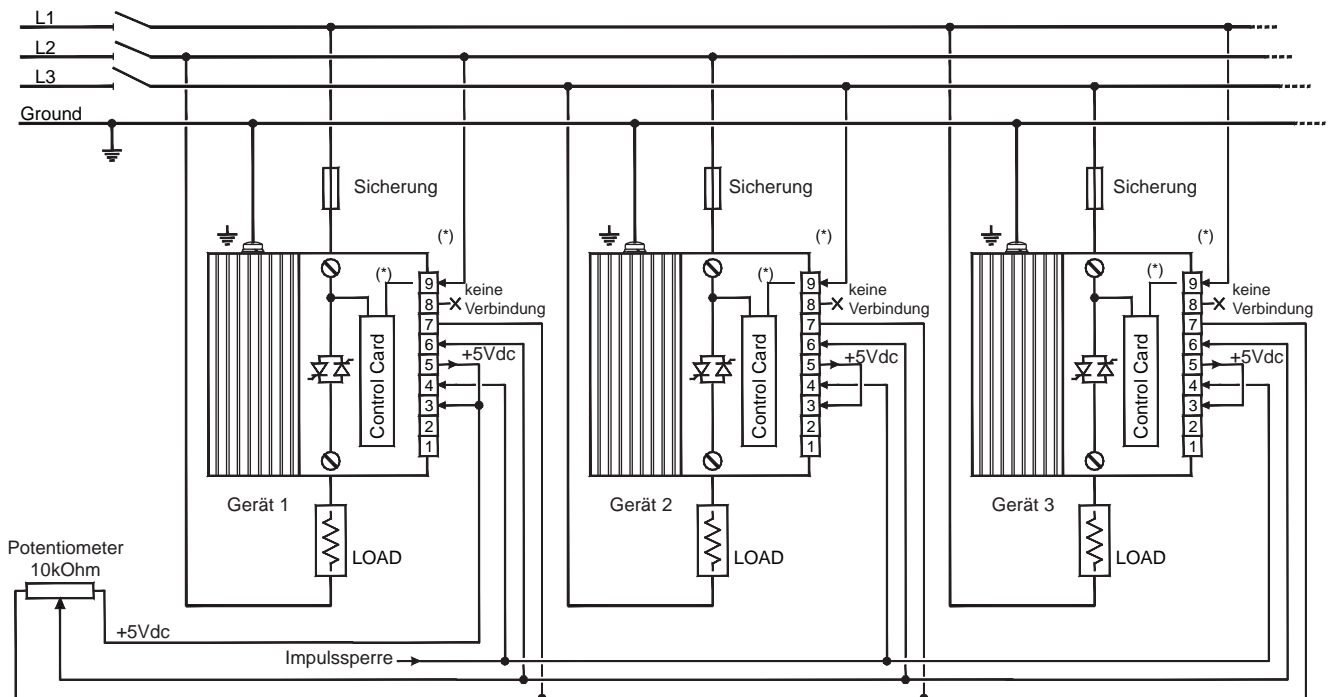


---- Bei den Modellen 25A und 40A ist für den Anschluss von einer der Phasen an die Last der direkte Anschluss an die Klemmen 1-3 alternativ zum externen Anschluss möglich.

(*) Hilfsspannung 230Vac + 10%-20%-50 Hz für die Steuerkarte (im Bestellcode und auf dem Aufkleber angegeben): sie muss mit der Spannung an der Last synchronisiert sein. Falls nicht direkt verfügbar, einen externen Zusatztransformator verwenden.

Beispiel 2 - Dreieckschaltung.

Netzspannung 400Vac. 3 Einheiten W312 75A (oder 100A).
 Steuerung mit Potentiometer. Hilfsspannung 400Vac (W312 - XXX - 660 - X - 030)



(*) Hilfsspannung 400Vac + 10%-20%-50 Hz für die Steuerkarte (im Bestellcode und auf dem Aufkleber angegeben): sie muss mit der Spannung an der Last synchronisiert sein.

WICHTIG

Bei den Modellen mit Hilfsspannung >230Vac ist eine Phase der Spannungsversorgung der Steuerkarte schon intern angeschlossen. Die Klemme 8 wird daher nicht verwendet und darf nicht angeschlossen werden.

STEUERSIGNAL

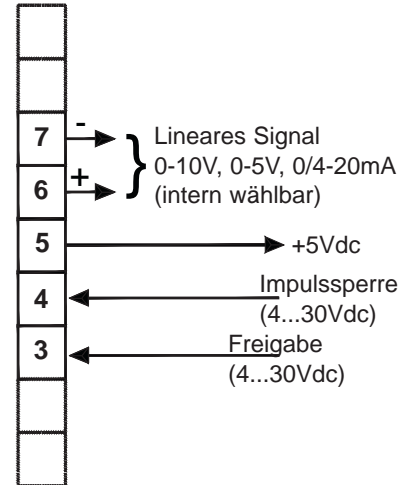
Die W312 verfügen über die folgenden Steuereingänge:

- Analogeingang in Strom oder Spannung für die Einstellung der gewünschten Leistung am Ausgang des Leistungsstellers. (0..10V Standard, 0...5V / 0...20mA / 4...20mA, wählbar mit DIP-Schalter).
- Der Analogeingang (0...5V) kann auch für die Steuerung mit Potentiometer (R=10kΩ) verwendet werden.
- Logischer Freigabeeingang, der die Abgabe der Leistung an die Last aktiviert. Falls nicht verwendet, muss er an die Klemme 5 (+5Vdc) angeschlossen werden).
- Logikeingang für die Impulssperre, der den Leistungssteller unabhängig vom anliegenden Steuersignal sperrt.

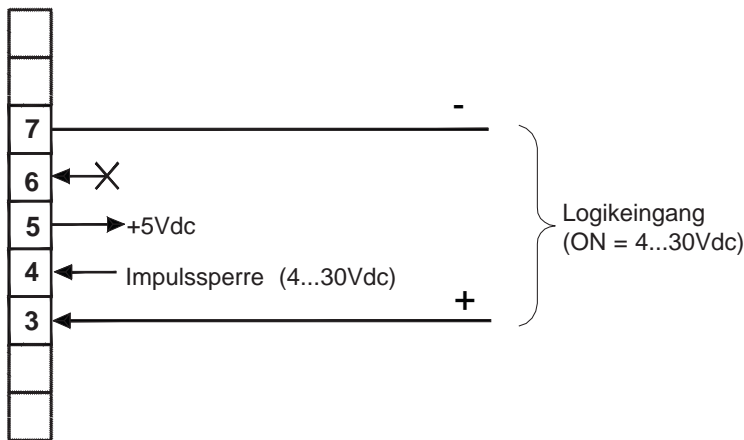
Die Freigabe- und Impulssperre funktionieren mit Spannungen im Bereich 4...30Vdc.

Optional können diese Funktionen mit potentialfreien Kontakten, ausgelöst werden. Hierzu müssen die Klemmen 3 + 5 bzw. 4 + 5 gebrückt werden.

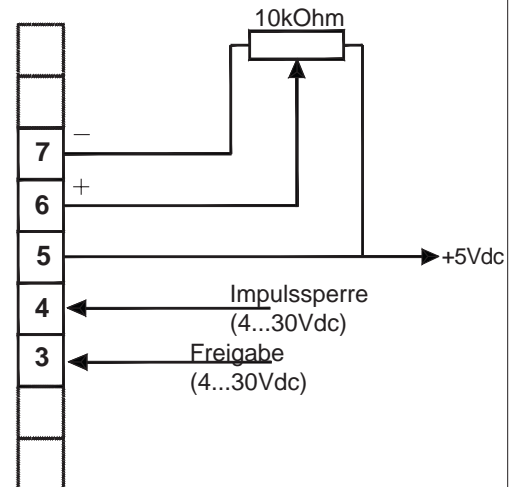
Analoge Steuerung



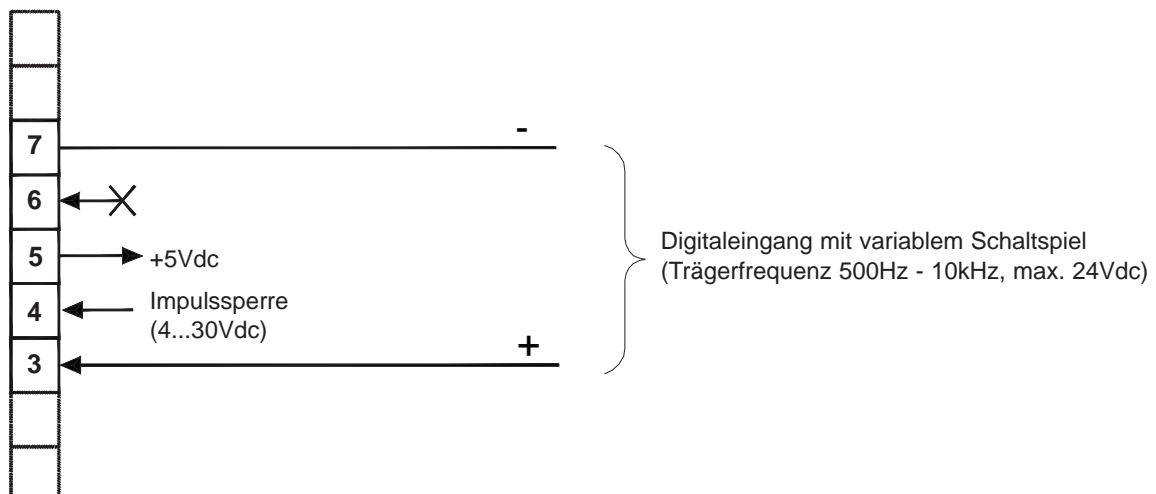
Logische Steuerung (ON/OFF)



Steuerung mit Potentiometer



Digitale Steuerung (PWM)



BETRIEBSARTEN

Die W312 bieten die folgenden Modalitäten der Steuerung des Ausgangs, die mit DIP-Schaltern gewählt werden können:

- **analoge Steuerung** (DIP-Schalter GC4=OFF): Der Leistungssteller überträgt einen Prozentsatz der Leistung an die Last, der proportional zum analogen Eingangssignal ist (Klemmen 6-7).

Abgabe/Unterbrechung der eingestellten Leistung bewirkt man durch Aktivierung/Deaktivierung des Logiksignals an Klemme 3.

Der Typ des analogen Signals (Standardeinstellung 0...10V) kann mit den internen DIP-Schaltern SW1-SW2-SW3-SW4 gewählt werden (siehe Tabelle)

Wird die Funktion "Softstart bei der Einschaltung" freigegeben (DIP-Schalter GC2=ON), wird die eingestellte Leistung bei Aktivierung der Hilfsspannung (Logiksignal an Klemme 3 vorhanden) allmählich innerhalb einer festgelegten Zeit von rund 40 Sekunden erreicht.

Ist die Funktion "Variationsgradient des Steuersignals" freigegeben (DIP-Schalter GC4=ON), kann man die Variation des Sollwerts graduell gestalten. Eine Variation des Sollwerts von 0 auf 100% wird zum Beispiel bei der Last mit einer Rampe von rund 2,2 Sekunden ausgeführt.

- **Logiksteuerung** (DIP-Schalter GC4=ON, SW1=ON, SW2=OFF, SW3=ON, SW4=OFF) : Der Leistungssteller überträgt 100% Leistung an die Last.

Abgabe/Unterbrechung der eingestellten Leistung bewirkt man durch Aktivierung/Deaktivierung des Logiksignals an Klemme 3.

Bei dieser Betriebsart darf die Klemme 6 (Analogeingang) nicht angeschlossen sein.

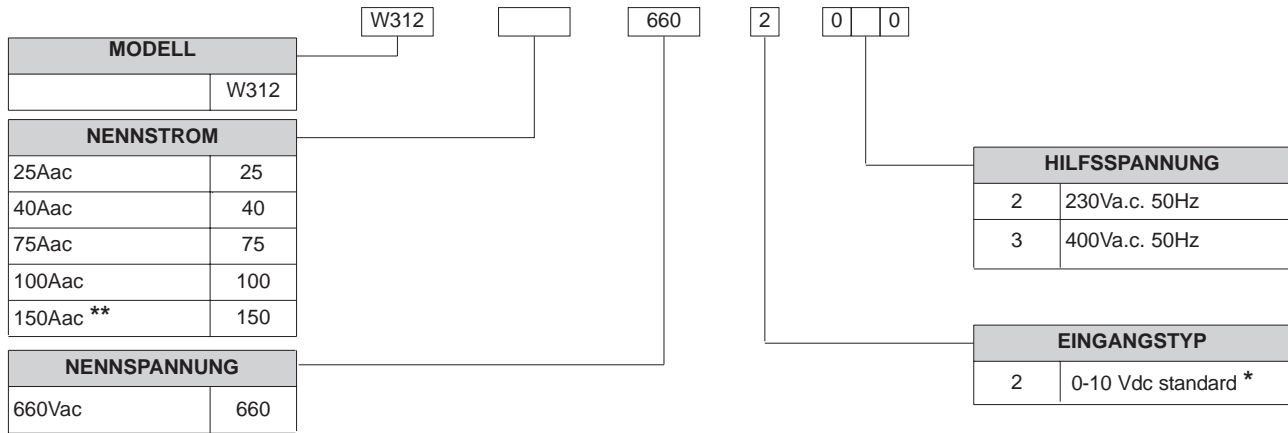
Wird die Funktion "Softstart bei der Einschaltung" freigegeben (DIP-Schalter GC2=ON), wird die eingestellte Leistung bei Aktivierung der Hilfsspannung (Logiksignal an Klemme 3 vorhanden) allmählich innerhalb einer festgelegten Zeit von rund 40 Sekunden erreicht.

Ist die Funktion "Variationsgradient des Steuersignals" freigegeben (DIP-Schalter GC4=ON), kann man die Umschaltphase graduell gestalten: Der Übergang von 0 nach 100% Leistung erfolgt mit einer Rampe von rund 2,2s. Wenn neben GC4 auch GC3 aktiviert wird, wird die Rampe von 2,2 s auch bei der Deaktivierung des logischen Steuersignals ausgeführt.

- **PWM-Steuerung** (DIP-Schalter GC4=ON, GC3 = ON, SW1 = ON, SW2 = OFF, SW3 = ON, SW4 = OFF). In der Betriebsart

Logiksteuerung kann man an die Klemme 3 ein digitales Signal vom Typ PWM schicken (mit variablem Schaltspiel). Der Leistungssteller überträgt einen Prozentsatz der Leistung an die Last, der proportional zum Verhältnis zwischen ON- und OFF-Zeit innerhalb des Schaltspiels ist. Diese Funktion erlaubt die Einstellung eines Leistungssollwerts mit Hilfe eines digitalen Signals (z.B. von einer SPS oder einer Steuerung mit PWM-Ausgang) mit einer Trägerfrequenz von 500Hz bis 10kHz , Logikpegel $Lo < 0,6V$, $Hi > 2,5V$ (max. 24Vdc).

Beispiel: Mit einem digitalen Signal von 1 kHz mit ON-Zeit 50% hat man 50% der Leistung am Ausgang des W312.

BESTELLNUMMER

** Mit Kühllüfter
(Spannungsversorgung 230Vac)

- * Analoger Steuereingangstyp konfigurierbar:
- 0-5Vdc und Potentiometer
 - 0-10Vdc (standard)
 - 0-20mA
 - 4-20mA

Für Informationen zur Verfügbarkeit der Kombinationen bitte GEFRAN kontaktieren

Die Firma **GEFRAN spa** behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen an Design und Funktionen vorzunehmen



Das Gerät entspricht den Richtlinien der Europäischen Union 2004/108/CE und 2006/95/CE und anschließende Änderungen mit Bezug auf die Rahmennormen: **EN 61000-6-2** (Störfestigkeit in industrieller Umgebung) **EN 61000-6-4** (Störausstrahlung in industrieller Umgebung) - **EN 61010-1** (Sicherheitsvorschriften).

GEFRAN

GEFRAN spa via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)
Tel. 03098881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.com>

DTS_W312_0709_DEU