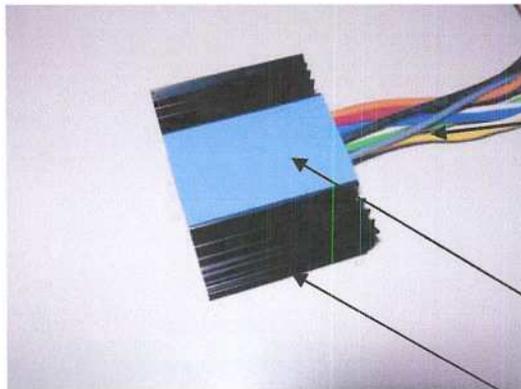


## Peltiercontroller QC-PC-C01C (zum Kühlen)

10 Ampere, 12 Volt



### Anschlüsse für:

- Gleichstrom
- Peltierelement
- Temperatursensor
- Poti

blaue Silikonisolierung signalisiert Kühlen

Kühlkörper, der die Eigenverluste des Controllers an die Umgebung abführt, (das Peltierelement muß auf einen separaten Kühlkörper montiert werden)

Maße: 65 X 50 X 20 mm

Sensor: NTC 10K

Temperaturbereich  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+50^{\circ}\text{C}$

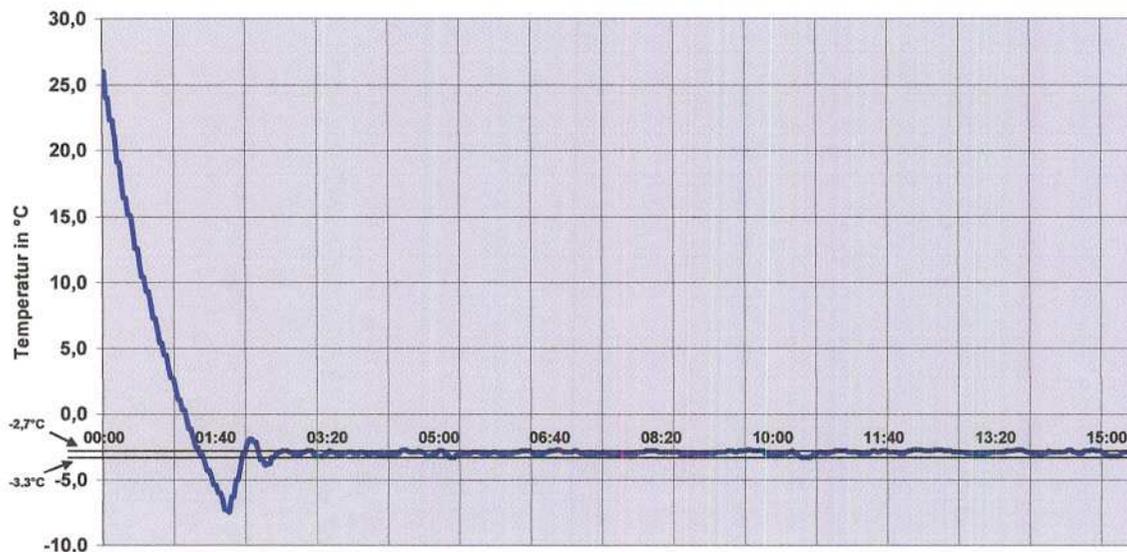
keine Stromumkehr (nur kühlen; d. h. die Zieltemperatur liegt unterhalb der Ausgangstemperatur)

bis 5 Ampere keine zusätzliche Kühlung des Controllers erforderlich bei  $T_u = 40^{\circ}\text{C}$

Sollwertvorgabe über Poti (10 K)

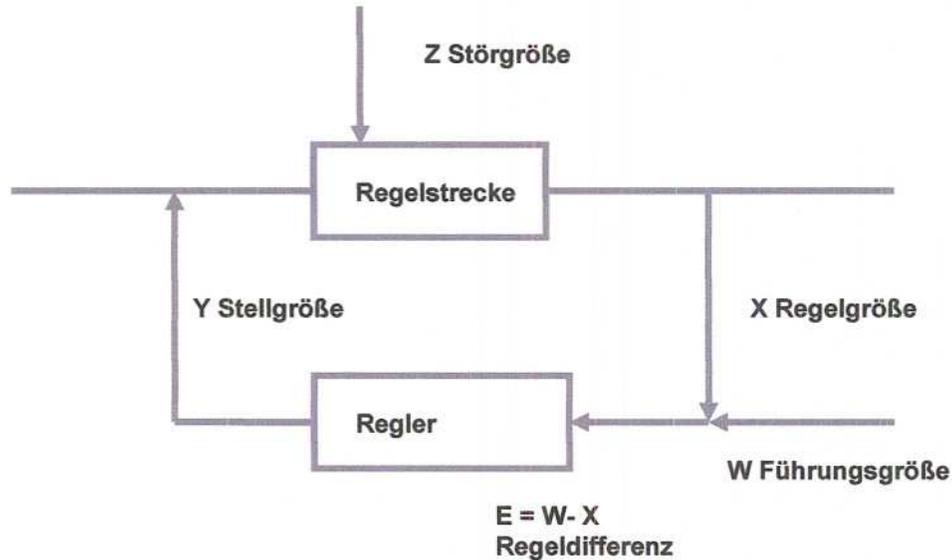
Stromversorgung: 10 bis 24 Volt

Regelverhalten  
Beispiel: Zieltemperatur  $-3^{\circ}\text{C}$



Zeit in min:sec

### Anwendung des Controllers:



Begriff	Formelzeichen	Beispiel
Regelgröße	X	Spannung (Temperaturfühler)
Führungsgröße	W	Sollspannung (Potentiometer)
Stellgröße	Y	Stromstärke
Regeldifferenz	E	Spannungsdifferenz
Störgröße	Z	Wärmestrom
Regler		Peltiercontroller QC-PC C01

Der Peltiercontroller ist dazu geeignet, eine gewünschte Temperatur zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+50^{\circ}\text{C}$  mittels Peltierelement zu erreichen und zu halten. Die Voraussetzung hierfür ist die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems. Wenn das Peltierelement nicht ausreichend dimensioniert ist oder das Kühlsystem für das Peltierelement das Erreichen der Temperaturgrenzen nicht zulässt, sind die aufgeführten Grenzwerte nicht erreichbar. Eine Kühlaufgabe mit einem Peltierelement kann nur gelingen, wenn das Peltierelement mit einem angemessen leistungsfähigen Kühlkörper verbunden ist.

Die Temperatur ist eine abgeleitete Größe. Sie wird von dem Temperaturfühler (Standard NTC 10K) vermittelt in Form eines Spannungssignals. Dieses wird mit dem Spannungssignal des Potentiometers, also der Führungsgröße, verglichen. Aus der Differenz beider Werte, also der Regeldifferenz, bildet der Regler eine bestimmte Stromstärke, also die Führungsgröße, die im Peltierelement eine Temperaturänderung erzeugt.

Der Controller kann die Führungsgröße nicht als Absolutwert in  $^{\circ}\text{C}$  ausgeben. Um die Potentiometerstellung und die Temperatur zu korrelieren, muß ein separates Thermometer eingesetzt werden. Der Zusammenhang zwischen Temperatur und



Potentiometerstellung muß für jeden Anwendungsfall justiert werden. **Der Controller enthält keine Temperaturanzeige. Hierzu eignet sich das entsprechende Zubehörteil QC-PC-D (Display mit Temperaturanzeige).**

Der Controller ist nur für den Fall geeignet, dass die Zieltemperatur unter der Ausgangstemperatur liegt. Falls diese Voraussetzung nicht gegeben ist, muß der Controller eingesetzt werden, der zum Heizen geeignet ist (QC-PC-C01H).

Wenn der Controller seinen Regelbereich verlässt, versorgt er das Peltierelement immer mit dem maximalen Strom. Dies kann vor allem im Heizfall zur Zerstörung des Peltierelementes führen.

Daher müssen bei der Justierung des Potentiometers die Grenzen definiert und markiert werden und deren Überschreitung verhindert werden. Das Potentiometer sollte einen Wert von 10 K haben.

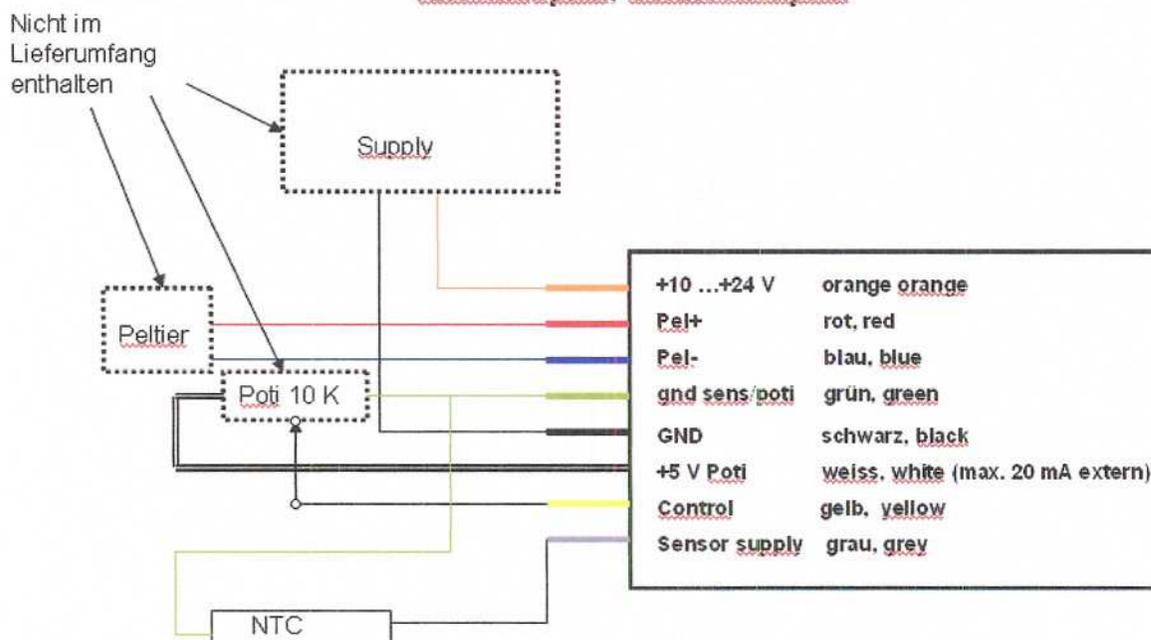
Der Controller muß mit einer Gleichstromquelle versorgt werden. Dabei sollte die Restwelligkeit unter 5% liegen, was in handelsüblichen Geräten in der Regel gewährleistet ist. Der Controller hat eine integrierte Kompensation der Restwelligkeit.

Bei der Regelung handelt es sich um eine Pulsweitenmodulation (PWM) im kHz-Bereich. Das bedeutet, dass die Strommenge, mit der das Peltierelement gespeist wird, über die Länge des Impulses gesteuert wird.

Der Temperatursensor ist im Lieferumfang enthalten.

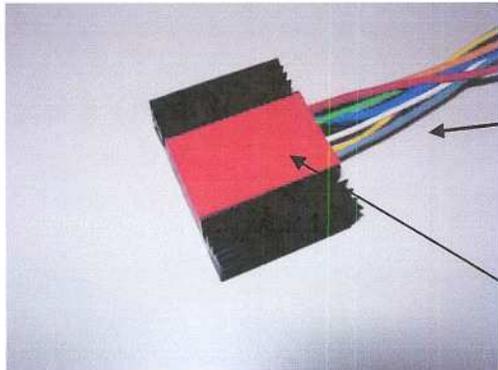
**QC-PC-C01C + QC-PC-C01H**

**Anschlußplan. Connectionplan**



## Peltiercontroller QC-PC-CO1H (zum Heizen)

10 Ampere, 12 Volt



### Anschlüsse für:

- Gleichstrom
- Peltierelement
- Temperatursensor
- Poti

rote Silikonisolierung signalisiert Heizen

Maße: 65 X 50 X 20 mm

Sensor: NTC 10K

Temperaturbereich  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+50^{\circ}\text{C}$

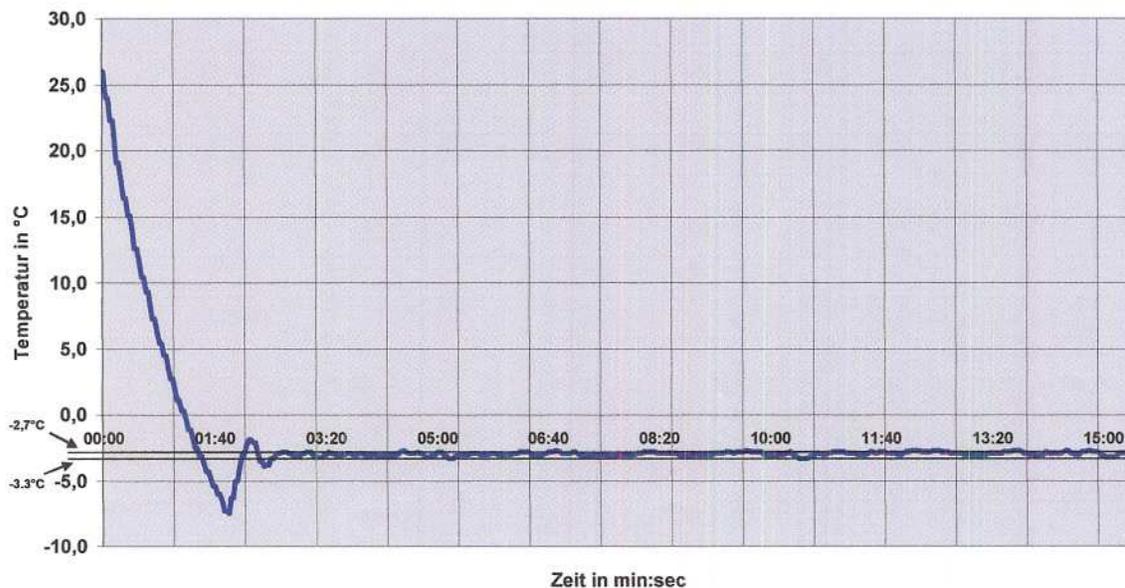
keine Stromumkehr (nur Heizen; d. h. die Zieltemperatur liegt oberhalb der Umgebungstemperatur)

bis 5 Ampere keine zusätzliche Kühlung erforderlich bei  $T_u = 40^{\circ}\text{C}$

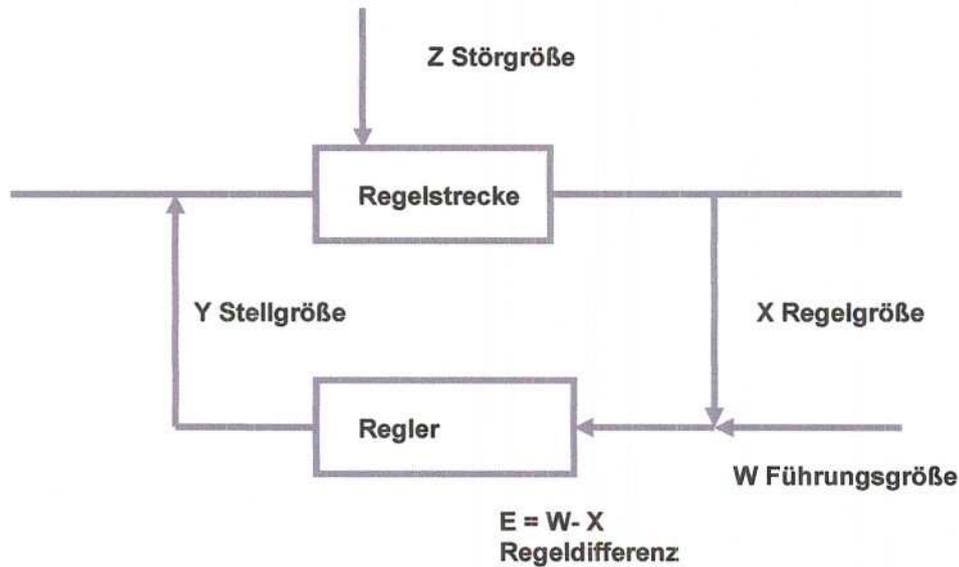
Sollwertvorgabe über Poti (10 K)

Stromversorgung: 10 bis 24 Volt

Regelverhalten  
Beispiel: Zieltemperatur  $-3^{\circ}\text{C}$



### Anwendung des Controllers:



Begriff	Formelzeichen	Beispiel
Regelgröße	X	Spannung (Temperaturfühler)
Führungsgröße	W	Sollspannung (Potentiometer)
Stellgröße	Y	Stromstärke
Regeldifferenz	E	Spannungsdifferenz
Störgröße	Z	Wärmestrom
Regler		Peltiercontroller QC-PC C01

Der Peltiercontroller ist dazu geeignet, eine gewünschte Temperatur zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+100^{\circ}\text{C}$  mittels Peltierelement zu erreichen und zu halten. Die Voraussetzung hierfür ist die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems. Wenn das Peltierelement nicht ausreichend dimensioniert ist, sind die aufgeführten Grenzwerte nicht erreichbar. Im Heizmodus hilft ein „Kühlkörper“ auf der Rückseite des Peltierelements, weil dieses über den Kühlkörper Umgebungswärme aufnimmt und dem Zielobjekt zuführt.

Die Temperatur ist eine abgeleitete Größe. Sie wird von dem Temperaturfühler (Standard NTC 10K) vermittelt in Form eines Spannungssignals. Dieses wird mit dem Spannungssignal des Potentiometers, also der Führungsgröße, verglichen. Aus der Differenz beider Werte, also der Regeldifferenz, bildet der Regler eine bestimmte Stromstärke, also die Führungsgröße, die im Peltierlement eine Temperaturänderung erzeugt.

Der Controller kann die Führungsgröße nicht als Absolutwert in  $^{\circ}\text{C}$  ausgeben. Um die Potentiometerstellung und die Temperatur zu korrelieren, muß ein separates Thermometer eingesetzt werden.

Die Potentiometerstellung muß für jeden Anwendungsfall justiert werden. **Der Controller enthält keine Temperaturanzeige. Hierzu eignet sich das entsprechende Zubehörteil QC-PC-D (Display mit Temperaturanzeige).** Der Controller ist nur für den Fall geeignet, dass die Zieltemperatur über der Ausgangstemperatur liegt. Falls diese Voraussetzung nicht gegeben ist, muß der Controller eingesetzt werden, der zum Kühlen geeignet ist (QC-PC-C01).

Wenn der Controller seinen Regelbereich verlässt, versorgt er das Peltierelement immer mit dem maximalen Strom. Dies kann vor allem im Heizfall zur Zerstörung des Peltierelementes führen.

Daher müssen bei der Justierung des Potentiometers die Grenzen definiert und markiert werden und deren Überschreitung verhindert werden.

Der Controller muß mit einer Gleichstromquelle versorgt werden. Dabei sollte die Restwelligkeit unter 5% liegen, was mit handelsüblichen Geräten in der Regel gewährleistet ist. Der Controller hat eine integrierte Kompensation der Restwelligkeit.

Bei der Regelung handelt es sich um eine Pulsweitenmodulation (PWM) im kHz-Bereich. Das bedeutet, dass die Strommenge, mit der das Peltierelement gespeist wird, über die Länge des Impulses gesteuert wird.

Der Temperatursensor ist im Lieferumfang enthalten.

