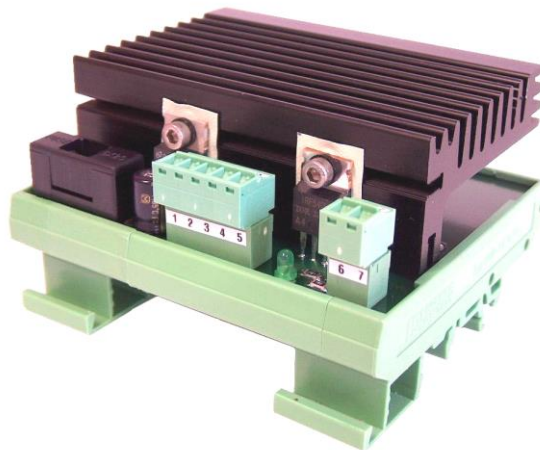


Handbuch

Steuerbare Konstantstromquelle



PR0055

Letzte Änderung: 2008-09-03

Inhalt

Kapitel:

1. Allgemeine Hinweise	4
2. Modulbeschreibung	5
2.1. Verwendungszweck.....	5
2.2. Technische Daten.....	6
2.2.1. Hinweise zu den technischen Daten	6
2.2.1.1. Eingangspegel.....	6
2.2.1.2. Verlustleistung.....	7
2.2.1.3. Zulässiger Innenwiderstand der Last.....	7
2.3. Prinzipschaltbild.....	8
2.4. Anschlussbelegung	8
2.5. BR1 - Spannungsversorgung und Eingang	9
2.5.1. BR2 Ausgang.....	9
2.6. Anzeigen	9
2.7. Bestellschlüssel	9
3. Montage	10
4. Inbetriebnahme	11
4.1. Prüfungen vor Inbetriebnahme	11
5. Wartung.....	12
5.1. Wartung und Instandhaltung	12
5.2. Sicherheit bei der Wartung und Instandhaltung.....	12
5.3. Wartungsarbeiten	12
6. Störungsbehebung	13

Abbildungen:

Abbildung 1: Prinzipschaltbild.....	8
Abbildung 2: Layout.....	8

Tabellen:

Tabelle 1: Technische Daten	6
Tabelle 2: Anschlussbelegung BR1	9
Tabelle 3: Anschlussbelegung Ausgangsignale	9
Tabelle 4: Prüfungen	11
Tabelle 5: Wartung	12
Tabelle 6: Mögliche Fehler/Ursachen und Fehlerbehebung	13

1. Allgemeine Hinweise

Das Modul ist nicht für den Gebrauch als sicherheitskritisches Bauteil in Anlagen und Maschinen allgemein sowie für den Einsatz im medizinischen Bereich im speziellen, ausgelegt und konzipiert. Eine Anwendung in diesen Bereichen ist nicht zulässig.

This product is not authorized for use as critical component in live support or medical devices or systems.

- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes haben
- Sollte ein Gegenstand oder Flüssigkeit in das Gerät gelangen, trennen Sie die Versorgungsspannung und lassen Sie das Gerät von qualifiziertem Personal überprüfen, bevor Sie es weiter verwenden
- Vermeiden Sie starke mechanische Beanspruchung des Gerätes
- Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen, starken Vibrationen oder hoher Feuchtigkeit aus
- Stellen Sie das Gerät nie auf einen unstabilen Untergrund. Durch ein Herabfallen können Personen verletzt werden
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, an die das Gerät angeschlossen wird
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben elektronischer Produkte durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen
- Sollten Sie über den korrekten Anschluss nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht ausreichend in der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Auskunft in Verbindung.

2. Modulbeschreibung

2.1. Verwendungszweck

Das Modul dient zur Umwandlung von analogen Eingangssignalen (0-10V/0-20mA/4-20mA je nach Option) auf Ausgangssignale 0-200mA. Zusätzlich gibt es Optionen zur Nutzung des Moduls als Konstantstromquelle mit festem Ausgangsstrom ohne Eingangssignal.

Das Modul wird über Steckverbinder angeschlossen und ist für Hutschienenmontage (35mm) vorgesehen.

2.2. Technische Daten

Spannungsversorgung	10V...28V DC (+/-10%); Verpolungssicher
Stromverbrauch	ca. 30mA (ohne Last)
Modulkonfiguration	Werkseitige Einstellungen für verschiedene Eingangssignale
Eingangsspegel am negativen Eingang (4)	+/- 20V gegenüber 0V Einspeisung (2)
Eingangsdifferenz	10V (Positiver Eingang - negativer Eingang)
Ausgangsstrom	0 - 200mA
Ausgangsstrom bei Version mit festem 30mA Ausgang	29mA - 30mA
Innenwiderstand Last	45 Ohm bis 110 Ohm (bei exakt 24V und 200mA)
Verlustleistung	maximal 3W
Statusanzeige	1 LED, grün für Stromversorgung
Absicherung	0,5A Mittelträge
Betriebstemperatur	10 bis 60 Grad
Lagertemperatur	-30 bis 70 Grad
Betriebsfeuchtigkeit	35 – 85 % relative Feuchtigkeit (ohne Kondensierung)
Schutzklasse	IP 24
Gewicht	ca. 150 g
Maße	77 x 90 x 56 (HxBxT) (Tiefe variiert je nach Montageschiene)

Tabelle 1: Technische Daten

2.2.1. Hinweise zu den technischen Daten

2.2.1.1. Eingangsspegel

Der Eingangsspegel am negativen Eingang darf sich im Bereich zwischen -20V und + 20V gegenüber den 0V der Einspeisung bewegen. Dadurch wird eine höhere Störfestigkeit gegenüber Fehlern die z.B. durch Potentialunterschiede innerhalb einer Maschine zwischen Steuerausgang und Steuereingang der PR0055 entstehen können erreicht.

Die eigentliche Steuerspannung entspricht der Differenz zwischen dem positiven Eingang (Pin 3) und dem negativen Eingang (Pin 4). Der lineare Bereich erstreckt sich je nach Variante von 0...10V bzw. 2...10V. Bei der Baugruppenvariante mit Stromeingang entspricht das einem Bereich von 0...20mA bzw. 4...20mA.

Die einfachste Anschlussmöglichkeit besteht darin, den negativen Eingang (Pin 4) direkt am Modul auf 0V zu brücken (dafür ist Pin 5 vorgesehen). Die Steuerspannung/strom kann dann über eine einzelne Leitung vom Steuerausgang zugeführt werden. Voraussetzung dafür ist aber, dass dieser Steuerausgang den gleichen Bezugspegel von 0V hat wie die PR0055. Diese Anschlussart ist bei kurzen Verbindungen in der Regel ausreichend.

Bei längeren Verbindungen oder wenn der Steuerausgang nicht das gleiche Bezugspotential wie die PR0055 hat sollte der negative Eingang über eine zweite Leitung direkt (und vorzugsweise bei gleicher Kabelführung wie der positive Eingang) mit dem Bezugspotential der Steuerspannung verbunden werden. In diesem Fall darf dann die Spannung am negativen Eingang bezogen auf 0V der PR0055-Versorgung bis zu +/-20V betragen.

2.2.1.2. Verlustleistung

Die am Modul entstehende Verlustleistung hängt vom Widerstand der Last, dem Ausgangsstrom und der Betriebsspannung ab. Die Verlustleistung kann einfach mit folgender Formel ermittelt werden:

$$\text{Verlustleistung} = (\text{Betriebsspannung} - \text{Ausgangsstrom} \times \text{Lastwiderstand}) \times \text{Ausgangsstrom}$$

Bei Überschreiten der zulässigen Verlustleistung kommt es zur übermäßigen Erwärmung des Moduls, diese kann im Extremfall bis zur Zerstörung führen.

Es ist in jedem Fall sicherzustellen, dass am Kühlkörper eine ausreichende Luftzirkulation möglich ist, außerdem sei in diesem Zusammenhang auf die Einhaltung der zulässigen Betriebstemperaturen hingewiesen. Sollte Unsicherheit bestehen, kann anhand der Kühlkörpertemperatur geprüft werden ob eine ausreichende Luftzirkulation besteht. Während des Dauerbetriebs bei maximaler Last darf die Temperatur des Kühlkörpers (gemessen in der Nähe von BR 2) keinesfalls mehr als 90°C betragen – Achtung Verbrennungsgefahr.

Sollte sich rechnerisch eine zu hohe Verlustleistung ergeben kann der weite Versorgungsspannungsbereich der PR0055 genutzt werden indem man die Betriebsspannung absenkt. Diese muss aber mindestens 10V betragen!

2.2.1.3. Zulässiger Innenwiderstand der Last

Die Tabellenangaben für den zulässigen Innenwiderstand der Last beziehen sich auf eine Betriebsspannung von exakt 24V und einem Ausgangsstrom von 200mA. Bei größeren Lastwiderständen kann der Strom von 200mA nicht mehr ausgegeben werden. Auch hier kann der weite Versorgungsspannungsbereich der PR0055 genutzt werden indem man die Betriebsspannung erhöht. Diese muss aber in jedem Fall kleiner als 28V sein!

Kleinere Lastwiderstände führen zu unzulässig hohen Verlustleistungen, siehe dazu auch **Kapitel 2.2.1.2** .

2.3. Prinzipschaltbild

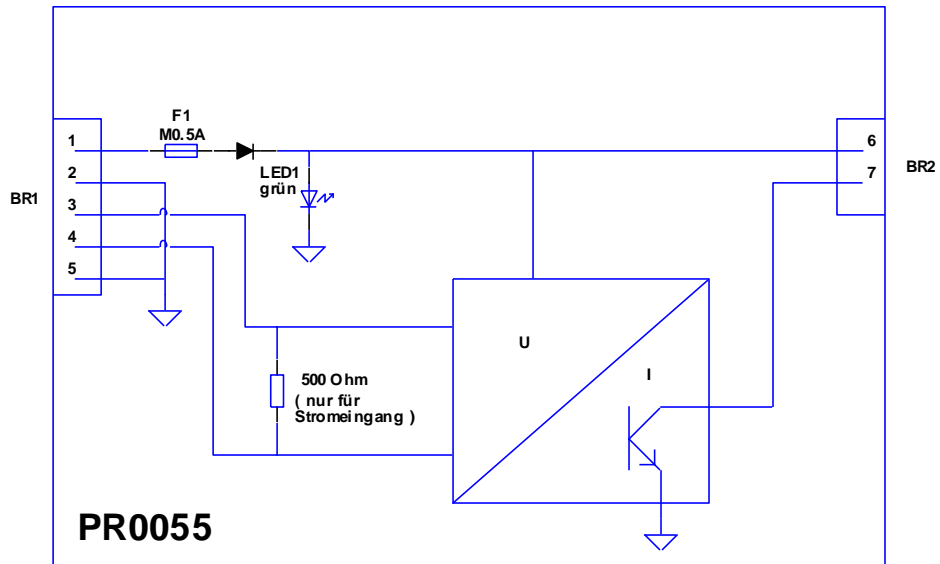


Abbildung 1: Prinzipschaltbild

2.4. Anschlussbelegung

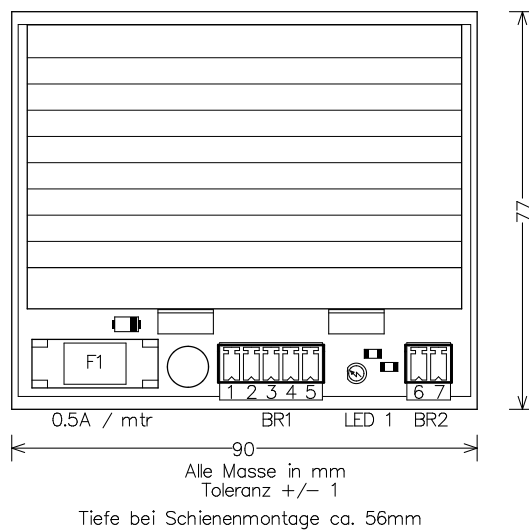


Abbildung 2: Layout

2.5. BR1 - Spannungsversorgung und Eingang

Anschlussklemme	Funktion
1	24V Einspeisung
2	0V Einspeisung
3	positiver Eingang
4	negativer Eingang
5	0V (intern verbunden mit Klemme 2)

Tabelle 2: Anschlussbelegung BR1

2.5.1. BR2 Ausgang

Anschlussklemme	Funktion
6	Stromausgang + (liegt an 24V, siehe Abbildung 1)
7	Stromausgang -

Tabelle 3: Anschlussbelegung Ausgangssignale

2.6. Anzeigen

Das Modul ist mit 1 LED (Grün) für die Anzeige Stromversorgung ausgerüstet.

2.7. Bestellschlüssel

Bestellbezeichnung	Eingang	Ausgang
PR0055/0-10V/0-200mA	0 – 10V	0 – 200mA
PR0055/0-20mA/0-200mA	0 - 20mA	0 - 200mA
PR0055/4-20mA/0-200mA	4 – 20mA	0 – 200mA
PR0055/0/0-200mA	0	30mA

3. Montage

Es sind die mitgelieferten Pläne und Zeichnungen zu beachten. Die vorgegebenen Anschlusswerte für elektrische Energie sind einzuhalten.

Verwenden Sie bei der Montage nur geeignetes Werkzeug. Es besteht Verletzungsgefahr durch Benutzung von falschem Werkzeug.

Die Verlegung der elektrischen Anschlussleitungen muss geschützt und ausreichend dimensioniert durchgeführt werden.

4. Inbetriebnahme

4.1. Prüfungen vor Inbetriebnahme

Es besteht die Gefahr der Beschädigung durch falsche Verbindungen und Einstellungen. Betreiben Sie das Modul nur mit geprüften, korrekten Verbindungen und Einstellungen.

Folgende Bedingungen und eingestellte Parameter sind zu prüfen:

- zu Beginn jeder Arbeitsschicht bei unterbrochenem Betrieb
- einmal wöchentlich bei durchgehendem Betrieb
- nach jeder Wartung oder Reparatur

Pos.	Was ist zu prüfen?	Wo ist zu prüfen?
01	Sind die Versorgungsleitungen an dem Modul unbeschädigt und korrekt angeschlossen?	Modul
02	Sind die mechanischen Abdeckungen des Moduls korrekt montiert und nicht beschädigt?	Modul
03	Zeigen die Betriebsanzeigen des Moduls die korrekte Funktion an?	Modul

Tabelle 4: Prüfungen

5. Wartung

5.1. Wartung und Instandhaltung

Das Wartungs- und Instandhaltungspersonal muss für die entsprechenden Arbeiten über die notwendige Ausbildung und Qualifikation verfügen.

5.2. Sicherheit bei der Wartung und Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienungspersonal rechtzeitig über Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.

Koordinieren Sie diese Arbeiten mit den nachfolgenden weiterverarbeitenden Bearbeitungsverfahren.

Melden Sie sofort alle sicherheitsrelevanten Änderungen des Betriebsverhaltens der Anlage.

Schalten Sie die Anlage ab und sichern Sie diese gegen unbefugtes Wiedereinschalten.

Dokumentieren Sie alle Änderungen und unterweisen Sie das Bedienpersonal.

5.3. Wartungsarbeiten

Notwendige Wartungsarbeiten mit Intervallangabe sind in folgender Tabelle angegeben:

Bezeichnung	Ort	Maßnahmen	Intervall
Reinigen; Lösbare Verbindungen	Modul	Reinigen des Moduls; Prüfen aller lösbaren Verbindungen	Jährlich, nach Bedarf halbjährlich
Leuchtanzeigen	Modul	Funktionsprüfung der relevanten Leuchtanzeigen	Wöchentlich
Elektrische Verbindungen	Modul	Sichtkontrolle auf Beschädigung, Quetschung und Abnutzung	Monatlich

Tabelle 5: Wartung

6. Störungsbehebung

Als optische Anzeige ist 1 LED am Modul vorhanden, diese lässt die Erkennung von Fehlern bei Funktionsstörungen zu.

Art der Störung	Anzeige am Modul	Fehlerbehebung
Kein Ausgangsstrom	LED leuchtet nicht	Prüfen Sie die Versorgungsspannung sowie die Sicherung am Modul, die Sicherung darf nur durch eine des gleichen Typs mit den entsprechenden Kennwerten ersetzt werden
Kein Ausgangsstrom oder falscher Ausgangsstrom	LED leuchtet	Prüfen Sie die Verdrahtung der Eingänge, achten Sie auch auf die richtige Polarität. Liegt das zu erwartende Eingangssignal an ? Prüfen Sie ggf. die Signalquelle. Beachten Sie auch, dass die PR0055 mit verschiedenen Eingangstypen erhältlich ist.
Ausgangsstrom erreicht nicht den Maximalwert	LED leuchtet	Möglicherweise ist der Innenwiderstand Ihrer Last zu hoch, so dass der maximale Strom bei einer Spannung von 24V nicht erreicht werden kann. (siehe Kapitel 2.2.1)
Der Kühlkörper erhitzt sich stark	LED leuchtet	Der Widerstand Ihrer Last ist zu klein, oder es liegt ein Kurzschluss am Ausgang vor. (siehe Kapitel 2.2.1)

Tabelle 6: Mögliche Fehler/Ursachen und Fehlerbehebung

Erst nachdem die genannten Fehlerquellen untersucht wurden und dennoch keine Funktion hergestellt werden kann, sollten Sie das Gerät als fehlerhaft betrachten und einsenden!