

RADIKON Messwert-Controller für Forschung und Entwicklung

Die Funktionalität des RADIKON ist das **Auslösen eines Schaltimpuls** bei Unter- oder Überschreitung eines kritischen Messwertes sowie eine **Tendenzanzeige mittels Vielfarb LED**. Durch seine Vielzahl unterschiedlicher **Anschluß- und Einstellmöglichkeiten** ist das RADIKON besonders für Entwickler industrieller Schaltsysteme geeignet, die das Modul für Prototypen und Kleinserien verwenden. Für die Serienproduktion liefern wir kundenspezifische Lösungen mit an den Kundenwunsch angepasstem Funktionsumfang. Der Messwert kann in Form eines generischen Sensorstroms ($5\text{nA} < I_{\text{Sensor}} < 5\mu\text{A}$) oder als vorverstärkte Größe in Form einer Mess-Spannung $0...x\text{ V}$ (Wert x ist variabel konfigurierbar) bzw. eines $4...20\text{mA}$ sowie $0...20\text{mA}$ – Mess-Stroms zugeführt werden. Das Messwert kann am Modul als Spannung ($0...10\text{V}$) abgegriffen und z.B. mit einem Multimeter visualisiert werden. Der $0...10\text{V}$ -Spannungsausgang kann auch als Ist-Wert eines PID-Reglers verwendet werden. Der Messwert wird über eine Vielfarb-LED permanent visualisiert.

Technische Daten des RADIKON

Eingangsgrößen

Typ:	erlaubte Werte:
generisches Sensorsignal, z.B. Photostrom	$0...x\text{ nA}$ x kann je nach Konfiguration folgende Werte einnehmen: 50nA , 150nA , 500nA , $1,5\mu\text{A}$ und $5\mu\text{A}$, weitere Werte über frei wählbaren Feedbackwiderstand möglich.
Mess-Spannung	$0...x\text{ Volt}$ x kann je nach Konfiguration folgende Werte einnehmen: 50mV , 142mV , 450mV , 1160mV , 2500mV und 10V , weitere Werte über frei wählbaren Feedbackwiderstand möglich.
Mess-Strom (über Stromschleife)	$y...20\text{ mA}$ y kann je nach Konfiguration die Werte 0mA oder 4mA einnehmen.
einstellbare Schaltwerte:	Auslösung des Relais, Status der Vielfarb-LED


Ausgangsgrößen

Typ:	Eigenschaft:
Relais	potentialfrei, 250VAC , 2A
Spannungsausgang	$0...10\text{V}$
Vielfarb LED zur Visualisierung des Messwertes	„grün“ = Messwert OK „blau“ = Messwert kritisch „rot“ = Messwert zu gering
LED-Statusanzeigen	Schaltzustand Relais, Warmlaufverzögerung, Aktivität

Weitere Eigenschaften:

Messeingänge	galvanisch getrennt, EMC und EDS-konform	Abmessungen, Gewicht	$B \times H \times T = 22,5 \times 99 \times 114,5$ (Hutschiene EN 50022) , $m=72\text{g}$
Spannungsversorgung	$12...24\text{VDC}$	Konformität	ROHS, CE

Einstellen der Schaltpunkte

Mittels der Drehpotentiometer „SET POINT HIGH“ und „SET POINT LOW“ können die Schaltschwellen zwischen Messwert = „gut“ und Messwert „kritisch“ (SET POINT HIGH) und Messwert = „kritisch“ und Messwert = „zu gering“ eingestellt (SET POINT LOW) werden. Bei der Konfiguration beginnen Sie bitte mit der Einstellung des Schaltpunktes „zu niedrig“ – „kritisch“. Hierzu ist zunächst ein Messwert zu erzeugen, an dem das Relais anziehen soll, also z.B. die zu messende Quelle auf den kritischen Punkt eingeregelt werden. Durch Rechtsdrehung des Potentiometers wird die Rotphase verkürzt, durch Linksdrehen  wird sie verlängert. Da das Potentiometer im Abstand von 5 Sekunden abgefragt wird, muss nach Änderung der Potentiometer-Position 5 Sekunden gewartet werden, bis der Wert vom RADIKON verarbeitet ist. Wenn die Schwelle „kritisch“ – „zu gering“ eingestellt ist, ist das RADIKON einsatzbereit. Zusätzlich kann nun eine Schwelle „kritisch“ – „gut“ eingestellt werden. Dieses Feature ist für Anwendungen interessant, bei denen z.B. eine Lampenalterung schon vor einem ungenügenden Wert erkannt werden soll. Wenn Sie diese Schwelle definieren möchten, regeln Sie bitte Ihre Quelle auf diesen Punkt ein. Mit dem Potentiometer „SET POINT HIGH“ können Sie nun, analog zu vorherigen Einstellung diese Schwelle konfigurieren. Dabei wechselt die Farbe der LED von „grün“ zu „blau“.

Das RADIKON im Betrieb

Nach dem Einschalten des RADIKON läuft zunächst ein Selbsttest (100ms). Danach leuchtet die LED „POWER“ und das Modul geht für 180 Sekunden in Warmlaufverzögerung. Bis zum Ablauf der Warmlaufverzögerung leuchtet die LED „state“. In dieser Zeit wird der Messwert nicht ausgewertet, sondern unabhängig von seiner Größe als „gut“ interpretiert. Dieses Feature ist erforderlich, um Fehlalarme während der Warmlaufphase der zu überwachenden Maschine zu vermeiden. Sollten Sie keine oder eine andere Warmlaufverzögerung wünschen, geben Sie dies bitte bei Ihrer Bestellung an. Nach Ablauf der Warmlaufverzögerung geht das Modul in den regulären Modus. Wenn der Messwert ausreichend hoch ist, hat die LED „RADIATION“ eine grüne Farbe. Gerät der Wert in den kritischen Bereich, wechselt die Farbe zu blau. Ist der Messwert zu gering, leuchtet die LED mit roter Farbe und das Relais zieht an. Liegt überhaupt kein Signal an (z.B. bei Lampenausfall oder Bruch der Messleitung) blinkt die LED in roter Farbe.

Die Ausgänge des RADIKON

Die vom RADIKON berechnete Steuerantwort auf den Messwert kann auf zwei verschiedene Arten am Modul abgegriffen werden.

Relaisausgang:

Der potentialfreie Relaisausgang wird über die Klemmen „NO“ und „COM“ abgegriffen, wenn der Kontakt im Normalbetrieb offen sein soll. Anderenfalls sind „COM“ und „NC“ anzuschließen.



0-10V – Ausgang:

Dieser Ausgang ist über die Klemmen „AO“ und „-“ abzugreifen. An diesem Ausgang können Sie beispielsweise ein Multimeter zur Visualisierung des Messwertes anschließen. Der Ausgang kann auch als Istwert-Eingang eines PID-Reglers dienen.

Die Eingänge des RADIKON

Dem RADIKON können alle gängigen Mess-Eingänge zugeführt werden. Nachfolgend wird die jeweilige Verdrahtung erläutert.

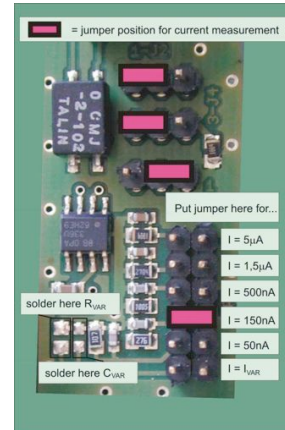
Verdrahtung Photodiode oder andere kleine Stromquelle

- Anode (+) an Klemme PD+
- Kathode (-) an Klemme PD-
- Kabelschirm an Klemme –
- auf kurze Leitungsführung achten.

Konfiguration Photodioden-Eingang:

Wenn Sie den generischen Sensoreingang verwenden möchten, benötigen Sie zunächst Kenntnis, welchen Strom Ihr Sensor bei typischem Mess-Signal liefert. Der Strom kann zwischen 50nA und 5µA liegen. Im Auslieferungszustand verarbeitet das Modul typische Mess-Ströme von 150nA. Wenn Ihr Sensor einen anderen Strom liefert, öffnen Sie bitte das Gehäuse des Moduls an den dafür vorgesehenen Laschen und ziehen Sie die Platine aus dem Modul. Die anderen Strombereiche werden mittels Jumpern eingestellt. Nebenstehendes Bild ordnet den verschiedenen Jumperpositionen die verschiedenen Empfindlichkeitsbereiche zu. Sollte Ihr Mess-Strom unter 50nA oder über 5µA liegen, können Sie den Jumper auf die Position „VAR“ setzen und einen SMD-Widerstand Ihrer Wahl auf die Position R_{VAR} löten. Der Widerstandswert berechnet sich nach der Formel

$R_{VAR} = 5000/I$, wobei R_{VAR} die Einheit MΩ, in I, der von Ihnen gewünschte Maximalstrom die Einheit nA hat. Der Wert C_{VAR} ergibt sich aus der Formel $C_{VAR} = 0,1s / R_{VAR}$



Jumper für Photodiodeneingang

Verdrahtung Messspannung 0-10V:

- Anode (+) an AI
- Kathode (-) an –
- Brücke von F2 zu +

Konfiguration Messspannung 0-10V:

Keine Konfiguration erforderlich
Es müssen keine Jumper verstellt werden.

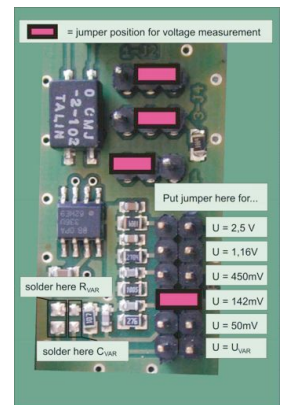
Verdrahtung Messspannungen 0-x V

- Anode (+) an PD+
- Kathode (-) an PD-

Konfiguration Messspannung 0-xV:

Der Maximalwert x ist mit Jumpern gemäß nebenstehendem Bild zu konfigurieren. Es können Werte x von 50mV, 142mV, 450mV, 1160mV, 2500mV konfiguriert werden. Sollte Ihre Mess-Spannung unter 50mV oder über 2,5V liegen, können Sie den Jumper auf die Position „VAR“ setzen und einen SMD-Widerstand Ihrer Wahl auf die Position R_{VAR} löten. Der Widerstandswert berechnet sich nach der Formel

$R_{VAR} = 5000/U$, wobei R_{VAR} die Einheit MΩ, in U, die von Ihnen gewünschte Maximalspannung die Einheit mV hat. Der Wert C_{VAR} ergibt sich aus der Formel $C_{VAR} = 0,1s / R_{VAR}$



Jumper für Spannungseingang 0-x V

Verdrahtung Messstrom 0-20mA:

- Anode (+) an +
- Kathode (-) an AI
- 500 Ω - Widerstand zwischen AI und – (mitgeliefert)
- Brücke zwischen + und F2 (mitgeliefert)

Verdrahtung Messstrom 4-20mA:

- Anode an +
- Kathode an AI
- 500 Ω - Widerstand zwischen AI und – (mitgeliefert)
- Brücke zwischen + und F1 (mitgeliefert)

Verdrahtung Versorgungsspannung 12-24VDC:

- Die Spannungsversorgung erfolgt über die Klemmen + und -