

Bedienungsanleitung kombi - Modul

Stand: 05.2016



Teilebezeichnung



Inhaltsverzeichnis

Teilebezeichnung	2
Inhaltsverzeichnis	3
Einleitung	4
Verwendungszweck.....	4
Symbole	4
Pflege und Lagerung.....	4
Funktionsprinzip	5
Schallauslöser	5
Taster.....	5
Multifunktionseingang	6
Anwendung	7
Schallauslöser	7
Aktivierung	7
Einstellungen am Joker2 Controller	7
Praxis	8
Multifunktionseingang	9
Anschluss eines Schalters	9
Anschluss eines Industriesensors mit NPN Ausgang.....	11
Anschluss eines Sensors mit PNP-Ausgang	12
Anschluss eines Sensors mit Analogausgang 0 – 10 V.....	13
Notizen.....	14
Entsorgungshinweise	15

Einleitung

Sehr geehrter Kunde,
vielen Dank für den Kauf unseres kombi-Moduls. Mit Sorgfalt entwickelt und gefertigt, soll er Ihnen ein zuverlässiges Werkzeug sein.

Sollten Sie Wünsche und Verbesserungsvorschläge haben, zögern Sie nicht und teilen uns diese mit. So kann dieses Produkt wachsen und Ihren Anforderungen gerecht werden.

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des kombi-Moduls sorgfältig durch. Sie soll Sie mit der Bedienung und der Funktionsweise dieses Systems vertraut machen. So können Sie die Vorteile, die Ihnen dieses Gerät bietet, voll ausschöpfen.

Verwendungszweck

Das kombi-Modul wurde als Erweiterung des Joker2-Lichtschrankensystems entwickelt. Damit kann das System durch Schallwellen oder durch elektrische Signale am Multifunktionseingang getriggert werden. Verwenden Sie es nur für diesen Zweck!

Symbole



Hinweissymbol für Tipps zur Handhabung des Gerätes.



Wichtiger Hinweis zur Funktion des Gerätes.



Wichtiger Hinweis zur Vermeidung von Schäden am Gerät oder den angeschlossenen Geräten.

Pflege und Lagerung

- Das kombi-Modul ist nicht wasserdicht und eignet sich nicht für den Einsatz im Regen oder unter Wasser. Sollte das Gerät nass werden, wenden Sie sich unverzüglich an den Hersteller. Wassertropfen können mit einem trockenen Tuch abgewischt werden.
- Lassen Sie das Gerät und seine Komponenten nie fallen oder setzen es harten Schlägen aus.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an der elektronischen Schaltung vor.

Funktionsprinzip

Das kombi-Modul ist eine Multifunktionserweiterung für das Lichtschrankensystem Joker². Es erlaubt dem System das Reagieren auf Schallwellen, sowie auf elektrische Signale am Signaleingang.

Es verhält sich zum Controller hin wie eine Lichtschranke und kann somit in alle vorhandenen Aktionsmodi eingebunden werden. Zum Beispiel kann im Aktionsmodus Kreuzlichtschranke nur dann ausgelöst werden, wenn eine Lichtschranke unterbrochen ist **und** ein Geräusch zu hören ist.

Schallauslöser

In der Betriebsart Mikrofon werden Geräusche von einem Mikrofon erfasst, verstärkt und an den Controller weiter geleitet. Diese Information kann als Trigger genutzt werden, wie das Unterbrechen einer Lichtschranke auch.

Die Verstärkung kann mit dem Potentiometer eingestellt werden. Damit kann beeinflusst werden, wie laut der Schall sein muss damit das Gerät darauf reagiert.

Die Betriebsart Mikrofon wird mit dem Schalter #4 „Mic“ aktiviert. In dieser Betriebsart ist die Stellung der anderen Schalter egal.



Abbildung 1:
Schalterstellung "Mikrofon"

Taster

Mit der Tasterfunktion kann das Lichtschrankensystem wie von einem „Fernauslöser“ getriggert werden. Sie ist z.B. für die experimentelle Fotografie gedacht um Tropfen auszulösen und dabei um die Anlage herum gehen zu können.

Für die Tasterfunktion müssen alle Schalter ausgeschaltet sein, siehe Abbildung 2.



Abbildung 2:
Schalterstellung „Taster“

Multifunktionseingang

Über den Multifunktionseingang kann das System auf externe elektrische Signale reagieren. Diese können von anderen Geräten wie z.B. Näherungsschalter, optische oder kapazitive Industriesensoren mit digitalen oder analogen Ausgängen kommen, von Schaltern oder von diskreten Sensoren die direkt angeschlossen werden.

Die Empfindlichkeit des Eingangs erlaubt z.B. auch das Erkennen von Feuchtigkeit indem der elektrische Widerstand eines Körpers ausgewertet wird.

Die Abbildung 3 zeigt das Prinzipschaltbild des Eingangs. Zum besseren Verständnis der Funktion sind elektrotechnische Kenntnisse von Vorteil. Für die praktische Anwendung später jedoch nicht zwingend nötig. Im Kapitel Anwendungen werden die Funktionen auch für den Laien verständlich erklärt.

Das Signal wird zunächst durch einen Widerstand und eine Zener-Diode begrenzt und schützt somit den Rest der Schaltung vor Überspannungen. Damit können Spannungen bis 24 V angelegt werden.

Danach wird das Signal über einen Schalter entweder invertiert oder nicht invertiert einem Verstärker zugeführt. Das verstärkte Signal wird anschließend zur weiteren Verarbeitung zum Controller geführt.

Ein Spannungsteiler mit zwei 1 Megaohm-Widerständen hält den Ruhepegel des Signals hochohmig auf 2,5 V.

Über je einen Schalter kann jeweils ein Pull-Up oder Pull-Down Widerstand von 51 Kiloohm geschaltet werden. Damit können diverse Industriesensoren mit digitalen NPN oder PNP Ausgängen ohne großen Schaltungsaufwand am Eingang angeschlossen werden.

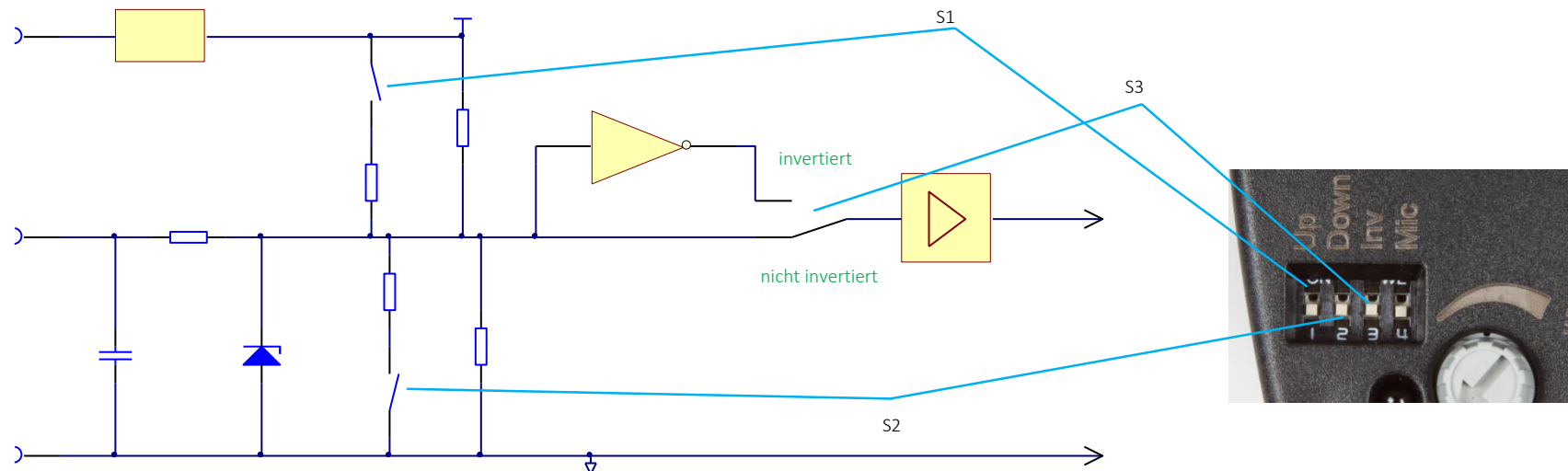


Abbildung 3: Prinzipschaltbild des Multifunktionseingangs

Anwendung

Schallauslöser

Aktivierung

Um den Schallauslöser zu benutzen schalten Sie den Schalter #4 „Mic“ ein.

Stecken Sie den Anschlussstecker in den Lichtschrankensteckplatz 1 des Joker2 Controllers.

Mit den Einstellungen aus Tabelle 1 löst das System, bei einem Knall, die an den Ausgängen a bis d angeschlossenen Geräte aus. Hierbei ist die Einstellung des blau markierten Parameters Abtastung zwingend.

Wie immer, muss zur Aktivierung des Systems der Einlernvorgang durchgeführt werden.



Abbildung 4:
Schalterstellung "Mikrofon"

Einstellungen am Joker2 Controller

Grundparameter	Wert			
Aktionsmodus	einfache Lichtschranke			
Empfindlichkeit 1	2			
Bereich	sensitive			
Verweildauer	0 ms			
Abtastung	ohne Reflektor			
Ausgangsparameter	a	b	c	d
A-Verzögerung	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
A-Dauer	250 ms	250 ms	250 ms	250 ms
A-Periode	350 ms	350 ms	350 ms	350 ms
Intervall	350 ms	350 ms	350 ms	350 ms
Wiederholungen	0	0	0	0
Trigger	Akt.-Modus	Akt.-Modus	Akt.-Modus	Akt.-Modus
Auslösung	einmalig	einmalig	einmalig	einmalig
Wake-up	0	0	0	0
Zeitfenster Beginn	000000	000000	000000	000000
Zeitfenster Ende	000000	000000	000000	000000
Verknüpfung	keine	keine	keine	keine
Spiegelvorauslösung	0	0	0	0

Tabelle 1: Einstellungen am Joker2 für Schallauslösung - Beispiel

Mit dem Potentiometer kann nun die Verstärkung eingestellt werden. Je weiter das Potentiometer nach rechts gedreht wird, desto größer ist die Verstärkung und desto leiser kann der Knall sein auf den der Schallauslöser reagiert. Mit dem Parameter Empfindlichkeit kann ebenfalls die Schallschwelle eingestellt werden, ab der der Schallauslöser auf ein Geräusch reagiert.

Praxis

Mit dem Schallauslöser können Sie zum Beispiel das Platzen eines Luftballons festhalten, wie in Abbildung 5 gezeigt.

Die Aufnahme wurde mit den Einstellungen aus Tabelle 1 gemacht.

Weil die Auslöseverzögerung der Kamera zu groß ist, wurde die Kamera, mit Verschlusszeit auf „B“ im Dunkeln vorausgelöst und die Blitzgeräte direkt vom Ausgang a gezündet.

Damit die Bewegung des platzenden Luftballons doch einigermaßen eingefroren wird, muss die Leistung der Blitzgeräte maximal gedrosselt werden, z.B. auf ein 1/128.



Wichtiger Hinweis: Bedingt durch das Funktionsprinzip, wird ein Schallauslöser dem Ereignis immer hinterher hinken, da sich der Schall erst entfalten muss, ehe er reagieren kann. Den Einstich des Messers kann nicht erfasst werden, da es zu dem Zeitpunkt noch keinen Knall gibt. Dieses Ereignis kann z.B. nur mit einer Lichtschranke erfasst werden, weil sie das Messer noch vor dem Einstich erfassen kann.



Abbildung 5: Platzens Luftballon

Multifunktionseingang

Anschluss eines Schalters

Zwischen dem Signaleingang und dem Minus-Pol des Steckers kann ein beliebiger Schalter angeschlossen werden. Durch das Schließen des Schalters wird der Trigger ausgelöst.

Anstelle von einem mechanischen Schalter können auch zwei Elektroden in Form von nackten Drähten oder Nadeln eingesetzt werden, die in ein leitfähiges Medium eingetaucht werden, das dann als „Schalter“ fungiert, siehe Abbildung 7. Ein solches Medium kann Wasser, feuchte Erde oder auch beispielsweise die feuchte Zunge eines Säugetieres sein, das an einem Salzstein leckt.

Grundparameter	Wert
Aktionsmodus	einfache Lichtschranke
Empfindlichkeit 1	2
Bereich	sensitive
Verweildauer	0 ms
Abtastung	mit Reflektor

Tabelle 2: Einstellung der Grundparameter für die Schalterfunktion

Die Tabelle 2 zeigt die Einstellung des Parameters Abtastung.

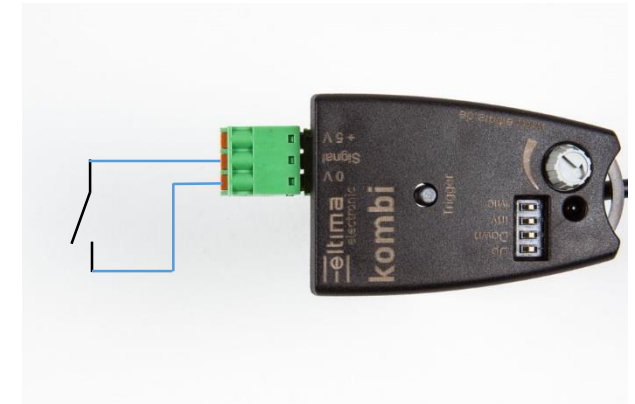


Abbildung 6: Anschluss eines Schalters



Abbildung 7: Elektroden zur Detektion von Wasser oder Feuchtigkeit

Die Abbildung 8 zeigt Anwendungsbeispiele mit dem Element Wasser als „Schalter“. Um die Vorgehensweise zu demonstrieren werden hier die Nadelelektroden absichtlich gezeigt. In der Praxis wird der Wasserballon unsichtbar angestochen. So können z.B. auch Wasserperücken und ähnliches fotografiert werden.



Abbildung 8: Anwendungsbeispiele

Anschluss eines Industriesensors mit NPN Ausgang

NPN-Sensoren schalten den Ausgang mit Hilfe eines Schalters, elektronisch oder mechanisch, gegen 0 V (GND). Die Abbildung 10 zeigt wie ein NPN-Sensor an das Kombimodul anzuschließen ist.

Die Betriebsartenschalter müssen wie in Abbildung 9 gezeigt eingestellt sein.

Die Tabelle 3 zeigt die Einstellung des Parameters Abtastung.



Abbildung 9:
Schalterstellung NPN-Sensor

Grundparameter	Wert
Aktionsmodus	einfache Lichtschranke
Empfindlichkeit 1	6
Bereich	sensitive
Verweildauer	0 ms
Abtastung	ohne Reflektor

Tabelle 3: Grundparameter für Industriesensor mit NPN-Ausgang

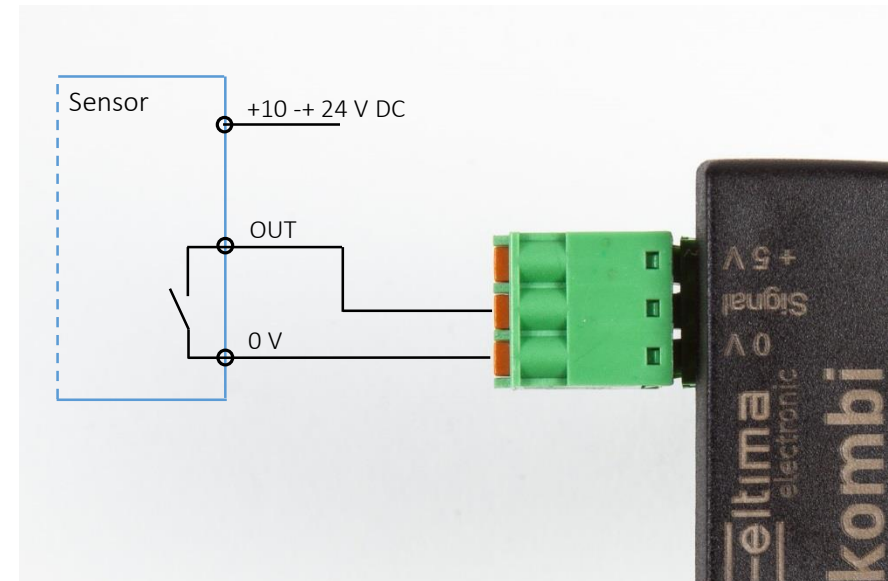


Abbildung 10: Anschluss eines Sensors mit NPN-Ausgang

Anschluss eines Sensors mit PNP-Ausgang

PNP-Sensoren schalten den Ausgang mit Hilfe eines Schalters, elektronisch oder mechanisch, gegen die Betriebsspannung, hier +10 V.. +24 V. Die Abbildung 11 zeigt wie ein NPN-Sensor an das Kombimodul anzuschließen ist.

Die Betriebsartenschalter müssen wie in Abbildung 12 gezeigt eingestellt sein.

Die Tabelle 4 zeigt die Einstellung des Parameters Abtastung.



Abbildung 12:
Schalterstellung PNP-Sensor

Grundparameter	Wert
Aktionsmodus	einfache Lichtschranke
Empfindlichkeit 1	6
Bereich	sensitive
Verweildauer	0 ms
Abtastung	ohne Reflektor

Tabelle 4: Grundparameter für Industriesensor mit NPN-Ausgang

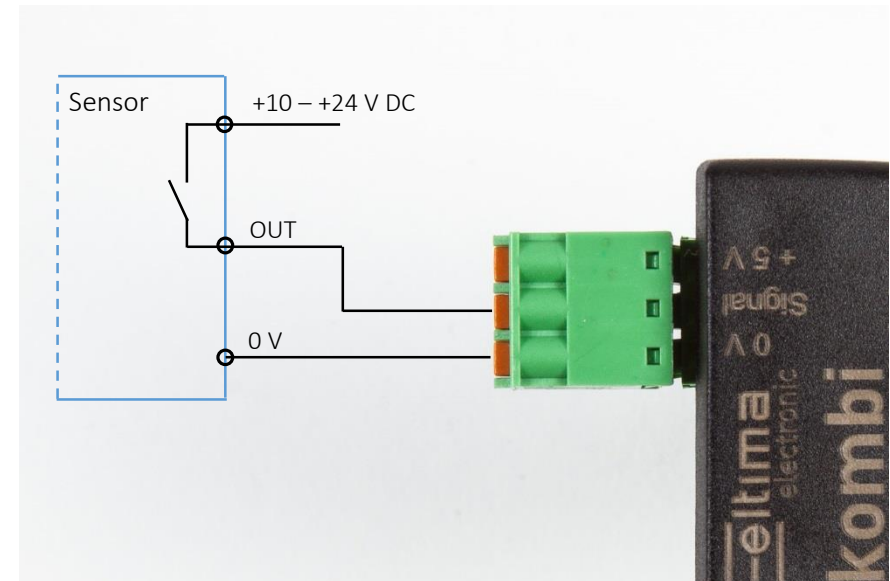


Abbildung 11: Anschluss eines Sensors mit PNP-Ausgang

Anschluss eines Sensors mit Analogausgang 0 – 10 V

Sensoren mit Analogausgang bilden die physikalische Eingangsgröße (Entfernung, Helligkeit, Druck, etc.) in Form einer Gleichspannung von 0 bis 10 V am Ausgang ab. Diese Spannung ist meist der Eingangsgröße proportional.

Da der Eingangsspannungsbereich des Kombimoduls nur 0 – 5 V beträgt, muss die Ausgangsspannung des Sensors über einen Spannungsteiler herunter gesetzt werden. Dies geschieht mit zwei Widerständen, wie in der Abbildung 13 gezeigt.

Für diese Anwendung müssen alle Schalter ausgeschaltet sein, siehe Abbildung 14.

Ist die im Ruhezustand zu erwartende Ausgangsspannung gleich Null, muss die Abtastung wie in Tabelle 5 eingestellt sein.

Ist im Ruhezustand ein bestimmter Wert > 0 zu erwarten, muss die Abtastung wie in Tabelle 6 eingestellt werden.



Abbildung 14:
Schalterstellung für Sensoren mit Analogausgang

Grundparameter	Wert
Aktionsmodus	einfache Lichtschranke
Empfindlichkeit 1	6
Bereich	sensitive
Verweildauer	0 ms
Abtastung	ohne Reflektor

Tabelle 5: Einstellung bei einer Ausgangsspannung = 0 V

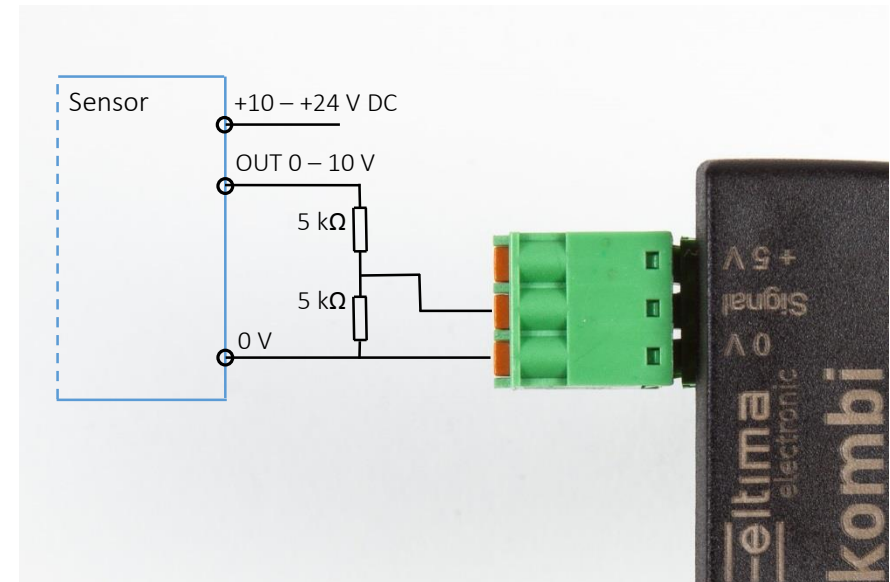


Abbildung 13: Anschluss eines Sensors mit Analogausgang

Grundparameter	Wert
Aktionsmodus	einfache Lichtschranke
Empfindlichkeit 1	6
Bereich	sensitive
Verweildauer	0 ms
Abtastung	mit Reflektor

Tabelle 6: Einstellung bei einer Ausgangsspannung > 0

Notizen

Entsorgungshinweise

Elektro- und Elektronikgeräte müssen gemäß der Richtlinie 2002/96/EG und nationalen Gesetzen getrennt vom allgemeinen Hausmüll, über dafür staatlich vorgesehene Stellen entsorgt werden. Dies kann durch Rückgabe beim Kauf eines ähnlichen Gerätes oder durch Abgabe bei einer autorisierten Sammelstelle für die Wiederaufbereitung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten geschehen.



Unsachgemäßer Umgang mit Altgeräten kann schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt haben. Durch die Sachgemäße Entsorgung dieses Produkts leisten Sie einen wichtigen Beitrag zur effektiven Nutzung natürlicher Ressourcen.

Ausführliche Informationen zu Entsorgung Ihrer Altgeräte erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, Ihrer Müllabfuhr oder einer autorisierten Stelle für die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräte.

Entsorgen Sie Batterien und Akkus nicht im Hausmüll!

Sie sind als Endverbraucher gesetzlich verpflichtet gebrauchte Batterien und Akkumulatoren zurückzugeben. Geben Sie diese an Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Ihrer Kommune oder dort wo Batterien oder Akkumulatoren der verwendeten Art verkauft werden ab. Diese werden für den Verbraucher kostenlos zurückgenommen.



Lichtschranken für Fotografie

eltima electronic
Hans Gierlich
Staufenstraße 10
73230 Kirchheim unter Teck
Tel: 07021-863444
Email: mail@eltima.de
URL: <http://www.eltima.de>