

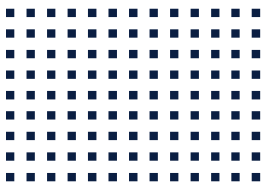
CETONI

CE QMIX I/O

Handbuch Hardware E/A-Modul



ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG 2.01- MÄRZ 2016



CETONI GmbH
Wiesenring 6
07554 Korbussen
Germany

T +49 (0) 36602 338-0
F +49 (0) 36602 338-11
E info@cetoni.de

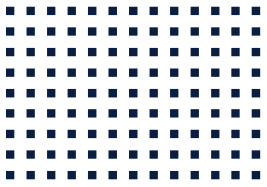
www.cetoni.de

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der CETONI GmbH darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln – elektronisch oder mechanisch – dies geschieht. Es gelten die AGB der CETONI GmbH. Hiervon abweichende Vereinbarungen bedürfen der Schriftform.

Copyright © CETONI GmbH – Automatisierung und Mikrosysteme. Alle Rechte vorbehalten

WINDOWS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Das WINDOWS-Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen TM der Microsoft Corporation.



1 Übersichten und Verzeichnisse

1.1 Inhaltsverzeichnis

1	Übersichten und Verzeichnisse	5
1.1	Inhaltsverzeichnis	5
2	Technische Daten	8
2.1	Leistungsdaten	8
2.1.1	Mechanische Daten	8
2.1.2	Elektrische Daten	8
2.1.3	Schnittstellen	8
2.1.4	Umgebungsbedienungen	8
3	Verwendungszweck	9
3.1.1	Allgemeine Beschreibung der Maschine	9
3.1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.1.3	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanweisung	9
3.1.4	Sicherheitsmaßnahmen	9
4	Transport und Lagerung	10
5	Hardware	11
5.1	Bedienung	12
5.2	Anschlussbeschreibung	14
5.2.1	Digitale Eingänge	14
5.2.2	Ventil-Ausgänge	15
5.2.3	Digitale Ausgänge	16
5.2.4	Analoge und PT100 Eingänge	17
5.2.5	Analoge Ausgänge	18

Revisionsgeschichte

REV	DATUM	ÄNDERUNG
1.00	01.06.2012	Erstellung Qmix Hardware Handbuch
1.01	05.02.2013	Diverse Änderungen
1.10	12.09.2013	Qmix BaseXT und TC hinzugefügt, Leistung Q+ angepasst
1.11	21.08.2014	Anpassung der maximalen Heiztemperatur des Reaktionsmoduls Q+ Heizsäule und des Hochtemperatur T-Mischers wegen einer Materialänderung.
2.00	08.06.2015	Aufteilung Handbuch „Qmix_Hardware“ in thematische Einzelbereiche
2.01	11.03.2016	Überarbeitung Handbuchdesign

2 Technische Daten

2.1 Leistungsdaten

2.1.1 Mechanische Daten

ABMESSUNGEN (L X B X H)	310 x 72 x 112 mm
GEWICHT	≈1300 g

2.1.2 Elektrische Daten

VERSORGUNGSSPANNUNG	24VDC
LEISTUNGS-AUFNAHME	Lastabhängig (max. 120W)

2.1.3 Schnittstellen

Die Anschlüsse werden im Abschnitt „Anschlussbeschreibung“ näher beschrieben.

2.1.4 Umgebungsbedingungen

BETRIEBSTEMPERATUR	0°C bis 50°C
LAGERTEMPERATUR	-20°C bis 75°C
LUFTFEUCHTIGKEIT IM BETRIEB	20% bis 90%, nicht kondensierend
LUFTFEUCHTIGKEIT FÜR LAGERUNG	20% bis 90%, nicht kondensierend

3 Verwendungszweck

3.1.1 Allgemeine Beschreibung der Maschine

Das Qmix I/O-Modul ist ein Teil des Qmix Mikroreaktions- und Analysesystems. Es ermöglicht den Anschluss digitaler und analoger Ein- und Ausgänge sowie den Anschluss von PT100-Temperatursensoren am mikrofluidischen System.

3.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Qmix I/O-Modul dient zur Messung und Steuerung diverser Parameter in mikrofluidischen Systemen. Es ist nur zur Verwendung in einem Qmix Mikroreaktionssystem der Firma CETONI GmbH vorgesehen.

Der Einsatz erfolgt in der Regel in einem laborartigen Raum.

3.1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanweisung

Der Gebrauch für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen und ist zu unterlassen.



VORSICHT. Das Gerät darf nicht als Medizinprodukt oder für medizinische Zwecke verwendet werden.

3.1.4 Sicherheitsmaßnahmen

Für den sicheren Betrieb des Qmix I/O-Moduls sind unbedingt die Sicherheitsmaßnahmen aus dem allgemeinen Teil des Handbuchs für das Qmix Mikroreaktionssystem zu beachten.



WICHTIG. Bitte lesen Sie dieses Handbuch und das zugehörige Softwarehandbuch aufmerksam und vollständig durch, bevor Sie Ihr Qmix System in Betrieb nehmen. Bitte lesen Sie zusätzlich zu diesem speziellen Teil des Handbuchs für das I/O-Modul auch den allgemeinen Teil für das Qmix Mikroreaktionssystem aufmerksam und vollständig durch, bevor Sie Ihr Qmix System in Betrieb nehmen.

4 Transport und Lagerung

Bitte heben und transportieren Sie die Module nicht in zusammengestecktem Zustand. Nur in der Originalverpackung ist ein Transport im zusammengesteckten Zustand zulässig.

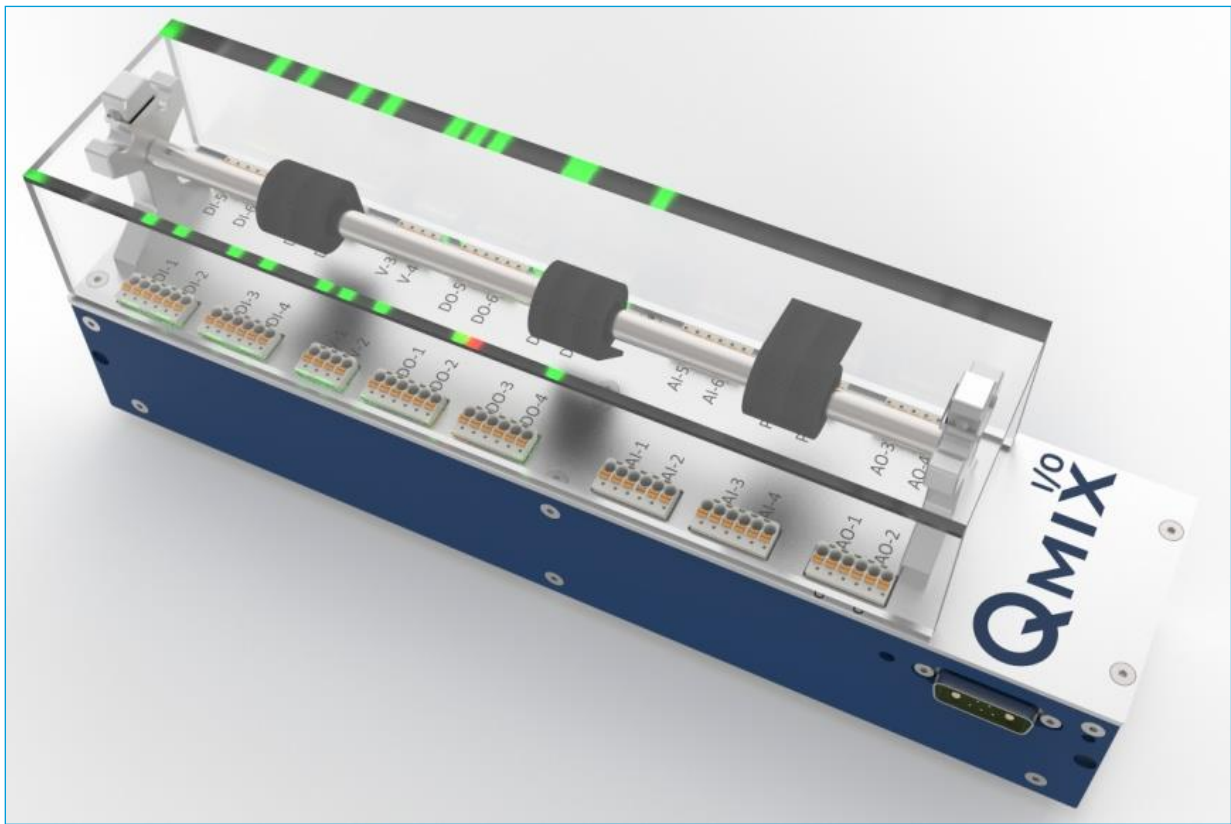
Verwenden Sie für Transport und Versand der Module die Originalverpackung.

Beachten Sie für die Lagerung die Angaben aus Kapitel „Technische Daten“.



ACHTUNG. Gefahr der Beschädigung des Gerätes! Transportieren Sie die Module nicht im zusammengesteckten Zustand.

5 Hardware



Qmix I/O-Modul

Das Qmix I/O-Modul erweitert Ihr Qmix System um eine Vielzahl von analogen und digitalen Ein- und Ausgängen, um externe Geräte und Sensoren in Ihr System einzubinden.

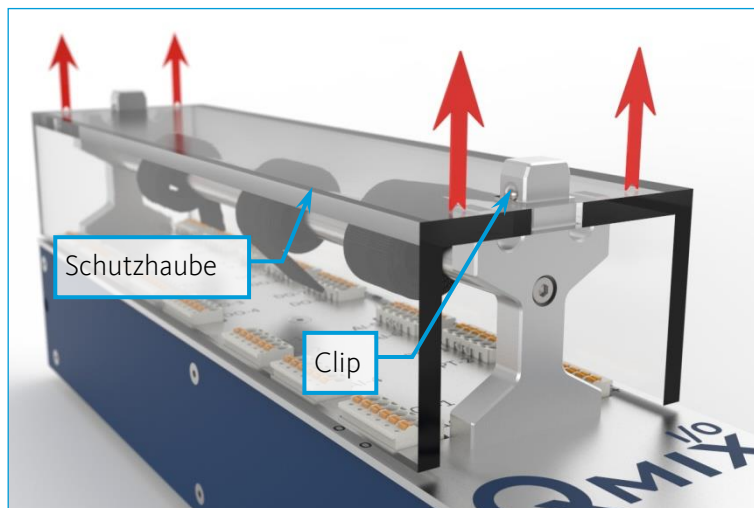
Mit dem Klemmensystem des I/O-Moduls können Signalleitungen einfach und schnell angeschlossen und auch wieder entfernt werden.

Die softwareseitige Bedienung wird im Softwarehandbuch erläutert.

5.1 Bedienung

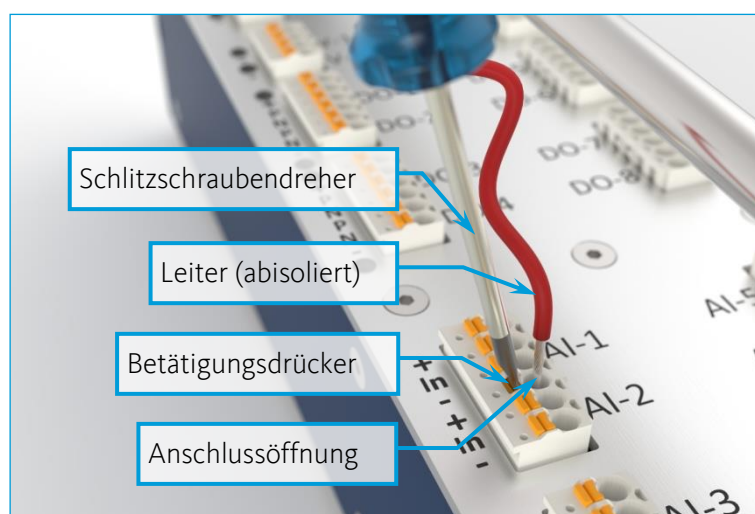
Gehen Sie wie folgt vor, um externe Geräte an das I/O-Modul anzuschließen:

- (1) Nehmen Sie die Schutzhaube nach oben ab. Sie ist lediglich aufgesteckt.



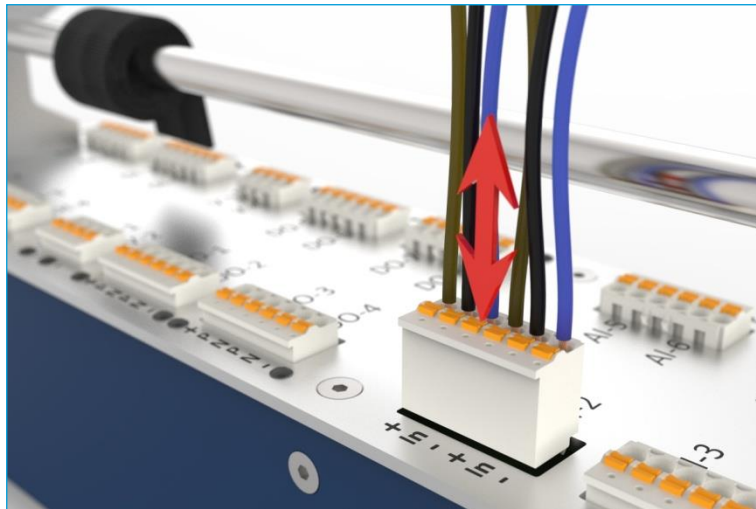
Abnahme Schutzhaube

- (2) Die Steckverbinder auf dem I/O-Modul sind für Leiter mit $0,2\text{-}1,5\text{mm}^2$ (AWG 24-14) geeignet. Die Abisolierlänge soll 8-9mm betragen. Zum Anschließen feindrätiger Leiter sowie zum Lösen von Leitern aller Art drücken Sie, wie im Bild zu sehen, den orangenen Betätigungsdrücker mit einem Schlitzschraubendreher (max. 2,5mm) und führen dabei den Leiter ein, oder entfernen ihn. Eindrätige Leiter und Leiter mit Aderendhülsen können Sie ohne Drückerbetätigung stecken, aber nicht entfernen.



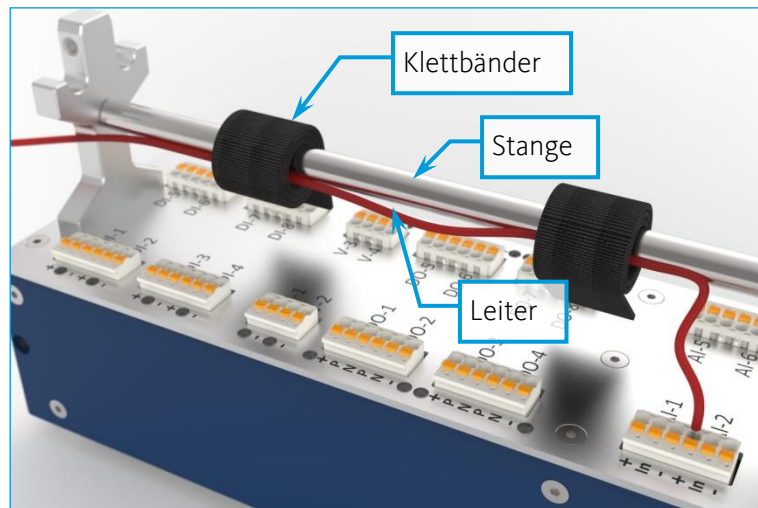
Anschließen und Lösen von Leitern

- (3)** Es ist möglich, den Steckverbinder mit beliebig vielen angeschlossenen Leitern komplett abzunehmen und aufzustecken. Versuchen Sie möglichst am Grundkörper des Steckverbinders zu ziehen.



Abnahme Steckverbinder

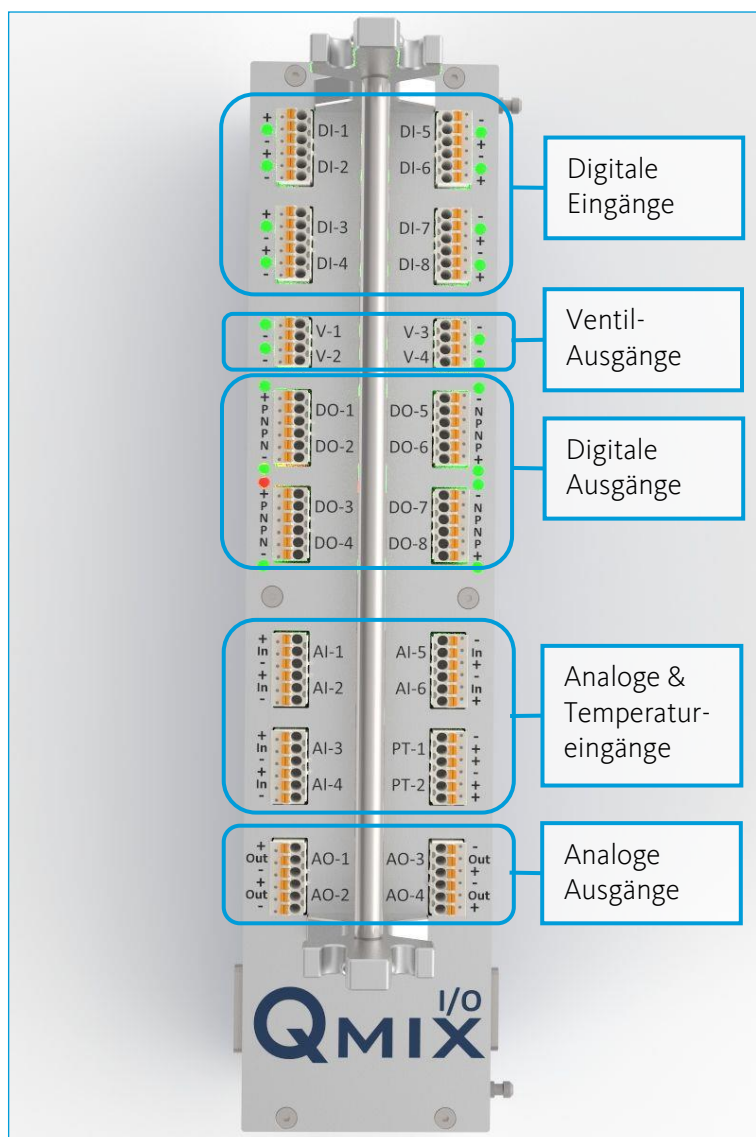
- (4)** Zum Wahren der Ordnung besteht die Möglichkeit, die Leiter mit Klettbindern oder Kabelbindern an der Stange auf dem Modul zu fixieren.



Anbringungsmöglichkeiten von Leiter

- (5)** Um zu verhindern, dass Flüssigkeit die Anschlüsse erreicht, setzen Sie abschließend die Schutzhaube auf. Die Leiter können beidseitig aus der Haube herausgeführt werden.

5.2 Anschlussbeschreibung



Das Modul bietet acht digitale Eingänge, vier Ventil-Ausgänge, sechs analoge Eingänge, zwei PT-100-Eingänge und vier analoge Ausgänge. Diese werden im Folgenden näher beschrieben.

Das Modul kann insgesamt maximal 3A zur Verfügung stellen.

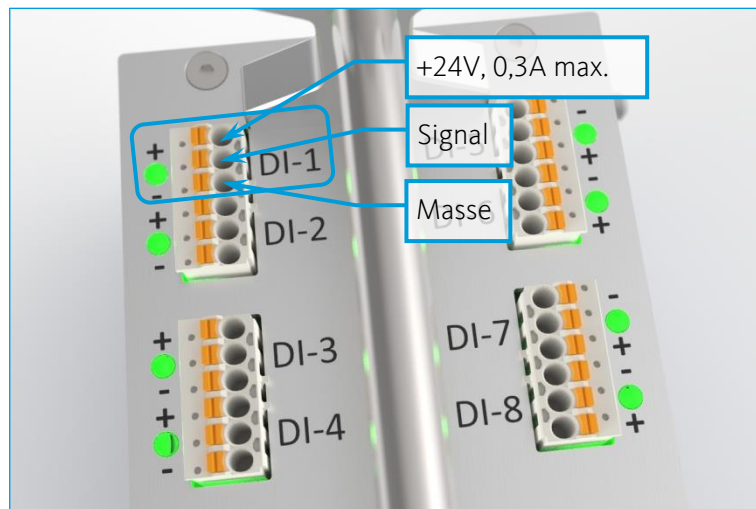
5.2.1 Digitale Eingänge

Das I/O-Modul bietet acht digitale Eingänge, die auf dem Gerät mit DI-1 bis DI-8 beschriftet sind und von denen je zwei auf einem Stecker liegen.

Die Masse ist mit "-" gekennzeichnet, und neben dem Signaleingang befindet sich eine Status-LED.

Als Low-Pegel werden Eingangsspannungen von 0...0,4V gewertet, die Status-LED ist aus. Als High-Pegel werden 4...24V gewertet, die Status-LED leuchtet grün.

Der "+"-Anschluss stellt für aktive Sensoren eine Versorgungsspannung von 24V bei maximal 0,3A zur Verfügung. Bei Überstrom wird eine selbstrückstellende Sicherung ausgelöst, und die Status-LED leuchtet rot.

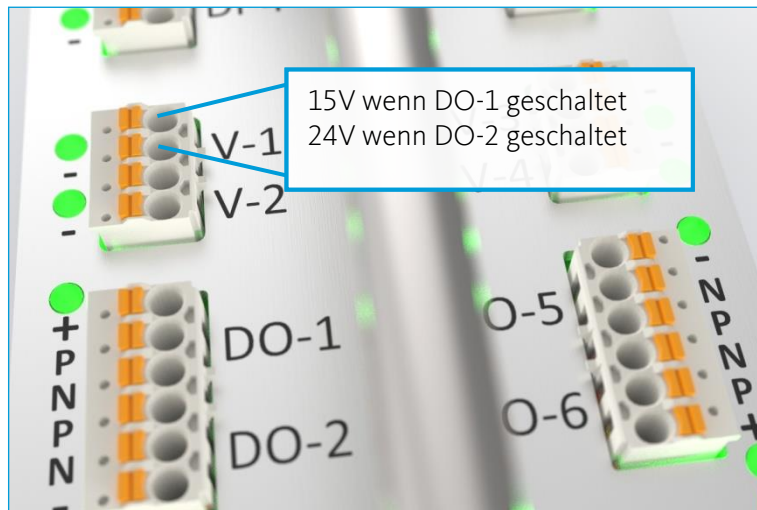


Digitale Eingänge

5.2.2 Ventil-Ausgänge

Die vier Ventil-Ausgänge sind mit den digitalen Ausgängen verknüpft. Sie können nur gemeinsam geschaltet werden. Der Ventil Ausgang V-1 ist mit den digitalen Ausgängen DO-1 und DO-2 verknüpft, V-2 mit DO-3 und DO-4, V-3 mit DO-5 und DO-6 und V-4 mit DO-7 und DO-8.

Wird DO-1 geschaltet, liegen an V-1 15V an. Wird DO-2 geschaltet, liegen an V-1 24V an. Das ist auch der Fall, wenn DO-1 und DO-2 gleichzeitig geschaltet sind. Analog gilt dies für die anderen Ventil Ausgänge. So können Sie Magnetventile mit 24V einschalten und dann die Spannung absenken, um die Erwärmung zu reduzieren. Der Strom beträgt in beiden Schaltzuständen maximal 1,1A.



Ventil-Ausgänge

5.2.3 Digitale Ausgänge

Das I/O-Modul bietet acht digitale Ausgänge, die auf dem Gerät mit DO-1 bis DO-8 beschriftet sind und von denen je zwei auf einem Stecker liegen.

Jeder der Ausgänge bietet einen PNP-Anschluss (beschriftet mit P) und einen NPN-Anschluss (beschriftet mit N).

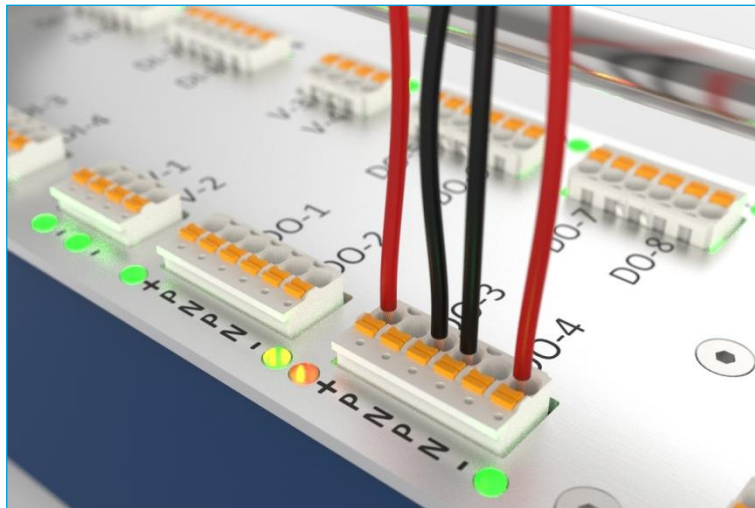
Die Masse ist mit “-“ gekennzeichnet und wird, wie auch der mit “+“ gekennzeichnete +24V Anschluss, von beiden Ausgängen des jeweiligen Steckers genutzt.

Verbraucher, die einen PNP-Ausgang benötigen, schließen Sie an “P“ und an “-“ an, Verbraucher, die einen NPN-Ausgang benötigen, an “N“ und an “+“.

Wird der digitale Ausgang in der Software auf “high“ gesetzt, wird der PNP-Anschluss gegen 24V geschaltet und der NPN-Anschluss gegen Masse. Die Status-LED leuchtet grün, und es können jeweils maximal 0,3A Strom fließen. Werden diese 0,3A überschritten, löst die selbstrückstellende Sicherung aus und die Status-LED leuchtet rot.

Wird der digitale Ausgang in der Software auf “low“ gesetzt, wird der PNP-Anschluss potentialfrei geschaltet und der NPN-Anschluss über einen Pullup-Widerstand auf 24V gezogen. Die Status-LED ist aus.

Auf dem folgenden Bild ist DO-3 als NPN und DO-4 als PNP angeschlossen. Außerdem ist DO-3 überlastet (rote Status-LED).



Digitale Ausgänge

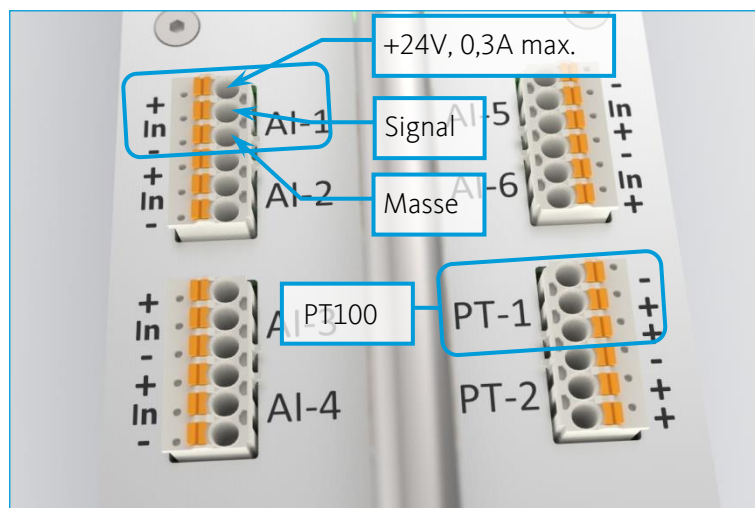
5.2.4 Analoge und PT100 Eingänge

Das I/O-Modul bietet sechs analoge Eingänge, die auf dem Gerät mit AI-1 bis AI-6 beschriftet sind und von denen je zwei auf einem Stecker liegen. Weiterhin bietet diese Steckergruppe zwei Anschlüsse für PT100 Temperatursensoren, die mit PT-1 und PT-2 beschriftet sind.

Bei den analogen Eingängen ist Masse mit “-“ und der Signaleingang mit “In“ gekennzeichnet. Die Signalspannung darf 0...10V betragen. Der Eingangswiderstand beträgt 20kΩ bei AI-1 bis AI-4, und 100kΩ bei AI-5 und AI-6.

Der “+“Anschluss stellt aktiven Sensoren eine Spannung von 24V bei maximal 0,3A zur Verfügung. Bei Überstrom löst eine selbstrückstellende Sicherung aus.

Die PT100 Eingänge dienen zum Anschluss dreileitiger PT100 Sensoren. Beim Einsatz zweileitiger Sensoren müssen die zwei “+“ Anschlüsse gebrückt werden.



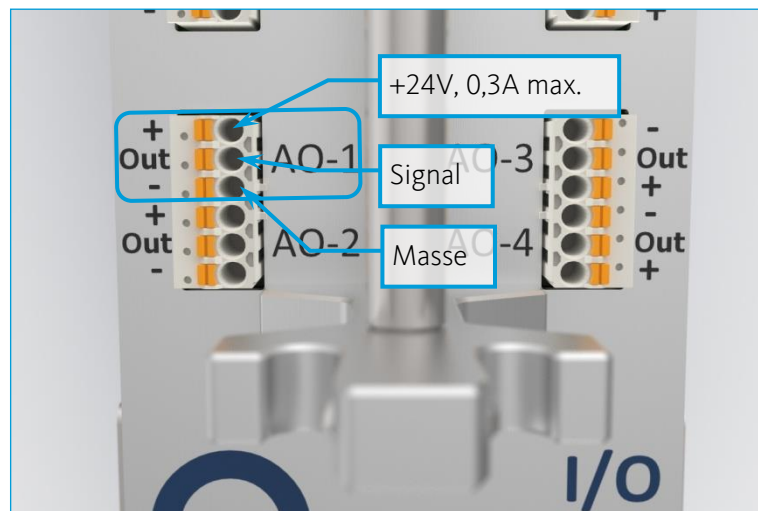
Analoge und PT100 Eingänge

5.2.5 Analoge Ausgänge

Das I/O-Modul bietet vier analoge Ausgänge, die auf dem Gerät mit AO-1 bis AO-4 beschriftet sind und von denen je zwei auf einem Stecker liegen.

Bei den analogen Ausgängen ist Masse mit “-“ und der Signalausgang mit “Out“ gekennzeichnet. Die Signal-Ausgangsspannung kann 0...10V bei einem maximalen Strom von 50mA betragen.

Der “+“Anschluss stellt zusätzlich eine Spannung von 24V bei maximal 0,3A zur Verfügung. Bei Überstrom löst eine selbstrückstellende Sicherung aus.



Analoge Ausgänge

6 Wartung und Pflege

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei. Sollte es trotzdem zu Problemen kommen, die Sie nicht selber beheben können, oder die ein Öffnen des Gerätes erfordern, wenden Sie sich bitte an die CETONI GmbH, um das weitere Vorgehen zu klären. Das Gerät darf nur durch die CETONI GmbH oder durch sie autorisiertes Servicepersonal geöffnet werden. Andernfalls erlischt der Garantie- und Gewährleistungsanspruch.

Auf Störungen im Zusammenhang mit der Bediensoftware wird im Softwarehandbuch näher eingegangen.

Wischen Sie das Gerät mit einem feuchten, nicht nassen Tuch ab, so dass keine Flüssigkeit ins Gerät tropfen kann. Bei stärkeren Verschmutzungen können Sie auch etwas Spülmittel oder Alkohol verwenden.