

## Signalwandler IO220 u. IO220/CO 4x Analogeingang → IO – Link (V1.1)

### Produkteigenschaften:

- 2x Analogeingang für Strom (0...20mA oder 4...20mA - einstellbar)
- 2x Analogeingang für Spannung (-10V ... +10V)
- Hochgenauer Referenzausgang +10 V für Potentiometer (> 1 kOhm)
- Einfache Geräteparametrierung über IO – Link mittels diverser Engineering Tools möglich
- Zuschaltbare Mittelwertbildung und einstellbare Abtastintervalle je Analogeingang
- Einstellbare Grenzwertüberwachung für jeden Eingang möglich
- Zahlreiche Anbindungsmöglichkeiten über Erweiterungsoption (IO220/CO) (drei zusätzliche Steuereingänge und zwei zusätzliche Steuerausgänge)
- Erzeugung von anstehenden Events (z.B. Schwellwert überschritten, Leitungsbruch, ... ) möglich
- Kompaktes Hutschienengehäuse nach EN60715

### Verfügbare Optionen:

<b>IO220:</b>	Grundgerät mit 4 Analogeingängen (16 Bit) und Referenzausgang
<b>IO220/CO:</b>	Grundgerät mit 4 Analogeingängen (16 Bit) und Referenzausgang sowie 3x HTL PNP Steuereingängen und 2x PNP Controlausgängen

Die deutsche Beschreibung ist verfügbar unter:

[https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/lo220\\_d.pdf](https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/lo220_d.pdf)



The English description is available at:

[https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/lo220\\_e.pdf](https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/lo220_e.pdf)



La description en français est disponible sur:

[https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/lo220\\_f.pdf](https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/lo220_f.pdf)



Die Bedienersoftware OS (Freeware) ist verfügbar unter:

<https://www.motrona.com/de/support/software.html>



Version:	Beschreibung:
lo220_01a_oi/tgo/Juli-23	Erste Version / Auflage

**Rechtliche Hinweise:**

Sämtliche Inhalte dieser Gerätebeschreibung unterliegen den Nutzungs- und Urheberrechten der motrona GmbH. Jegliche Vervielfältigung, Veränderung, Weiterverwendung und Publikation in anderen elektronischen oder gedruckten Medien, sowie deren Veröffentlichung im Internet, bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die motrona GmbH.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Sicherheit und Verantwortung</b> .....	<b>4</b>
1.1. Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
1.3. Installation .....	5
1.4. Störsicherheit.....	6
1.5. Reinigungs-, Pflege- und Wartungshinweise .....	6
<b>2. Allgemeines</b> .....	<b>7</b>
2.1. Funktionsdiagramm.....	8
<b>3. Elektrische Anschlüsse</b> .....	<b>9</b>
3.1. DC-Spannungsversorgung .....	9
3.2. Analog-Eingänge.....	10
3.3. Referenz Ausgang .....	10
3.4. Control-Eingänge (nur bei Option „CO“).....	11
3.5. Control-Ausgänge (nur bei Option „CO“).....	12
3.6. IO-Link Schnittstelle.....	13
3.6.1. Verwendbare IO Link Master.....	13
3.6.2. Kommunikationsdaten .....	13
3.6.3. Features .....	13
3.6.4. Frontseitige LED .....	13
3.6.5. Anschluss der IO Link Schnittstelle.....	14
3.6.6. Parameterdaten .....	14
3.6.7. System Kommandos .....	16
3.6.8. IO-Link Prozessdaten .....	17
3.6.9. Messbereiche der analogen Prozesswerte.....	18
3.6.10. Fehlertypen .....	19
3.6.11. Events.....	20
<b>4. Parameter / Menü Übersicht</b> .....	<b>21</b>
4.1. General Menu .....	22
4.2. In 1 (V) Properties.....	24
4.3. In 2 (V) Properties.....	26
4.4. In 1 (C) Properties.....	28
4.5. In 2 (C) Properties.....	30
<b>5. Anhang</b> .....	<b>32</b>
5.1. Parameterliste / Serielle Codes .....	32
5.2. Abmessungen .....	33
5.3. Technische Daten .....	34

# 1. Sicherheit und Verantwortung

## 1.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Beschreibung ist wesentlicher Bestandteil des Gerätes und enthält wichtige Hinweise bezüglich Installation, Funktion und Bedienung. Nichtbeachtung kann zur Beschädigung oder zur Beeinträchtigung der Sicherheit von Menschen und Anlagen führen!

**Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts diese Beschreibung sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheits- und Warnhinweise! Bewahren Sie diese Beschreibung für eine spätere Verwendung auf.**

Voraussetzung für die Verwendung dieser Gerätebeschreibung ist eine entsprechende Qualifikation des jeweiligen Personals. Das Gerät darf nur von einer geschulten Elektrofachkraft installiert, konfiguriert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

**Haftungsausschluss:** Der Hersteller haftet nicht für eventuelle Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung sowie aufgrund von menschlichen Fehlinterpretationen oder Fehlern innerhalb dieser Gerätebeschreibung auftreten. Zudem behält sich der Hersteller das Recht vor, jederzeit - auch ohne vorherige Ankündigung - technische Änderungen am Gerät oder an der Beschreibung vorzunehmen. Mögliche Abweichungen zwischen Gerät und Beschreibung sind deshalb nicht auszuschließen.

Die Sicherheit der Anlage bzw. des Gesamtsystems, in welche(s) dieses Gerät integriert wird, obliegt der Verantwortung des Errichters der Anlage bzw. des Gesamtsystems.

Es müssen während der Installation, beim Betrieb sowie bei Wartungsarbeiten sämtliche allgemeinen sowie länderspezifischen und anwendungsspezifischen Sicherheitsbestimmungen und Standards beachtet und befolgt werden.

Wird das Gerät in Prozessen eingesetzt, bei denen ein eventuelles Versagen oder eine Fehlbedienung die Beschädigung der Anlage oder eine Verletzung von Personen zur Folge haben kann, dann müssen entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Vermeidung solcher Folgen getroffen werden.

## 1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät dient ausschließlich zur Verwendung in industriellen Maschinen und Anlagen. Hiervon abweichende Verwendungszwecke entsprechen nicht den Bestimmungen und obliegen allein der Verantwortung des Nutzers. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch eine unsachgemäße Verwendung entstehen. Das Gerät darf nur ordnungsgemäß eingebaut und in technisch einwandfreiem Zustand - entsprechend der technischen Daten - eingesetzt und betrieben werden. Das Gerät ist nicht geeignet für den explosionsgeschützten Bereich sowie Einsatzbereiche, die in DIN EN 61010-1 ausgeschlossen sind.

## 1.3. Installation

Das Gerät darf nur in einer Umgebung installiert und betrieben werden, die dem zulässigen Temperaturbereich entspricht. Stellen Sie eine ausreichende Belüftung sicher und vermeiden Sie den direkten Kontakt des Gerätes mit heißen oder aggressiven Gasen oder Flüssigkeiten.

Vor der Installation sowie vor Wartungsarbeiten ist die Einheit von sämtlichen Spannungsquellen zu trennen. Auch ist sicherzustellen, dass von einer Berührung der getrennten Spannungsquellen keinerlei Gefahr mehr ausgehen kann.

Geräte, die mittels Wechselspannung versorgt werden, dürfen ausschließlich via Schalter bzw. Leistungsschalter mit dem Niederspannungsnetz verbunden werden. Dieser Schalter muss in Gerätenähe platziert werden und eine Kennzeichnung als Trennvorrichtung aufweisen.

Eingehende sowie ausgehende Leitungen für Kleinspannungen müssen durch eine doppelte bzw. verstärkte Isolation von gefährlichen, stromführenden Leitungen getrennt werden (SELV Kreise).

Sämtliche Leitungen und deren Isolationen sind so zu wählen, dass sie dem vorgesehenen Spannungs- und Temperaturbereich entsprechen. Zudem sind sowohl die geräte-, als auch länderspezifischen Standards einzuhalten, die in Aufbau, Form und Qualität für die Leitungen gelten. Angaben über zulässige Leitungsquerschnitte für die Schraubklemmverbindungen sind den technischen Daten zu entnehmen.

Vor der Inbetriebnahme sind sämtliche Anschlüsse bzw. Leitungen auf einen soliden Sitz in den Schraubklemmen zu überprüfen. Alle (auch unbelegte) Schraubklemmen müssen bis zum Anschlag nach rechts gedreht und somit sicher befestigt werden, damit sie sich bei Erschütterungen und Vibrationen nicht lösen können.

Überspannungen an den Anschlüssen des Gerätes sind auf die Werte der Überspannungskategorie II zu begrenzen.

## 1.4. Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen elektromagnetische Störungen geschützt.

Es ist jedoch zu gewährleisten, dass am Einbauort des Gerätes möglichst geringe kapazitive oder induktive Störungen auf das Gerät und alle Anschlussleitungen einwirken.

Hierzu sind folgende Maßnahmen notwendig:

- **Für alle Ein- und Ausgangssignale ist grundsätzlich geschirmtes Kabel zu verwenden**
- **Steuerleitungen (digitale Ein- und Ausgänge, Relaisausgänge) dürfen eine Länge von 30 m nicht überschreiten und das Gebäude nicht verlassen.**
- Die Kabelschirme müssen über Schirmklemmen großflächig mit Erde verbunden werden
- Die Verdrahtung der Masse-Leitungen (GND bzw. 0 V) muss sternförmig erfolgen und darf nicht mehrfach mit Erde verbunden sein
- Das Gerät sollte in ein metallisches Gehäuse und möglichst entfernt von Störquellen eingebaut werden
- Die Leitungsführung darf nicht parallel zu Energieleitungen und anderen störungsbehafteten Leitungen erfolgen

Siehe hierzu auch das motrona Dokument „Allgemeine Regeln zu Verkabelung, Erdung und Schaltschrankaufbau“. Dieses finden Sie auf unserer Homepage unter dem Link

<https://www.motrona.com/de/support/allgemeine-zertifikate.html>

## 1.5. Reinigungs-, Pflege- und Wartungshinweise

Zur Reinigung der Frontseite verwenden Sie bitte ausschließlich ein weiches, leicht angefeuchtetes Tuch. Für die Geräte-Rückseite sind keinerlei Reinigungsarbeiten vorgesehen bzw. erforderlich. Eine außerplanmäßige Reinigung obliegt der Verantwortung des zuständigen Wartungspersonals, bzw. dem jeweiligen Monteur.

Im regulären Betrieb sind für das Gerät keinerlei Wartungsmaßnahmen erforderlich. Bei unerwarteten Problemen, Fehlern oder Funktionsausfällen muss das Gerät an die motrona GmbH geschickt und dort überprüft sowie ggfs. repariert werden. Ein unbefugtes Öffnen und Instandsetzen kann zur Beeinträchtigung oder gar zum Ausfall der vom Gerät unterstützten Schutzmaßnahmen führen.

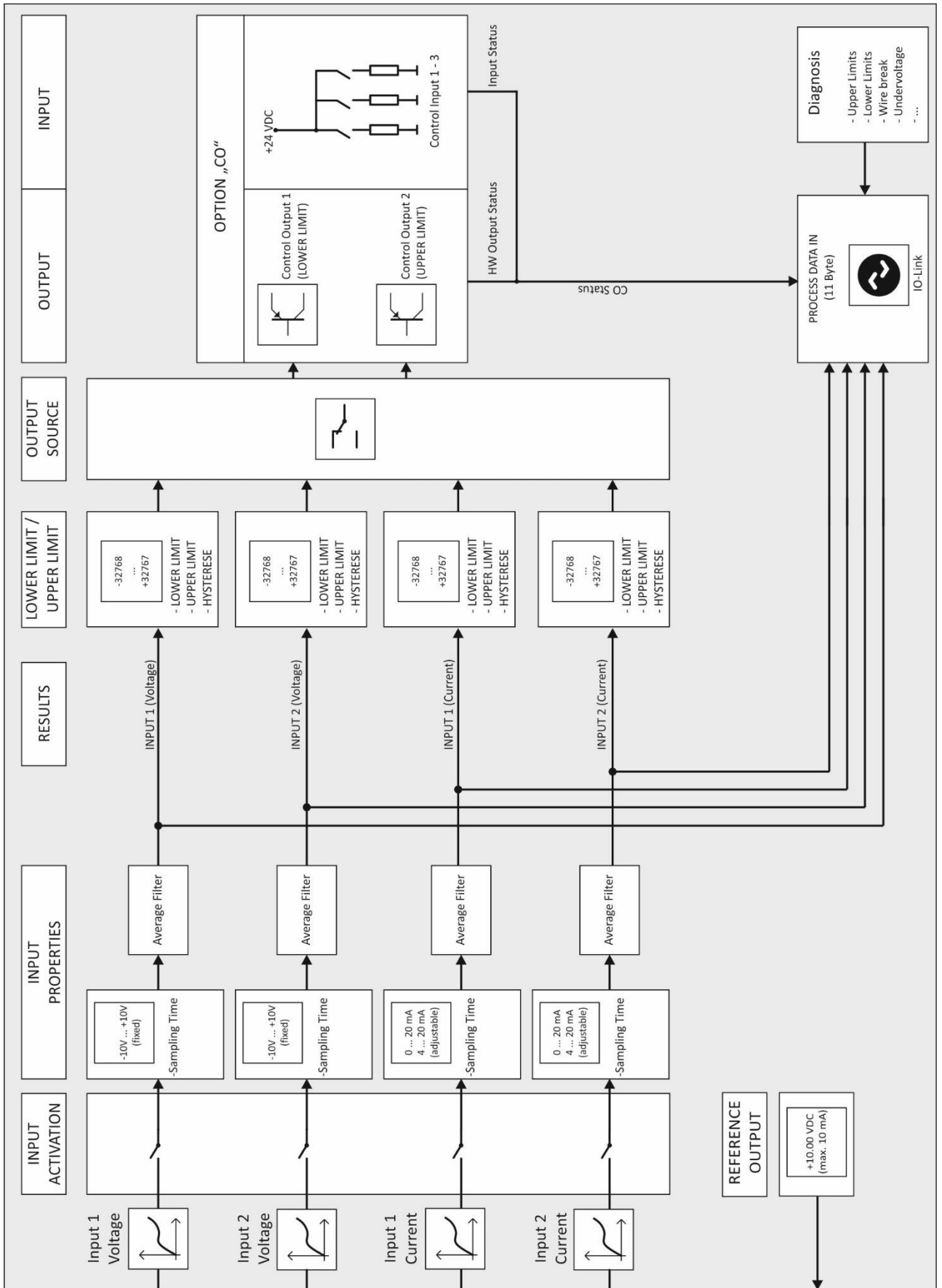
## 2. Allgemeines

Das Gerät ist als Signalwandler für analoge Normsignale (-10 ... +10 V oder 0/4 ... 20 mA) einsetzbar, welche als zyklische Prozesswerte über IO – Link übermittelt werden sollen. Neben seinen vier Analogeingängen (jeweils zwei fest als Spannungs- und die anderen beiden fest als Stromeingänge ausgelegt) besitzt der Signalwandler einen hochgenauen Referenzausgang (+10,00 V  $\pm$  0,1 %), welcher beispielsweise für den Anschluss von diversen Potentiometern benutzt werden kann.

Die Erweiterungsoption „CO“ besitzt zusätzlich noch drei HTL PNP Steuereingänge und zwei PNP Schaltausgänge. Diese können dazu verwendet werden, dass vom Benutzer eingestellte Schaltschwellen unter- bzw. überschritten wurden. Der aktuelle Zustand der digitalen Ein- und Ausgänge wird zudem zyklisch mit den Prozesseingangsdaten übertragen, sodass hier unterschiedlichste Anforderungen abgedeckt werden können.

Außerdem können eventuell anstehende Events (z.B. Leitungsbruch, unterer Schwellwert unterschritten, ...) erzeugt werden, sofern dies vom Anwender gewünscht ist. Die einzelnen Geräteparameter können mittels diverser Engineering Tools oder im laufenden Betrieb über IO – Link eingestellt und gespeichert werden. Durch den unterstützten „Data Storage“ Mechanismus ist ein unkomplizierter und problemloser Geräteaustausch möglich.

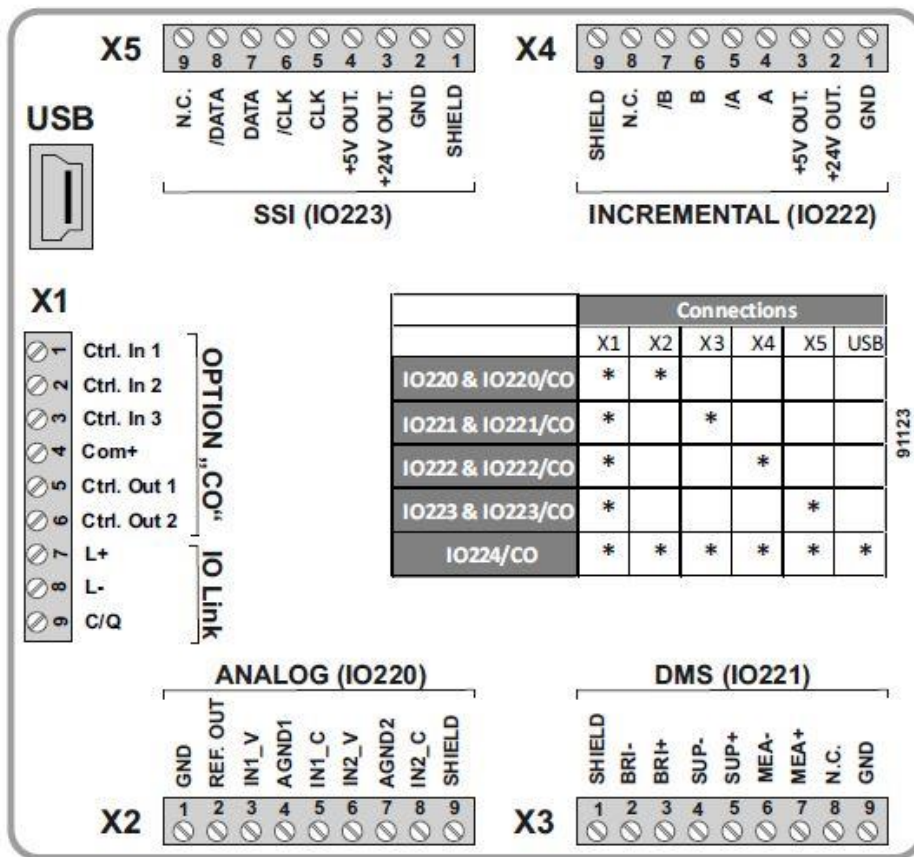
## 2.1. Funktionsdiagramm





# 3. Elektrische Anschlüsse

Die Klemmen sollten mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite 2mm) angezogen werden.



## 3.1. DC-Spannungsversorgung

Über die Klemme X1 Pin 7 und 8 kann das Wandlermodul mit einer Gleichspannung zwischen 18 und 30 VDC versorgt werden. Die Stromaufnahme hängt u.a. von der Höhe der Versorgungsspannung ab und liegt bei ca. 75 mA (bei 24VDC).

Alle GND Anschlüsse des Gerätes sind intern miteinander verbunden.

## 3.2. Analog-Eingänge

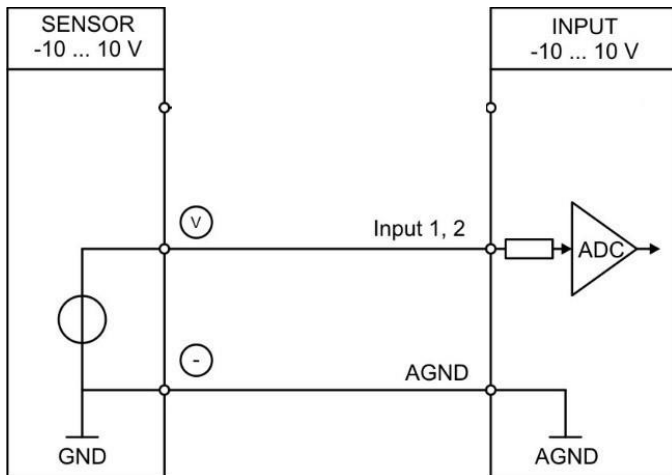
An Klemme X2 Pin 4 und Pin 7 wird das Bezugspotential (AGND) für die Analog-Eingänge angeschlossen.

An Klemme X2 Pin 3 und 6 stehen zwei 16 Bit Analog-Eingänge zur Verfügung. Diese sind fest als Spannungseingänge konzipiert.

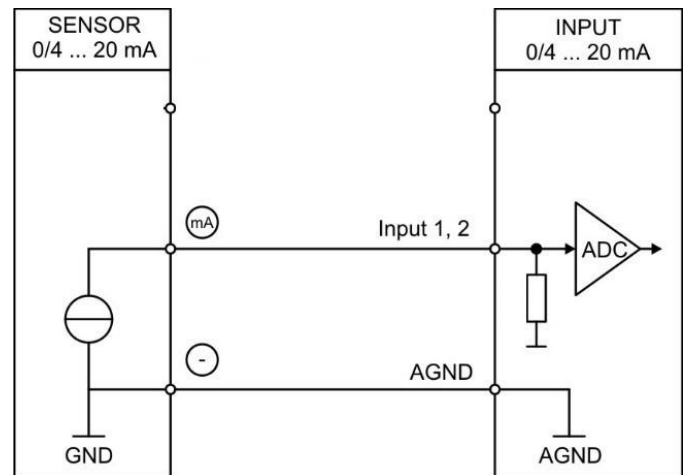
An Klemme X2 Pin 5 und 8 stehen zwei weitere 16 Bit Analog-Eingänge zur Verfügung. Diese sind fest als Stromeingänge konzipiert.

Anschluss der Analog-Eingänge:

### Spannungseingang



### Stromeingang

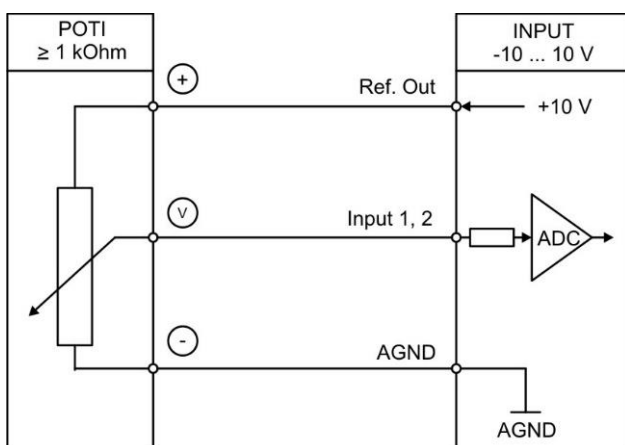


## 3.3. Referenz Ausgang

An Klemme X2 Pin 2 steht ein 10 V Referenz-Ausgang zur Verfügung. Dieser darf mit max. 10 mA belastet werden.

Der Referenz-Ausgang kann z.B. für den Anschluss eines Potentiometers benutzt werden.

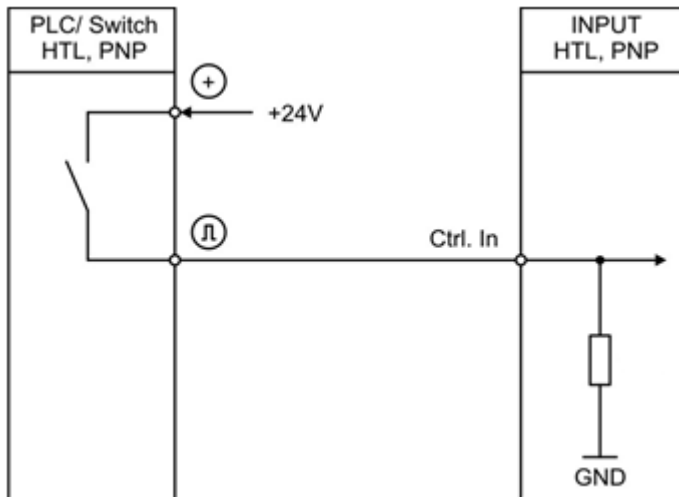
### Referenz-Ausgang mit Potentiometer



### 3.4. Control-Eingänge (nur bei Option „CO“)

An Klemme X1 Pin 1, 2 und 3 stehen drei Control-Eingänge mit HTL PNP Charakteristik zur Verfügung. Der aktuelle Zustand der Control-Eingänge wird zyklisch mit den Prozessdaten ausgetauscht und kann somit für die unterschiedlichsten Funktionen verwendet werden. (z.B. als Triggersignal zum Auslösen eines „System Commands“ oder zum Auslesen von aktuellen Ist-Werten)

Anschluss der Control-Eingänge:



Grundsätzlich sind offene Control-Eingänge „LOW“.  
Die Eingangsstufen sind für elektronische Steuersignale ausgelegt.



**Hinweis für mechanische Schaltkontakte:**

Sollten ausnahmsweise mechanische Kontakte als Impulsquelle verwendet werden, muss an den Anschlussklemmen zwischen GND(-) und dem entsprechenden Eingang (+) ein handelsüblicher, externer Kondensator von ca. 10  $\mu\text{F}$  angebracht werden. Dadurch wird die maximale Eingangsfrequenz auf ca. 20 Hz gedämpft und ein Prellen unterdrückt.

### 3.5. Control-Ausgänge (nur bei Option „CO“)

An Klemme X1 Pin 5 und 6 stehen zwei Control-Ausgänge zur Verfügung. Diese signalisieren, wenn vom Benutzer definierte Grenzwerte unter- bzw. überschritten wurden. Control-Ausgang 1 reagiert dabei immer, sobald der untere Grenzwert unterschritten wurde. Control-Ausgang 2 reagiert dabei immer, sobald der obere Grenzwert überschritten wurde.



**Hinweis:**

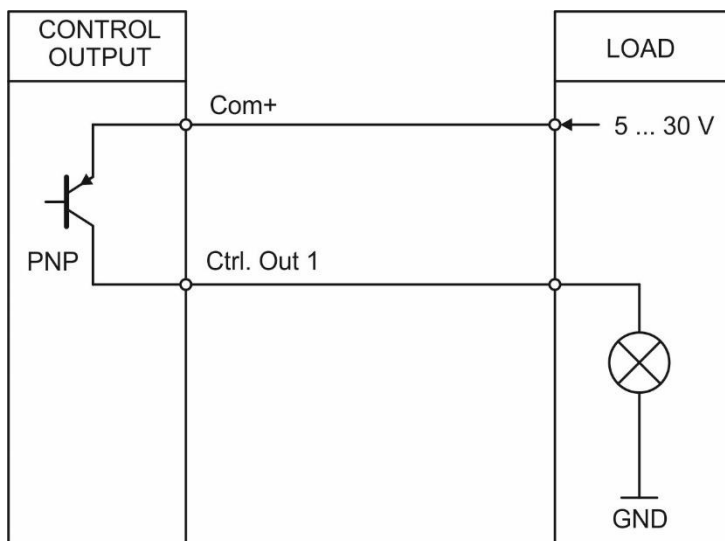
Welcher analoge Eingang für diese Überwachung verwendet werden soll, kann mittels Parameter „OUTPUT SOURCE“ im „GENERAL MENU“ eingestellt werden. Für die Grenzwertüberwachung muss dabei immer der gewünschte Eingangskanal zuvor aktiviert sein. (Parameter „GENERAL MENU“ → „INPUT ACTIVATION“)

Diese Ausgänge Ctrl. Out 1 und 2 sind als High Side Treiber ausgeführt. Der Status der Ausgänge wird außerdem zyklisch mit den IO Link Prozessdaten übermittelt.

Die Schaltspannung wird durch die an der Klemme X1 Pin 4 (COM+) zugeführte externe Spannung bestimmt.

Zum Schalten induktiver Lasten werden externe Dämpfungsmaßnahmen empfohlen.

Anschluss der Control-Ausgänge:



## 3.6. IO-Link Schnittstelle

Dieses Kapitel enthält wichtige Hinweise und Informationen bezüglich IO-Link Kommunikationsdaten. Neben allgemeinen Hinweisen zur IO-Link Verbindung wird auf die Parameterdaten des Devices, den ausgetauschten Prozessdaten, sowie den implementierten System Commands, Fehlercodes und Events eingegangen.

### 3.6.1. Verwendbare IO Link Master

Alle IO-Link-Master, welche IO-Link Standard V1.1 unterstützen.

### 3.6.2. Kommunikationsdaten

Parameter	Wert
Kommunikationsgeschwindigkeit	COM 3
Übertragungsrate	230,4 kbit/s
IO-Link Revision	V1.1
Zykluszeit	min. 1 ms
Portklasse	Class A

### 3.6.3. Features

Feature	Unterstützt
Blockparametrierung	Ja
Datenspeicherung	Ja
Events	Ja
SIO Mode	Nein

### 3.6.4. Frontseitige LED

Bei Geräten ohne Option „CO“ dient die frontseitige grüne LED ausschließlich als Betriebsbereitschaftsanzeige. Sobald an das Gerät eine Versorgungsspannung angelegt wurde, leuchtet diese dauerhaft.

Bei Geräten mit erweiterter Option „CO“ dient die frontseitige grüne LED als Betriebsbereitschaftsanzeige. Außerdem signalisiert sie den aktuellen IO Link Systemzustand.

#### LED leuchtet dauerhaft:

Gerät ist an Versorgungsspannung angeschlossen und es findet keine IO Link Kommunikation statt. Gerät befindet sich im „START UP MODE“.

#### LED blinkt im 0,5 Hz Takt:

Gerät ist an Versorgungsspannung angeschlossen und IO Link Kommunikation befindet sich gerade im „PREOPERATE MODE“ (kein zyklischer Datenaustausch findet statt).

#### LED blinkt im 1 Hz Takt:

Gerät ist an Versorgungsspannung angeschlossen und IO Link Kommunikation befindet sich gerade im „OPERATE MODE“ (zyklischer Datenaustausch findet statt).

### 3.6.5. Anschluss der IO Link Schnittstelle

An Klemme X1 Pin 7 (L-), 8 (L+) und 9 (C/Q) steht eine Schnittstelle zur Anbindung an einen IO-Link Master Port zur Verfügung.

Abbildung 1 zeigt die Pinbelegung eines handelsüblichen M12 Anschlusssteckers.

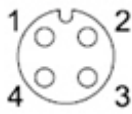
Belegung		
	Pin 1	Klemme L+
	Pin 2	Nicht angeschlossen
	Pin 3	Klemme L-
	Pin 4	IO-Link Datenleitung, C/Q

Abb. 1: Pinbelegung M12 Anschlussstecker

Pin	Aderfarbe
1 (L+)	braun
2 (n.c.)	weiß
3 (L-)	blau
4 (C/Q)	schwarz

### 3.6.6. Parameterdaten

ISDU Index	DPP1 Index	Parametername	Zugriff	Länge in Bytes	Default Wert	Wertebereich
<b>Identification Menu</b>						
	7	VendorID	R	2	980 / 0x 03D4	-
	8					
	9	Device ID	R	3	2162945 / 0x210101	-
	10					
	11					
16		Vendor Name	R	12	motrona GmbH	-
17		Vendor Text	R	21	http://www.motrona.de	-
18		Product Name	R	15	signalconverter	-
19		Product ID	R	8	IO220 oder IO220/CO	-
20		Product Text	R	39	analog converter with IO-Link interface	-
21		Serial Number	R	9	-	-
22		Hardware Revision	R	7	z.B.: 224IO11	-
23		Firmware Revision	R	8	z.B.: IO22001A	-
24		Application Specific Tag	R/W	Max. 32	***	-
36		Device Status	R	1	0x00	0: Gerät arbeitet ordnungsgemäß 1: Wartung erforderlich 2: Außerhalb der Spezifikation 3: Funktionsprüfung 4: Fehler 5-255: Reserviert
40		Prozess Data Input	R	11	-	-

Fortsetzung „Parameterdaten“:

ISDU Index	DPP1 Index	Parametername	Zugriff	Länge in Bytes	Default Wert	Wertebereich
<b>GENERAL MENU</b>						
259		OUTPUT SOURCE	R/W	4	0	0..3
260		INPUT CONFIGURATION	R/W	4	0	0..3
261		INPUT ACTIVATION	R/W	4	15	0..15
262		DIAGNOSIS SETUP	R/W	4	0 (0x0000)	0..32767
<b>IN 1 (V) PROPERTIES</b>						
264		SAMPLING TIME (S)	R/W	4	10	1..60000
265		AVERAGE FILTER	R/W	4	0	0..4
266		LOWER LIMIT	R/W	4	0	-32768..32767
267		UPPER LIMIT	R/W	4	31211	-32768..32767
268		HYSTERESE LOWER LIMIT	R/W	4	15	0..32767
269		HYSTERESE UPPER LIMIT	R/W	4	15	0..32767
<b>IN 2 (V) PROPERTIES</b>						
273		SAMPLING TIME (S)	R/W	4	10	1..60000
274		AVERAGE FILTER	R/W	4	0	0..4
275		LOWER LIMIT	R/W	4	0	-32768..32767
276		UPPER LIMIT	R/W	4	31211	-32768..32767
277		HYSTERESE LOWER LIMIT	R/W	4	15	0..32767
278		HYSTERESE UPPER LIMIT	R/W	4	15	0..32767
<b>IN 1 (C) PROPERTIES</b>						
283		SAMPLING TIME (S)	R/W	4	10	1..60000
284		AVERAGE FILTER	R/W	4	0	0..4
285		LOWER LIMIT	R/W	4	0	0..32767
286		UPPER LIMIT	R/W	4	31211	0..32767
287		HYSTERESE LOWER LIMIT	R/W	4	15	0..32767
288		HYSTERESE UPPER LIMIT	R/W	4	15	0..32767
<b>IN 2 (C) PROPERTIES</b>						
293		SAMPLING TIME (S)	R/W	4	10	1..60000
294		AVERAGE FILTER	R/W	4	0	0..4
295		LOWER LIMIT	R/W	4	0	0..32767
296		UPPER LIMIT	R/W	4	31211	0..32767
297		HYSTERESE LOWER LIMIT	R/W	4	15	0..32767
298		HYSTERESE UPPER LIMIT	R/W	4	15	0..32767
<b>Observation Menu</b>						
657		Maximum (Input 1 - V)	R	2	-	-
658		Minimum (Input 1 - V)	R	2	-	-
659		Maximum (Input 2 - V)	R	2	-	-
660		Minimum (Input 2 - V)	R	2	-	-
661		Maximum (Input 1 - C)	R	2	-	-
662		Minimum (Input 1 - C)	R	2	-	-
663		Maximum (Input 2 - C)	R	2	-	-
664		Minimum (Input 2 - C)	R	2	-	-

### 3.6.7. System Kommandos



Ein System Command ist ein „write-only“ Parameter, der im Device eine Aktion hervorruft. Um die gewünschte Aktion hervorzurufen, muss der entsprechende Wert an **Index 2, Subindex 0** geschrieben werden. Handelt es sich bei dem gewünschten Command um einen statischen Befehl (s), bleibt dieser Befehl solange aktiv, bis der entsprechende Wert nochmals an Index 2, Subindex 0 geschrieben wird. Durch das erneute Senden des Befehls, wird die Aktion beendet.

#### Vordefinierte Kommandos

Name	Index	Subindex	Wert	Beschreibung der Aktion	dynamisch (d) / statisch (s)
RESTORE FACTORY SETTINGS	2	0	130	Setzt alle Parameter + Application Specific Tag etc. auf Werkseinstellung zurück.	(d)
APPLICATION RESET	2	0	129	Setzt alle Geräteparameter auf „Default-Werte“ zurück.	(d)

#### Applikationsspezifische Kommandos

Name	Index	Subindex	Wert	Beschreibung der Aktion	dynamisch (d) / statisch (s)
CLEAR MIN/MAX VALUES	2	0	160	Reset der Min. / Max. Werte.	(d)
STORE EEPROM	2	0	168	Aktuelle Parametereinstellungen werden nichtflüchtig abgespeichert.	(d)



### 3.6.8. IO-Link Prozessdaten

#### Prozesseingangsdaten (Insgesamt: 11 Byte):

Bit	Byte	Subindex	Beschreibung
Bit 0	Byte 10	1	<b>Diagnose:</b> Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input1_V)
Bit 1		2	<b>Diagnose:</b> Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input1_V)
Bit 2		3	<b>Diagnose:</b> Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input2_V)
Bit 3		4	<b>Diagnose:</b> Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input2_V)
Bit 4		5	<b>Diagnose:</b> Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input1_C)
Bit 5		6	<b>Diagnose:</b> Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input1_C)
Bit 6		7	<b>Diagnose:</b> Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input2_C)
Bit 7		8	<b>Diagnose:</b> Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input2_C)
Bit 0	Byte 9	9	<b>Diagnose:</b> Geräteversorgung Unterspannung (< 17 V)
Bit 1		10	<b>Diagnose:</b> Eingangsspannung außerhalb des Nenn-Messbereichs > 10.000V bzw. < -10.000V - (Input1_V)
Bit 2		11	<b>Diagnose:</b> Eingangsspannung außerhalb des Nenn-Messbereichs > 10.000V bzw. < -10.000V - (Input2_V)
Bit 3		12	<b>Diagnose:</b> Eingangsstrom außerhalb des Nenn-Messbereichs > 20.000 mA bzw. < 0.000 mA bei 0...20mA bzw. < 4.000 mA bei 4...20mA - (Input1_C)
Bit 4		13	<b>Diagnose:</b> Eingangsstrom außerhalb des Nenn-Messbereichs > 20.000 mA bzw. < 0.000 mA bei 0...20mA bzw. < 4.000 mA bei 4...20mA - (Input2_C)
Bit 5		14	<b>Diagnose:</b> Leitungsbruch < 2.000mA bei 4...20mA Konfiguration - (Input1_C)
Bit 6		15	<b>Diagnose:</b> Leitungsbruch < 2.000mA bei 4...20mA Konfiguration - (Input2_C)
Bit 7		16	<b>Diagnose:</b> Reserve
Bit 0	Byte 8	17	<b>Input Status:</b> Control Input 1 (0: OFF / 1: ON))
Bit 1		18	<b>Input Status:</b> Control Input 2 (0: OFF / 1: ON))
Bit 2		19	<b>Input Status:</b> Control Input 3 (0: OFF / 1: ON))
Bit 3		20	<b>HW Output Status:</b> Control Output 1 (0: OFF / 1: ON))
Bit 4		21	<b>HW Output Status:</b> Control Output 2 (0: OFF / 1: ON))
Bit 5		22	Reserve
Bit 6		23	Reserve
Bit 7		24	Reserve
-	Byte 6...7	25	<b>Prozesswert 4:</b> Input 1 Voltage - (Datentyp: Int16)
-	Byte 4...5	26	<b>Prozesswert 3:</b> Input 2 Voltage - (Datentyp: Int16)
-	Byte 2...3	27	<b>Prozesswert 2:</b> Input 1 Current - (Datentyp: Int16)
-	Byte 0...1	28	<b>Prozesswert 1:</b> Input 2 Current - (Datentyp: Int16)



Die azyklische Anforderungsadresse der Prozesseingangsdaten ist **Index 40**.  
Der entsprechende **Subindex** des gewünschten Wertes sowie der entsprechende **Datentyp**, welcher ausgelesen werden soll, sind der oberen Tabelle zu entnehmen.

### 3.6.9. Messbereiche der analogen Prozesswerte

Nennmessbereich	Max. Messbereich	Eingangswiderstand	Wertigkeit (1 LSB)
0...20 mA	0... 20.997 mA	100 Ohm	641 nA
4...20 mA	0... 20.996 mA	100 Ohm	641 nA
-10V ... +10V	-10.498 V ... +10.498 V	1 MOhm	320 $\mu$ V

Messbereiche der analogen Eingänge

Werte	Ausgabewert	Bereich
Dezimal	0...20 mA	
> 32767	> 20.997 mA	Max. Ausgabewert
32767	20.997 mA	Übersteuerungsbereich
31212	20.0006 mA	
31211	20.000 mA	Nennmessbereich
1	641 nA	
0	0.000 mA	
< 0	0.000 mA	Untersteuerungsbereich

Stromeingang mit 0...20 mA Konfiguration

Werte	Ausgabewert	Bereich
Dezimal	4...20 mA	
> 26524	> 20.996 mA	Max. Ausgabewert
26524	20.996 mA	Übersteuerungsbereich
24970	20.0006 mA	
24969	20.000 mA	Nennmessbereich
1	4 mA + 641 nA	
0	4.000 mA	
-1	4 mA - 641 nA	Untersteuerungsbereich
-3121	2.000 mA	
-6243	0.000 mA	

Stromeingang mit 4...20 mA Konfiguration

Werte	Ausgabewert	Bereich
Dezimal	-10V ... +10V	
> 32767	> 10.498 V	Max. Ausgabewert
32767	10.498 V	Übersteuerungsbereich
31212	10.0003 V	
31211	10.000V	Nennmessbereich
1	320 $\mu$ V	
0	0.000 V	
-1	-320 $\mu$ V	Untersteuerungsbereich
-31211	-10.000 V	
-31212	-10.0003 V	
-32768	-10.498 V	
<-32768	<-10.498 V	Min. Ausgabewert

Spannungseingang

### 3.6.10. Fehlertypen

Fehlercode	Name	Beschreibung
32768 / 0x 8000	Anwendungsfehler im Gerät - keine Details	Zugriff wurde vom Gerät verweigert. Es steht keine Detailinformation zur Verfügung.
32785 / 0x 8011	Index nicht vorhanden	Zugriff auf einen nicht existierenden Index.
32786 / 0x 8012	Subindex nicht vorhanden	Zugriff auf einen nicht existierenden Subindex.
32800 / 0x 8020	Service zur Zeit nicht verfügbar	Auf den Parameter kann gerade nicht zugegriffen werden. Das Gerät erlaubt dies im aktuellen Zustand nicht.
32803 / 0x 8023	Zugriff verweigert	Schreibzugriff auf einen schreibgeschützten Parameter.
32816 / 0x 8030	Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs	Geschriebener Parameterwert liegt außerhalb des zulässigen Wertebereichs.
32817 / 0x 8031	Parameterwert größer als angegebener Bereich	Geschriebener Parameterwert ist größer als der angegebene Wertebereich.
32818 / 0x 8032	Parameterwert kleiner als angegebener Bereich	Geschriebener Parameterwert ist kleiner als der angegebene Wertebereich.
32819 / 0x 8033	Parameterlänge zu groß	Geschriebene Parameterlänge ist größer als erlaubt.
32820 / 0x 8034	Parameterlänge zu klein	Geschriebene Parameterlänge ist kleiner als erlaubt.
32821 / 0x 8035	Funktion nicht verfügbar	Geschriebenes Kommando wird vom Gerät nicht unterstützt.
32822 / 0x 8036	Funktion zur Zeit nicht verfügbar	Geschriebenes Kommando wird vom Gerät im aktuellen Zustand nicht unterstützt.
32832 / 0x 8040	Ungültiger Parametersatz	Geschriebener Einzelparameterwert kollidiert mit den anderen Parametereinstellungen.
32833 / 0x 8041	Inkonsistenter Parametersatz	Am Ende des Blockparametertransfers wurden Inkonsistenzen erkannt. Der Geräteplausibilitätscheck schlug fehl.
32898 / 0x 8082	Applikation nicht bereit	Zugriff wurde verweigert, da das Gerät zur Zeit nicht bereit ist.

### 3.6.11. Events

Code	Typ	Device Status	Bedingung
0x1800	Warning	0x00	<b>Diagnose:</b> Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input1_V)
0x1801	Warning	0x00	<b>Diagnose:</b> Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input1_V)
0x1802	Warning	0x00	<b>Diagnose:</b> Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input2_V)
0x1803	Warning	0x00	<b>Diagnose:</b> Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input2_V)
0x1804	Warning	0x00	<b>Diagnose:</b> Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input1_C)
0x1805	Warning	0x00	<b>Diagnose:</b> Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input1_C)
0x1806	Warning	0x00	<b>Diagnose:</b> Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input2_C)
0x1807	Warning	0x00	<b>Diagnose:</b> Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input2_C)
0x180C	Warning	0x02	<b>Diagnose:</b> Geräteversorgung Unterspannung (< 17 V)
0x1808	Warning	0x02	<b>Diagnose:</b> Eingangsspannung außerhalb des Nenn-Messbereichs > 10.000V bzw. < -10.000V - (Input1_V)
0x1809	Warning	0x02	<b>Diagnose:</b> Eingangsspannung außerhalb des Nenn-Messbereichs > 10.000V bzw. < -10.000V - (Input2_V)
0x180A	Warning	0x02	<b>Diagnose:</b> Eingangsstrom außerhalb des Nenn-Messbereichs > 20.000 mA bzw. < 0.000 mA bei 0...20mA bzw. < 4.000 mA bei 4...20mA - (Input1_C)
0x180B	Warning	0x02	<b>Diagnose:</b> Eingangsstrom außerhalb des Nenn-Messbereichs > 20.000 mA bzw. < 0.000 mA bei 0...20mA bzw. < 4.000 mA bei 4...20mA - (Input2_C)
0x1850	Error	0x04	<b>Diagnose:</b> Leitungsbruch < 2.000mA bei 4...20mA Konfiguration - (Input1_C)
0x1851	Error	0x04	<b>Diagnose:</b> Leitungsbruch < 2.000mA bei 4...20mA Konfiguration - (Input2_C)
0x8D68	Error	0x00	Device Test - Error
0x8D04	Warning	0x00	Device Test - Warning

## 4. Parameter / Menü Übersicht

Die Parametrierung des Gerätes erfolgt über die IO Link Schnittstelle mit Hilfe eines geeigneten Engineering Tools, welches von den IO Link Master Herstellern üblicherweise zur Verfügung gestellt wird.

Dieser Abschnitt zeigt die Übersicht der einzelnen Menüs und deren Parameter. Der Menüname ist jeweils fett geschrieben, die zugehörigen Parameter sind direkt unter dem Menünamen angeordnet.

Menu / Parameter
<b>GENERAL MENU</b>
OUTPUT SOURCE
INPUT CONFIGURATION
INPUT ACTIVATION
DIAGNOSIS SETUP
<b>IN 1 (V) PROPERTIES</b>
SAMPLING TIME (S)
AVERAGE FILTER
LOWER LIMIT
UPPER LIMIT
HYSTERESE LOWER LIMIT
HYSTERESE UPPER LIMIT
<b>IN 2 (V) PROPERTIES</b>
SAMPLING TIME (S)
AVERAGE FILTER
LOWER LIMIT
UPPER LIMIT
HYSTERESE LOWER LIMIT
HYSTERESE UPPER LIMIT

Menu / Parameter
<b>IN 1 (C) PROPERTIES</b>
SAMPLING TIME (S)
AVERAGE FILTER
LOWER LIMIT
UPPER LIMIT
HYSTERESE LOWER LIMIT
HYSTERESE UPPER LIMIT
<b>IN 2 (C) PROPERTIES</b>
SAMPLING TIME (S)
AVERAGE FILTER
LOWER LIMIT
UPPER LIMIT
HYSTERESE LOWER LIMIT
HYSTERESE UPPER LIMIT

## 4.1. General Menu

In diesem Menu werden die allgemeinen Parameter für diesen Signalwandler beschrieben.

<b>OUTPUT SOURCE</b>		
Dieser Parameter definiert die Bezugsquelle, auf welchen die beiden Schaltausgänge bei der Grenzwertüberwachung reagieren sollen.		
0	<b>INPUT 1 (Voltage)</b>	Bezugsquelle ist Eingang 1 (Spannung)
1	<b>INPUT 2 (Voltage)</b>	Bezugsquelle ist Eingang 2 (Spannung)
2	<b>INPUT 1 (Current)</b>	Bezugsquelle ist Eingang 1 (Strom)
3	<b>INPUT 2 (Current)</b>	Bezugsquelle ist Eingang 2 (Strom)

<b>INPUT CONFIGURATION</b>		
Mit diesem Parameter kann die gewünschte Eingangskonfiguration (0...20mA oder 4...20mA) am jeweiligen Stromeingang eingestellt werden.		
0	<b>IN1(C):0..20mA IN2(C):0..20mA</b>	Eingang 1 (C): 0...20mA und Eingang 2 (C): 0...20mA
1	<b>IN1(C):4..20mA IN2(C):0..20mA</b>	Eingang 1 (C): 4...20mA und Eingang 2 (C): 0...20mA
2	<b>IN1(C):0..20mA IN2(C):4..20mA</b>	Eingang 1 (C): 0...20mA und Eingang 2 (C): 4...20mA
3	<b>IN1(C):4..20mA IN2(C):4..20mA</b>	Eingang 1 (C): 4...20mA und Eingang 2 (C): 4...20mA

<b>INPUT ACTIVATION</b>		
Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, welcher analoge Eingang am Signalwandler aktiviert werden soll.		
0	<b>NO CHANNEL</b>	Kein Kanal ist aktiviert
1	<b>IN1V</b>	Eingang 1 (V) ist aktiviert
2	<b>IN2V</b>	Eingang 2 (V) ist aktiviert
3	<b>IN1V+IN2V</b>	Eingang 1 (V) u. Eingang 2 (V) sind aktiviert
4	<b>IN1C</b>	Eingang 1 (C) ist aktiviert
5	<b>IN1V+IN1C</b>	Eingang 1 (V) u. Eingang 1 (C) sind aktiviert
6	<b>IN2V+IN1C</b>	Eingang 2 (V) u. Eingang 1 (C) sind aktiviert
7	<b>IN1V+IN2V+IN1C</b>	Eingang 1 (V), Eingang 2 (V) u. Eingang 1 (C) sind aktiviert
8	<b>IN2C</b>	Eingang 2 (C) ist aktiviert
9	<b>IN1V+IN2C</b>	Eingang 1 (V) u. Eingang 2 (C) sind aktiviert
10	<b>IN2V+IN2C</b>	Eingang 2 (V) u. Eingang 2 (C) sind aktiviert
11	<b>IN1V+IN2V+IN2C</b>	Eingang 1 (V), Eingang 2 (V) u. Eingang 2 (C) sind aktiviert
12	<b>IN1C+IN2C</b>	Eingang 1 (C) u. Eingang 2 (C) sind aktiviert
13	<b>IN1V+IN1C+IN2C</b>	Eingang 1 (V), Eingang 1 (C) u. Eingang 2 (C) sind aktiviert
14	<b>IN2V+IN1C+IN2C</b>	Eingang 2 (V), Eingang 1 (C) u. Eingang 2 (C) sind aktiviert
15	<b>ALL CHANNELS</b>	Alle vier Analogeingänge sind aktiviert

### DIAGNOSIS SETUP

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, welche „Events“ vom Gerät erzeugt werden sollen.

Entsprechendes Bit = 1 → zugehöriges Event wird erzeugt, sobald Ereignis ansteht (appears) bzw. nicht mehr ansteht (disappears).

Entsprechendes Bit = 0 → zugehöriges Event wird nicht erzeugt.

Min: 0x0000

Default: 0x0000

Max: 0x7FFF

Bit 0	0	Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input1_V)
Bit 1	0	Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input1_V)
Bit 2	0	Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input2_V)
Bit 3	0	Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input2_V)
Bit 4	0	Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input1_C)
Bit 5	0	Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input1_C)
Bit 6	0	Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten - (Input2_C)
Bit 7	0	Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten - (Input2_C)
Bit 8	0	Geräteversorgung Unterspannung (< 17 V)
Bit 9	0	Eingangsspannung außerhalb des Nenn-Messbereichs > 10.000V bzw. < -10.000V - (Input1_V)
Bit 10	0	Eingangsspannung außerhalb des Nenn-Messbereichs > 10.000V bzw. < -10.000V - (Input2_V)
Bit 11	0	Eingangsstrom außerhalb des Nenn-Messbereichs > 20.000 mA bzw. < 0.000 mA bei 0...20mA bzw. < 4.000 mA bei 4...20mA - (Input1_C)
Bit 12	0	Eingangsstrom außerhalb des Nenn-Messbereichs > 20.000 mA bzw. < 0.000 mA bei 0...20mA bzw. < 4.000 mA bei 4...20mA - (Input2_C)
Bit 13	0	Leitungsbruch < 2.000mA bei 4...20mA Konfiguration - (Input1_C)
Bit 14	0	Leitungsbruch < 2.000mA bei 4...20mA Konfiguration - (Input2_C)
Bit 15	0	Reserve (nicht benutzt)



#### Hinweis:

Im „Diagnose Word“ in den zyklischen Prozessdaten (Byte 9 + Byte10) stehen immer, welche Ereignisse gerade anstehen. Lediglich die zugehörigen Events können bei entsprechender Einstellung dieses Parameters gegebenenfalls ein- bzw. ausgeschaltet werden.

## 4.2. In 1 (V) Properties

In diesem Menu werden die jeweiligen Parameter für Spannungseingang 1 beschrieben.

SAMPLING TIME (S)		
Der hier eingestellte Wert entspricht dem Abtastintervall des Analogeinganges. Dieses Intervall definiert den Zeitabstand in Sekunden zwischen den einzelnen Abtastungen des Analogsignals.		
	<b>0,001</b>	Kleinster Wert
	<b>0,01</b>	Default Wert
	<b>60,000</b>	Größter Wert

AVERAGE FILTER		
Zuschaltbare Mittelwertbildung zur Vermeidung von Messwertschwankungen.		
	<b>0</b>	Keine Mittelwertbildung
	<b>1</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 4 Zyklen
	<b>2</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 8 Zyklen
	<b>3</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 16 Zyklen
	<b>4</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 32 Zyklen

LOWER LIMIT		
Mit diesem Parameter wird der <u>untere</u> Grenzwert definiert.		
	<b>-32768</b>	Kleinster Wert
	<b>0</b>	Default Wert
	<b>+32767</b>	Größter Wert



Bei Unterschreitung des hier eingestellten Wertes wird Control-Ausgang 1 gesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 1 (Voltage) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit gesetzt und gegebenenfalls ein „Event Appears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

UPPER LIMIT		
Mit diesem Parameter wird der <u>obere</u> Grenzwert definiert.		
	<b>-32768</b>	Kleinster Wert
	<b>31211</b>	Default Wert
	<b>+32767</b>	Größter Wert



Bei Überschreitung des hier eingestellten Wertes wird Control-Ausgang 2 gesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 1 (Voltage) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit gesetzt und gegebenenfalls ein „Event Appears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).



Fortsetzung „In 1 (V) Properties“:

### HYSTERESE LOWER LIMIT

Mit diesem Parameter wird eine Hysterese für den unteren Grenzwert definiert.

	0	Kleinster Wert
	15	Default Wert
	+32767	Größter Wert



Bei Überschreitung des im „LOWER LIMIT“ eingestellten Wertes zuzüglich der hier eingestellten Hysterese wird Control-Ausgang 1 wieder zurückgesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 1 (Voltage) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit zurückgesetzt und ein „Event Dissappears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

### HYSTERESE UPPER LIMIT

Mit diesem Parameter wird eine Hysterese für den oberen Grenzwert definiert.

	0	Kleinster Wert
	15	Default Wert
	+32767	Größter Wert



Bei Unterschreitung des im „UPPER LIMIT“ eingestellten Wertes abzüglich der hier eingestellten Hysterese wird Control-Ausgang 2 wieder zurückgesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 1 (Voltage) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit zurückgesetzt und ein „Event Dissappears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

### 4.3. In 2 (V) Properties

In diesem Menu werden die jeweiligen Parameter für Spannungseingang 2 beschrieben.

SAMPLING TIME (S)		
Der hier eingestellte Wert entspricht dem Abtastintervall des Analogeinganges. Dieses Intervall definiert den Zeitabstand in Sekunden zwischen den einzelnen Abtastungen des Analogsignals.		
	<b>0,001</b>	Kleinster Wert
	<b>0,01</b>	Default Wert
	<b>60,000</b>	Größter Wert

AVERAGE FILTER		
Zuschaltbare Mittelwertbildung zur Vermeidung von Messwertschwankungen.		
	<b>0</b>	Keine Mittelwertbildung
	<b>1</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 4 Zyklen
	<b>2</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 8 Zyklen
	<b>3</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 16 Zyklen
	<b>4</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 32 Zyklen

LOWER LIMIT		
Mit diesem Parameter wird der <u>untere</u> Grenzwert definiert.		
	<b>-32768</b>	Kleinster Wert
	<b>0</b>	Default Wert
	<b>+32767</b>	Größter Wert



Bei Unterschreitung des hier eingestellten Wertes wird Control-Ausgang 1 gesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 2 (Voltage) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit gesetzt und ein „Event Appears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

UPPER LIMIT		
Mit diesem Parameter wird der <u>obere</u> Grenzwert definiert.		
	<b>-32768</b>	Kleinster Wert
	<b>31211</b>	Default Wert
	<b>+32767</b>	Größter Wert



Bei Überschreitung des hier eingestellten Wertes wird Control-Ausgang 2 gesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 2 (Voltage) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit gesetzt und ein „Event Appears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

Fortsetzung „In 2 (V) Properties“:

### HYSTERESE LOWER LIMIT

Mit diesem Parameter wird eine Hysterese für den unteren Grenzwert definiert.

	0	Kleinster Wert
	15	Default Wert
	+32767	Größter Wert



Bei Überschreitung des im „LOWER LIMIT“ eingestellten Wertes zuzüglich der hier eingestellten Hysterese wird Control-Ausgang 1 wieder zurückgesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 2 (Voltage) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit zurückgesetzt und ein „Event Dissappears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

### HYSTERESE UPPER LIMIT

Mit diesem Parameter wird eine Hysterese für den oberen Grenzwert definiert.

	0	Kleinster Wert
	15	Default Wert
	+32767	Größter Wert



Bei Unterschreitung des im „UPPER LIMIT“ eingestellten Wertes abzüglich der hier eingestellten Hysterese wird Control-Ausgang 2 wieder zurückgesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 2 (Voltage) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit zurückgesetzt und ein „Event Dissappears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

## 4.4. In 1 (C) Properties

In diesem Menu werden die jeweiligen Parameter für Stromeingang 1 beschrieben.

<b>SAMPLING TIME (S)</b>		
Der hier eingestellte Wert entspricht dem Abtastintervall des Analogeinganges. Dieses Intervall definiert den Zeitabstand in Sekunden zwischen den einzelnen Abtastungen des Analogsignals.		
	<b>0,001</b>	Kleinster Wert
	<b>0,01</b>	Default Wert
	<b>60,000</b>	Größter Wert

<b>AVERAGE FILTER</b>		
Zuschaltbare Mittelwertbildung zur Vermeidung von Messwertschwankungen.		
	<b>0</b>	Keine Mittelwertbildung
	<b>1</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 4 Zyklen
	<b>2</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 8 Zyklen
	<b>3</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 16 Zyklen
	<b>4</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 32 Zyklen

<b>LOWER LIMIT</b>		
Mit diesem Parameter wird der <u>untere</u> Grenzwert definiert.		
	<b>0</b>	Kleinster Wert
	<b>0</b>	Default Wert
	<b>+32767</b>	Größter Wert



Bei Unterschreitung des hier eingestellten Wertes wird Control-Ausgang 1 gesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 1 (Current) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit gesetzt und ein „Event Appears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

<b>UPPER LIMIT</b>		
Mit diesem Parameter wird der <u>obere</u> Grenzwert definiert.		
	<b>0</b>	Kleinster Wert
	<b>31211</b>	Default Wert
	<b>+32767</b>	Größter Wert



Bei Überschreitung des hier eingestellten Wertes wird Control-Ausgang 2 gesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 1 (Current) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit gesetzt und ein „Event Appears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

Fortsetzung „In 1 (C) Properties“:

**HYSTERESE LOWER LIMIT**

Mit diesem Parameter wird eine Hysterese für den unteren Grenzwert definiert.

	0	Kleinster Wert
	15	Default Wert
	+32767	Größter Wert



Bei Überschreitung des im „LOWER LIMIT“ eingestellten Wertes zuzüglich der hier eingestellten Hysterese wird Control-Ausgang 1 wieder zurückgesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 1 (Current) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit zurückgesetzt und ein „Event Dissappears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

**HYSTERESE UPPER LIMIT**

Mit diesem Parameter wird eine Hysterese für den oberen Grenzwert definiert.

	0	Kleinster Wert
	15	Default Wert
	+32767	Größter Wert



Bei Unterschreitung des im „UPPER LIMIT“ eingestellten Wertes abzüglich der hier eingestellten Hysterese wird Control-Ausgang 2 wieder zurückgesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 1 (Current) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit zurückgesetzt und ein „Event Dissappears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

## 4.5. In 2 (C) Properties

In diesem Menu werden die jeweiligen Parameter für Stromeingang 2 beschrieben.

<b>SAMPLING TIME (S)</b>		
Der hier eingestellte Wert entspricht dem Abtastintervall des Analogeinganges. Dieses Intervall definiert den Zeitabstand in Sekunden zwischen den einzelnen Abtastungen des Analogsignals.		
	<b>0,001</b>	Kleinster Wert
	<b>0,01</b>	Default Wert
	<b>60,000</b>	Größter Wert

<b>AVERAGE FILTER</b>		
Zuschaltbare Mittelwertbildung zur Vermeidung von Messwertschwankungen.		
	<b>0</b>	Keine Mittelwertbildung
	<b>1</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 4 Zyklen
	<b>2</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 8 Zyklen
	<b>3</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 16 Zyklen
	<b>4</b>	Fließende Mittelwertbildung mit 32 Zyklen

<b>LOWER LIMIT</b>		
Mit diesem Parameter wird der <u>untere</u> Grenzwert definiert.		
	<b>0</b>	Kleinster Wert
	<b>0</b>	Default Wert
	<b>+32767</b>	Größter Wert



Bei Unterschreitung des hier eingestellten Wertes wird Control-Ausgang 1 gesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 2 (Current) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit gesetzt und ein „Event Appears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

<b>UPPER LIMIT</b>		
Mit diesem Parameter wird der <u>obere</u> Grenzwert definiert.		
	<b>0</b>	Kleinster Wert
	<b>31211</b>	Default Wert
	<b>+32767</b>	Größter Wert



Bei Überschreitung des hier eingestellten Wertes wird Control-Ausgang 2 gesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 2 (Current) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit gesetzt und ein „Event Appears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

### HYSTERESE LOWER LIMIT

Mit diesem Parameter wird eine Hysterese für den unteren Grenzwert definiert.

	0	Kleinsten Wert
	15	Default Wert
	+32767	Größter Wert



Bei Überschreitung des im „LOWER LIMIT“ eingestellten Wertes zuzüglich der hier eingestellten Hysterese wird Control-Ausgang 1 wieder zurückgesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 2 (Current) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit zurückgesetzt und ein „Event Dissappears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

### HYSTERESE UPPER LIMIT

Mit diesem Parameter wird eine Hysterese für den oberen Grenzwert definiert.

	0	Kleinsten Wert
	15	Default Wert
	+32767	Größter Wert



Bei Unterschreitung des im „UPPER LIMIT“ eingestellten Wertes abzüglich der hier eingestellten Hysterese wird Control-Ausgang 2 wieder zurückgesetzt (sofern als „OUTPUT SOURCE“ = INPUT 2 (Current) ausgewählt wurde), im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten das entsprechende Bit zurückgesetzt und ein „Event Dissappears“ generiert (sofern im „DIAGNOSIS SETUP“ die Generierung dieses Events zuvor entsprechend aktiviert wurde).

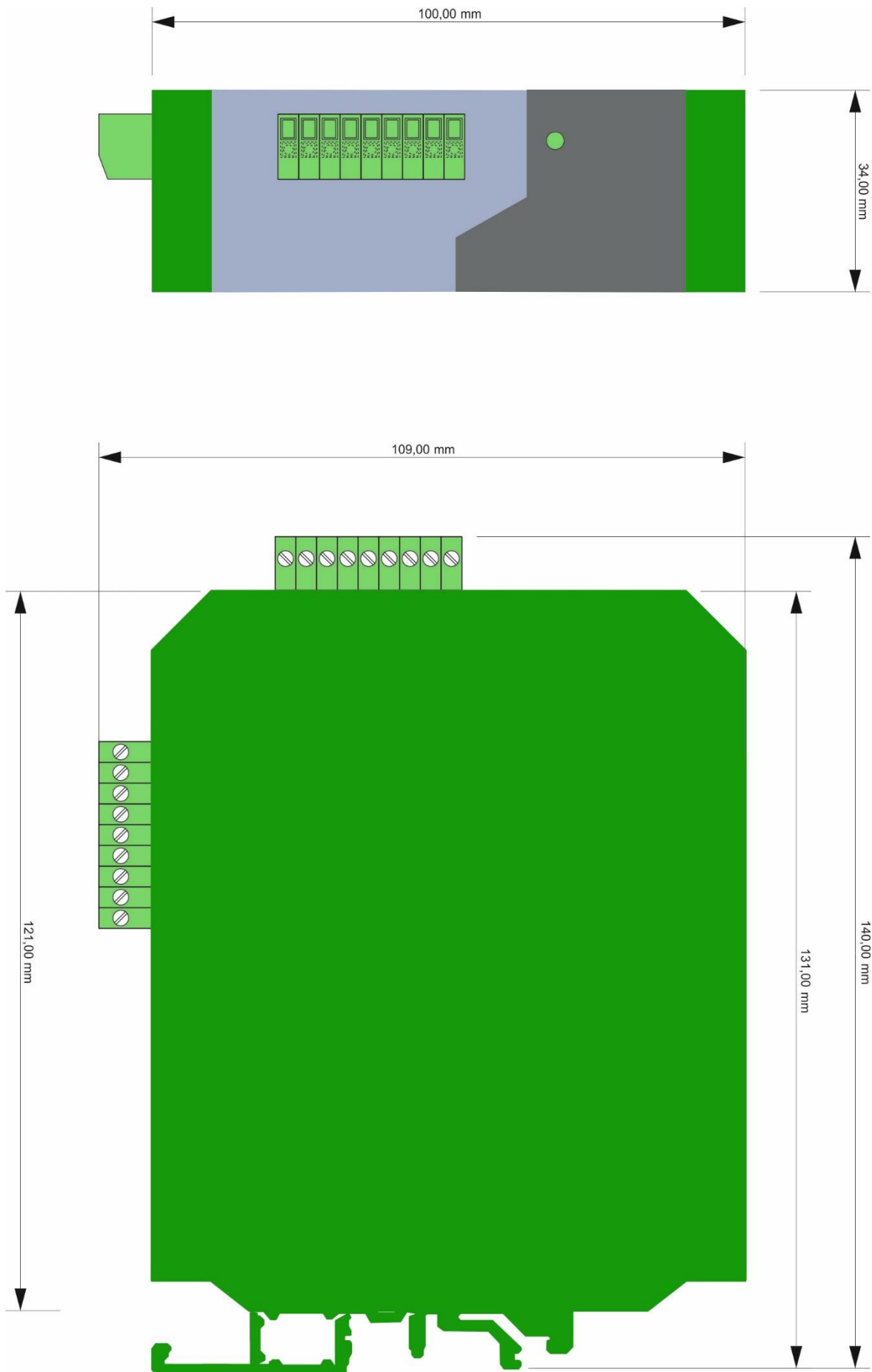
# 5. Anhang

## 5.1. Parameterliste / Serielle Codes

#	Menu	Name	Ser.Code	Min	Max	Default
1	GENERAL MENU	FACTORY SETTINGS	00	0	1	0
2	GENERAL MENU	OUTPUT SOURCE	01	0	3	0
3	GENERAL MENU	INPUT CONFIGURATION	02	0	3	0
4	GENERAL MENU	INPUT ACTIVATION	03	0	15	0
5	GENERAL MENU	DIAGNOSIS SETUP	04	0	32767	0
6	IN 1 (V) PROPERTIES	SAMPLING TIME (S)	05	1	60000	10
7	IN 1 (V) PROPERTIES	AVERAGE FILTER	06	0	4	0
8	IN 1 (V) PROPERTIES	LOWER LIMIT	07	-32768	32767	0
9	IN 1 (V) PROPERTIES	UPPER LIMIT	08	-32768	32767	31211
10	IN 1 (V) PROPERTIES	HYSTERESE LOWER LIMIT	09	0	32767	15
11	IN 1 (V) PROPERTIES	HYSTERESE UPPER LIMIT	10	0	32767	15
12	IN 1 (V) PROPERTIES	—	11	0	0	0
13	IN 1 (V) PROPERTIES	—	12	0	0	0
14	IN 2 (V) PROPERTIES	SAMPLING TIME (S)	13	1	60000	10
15	IN 2 (V) PROPERTIES	AVERAGE FILTER	14	0	4	0
16	IN 2 (V) PROPERTIES	LOWER LIMIT	15	-32768	32767	0
17	IN 2 (V) PROPERTIES	UPPER LIMIT	16	-32768	32767	31211
18	IN 2 (V) PROPERTIES	HYSTERESE LOWER LIMIT	17	0	32767	15
19	IN 2 (V) PROPERTIES	HYSTERESE UPPER LIMIT	18	0	32767	15
20	IN 2 (V) PROPERTIES	—	19	0	0	0
21	IN 2 (V) PROPERTIES	—	20	0	0	0
22	IN 1 (C) PROPERTIES	—	21	0	0	0
23	IN 1 (C) PROPERTIES	SAMPLING TIME (S)	22	1	60000	10
24	IN 1 (C) PROPERTIES	AVERAGE FILTER	23	0	4	0
25	IN 1 (C) PROPERTIES	LOWER LIMIT	24	0	32767	0
26	IN 1 (C) PROPERTIES	UPPER LIMIT	25	0	32767	31211
27	IN 1 (C) PROPERTIES	HYSTERESE LOWER LIMIT	26	0	32767	15
28	IN 1 (C) PROPERTIES	HYSTERESE UPPER LIMIT	27	0	32767	15
29	IN 1 (C) PROPERTIES	—	28	0	0	0
30	IN 1 (C) PROPERTIES	—	29	0	0	0
31	IN 2 (C) PROPERTIES	—	30	0	0	0
32	IN 2 (C) PROPERTIES	SAMPLING TIME (S)	31	1	60000	10
33	IN 2 (C) PROPERTIES	AVERAGE FILTER	32	0	4	0
34	IN 2 (C) PROPERTIES	LOWER LIMIT	33	0	32767	0
35	IN 2 (C) PROPERTIES	UPPER LIMIT	34	0	32767	31211
36	IN 2 (C) PROPERTIES	HYSTERESE LOWER LIMIT	35	0	32767	15
37	IN 2 (C) PROPERTIES	HYSTERESE UPPER LIMIT	36	0	32767	15
38	IN 2 (C) PROPERTIES	—	37	0	0	0
39	IN 2 (C) PROPERTIES	—	38	0	0	0



## 5.2. Abmessungen



## 5.3. Technische Daten

Technische Daten:		
<b>Anschlüsse:</b>	Anschlussart:	Schraubklemmen, 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG 16
<b>Spannungsversorgung:</b>	Eingangsspannung: Schutzschaltung: Stromaufnahme:	24VDC (18 ... 30 VDC) über IO-Link Verpolungsschutz ca. 90 mA (unbelastet)
<b>Referenz-Ausgang:</b>	Ausgangsspannung: Genauigkeit: Belastung:	+10 V ± 0,1 % max. 10 mA / ≥ 1 kOhm
<b>Analog-Eingänge:</b>	Anzahl: Konfiguration: Spannungseingang: Stromeingang: Auflösung / Genauigkeit:	4 2x Strom und 2x Spannungseingang -10 ... +10 V (Ri ≈ 1 MOhm) 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA (Ri ≈ 100 Ohm) 16 Bit / ± 0,2 % (25 °C)
<b>Control-Eingänge:</b> (nur mit Option „CO“)	Anzahl: Format: Frequenz: Ansprechzeit: Übertragungszeit (IO Link): Belastung:	3 HTL, PNP (Low 0 ... 3 V, High 9 ... 30 V) max. 1 kHz ca. 1ms alle ca. 1 ms - (IO Link Zykluszeit) max. 2 mA bei 24VDC
<b>Control-Ausgänge:</b> (nur mit Option „CO“)	Anzahl: Format: Ausgangsstrom: Ansprechzeit: Übertragungszeit (IO Link):	2 5 ... 30 V (je nach Spannung an Com+), PNP max. 100 mA je Ausgang (bei externer Com+ Versorgung!) min. 1 ms (Je nach „Sampling Time“ und „Average Filter“ Einstellung) alle ca. 1 ms - (IO Link Zykluszeit)
<b>IO-Link:</b>	Baugruppe / Specification: Bitrate: Port Class: Zykluszeit: Datenbreite:	Device / IO Link V1.1 COM 3 (230,4 kBit / s) Typ A min. 1 ms 11 Byte (4 x 2 Byte (Eingangsdaten) + 1Byte („CO“ Status) + 2 Byte (Diagnosedaten))
<b>Anzeigeelemente:</b>	Anzahl: Funktion:	1 LED 1 x grün für Betriebsbereitschaft bzw. IO Link Status (bei Option „CO“)
<b>Gehäuse:</b>	Material: Montage:  Abmessungen (B x H x T): (ohne Anschlüsse)  Abmessungen (B x H x T): (mit Anschlüsse)  Gewicht: Abmessungen (B x H x T):	Kunststoff auf 35 mm Hutschiene (nach EN 60715)  34 x 100 x 131 mm  34 x 109 x 140 mm  ca. 160 g IP20
<b>Umgebungstemperatur:</b>	Betrieb: Lagerung:	-20 °C ... +60 °C nicht betauend -25 °C ... +70 °C
<b>Umgebungsbedingungen:</b>	Höhenlage: Luftfeuchtigkeit: Verschmutzungsgrad:	max. 2000 m ü.NN max. 80% relative Feuchte bis 30°C 2
<b>Ausfallrate:</b>	MTBF in Jahren: (Dauerbetrieb bei 60 °C)	IO220: 102,7 a IO220/CO: 92,9 a
<b>Konformität und Normen:</b>	EMV 2014/30/EU:  RoHS (II) 2011/65/EU RoHS (III) 2015/863:	EN 61326-1: 2013 for industrial location EN 55011: 2016 + A1: 2017 + A11: 2020 Class A  EN IEC 63000: 2018