

Signalwandler IO222 u. IO222/CO Inkremental → IO – Link (V1.1)

Produkteigenschaften:

- 1x Inkremental Eingang für „A/Bx90“-Signale oder 2x Inkremental Eingänge für Einzelspuren (A und B Kanal)
- Universelle Inkremental-Eingänge (HTL/TTL/RS422) für NPN/PNP/NAMUR Geber und Sensoren
- Betriebsarten als Frequenzwandler oder Positionswandler (Impulszähler) möglich
- Nützliche Funktionen wie Verknüpfungen (z. B. A+B), Filter, Rundlauffunktion, ...zuschaltbar
- Drahtbruchüberwachung für differenzielle Eingangssignale
- Einfache Geräteparametrierung über IO – Link mittels diverser Engineering Tools möglich
- Einstellbare Grenzwertüberwachung möglich
- Zahlreiche Anbindungsmöglichkeiten über Erweiterungsoption (IO222/CO) (drei zusätzliche Steuereingänge und zwei zusätzliche Steuerausgänge)
- Erzeugung von anstehenden Events (z.B. Oberer Grenzwert überschritten, Encoder Error, ...) möglich
- Hilfsspannungsausgang 5 und 24 VDC für Geberversorgung
- Kompaktes Hutschienengehäuse nach EN60715

Verfügbare Optionen:

- IO222:** Grundgerät mit Inkremental Eingang und Hilfsspannungsausgang
IO222/CO: Grundgerät mit Inkremental Eingang, Hilfsspannungsausgang sowie 3x HTL PNP Steuereingängen und 2x PNP Controlausgängen

Die deutsche Beschreibung ist verfügbar unter:

https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/lo222_d.pdf



The English description is available at:

https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/lo222_e.pdf



La description en français est disponible sur:

https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/lo222_f.pdf



Die Bedienersoftware OS (Freeware) ist verfügbar unter:

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



Version:	Beschreibung:
lo222_01a_oi/tgo/mbo/Nov-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

1. Sicherheit und Verantwortung	4
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
2. Allgemeines	7
2.1. Betriebsarten	7
2.2. Funktionsdiagramm.....	8
3. Elektrische Anschlüsse	9
3.1. DC-Spannungsversorgung	9
3.2. Hilfsspannungs-Ausgang.....	9
3.3. Inkremental-Geber-Eingang.....	10
3.4. Control-Eingänge (nur bei Option „CO“).....	12
3.5. Control-Ausgänge (nur bei Option „CO“).....	13
3.6. IO-Link Schnittstelle.....	14
3.6.1. Verwendbare IO Link Master.....	14
3.6.2. Kommunikationsdaten.....	14
3.6.3. Features	14
3.6.4. Frontseitige LED.....	14
3.6.5. Anschluss der IO Link Schnittstelle.....	15
3.6.6. Parameterdaten	15
3.6.7. System Kommandos	17
3.6.8. IO-Link Prozessdaten	18
3.6.9. Fehlertypen	19
3.6.10. Events.....	20
4. Parameter / Menü Übersicht	21
4.1. General Menu	22
4.2. Frequency Menu	25
4.3. Counter Menu	30
5. Anhang	32
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 Inkrementalgeber einsetzbar. Die erfassten Positionswerte bzw. die erfassten Frequenzen beider Kanäle sowie deren verknüpftes Messergebnis (z.B. A+B) werden zyklisch als Prozesswerte über IO – Link übertragen. Es können außerdem noch, wenn gewünscht, hilfreiche Funktionen wie Rundlauffunktion oder Filter aktiviert werden.

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

Außerdem können eventuell anstehende Events (z.B. unterer Grenzwert unterschritten, Drahtbruch...) 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 jederzeit möglich.

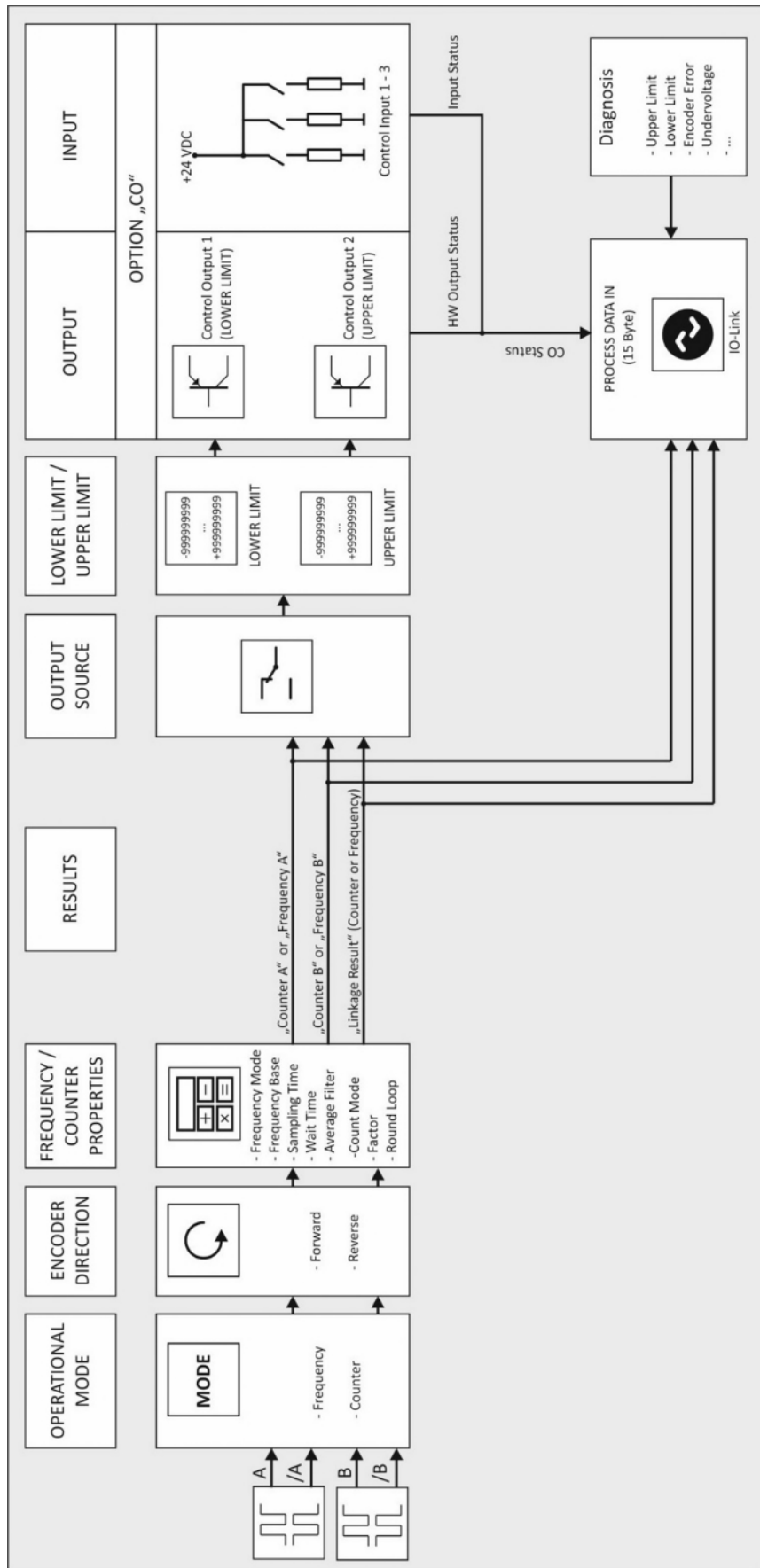
2.1. Betriebsarten

Grundsätzlich sind alle Funktionen im Parameter Menu zu konfigurieren.

Das Gerät kann in folgenden Betriebsarten verwendet werden:

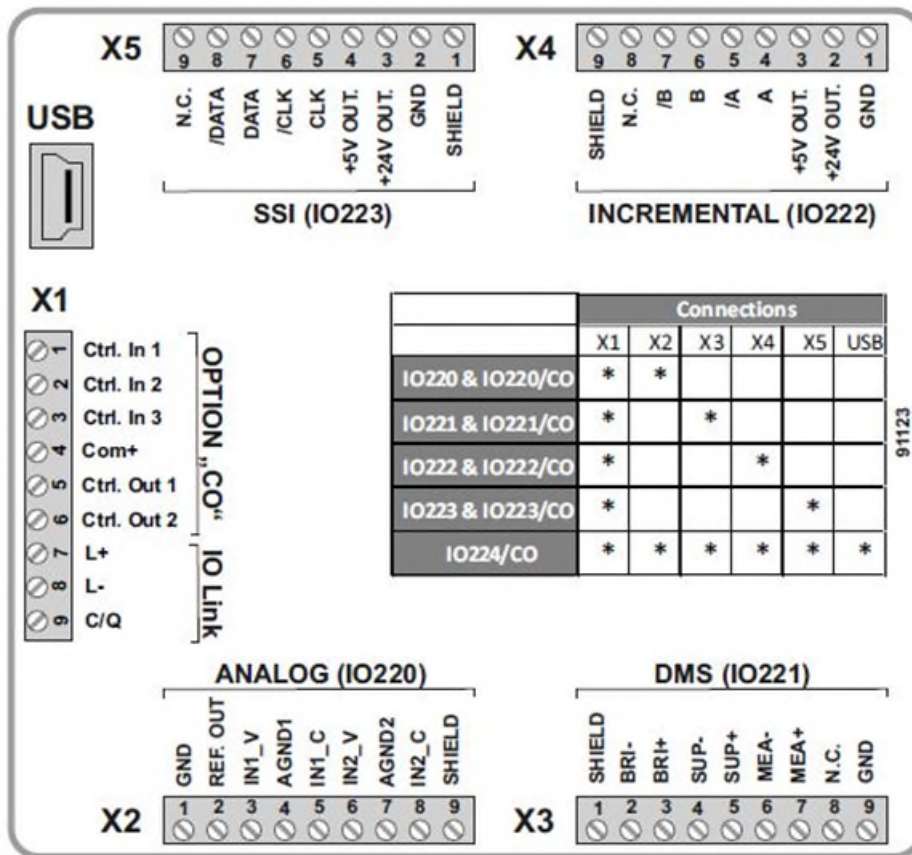
- Betrieb als Frequenzwandler für inkrementelle Eingangssignale
- Betrieb als Positionswandler / Zähler für inkrementelle Eingangssignale

2.2. 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. Hilfsspannungs-Ausgang

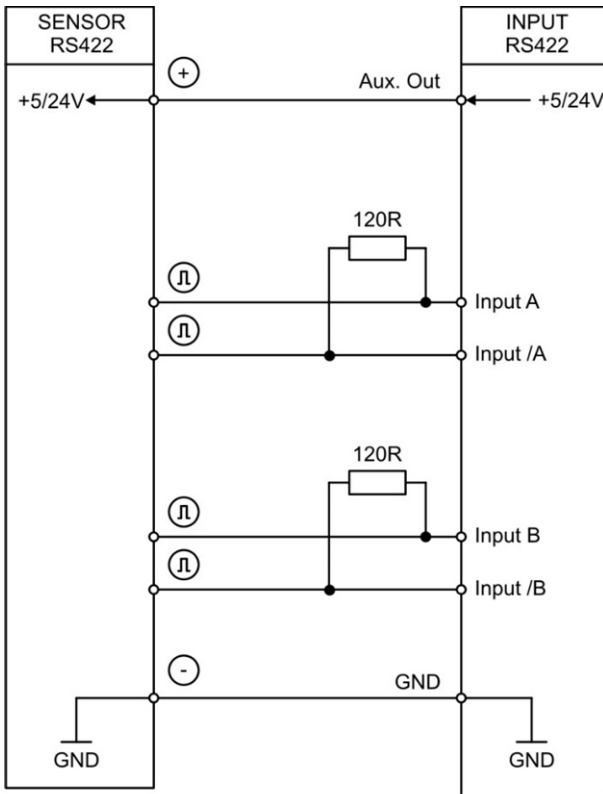
An Klemme X4 Pin 1, 2 und 3 steht eine kurzschlussfeste 24VDC bzw. 5VDC Hilfsspannung zur Verfügung, welche beispielsweise als Geberversorgung verwendet werden kann.

Die 24 VDC Ausgangsspannung ist abhängig von der Geräteversorgung. Die maximale Strombelastbarkeit des Hilfsspannungsausganges sind den technischen Daten im Anhang zu entnehmen.

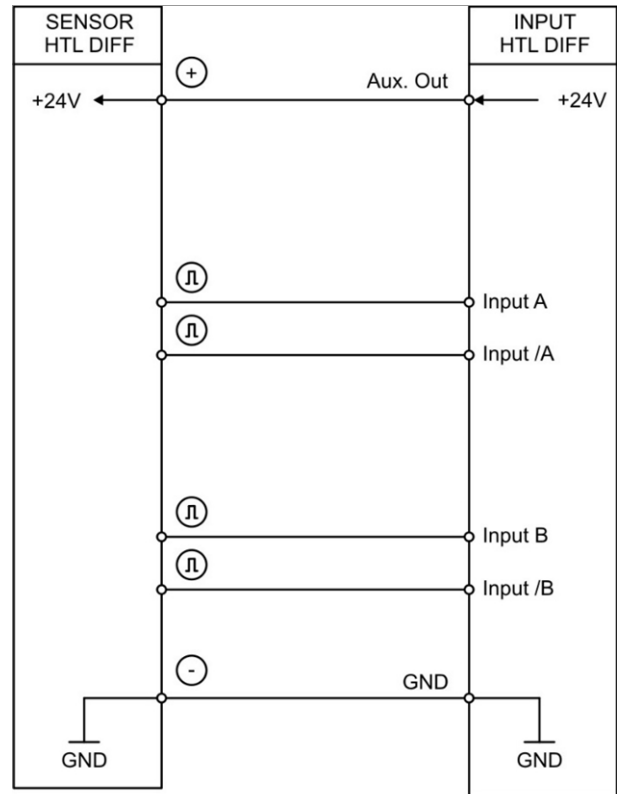
3.3. Inkremental-Geber-Eingang

An Klemme X4 Pin 4, 5, 6 und 7 steht ein Anschluss für verschiedene inkrementelle Signale zur Verfügung.

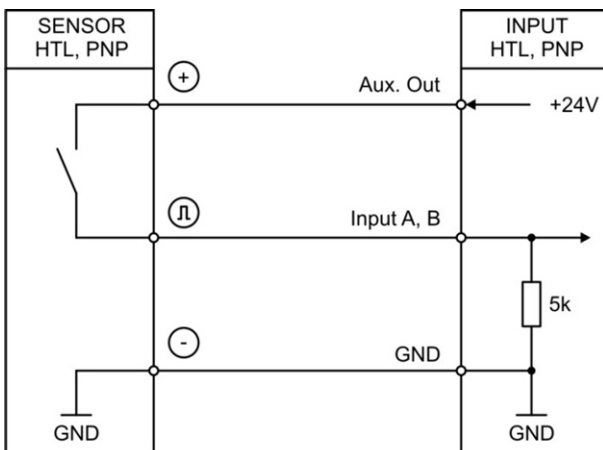
RS422



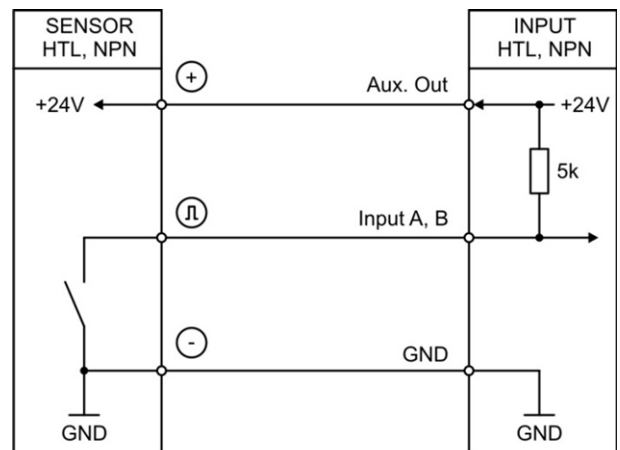
HTL DIFFERENTIAL



HTL PNP

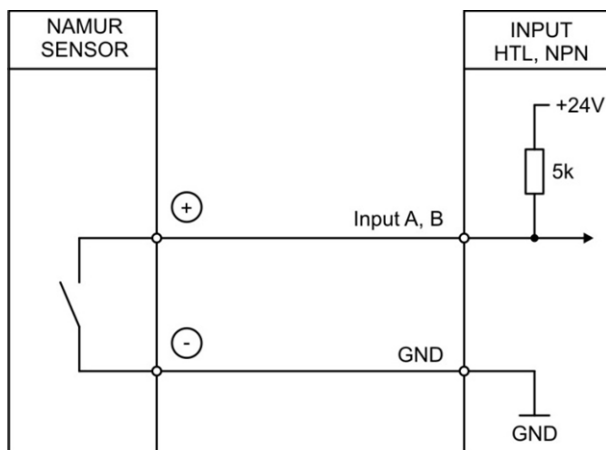


HTL NPN

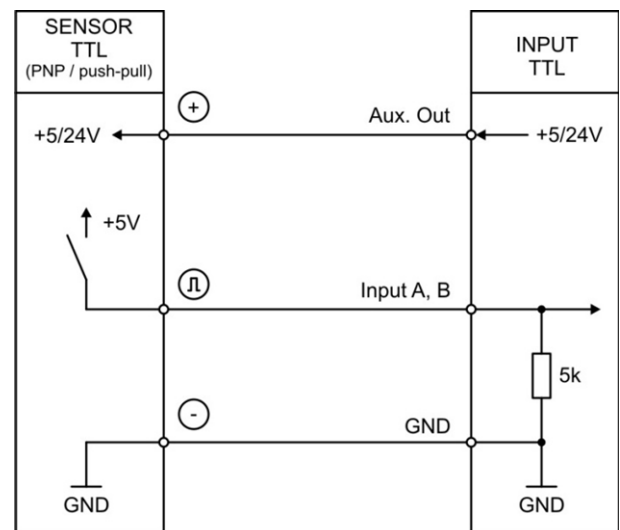


Fortsetzung „Inkremental-Geber-Eingang“:

HTL NPN (NAMUR)



TTL (PNP)



Die gewünschte Eingangscharakteristik kann mittels des Parameters "*ENCODER PROPERTIES*" eingestellt werden.

Grundsätzlich sind offene PNP Eingänge „LOW“ und offene NPN Eingänge „HIGH“. Die Eingangsstufen sind für elektronische Impulsgeber ausgelegt.

Hinweis zur Drahtbruchüberwachung:



Für eine sichere Drahtbruchüberwachung müssen die differenziellen Eingänge A und /A sowie B und /B mit einem geeigneten Widerstand (z.B. 120 Ohm) abgeschlossen werden. Anderenfalls ist keine sichere Drahtbruchererkennung gewährleistet.

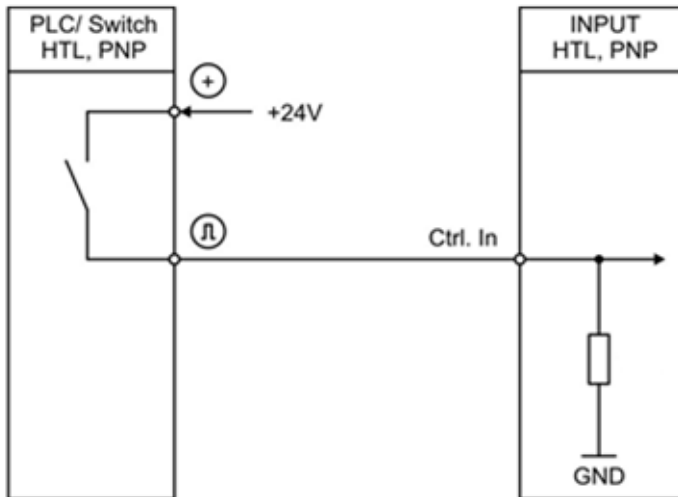
Hinweis für mechanische Schaltkontakte:

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 μ F angebracht werden. Dadurch wird die maximale Eingangsfrequenz auf ca. 20 Hz gedämpft und ein Prellen unterdrückt.

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 μF 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:

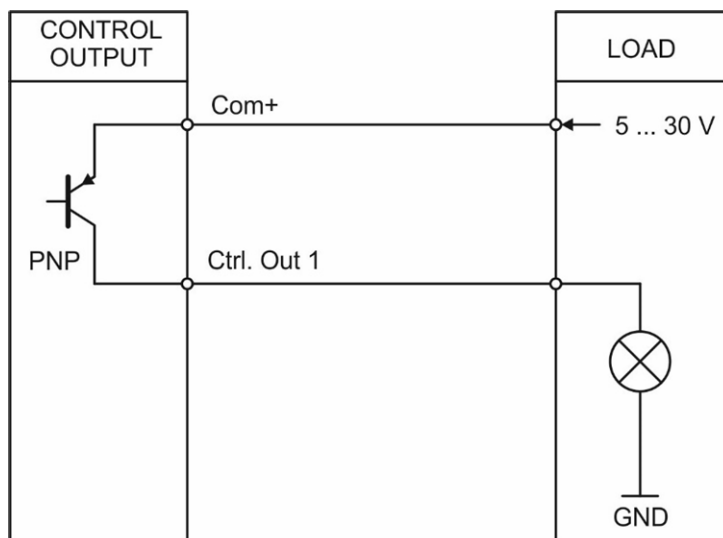
Welcher Prozesswert für diese Überwachung verwendet werden soll, kann mittels Parameter „OUTPUT SOURCE“ im „GENERAL MENU“ eingestellt werden.

Die Ausgänge Ctrl. Out 1 und 2 sind als High Side Treiber ausgeführt. Der Status der Ausgänge wird 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. 2 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
Identification Menu						
	7	VendorID	R	2	980 / 0x 03D4	-
	8					
	9	Device ID	R	3	2294017 / 0x230101	-
	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	IO222 oder IO222/CO	-
20		Product Text	R	44	Incremental 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.: IO22201A	-
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	15	-	-

ISDU Index	DPP1 Index	Parametername	Zugriff	Länge in Bytes	Default Wert	Wertebereich
GENERAL MENU						
278		OPERATIONAL MODE	R/W	4	0	0..1
279		ENCODER PROPERTIES	R/W	4	0	0..4
280		ENCODER DIRECTION	R/W	4	0	0..1
281		BACKUP MEMORY	R/W	4	1	0..1
282		LOWER LIMIT	R/W	4	0	-999999999 .. +999999999
283		UPPER LIMIT	R/W	4	+999999999	-999999999 .. +999999999
284		DIAGNOSIS SETUP	R/W	4	0 (0x00)	0..4095
285		OUTPUT SOURCE	R/W	4	0	0..2
FREQUENCY MENU						
258		FREQUENCY MODE	R/W	4	0	0..5
259		FREQUENCY BASE	R/W	4	1	0..3
260		SAMPLING TIME 1 (s)	R/W	4	1	1..9999
261		WAIT TIME 1 (s)	R/W	4	100	1..7999
262		AVERAGE FILTER 1	R/W	4	0	0..16
263		SAMPLING TIME 2 (s)	R/W	4	1	1..9999
264		WAIT TIME 2 (s)	R/W	4	100	1..7999
265		AVERAGE FILTER 2	R/W	4	0	0..16
COUNTER MENU						
269		COUNT MODE	R/W	4	3	0..5
270		FACTOR A	R/W	4	100000	1..9999999
271		SET VALUE A	R/W	4	0	-999999999 .. +999999999
272		FACTOR B	R/W	4	100000	1..9999999
273		SET VALUE B	R/W	4	0	-999999999 .. +999999999
274		ROUND LOOP VALUE	R/W	4	0	0 .. +999999999

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 <u>alle</u> Parameter 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)
RESET / SET A	2	0	162	Rücksetzen / Setzen des Zählerwertes von Kanal A auf den eingestellten Wert in SET VALUE A.	(d)
RESET / SET B	2	0	163	Rücksetzen / Setzen des Zählerwertes von Kanal B auf den eingestellten Wert in SET VALUE B.	(d)
RESET / SET	2	0	164	Rücksetzen / Setzen beider Zählerwerte (Kanal A u. B) auf die eingestellten Werte in SET VALUE A u. B.	(d)
LOCK COUNTER A	2	0	165	Zähler (Kanal A) ist gesperrt und zählt keine weiteren Impulse, solange dieser Befehl ansteht.	(s)
LOCK COUNTER B	2	0	166	Zähler (Kanal B) ist gesperrt und zählt keine weiteren Impulse, solange dieser Befehl ansteht.	(s)
STORE EEPROM	2	0	168	Aktuelle Parametereinstellungen werden nichtflüchtig abgespeichert.	(d)

3.6.8. IO-Link Prozessdaten

Prozesseingangsdaten (Insgesamt: 15 Byte):

Bit	Byte	Subindex	Beschreibung
Bit 0	Byte 14	1	Diagnose: Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten
Bit 1		2	Diagnose: Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten
Bit 2		3	Diagnose: Geräteversorgung Unterspannung (< 17 V)
Bit 3		4	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Linkage Result (Frequency)“ (> 999999999 bzw. < --999999999)
Bit 4		5	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Frequency A“ (> 999999999 bzw. < --999999999)
Bit 5		6	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Frequency B“ (> 999999999 bzw. < --999999999)
Bit 6		7	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Linkage Result (Counter)“ (> 999999999 bzw. < --999999999)
Bit 7		8	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Counter A“ (> 999999999 bzw. < --999999999)
Bit 0	Byte 13	9	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Counter B“ (> 999999999 bzw. < --999999999)
Bit 1		10	Diagnose: Drahtbruch erkannt (MAX14890)
Bit 2		11	Diagnose: Maximale Frequenz (Kanal A) mit Exponentialfilter
Bit 3		12	Diagnose: Maximale Frequenz (Kanal B) mit Exponentialfilter
Bit 4		13	Diagnose: Reserve
Bit 5		14	Diagnose: Reserve
Bit 6		15	Diagnose: Reserve
Bit 7		16	Diagnose: Reserve
Bit 0	Byte 12	17	Input Status: Control Input 1 (0: OFF / 1: ON)
Bit 1		18	Input Status: Control Input 2 (0: OFF / 1: ON)
Bit 2		19	Input Status: Control Input 3 (0: OFF / 1: ON)
Bit 3		20	HW Output Status: Control Output 1 (0: OFF / 1: ON)
Bit 4		21	HW Output Status: Control Output 2 (0: OFF / 1: ON)
Bit 5		22	Reserve
Bit 6		23	Reserve
Bit 7		24	Reserve
-	Byte 8..11	25	Prozesswert 3: „Frequency B“ - (Datentyp: Float32) <u>oder</u> „Counter B“ - (Datentyp: Int32)
-	Byte 4..7	26	Prozesswert 2: „Frequency A“ - (Datentyp: Float32) <u>oder</u> „Counter A“ - (Datentyp: Int32)
-	Byte 0..3	27	Prozesswert 1: „Linkage Result (Frequency)“ - (Datentyp: Float32) <u>oder</u> „Linkage Result (Counter)“ - (Datentyp: Int32) (verknüpftes Messergebnis beider Kanäle z.B. Frequency A + Frequency B)



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.

Hinweis zu den übertragenen Prozesswerten (Byte 0...11):

Je nach Einstellung der Betriebsart (Parameter „*OPERATIONAL MODE*“) werden als Prozessdaten entweder die Frequenzergebnisse oder die Counterergebnisse zyklisch übertragen.

3.6.9. 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.

3.6.10. Events

Code	Typ	Device Status	Bedingung
0x180E	Warning	0x00	Diagnose: Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten
0x180F	Warning	0x00	Diagnose: Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten
0x180C	Warning	0x02	Diagnose: Geräteversorgung Unterspannung (< 17 V)
0x1810	Warning	0x02	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Linkage Result (Frequency)“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
0x1811	Warning	0x02	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Frequency A“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
0x1812	Warning	0x02	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Frequency B“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
0x1813	Warning	0x02	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Linkage Result (Counter)“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
0x1814	Warning	0x02	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Counter A“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
0x1815	Warning	0x02	Diagnose: Außerhalb des Messbereiches – „Counter B“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
0x1816	Warning	0x02	Diagnose: Maximale Frequenz (Kanal A) mit Exponentialfilter
0x1817	Warning	0x02	Diagnose: Maximale Frequenz (Kanal B) mit Exponentialfilter
0x1853	Error	0x04	Diagnose: Drahtbruch erkannt (MAX14890)
0x8D68	Error	0x00	Device Test – Error (nur für Testzwecke)
0x8D04	Warning	0x00	Device Test – Warning (nur für Testzwecke)

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
GENERAL MENU
OPERATIONAL MODE
ENCODER PROPERTIES
ENCODER DIRECTION
BACKUP MEMORY
LOWER LIMIT
UPPER LIMIT
DIAGNOSIS SETUP
OUTPUT SOURCE
FREQUENCY MENU
FREQUENCY MODE
FREQUENCY BASE
SAMPLING TIME 1 (S)
WAIT TIME 1 (S)
AVERAGE FILTER 1
SAMPLING TIME 2 (S)
WAIT TIME 2 (S)
AVERAGE FILTER 2
COUNTER MENU
COUNT MODE
FACTOR A
SET VALUE A
FACTOR B
SET VALUE B
ROUND LOOP VALUE

4.1. General Menu

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

OPERATIONAL MODE

Dieser Parameter legt fest, welche Messfunktion (Betriebsart/Mode) das Gerät erfüllen soll.

0	FREQUENCY	Betriebsart: Frequenzwandler
2	COUNTER	Betriebsart: Zähler / Position

ENCODER PROPERTIES

Dieser Parameter legt die Charakteristik des Inkrementaleinganges fest.

0	RS422	RS422 Standard
1	HTL DIFFERENTIAL	HTL Differenziell
2	HTL PNP	PNP (gegen + schaltend)
3	HTL NPN	NPN (gegen – schaltend)
4	TTL PNP	TTL PNP (gegen + schaltend)

ENCODER DIRECTION

Mit diesem Parameter wird die Zähl- bzw. Fahrriichtung umgekehrt.

0	FORWARD	Vorwärts
1	REVERSE	Rückwärts

BACKUP MEMORY

Speichert den Istwert der Zählerstände bei Stromausfall.

0	NO	Keine Nullspannungssicherung
1	YES	Nullspannungssicherung aktiv

LOWER LIMIT

Mit diesem Parameter wird der untere Grenzwert definiert.

(Die Bezugsquelle für die Grenzwertüberwachung kann mittels Parameter „OUTPUT SOURCE“ eingestellt werden.)

	-999999999	Kleinsten Wert
	0	Default Wert
	+999999999	Größten Wert



Bei Unterschreitung des hier eingestellten Wertes wird Control-Ausgang 1 gesetzt, 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 „General Menu“:

UPPER LIMIT		
Mit diesem Parameter wird der <u>obere</u> Grenzwert definiert. (Die Bezugsquelle für die Grenzwertüberwachung kann mittels Parameter „OUTPUT SOURCE“ eingestellt werden.)		
	-999999999	Kleinster Wert
	+999999999	Default Wert
	+999999999	Größter Wert



Bei Überschreitung des hier eingestellten Wertes wird Control-Ausgang 2 gesetzt 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).

DIAGNOSIS SETUP		
Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, welche „ <u>Events</u> “ 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 <u>nicht</u> erzeugt.		
Min:	0x0000	
Default:	0x0000	
Max:	0x0FFF	
Bit 0	0	Oberer eingestellter Schwellwert (Upper Limit) überschritten
Bit 1	0	Unterer eingestellter Schwellwert (Lower Limit) unterschritten
Bit 2	0	Geräteversorgung Unterspannung (< 17 V)
Bit 3	0	Außerhalb des Messbereiches – „Linkage Result (Frequency)“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
Bit 4	0	Außerhalb des Messbereiches – „Frequency A“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
Bit 5	0	Außerhalb des Messbereiches – „Frequency B“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
Bit 6	0	Außerhalb des Messbereiches – „Linkage Result (Counter)“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
Bit 7	0	Außerhalb des Messbereiches – „Counter A“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
Bit 8	0	Außerhalb des Messbereiches – „Counter B“ (> +999999999 bzw. < -999999999)
Bit 9	0	Maximale Frequenz (Kanal A) mit Exponentialfilter
Bit 10	0	Maximale Frequenz (Kanal B) mit Exponentialfilter
Bit 11	0	Drahtbruch erkannt (MAX14890)
Bit 12	0	Reserve
Bit 13	0	Reserve
Bit 14	0	Reserve
Bit 15	0	Reserve



Hinweis:

Im „Diagnose Word“ in den zyklischen Prozessdaten (Byte 13 + Byte 14) stehen immer, welche Ereignisse gerade anstehen. Lediglich die zugehörigen Events können bei entsprechender Einstellung dieses Parameters gegebenenfalls ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Fortsetzung „General Menu“:

OUTPUT SOURCE		
Dieser Parameter definiert die Bezugsquelle, auf welchen die beiden Schaltausgänge bei der Grenzwertüberwachung reagieren sollen.		
0	CHANEL A	Bezugsquelle ist „Frequenz A“ oder „Counter A“ (je nach Betriebsart)
1	CHANEL B	Bezugsquelle ist „Frequenz B“ oder „Counter B“ (je nach Betriebsart)
2	LINKAGE RESULT	Bezugsquelle ist „Linkage Result (Frequency)“ oder „Linkage Result (Counter)“ je nach gewählter Betriebsart (z.B. verknüpftes Ergebnis beider Kanäle z.B. A+B)

4.2. Frequency Menu

In diesem Menu werden die einzelnen Parameter für den „Frequenz“ Betrieb beschrieben. Je nach eingestellter Betriebsart (Frequency Mode) ist nur Kanal A oder beide Kanäle (Kanal A und Kanal B) aktiv.

FREQUENCY MODE		
Dieser Parameter legt fest, welche Betriebsart der Frequenzmessung gewünscht wird.		
0	A ONLY	Einkanalige Frequenzmessung (nur für Kanal A, Kanal B inaktiv). <u>Hinweis:</u> Frequenzauflösung je nach gewählter „FREQUENCY BASE“
1	RATIO	Frequenzverhältnis beider Kanäle (Kanal B / Kanal A). <u>Hinweis:</u> Interpretation des Frequenzverhältnisses „Linkage Result (Frequency)“ mit 4 Nachkommastellen im Format +/- x.xxxx
2	PERCENT	Prozentuale Abweichung von Kanal B zu Kanal A. <u>Hinweis:</u> Interpretation der prozentualen Abweichung „Linkage Result (Frequency)“ mit 2 Nachkommastellen im Format +/- xxx.xx %
3	A + B	Frequenzaddition beider Kanäle (Kanal A + Kanal B) <u>Hinweis:</u> Frequenzauflösung je nach gewählter „FREQUENCY BASE“
4	A - B	Frequenzsubtraktion beider Kanäle (Kanal A - Kanal B) <u>Hinweis:</u> Frequenzauflösung je nach gewählter „FREQUENCY BASE“
5	A/B x 90°	Frequenzmessung mit A/B x 90° Signal. (Vorwärts- / Rückwärts – Drehrichtungserkennung) <u>Hinweis:</u> Frequenzauflösung je nach gewählter „FREQUENCY BASE“

FREQUENCY BASE		
Einstellung der gewünschten Basis für die Frequenzmessung (Auflösung).		
	0	1 Hz (Interpretation des Ergebnisses im Format: xxxxxxx Hz)
	1	1/10 Hz (Interpretation des Ergebnisses im Format: xxxxxx.x Hz)
	2	1/100 Hz (Interpretation des Ergebnisses im Format: xxxxxx.xx Hz)
	3	1/1000 Hz (Interpretation des Ergebnisses im Format: xxxxx.xxx Hz)

Fortsetzung „Frequency Menu“:

SAMPLING TIME 1 (S)

Der eingestellte Wert entspricht der minimalen Messzeit (für Kanal A) in Sekunden.
 Die Sampling Time dient als Filter bei unregelmäßigen Frequenzen.
 Dieser Parameter beeinflusst direkt die Reaktionszeit des Gerätes.

0,001	Minimale Messzeit in Sekunden
0,100	Default Wert
9,999	Maximale Messzeit in Sekunden

$f = \frac{6}{T}$

WAIT TIME 1 (S)

Der eingestellte Wert entspricht der Nullstellzeit. Dieser Parameter definiert die Periodendauer der niedrigsten Frequenz, bzw. die Wartezeit zwischen zwei ansteigenden Flanken an Kanal A, bei der das Gerät die Frequenz 0 Hz detektiert. Frequenzen deren Periodendauer größer ist als die eingestellte WAIT TIME 1 werden als Frequenz = 0 Hz ausgewertet.

0,01	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 100 Hz
1,00	Default Wert
79,99	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner ~0,01 Hz

$f = "0"$

Fortsetzung „Frequency Menu“:

AVERAGE FILTER 1

Zuschaltbare Mittelwertbildung oder Filterfunktion bei instabilen Frequenzen an Eingang A. Bei Filtereinstellung 5 ... 16 benutzt das Gerät eine Exponentialfunktion.

Die Zeitkonstante T (63 %) entspricht der Anzahl der Sampling-Zyklen.

z.B. SAMPLING TIME = 0,1 s und AVERAGE FILTER = Exponentialfilter, T (63 %) = 2 x Sampling Time.

d.h. nach 0,2 s werden 63% der Sprunghöhe erreicht.

	0	Keine Mittelwertbildung (schnelle Reaktion auf jede Änderung)
	1	Fließende Mittelwertbildung mit 2 Zyklen
	2	Fließende Mittelwertbildung mit 4 Zyklen
	3	Fließende Mittelwertbildung mit 8 Zyklen
	4	Fließende Mittelwertbildung mit 16 Zyklen
	5	Exponentialfilter, T (63 %) = 2x SAMPLING TIME
	6	Exponentialfilter, T (63 %) = 4x SAMPLING TIME
	7	Exponentialfilter, T (63 %) = 8x SAMPLING TIME
	8	Exponentialfilter, T (63 %) = 16x SAMPLING TIME
	9	Exponentialfilter, T (63 %) = 32x SAMPLING TIME
	10	Exponentialfilter, T (63 %) = 64x SAMPLING TIME
	11	Exponentialfilter, T (63 %) = 128x SAMPLING TIME
	12	Exponentialfilter, T (63 %) = 256x SAMPLING TIME
	13	Exponentialfilter, T (63 %) = 512x SAMPLING TIME
	14	Exponentialfilter, T (63 %) = 1024x SAMPLING TIME
	15	Exponentialfilter, T (63 %) = 2048x SAMPLING TIME
	16	Exponentialfilter, T (63 %) = 4096x SAMPLING TIME (sehr langsame Reaktion)

Hinweis:



Bei Verwendung des Exponentialfilters dürfen die maximal zulässigen Frequenzen am Eingang aufgrund eines sonst folgenden Datentypüberlaufs nicht überschritten werden! Wird die Frequenz trotzdem überschritten, wird für die weitere Berechnung die Frequenz durch den maximal zulässigen Wert (bei entsprechender Einstellung) ersetzt und das entsprechende Bit im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten gesetzt. Die maximal zulässigen Frequenzen sind für die zugehörigen Einstellungen nachfolgend aufgelistet.

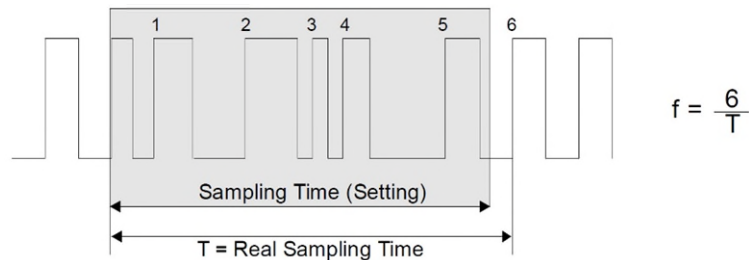
		FREQUENCY BASE			
		[0] - 1 Hz	[1] - 1/10 Hz	[2] - 1/100 Hz	[3] - 1/1000 Hz
AVERAGE FILTER 1+2	[5] - 2x	1.073.741.823 Hz	107.374.182,3 Hz	10.737.418,23 Hz	1.073.741,823 Hz
	[6] - 4x	536.870.911 Hz	53.687.091,1 Hz	5.368.709,11 Hz	536.870,911 Hz
	[7] - 8x	268.435.455 Hz	26.843.545,5 Hz	2.684.354,55 Hz	268.435,455 Hz
	[8] - 16x	134.217.727 Hz	13.421.772,7 Hz	1.342.177,27 Hz	134.217,727 Hz
	[9] - 32x	67.108.863 Hz	6.710.886,3 Hz	671.088,63 Hz	67.108,863 Hz
	[10] - 64x	33.554.431 Hz	3.355.443,1 Hz	335.544,31 Hz	33.554,431 Hz
	[11] - 128x	16.777.215 Hz	1.677.721,5 Hz	167.772,15 Hz	16.777,215 Hz
	[12] - 256x	8.388.607 Hz	838.860,7 Hz	83.886,07 Hz	8.388,607 Hz
	[13] - 512x	4.194.303 Hz	419.430,3 Hz	41.943,03 Hz	4.194,303 Hz
	[14] - 1024x	2.097.151 Hz	209.715,1 Hz	20.971,51 Hz	2.097,151 Hz
	[15] - 2048x	1.048.575 Hz	104.857,5 Hz	10.485,75 Hz	1.048,575 Hz
	[16] - 4096x	524.287 Hz	52.428,7 Hz	5.242,87 Hz	524,287 Hz

Fortsetzung „Frequency Menu“:

SAMPLING TIME 2 (S)

Der eingestellte Wert entspricht der minimalen Messzeit (für Kanal B) in Sekunden.
 Die Sampling Time dient als Filter bei unregelmäßigen Frequenzen.
 Dieser Parameter beeinflusst direkt die Reaktionszeit des Gerätes.

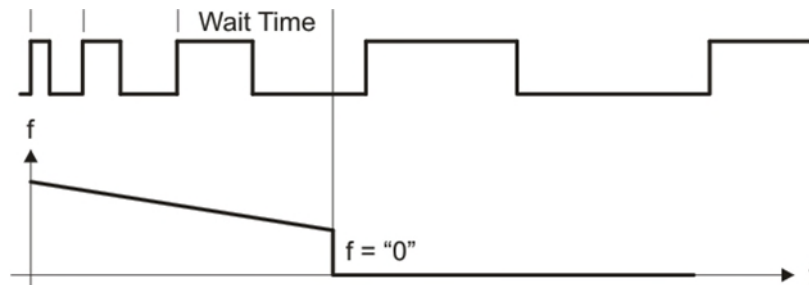
0,001	Minimale Messzeit in Sekunden
0,100	Default Wert
9,999	Maximale Messzeit in Sekunden



WAIT TIME 2 (S)

Der eingestellte Wert entspricht der Nullstellzeit. Dieser Parameter definiert die Periodendauer der niedrigsten Frequenz, bzw. die Wartezeit zwischen zwei ansteigenden Flanken an Kanal B, bei der das Gerät die Frequenz 0 Hz detektiert. Frequenzen deren Periodendauer größer ist als die eingestellte WAIT TIME 2 werden als Frequenz = 0 Hz ausgewertet.

0,01	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 100 Hz
1,00	Default Wert
79,99	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner ~0,01 Hz



Fortsetzung „Mode Frequency“:

AVERAGE FILTER 2 (Mittelwertbildung)

Zuschaltbare Mittelwertbildung oder Filterfunktion bei instabilen Frequenzen an Eingang B. Bei Filtereinstellung 5 ... 16 benutzt das Gerät eine Exponentialfunktion.

Die Zeitkonstante T (63 %) entspricht der Anzahl der Sampling-Zyklen.

z.B. SAMPLING TIME = 0,1 s und AVERAGE FILTER = Exponentialfilter, T (63 %) = 2 x Sampling Time.

d.h. nach 0,2 s werden 63% der Sprunghöhe erreicht.

0	Keine Mittelwertbildung (schnelle Reaktion auf jede Änderung)
1	Fließende Mittelwertbildung mit 2 Zyklen
2	Fließende Mittelwertbildung mit 4 Zyklen
3	Fließende Mittelwertbildung mit 8 Zyklen
4	Fließende Mittelwertbildung mit 16 Zyklen
5	Exponentialfilter, T (63 %) = 2x SAMPLING TIME
6	Exponentialfilter, T (63 %) = 4x SAMPLING TIME
7	Exponentialfilter, T (63 %) = 8x SAMPLING TIME
8	Exponentialfilter, T (63 %) = 16x SAMPLING TIME
9	Exponentialfilter, T (63 %) = 32x SAMPLING TIME
10	Exponentialfilter, T (63 %) = 64x SAMPLING TIME
11	Exponentialfilter, T (63 %) = 128x SAMPLING TIME
12	Exponentialfilter, T (63 %) = 256x SAMPLING TIME
13	Exponentialfilter, T (63 %) = 512x SAMPLING TIME
14	Exponentialfilter, T (63 %) = 1024x SAMPLING TIME
15	Exponentialfilter, T (63 %) = 2048x SAMPLING TIME
16	Exponentialfilter, T (63 %) = 4096x SAMPLING TIME (sehr langsame Reaktion)

Hinweis:



Bei Verwendung des Exponentialfilters dürfen die maximal zulässigen Frequenzen am Eingang aufgrund eines dann folgenden Datentypüberlaufs nicht überschritten werden! Wird die Frequenz trotzdem überschritten, wird für die weitere Berechnung die Frequenz durch den maximal zulässigen Wert (bei entsprechender Einstellung) ersetzt und das entsprechende Bit im „Diagnose Word“ der zyklischen Prozessdaten gesetzt.

Die maximal zulässigen Frequenzen wurden bereits im Parameter AVERAGE FILTER 1 aufgelistet und können dort entnommen werden.

4.3. Counter Menu

In diesem Menu wird der Betrieb als Positionswandler (Impuls-, Summen-, Differenz-, Vor- oder Rückwärtszähler) definiert. Input A und B sind aktiv.

COUNT MODE		
Auswahl der Zählerkonfiguration.		
0	A SINGLE	Eingang A ist der Zählengang. Eingang B bestimmt die Zählrichtung: „LOW“ = vorwärts / „HIGH“ = rückwärts
1	A + B	Summe: zählt Impulse A + Impulse B
2	A - B	Differenz: zählt Impulse A – Impulse B
3	A/B 90 x1	Vor/Rückwärtszähler für Impulse mit 2x90° Versatz (einfache Flankenauswertung x1)
4	A/B 90 x2	Vor/Rückwärtszähler für Impulse mit 2x90° Versatz (doppelte Flankenauswertung x2)
5	A/B 90 x4	Vor/Rückwärtszähler für Impulse mit 2x90° Versatz (vierfache Flankenauswertung x4)

FACTOR A		
Impulsbewertungsfaktor für Input A.		
z.B. Bei einer Einstellung von 1,23456 zeigt das Gerät nach 100000 Eingangsimpulsen den Wert 123456 an.		
	0,00001	Kleinsten Wert
	1,00000	Default Wert
	99,99999	Größten Wert

SET VALUE A		
Bei einem „RESET/SET COUNTER A“ Befehl, wird der Zähler von Input A auf den hier eingestellten Wert gesetzt.		
	-99999999	Kleinsten Wert
	0	Default Wert
	+99999999	Größten Wert

FACTOR B		
Impulsbewertungsfaktor für Input B.		
z.B. Bei einer Einstellung von 1,23456 zeigt das Gerät nach 100000 Eingangsimpulsen den Wert 123456 an.		
	0,00001	Kleinsten Wert
	1,00000	Default Wert
	99,99999	Größten Wert

SET VALUE B		
Bei einem „RESET/SET COUNTER B“ Befehl, wird der Zähler von Input B auf den hier eingestellten Wert gesetzt.		
	-99999999	Kleinsten Wert
	0	Default Wert
	+99999999	Größten Wert

Fortsetzung „Counter Menu“:

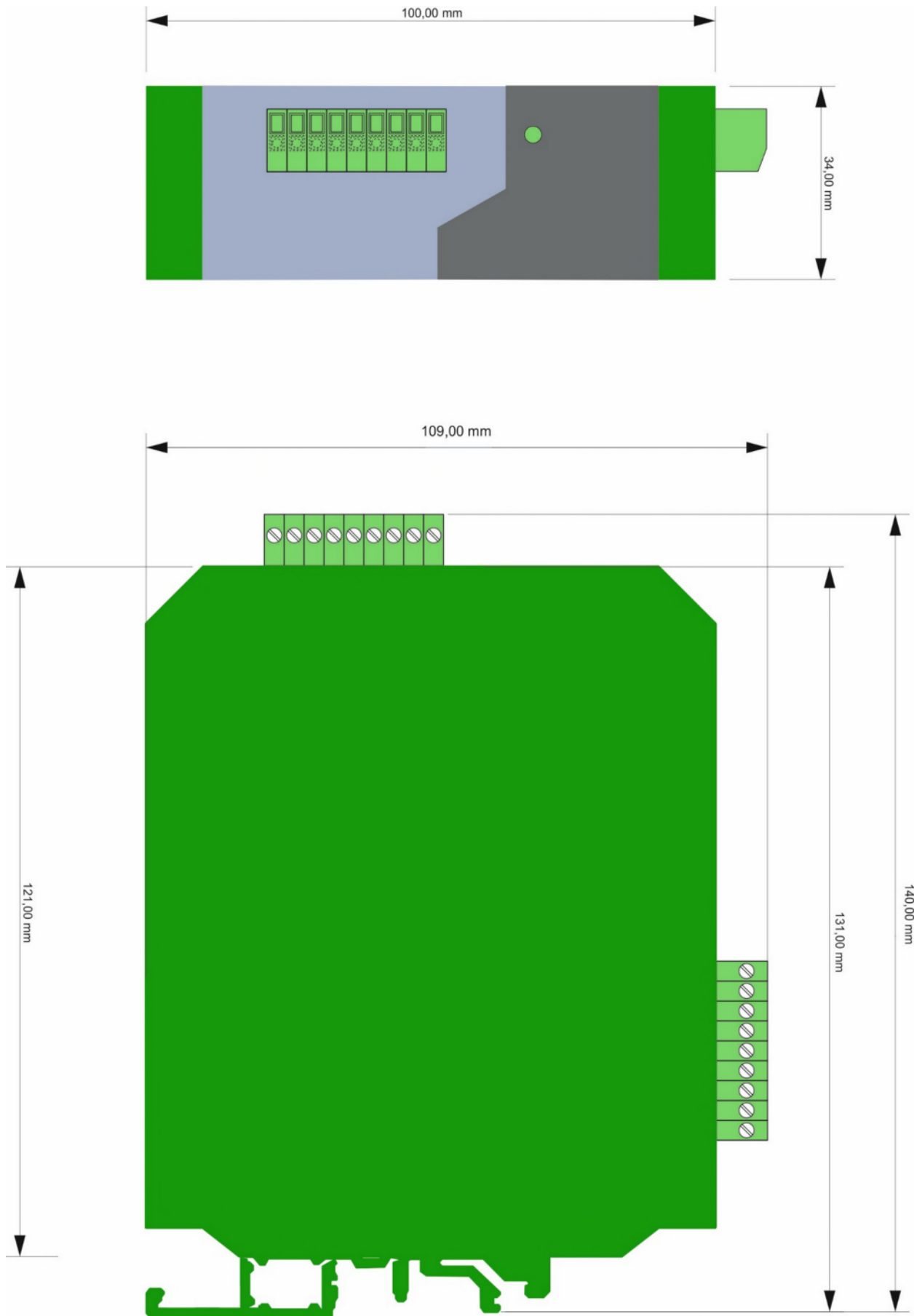
ROUND LOOP VALUE	
Definition der Anzahl der Geberschritte, wenn eine Rundlauf-Funktion gewünscht wird. (Nur für COUNT MODE: A SINGLE und A/B x 90)	
0	kein Rundlauf
...	
99999999	Schrittzahl für die Rundlauf-Funktion

5. Anhang

5.1. Parameterliste / Serielle Codes

#	Menu	Name	Ser.Code	Min	Max	Default
1	FREQUENCY MENU	FREQUENCY MODE	00	0	5	0
2	FREQUENCY MENU	FREQUENCY BASE	01	0	3	1
3	MODE FREQUENCY	SAMPLING TIME 1 (S)	02	1	9999	100
4	FREQUENCY MENU	WAIT TIME 1 (S)	03	1	7999	100
5	FREQUENCY MENU	AVERAGE FILTER 1	04	0	16	0
6	FREQUENCY MENU	SAMPLING TIME 2 (S)	05	1	9999	100
7	FREQUENCY MENU	WAIT TIME 2 (S)	06	1	7999	100
8	FREQUENCY MENU	AVERAGE FILTER 2	07	0	16	0
10	COUNTER MENU	COUNT MODE	10	0	5	3
11	COUNTER MENU	FACTOR A	11	1	9999999	100000
12	COUNTER MENU	SET VALUE A	12	-999999999	999999999	0
13	COUNTER MENU	FACTOR B	13	1	9999999	100000
14	COUNTER MENU	SET VALUE B	14	-999999999	999999999	0
15	COUNTER MENU	ROUND LOOP VALUE	15	0	999999999	0
17	GENERAL MENU	OPERATIONAL MODE	18	0	1	0
18	GENERAL MENU	ENCODER PROPERTIES	19	0	4	0
19	GENERAL MENU	ENCODER DIRECTION	20	0	1	0
20	GENERAL MENU	BACKUP MEMORY	21	0	1	1
21	GENERAL MENU	LOWER LIMIT	22	-999999999	999999999	0
22	GENERAL MENU	UPPER LIMIT	23	-999999999	999999999	999999999
23	GENERAL MENU	DIAGNOSIS SETUP	24	0	4095	0
24	GENERAL MENU	OUTPUT SOURCE	25	0	2	0
25	GENERAL MENU	FACTORY SETTINGS	26	0	1	0

5.2. Abmessungen



5.3. Technische Daten

Technische Daten:		
Anschlüsse:	Anschlussart:	Schraubklemmen, 1,5 mm ² / AWG 16
Spannungsversorgung:	Eingangsspannung: Schutzschaltung: Stromaufnahme:	24VDC (18 ... 30 VDC - über IO-Link Masterport) Verpolungsschutz ca. 75 mA (unbelastet)
Geberversorgung:	Ausgangsspannung: Ausgangsstrom:	5 VDC und 24 VDC (ca. 1 V kleiner als Eingangsspannung) max. 125 mA IO Link Masterport: min. 200mA Geräteversorgung: - 75 mA <hr/> = 125 mA
Inkremental-Eingänge:	Anzahl: Spuren: Konfigurationen: RS422: HTL Differenziell: HTL Single Ended: TTL: Genauigkeit Frequenzmessung:	2 A, B (HTL Single Ended, TTL Single Ended) A, /A, B, /B (RS422, HTL Differential) RS-422, HTL Differenziell, HTL Single Ended, TTL max. 1 MHz (RS-422 Differenzsignal > 0.5 V) max. 1 MHz (HTL Differenzsignal > 1 V) max. 350kHz, (Low: 0 ... 5V, High: 9 ... 30 V) max. 350kHz, (Low: 0 ... 0.6V, High: 2.2 ... 5V +/- 50 ppm
Control-Eingänge: (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 2 ms - (IO Link Zykluszeit) max. 2 mA bei 24VDC
Control-Ausgänge: (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 (u.a. abhängig von „Sampling Time (s)“ Einstellung etc.) alle 2 ms - (IO Link Zykluszeit)
IO-Link:	Baugruppe / Specification: Bitrate: Port Class: Zykluszeit: Datenbreite:	Device / IO Link V1.1 COM 3 (230,4 kBit / s) Typ A min. 2ms 15 Byte (3 x 4Byte (Eingangsdaten) + 1Byte („CO“ Status) + 2 Byte (Diagnosedaten))
Anzeigeelemente:	Anzahl: Funktion:	1 LED 1 x grün für Betriebsbereitschaft bzw. IO Link Status (bei Option „CO“)
Gehäuse:	Material: Montage: Abmessungen (B x H x T): (ohne Anschlüsse) Abmessungen (B x H x T): (mit Anschlüsse) Gewicht: Schutzart:	Kunststoff auf 35 mm Hutschiene (nach EN 60715) 34 x 100 x 131 mm 34 x 109 x 140 mm ca. 160 g IP20
Umgebungstemperatur:	Betrieb: Lagerung:	-20 °C ... +60 °C nicht betauend -25 °C ... +70°C
Umgebungsbedingungen:	Höhenlage: Luftfeuchtigkeit: Verschmutzungsgrad:	max. 2000 m ü.NN max. 80% relative Feuchte bis 30°C 2
Ausfallrate:	MTBF in Jahren: (Dauerbetrieb bei 60 °C)	IO222: 96,0 a IO222/CO: 87,4 a
Konformität und Normen:	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