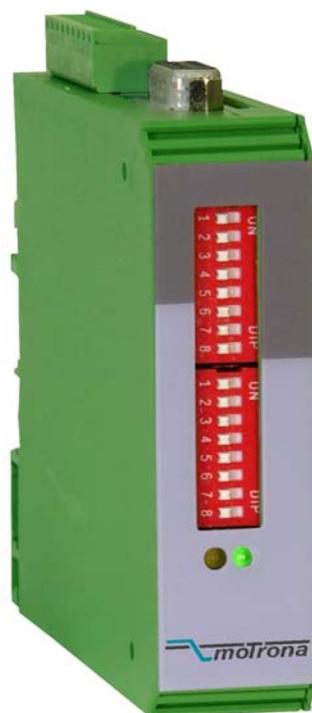


PU 210

Pegelumsetzer, Potenzial-Trennverstärker und Richtungsdecoder für inkrementale Gebersignale



- Signal-Eingänge A, B, Z und /A, /B, /Z, einstellbar auf TTL, RS422 oder HTL (10-30V)-Pegel
- Signal-Ausgänge A, B, Z und /A, /B, /Z, ebenso einstellbar auf TTL, RS422 oder HTL (10-30V)-Pegel
- Potenzialtrennung zwischen Eingang und Ausgang
- Umwandlung einer A/B (90°)-Richtungsinformation in ein statisches Richtungssignal und umgekehrt
- Geberanschluss wahlweise über Sub-D-Stecker oder über parallel geschaltete, steckbare Schraubklemmleisten

Bedienungsanleitung



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!
- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden
- Es müssen alle allgemeinen sowie länderspezifischen und anwendungsspezifischen Sicherheitsbestimmungen beachtet werden
- Wird das Gerät in Prozessen eingesetzt, bei denen ein eventuelles Versagen oder eine Fehlbedienung die Beschädigung der Anlage oder eine Verletzung des Bedienungspersonals zur Folge haben kann, dann müssen entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Vermeidung solcher Folgen getroffen werden
- Bezüglich Einbausituation, Verdrahtung, Umgebungsbedingungen, Abschirmung und Erdung von Zuleitung gelten die allgemeinen Standards für den Schaltschrankbau in der Maschinenindustrie
- - Irrtümer und Änderungen vorbehalten -

Version:	Beschreibung:
PU21001d/af/hk/Aug.05	Erste endgültige Version
PU21001d/af/hk/Feb.06	A5-Format deutsch-englisch-französisch
PU21002a/kk/hk/Feb.08	Korrekturen HTL-Ausgangspegel, Zuordnung der Kanäle A-B-Z
PU21003a/af/hk/Feb.11	Erweiterung für Eingang TTL-asymmetrisch

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
2. Aufbau und elektrische Anschlüsse.....	5
2.1. Stromversorgung	5
2.2. Geberversorgung	5
2.3. LED-Funktion.....	5
3. Einstellungen	6
3.1. Eingangs-Charakteristik	6
3.2. Ausgangspegel.....	7
3.3. Drehrichtungs-Definition	8
3.4. Phasenversatz A/B	8
4. Abmessungen und Technische Daten.....	9

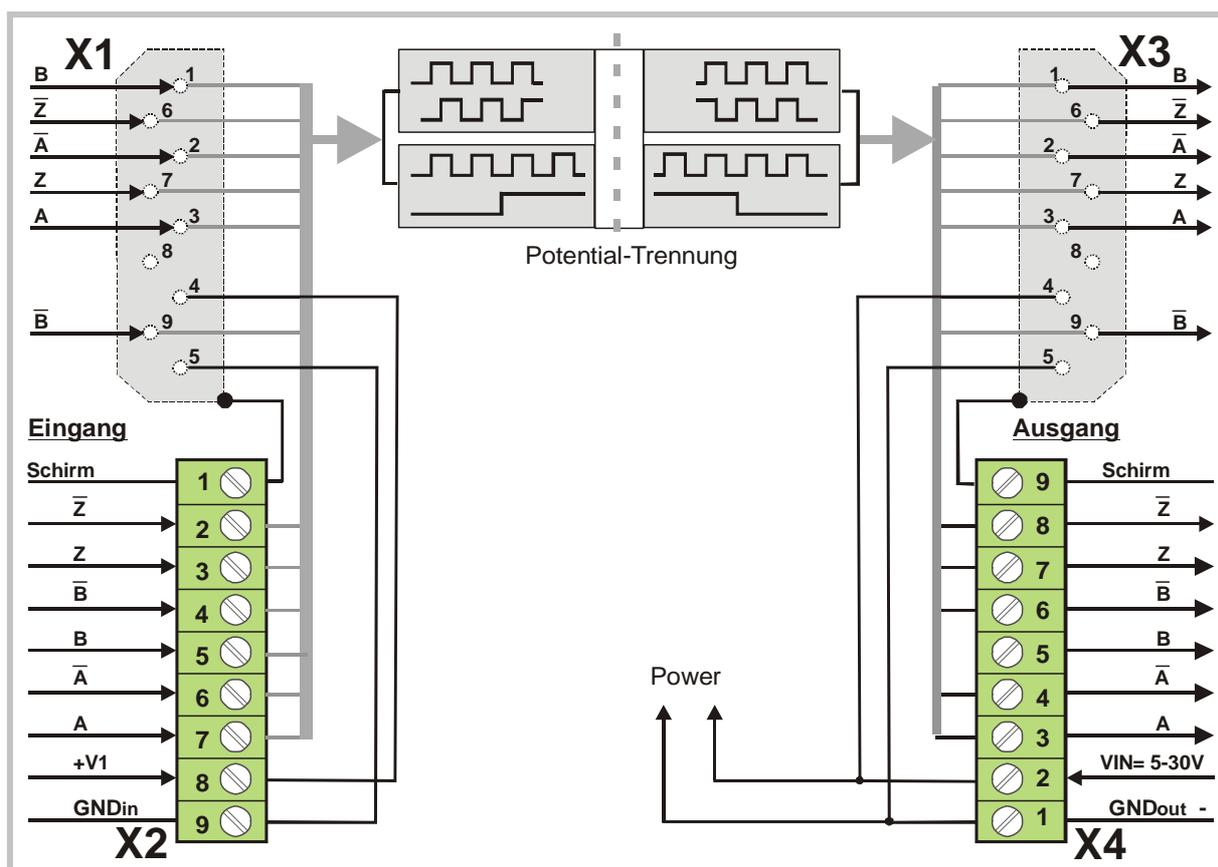
1. Allgemeines

Dieser universelle Pegelumsetzer akzeptiert am Eingang sowohl einspurige als auch zweispurige Gebersignale, wahlweise im RS422-Format sowie mit TTL-Pegel oder mit HTL (10-30V)-Pegel. Sofern es sich um ein drehrichtungsbezogenes Signal handelt, kann die Richtung entweder durch einen A/B-90°-Phasenversatz oder durch ein statisches Richtungssignal vorgegeben werden.

Unabhängig von Pegel und Richtungssignal am Eingang stehen am Ausgang die Signale A, /A, B, /B und Z, /Z zur Verfügung, wobei die Drehrichtung wiederum im A/B-90°-Format oder als statisches Signal verfügbar ist. Der Ausgang benutzt Gegentakt-Stufen, der Ausgangspegel ist um ca. 1,5 V niedriger als die Versorgungsspannung des Gerätes (5 – 30 Volt)

Eingänge und Ausgänge sind über induktive Koppler potenzialgetrennt und wahlweise über parallel geschaltete Sub-D-Stecker oder Schraubklemmleisten anschließbar.

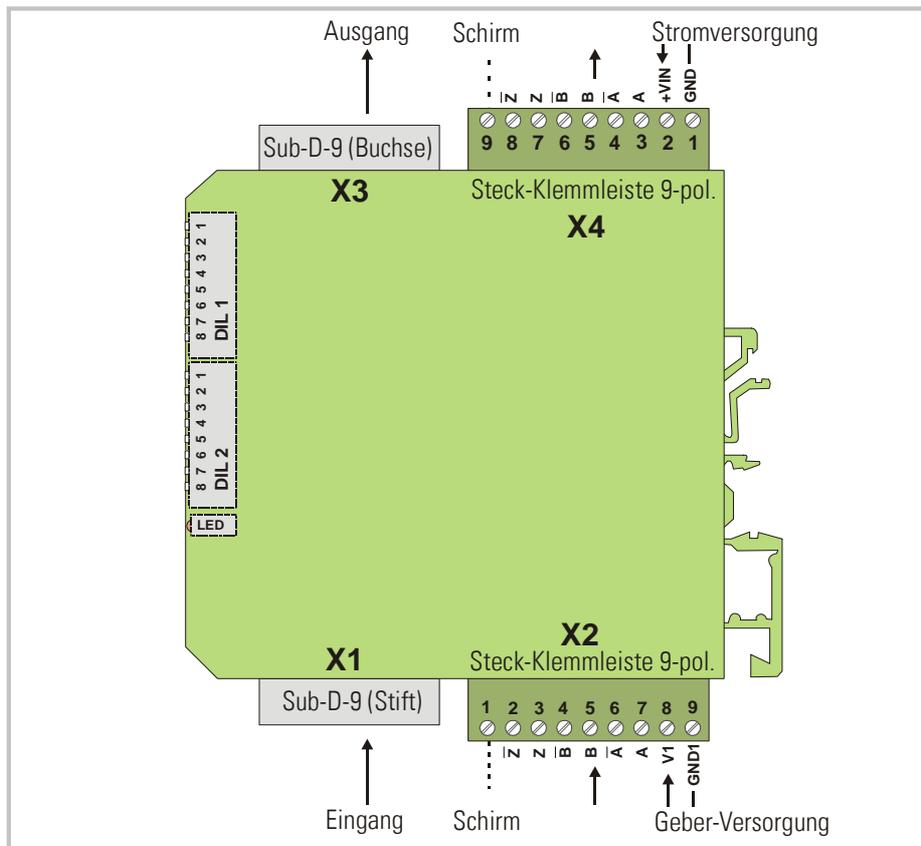
PU210 ist in einem schlanken, platz sparenden Kunststoffgehäuse für Tragschienen-Montage untergebracht. Das nachstehende Blockschaltbild zeigt alle wesentlichen, funktionellen Einzelheiten:



Auch bei Differenzbetrieb auf der Eingangsseite kann es vorteilhaft sein, das Bezugspotenzial GNDin anzuschließen (X2/Klemme 9 oder X1/Pin 5).

In einigen Fällen kann dies die Signalqualität verbessern. Die Potentialtrennung zwischen Eingang und Ausgang bleibt trotzdem vollständig erhalten.

2. Aufbau und elektrische Anschlüsse



2.1. Stromversorgung

Das Gerät wird mit einer externen Spannung zwischen 5 und 30 VDC versorgt.

Die Höhe der Versorgungsspannung bestimmt gleichzeitig den Pegel der Ausgangsimpulse (Spannungsabfall ca. 1,5 V, also 22,5 V Ausgangspegel bei 24V-Versorgung)

Die Versorgungsspannung kann entweder an den mit „GND“ und „VIN“ gekennzeichneten Schraubklemmen an der Steckerleiste X4 oder aber über Pin 5 (GND) und Pin 4 (VIN) der 9-poligen Ausgangsbuchse X3 zugeführt werden.

2.2. Geberversorgung

Am Eingangsstecker X1 (Sub-D-9 Stecker) können die Pins 4 (+) und 5 (-) zur Geberversorgung benutzt werden, wenn an den parallel geschalteten Schraubklemmen X2 über die Klemmen V1 und GND1 eine entsprechende externe Hilfsspannung eingespeist wird. Das Gerät selbst erzeugt intern keine Hilfsspannung zur Geberversorgung

2.3. LED-Funktion

Die grüne LED leuchtet, sobald am Gerät eine Versorgungsspannung anliegt.

Die gelbe LED zeigt direkt die Eingangsimpulse an Eingang A an

3. Einstellungen

An den DIL-Schaltern müssen einige Einstellungen bezüglich der Signalpegel und der Richtungsdarstellung an Eingang und Ausgang getroffen werden.

3.1. Eingangs-Charakteristik

Für diese Einstellung sind die Schieber 6, 7 und 8 von Schalter DIL2 verantwortlich

0=OFF 1=ON								DIL2
8	7	6	5	4	3	2	1	
1 (Z)	1 (B)	1 (A)						Unsymmetrischer Eingang: nur die Signale A, B und Z sind angeschlossen, die invertierten Eingänge /A, /B, /Z bleiben unbeschaltet. <u>Erforderlicher Eingangspegel: HTL, 10-30V *)</u> (PNP, gegen + schaltend)
0 (Z)	0 (B)	0 (A)						Differenz-Eingang (RS422): zu jedem Signal muss auch das entsprechende invertierte Signal angeschlossen sein (A, /A, B, /B, Z, /Z). <u>Erlaubter Eingangspegel: 3 – 30 V</u>
		<ul style="list-style-type: none"> Die Anwahl des Impulsformats erfolgt für jede Geberspur separat, entsprechend den obigen Angaben (A), (B) und (Z) Bei Einstellung „RS422“ akzeptiert der entsprechende Eingang RS422-Differenzsignale, 5V-TTL-Pegel und auch 10 - 30 V HTL-Pegel. Die Mindest-Differenzspannung für einwandfreie Funktion beträgt jedoch 1 V Asymmetrische Signale (ohne invertiertes Signal) benötigen im Normalfall <u>immer HTL-Pegel (10 - 30 V). *)</u> 						

*) Wenn ausnahmsweise asymmetrische TTL-Signale verarbeitet werden sollen (also TTL-Signale ohne invertierte Spur), dann muss ein 3-poliger DIL-Schalter hinter der Frontblende umgestellt werden. Dieser wird zugänglich, wenn mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers die Frontblende am unteren Ende leicht angehoben wird. Siehe nebenstehendes Bild.

Schieber 1 ist zuständig für Spur A
 Schieber 2 ist zuständig für Spur B
 Schieber 3 ist zuständig für Spur Z (Nullimpuls)

OFF = Asymmetrischer Betrieb mit HTL-Pegel
 ON = Asymmetrischer Betrieb mit TTL-Pegel

 Werksseitig sind alle Schieber OFF, d.h. bei asymmetrischem Betrieb sind im Normalfall HTL-Pegel erforderlich

 Asymmetrische TTL-Pegel sind störanfällig und nicht zur Übertragung auf längeren Leitungen in einem industriellen Umfeld geeignet!

Im Regelfall bitte die DIL-Schalter unter der Frontblende nicht verstellen!

3.2. Ausgangspegel

Für den Ausgangspegel ist in erster Linie die Höhe der Versorgungsspannung V_{IN} verantwortlich, jedoch müssen zur zusätzlichen Anpassung von Flankensteilheit und Kurzschlussstrom am Schalter DIL1 die Schieber 1 bis 6 entsprechend der Versorgungsspannung eingestellt werden.

Die invertierten Signale stehen am Ausgang immer zur Verfügung, auch wenn diese eingangsseitig nicht vorhanden sind.

0=OFF 1=ON								DIL1	
8	7	6	5	4	3	2	1	Ausgang	
		0	0	0	0	0	0	HTL	($V_{IN} > 8V$)
		1	1	1	1	1	1	TTL / RS422	($V_{IN} < 8V$)

3.3. Drehrichtungs-Definition

Das Gerät verarbeitet sowohl Richtungs-Informationen im A/B (2x90°)-Format als auch statische Richtungssignale. Es kann darüber hinaus die Signale von einem in das andere Format konvertieren. Zur Definition des Richtungsformates an Eingang und Ausgang dienen die Schieber 3, 4 und 5 des Schalters DIL2:

0=OFF 1=ON								DIL2	
8	7	6	5	4	3	2	1	Richtungs-Angabe	
			0	0	1			 Eingang statisch	 Ausgang 2x90°
			0	1	0			 Eingang 2x90°	 Ausgang statisch
			1	0	0			Ausgangsformat = Eingangsformat	

3.4. Phasenversatz A/B

Die nachfolgenden Einstellungen sind nur relevant, wenn am Eingang ein einspuriges Taktsignal A oder ein Signal A mit einer statischen Richtungsdefinition B anliegt, welches am Ausgang in ein A/B-Signal mit Phasenversatz umgewandelt werden soll.

In diesem Falle erzeugt das Gerät einen zeitlich konstanten Phasenversatz „T“.

Dieser Phasenversatz entspricht daher nur bei einer bestimmten Frequenz 90°, was aber bei den meisten Folgegeräten keinerlei negative Auswirkungen hat.

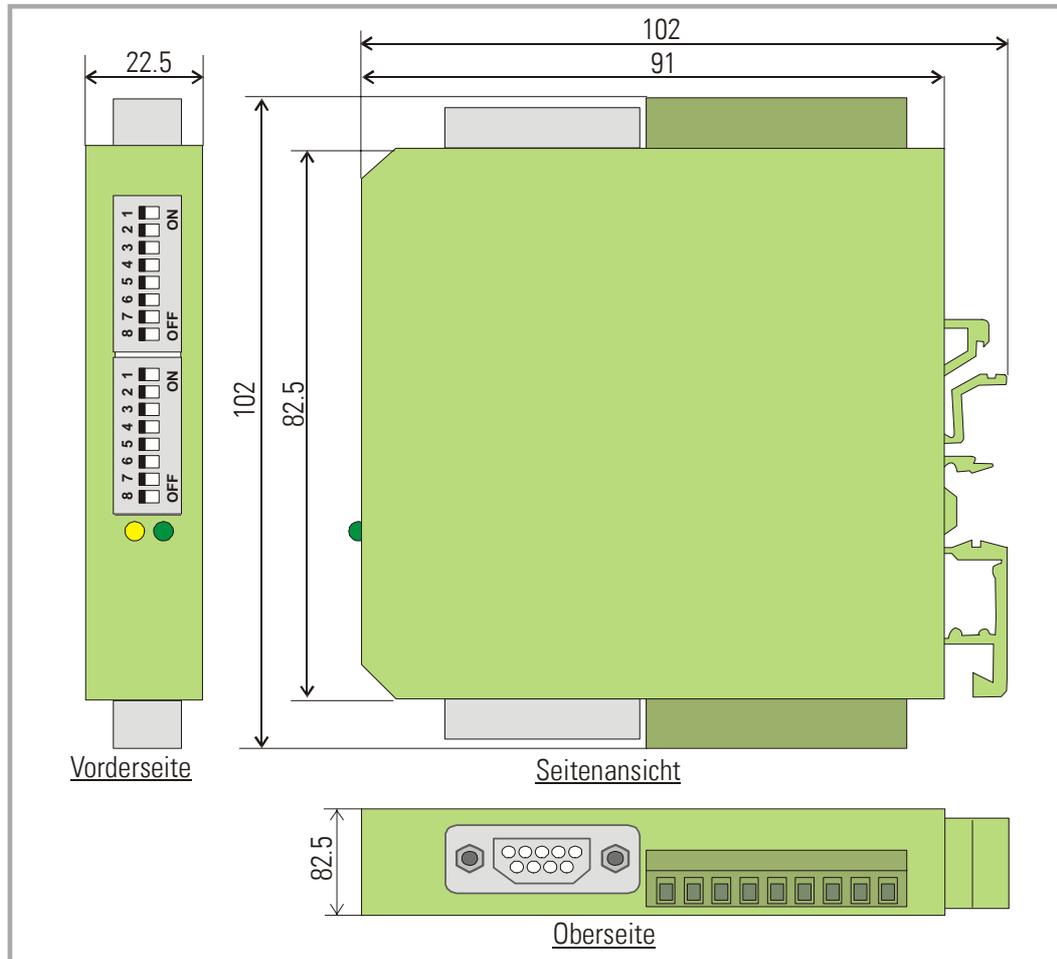
Der Zeitversatz sollte entsprechend der in der Einstell-Tabelle angegebenen Maximal-Frequenzen gewählt werden.

Bei Einschalten mehrerer Schieber werden die Versatzzeiten addiert.

0=OFF 1=ON								DIL1	
8	7	6	5	4	3	2	1		
	1							T = +22us (12 kHz)	Zeitversatz A/B
1								T = +5us (50 kHz)	

0=OFF 1=ON								DIL2	
8	7	6	5	4	3	2	1		
							1	T = +2.5us (100 kHz)	Zeitversatz A/B
						1		T = +1us (250 kHz)	

4. Abmessungen und Technische Daten



Versorgung V_{in}	:	5 - 30 VDC
Stromaufnahme (unbelastet)	:	50 mA
Grenzfrequenz	:	500 kHz (RS422, TTL), 300 kHz (HTL)
Eingang	:	<ul style="list-style-type: none"> a) Differenz (RS422) A, /A, B, /B, Z, /Z, Pegel 3 – 30 V (Differenzspannung mindestens 1 V) b) asymmetrisch A, B, Z, HTL-Pegel 10 – 30 V (Standard) c) asymmetrisch A, B, Z, TTL-Pegel 5 V (Sonderfall, siehe DIL-Schalter-Einstellung)
Ausgang	:	Gegentakt A, /A, B, /B, Z, /Z, Pegel 3,5 – 28,5 V, 30 mA
Signallaufzeit	:	ca. 600 nsec.
Umgebungstemperatur	:	0° - 45°C (Betrieb), -25° - +70°C (Lagerung)
Gewicht	:	ca. 100 g
Konformität und Normen	:	EMV 2004/108/EG: EN 61000-6-2 EN 61000-6-3