

ZU 252

Inkrementaler Zähler-Baustein mit Analogausgang und serieller Schnittstelle



- Zählt sowohl richtungsbehaftete Impulse (A/B, 90°) als auch einspurige Signale
- Zählergänge umschaltbar auf TTL/ RS422- oder HTL/ 10-30V-Format
- Maximale Zählfrequenz 1 MHz
- Skalierbare Analogausgänge +/-10 V, 0-20 mA und 4-20 mA, Ausgangs-Polarität abhängig vom Vorzeichen des Zählerstandes
- Analoge Wandlungszeit nur 1 msec.
- RS 232- und RS 485-Schnittstelle zum seriellen Auslesen des Zählers
- Wandelt auch Summe oder Differenz von zwei einkanaligen Zählereignissen nach Analog und Seriell
- Möglichkeit zur freien Linearisierung des Analogausganges über 16 Stützpunkte
- Einfache Einstellung über TEACH-Funktion oder mit PC und Windows-Software

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:
ZU25201a/af/hk_04/2008	Erstausgabe
ZU25201b/af/hk_12/2008	Ergänzung DIL2/7+8 und andere
ZU25201c/pp_01/2012	Name geändert von „Register Code“ in „Serial Value“
ZU25201d/pp_04/2012	Kapitel 18 eingefügt „Kommando-Liste“

Inhaltsverzeichnis

1.	Kompatibilitäts-Hinweis.....	4
2.	Allgemeines.....	5
3.	Verwendbare Geber und Sensoren.....	6
4.	Klemmenbelegung	7
4.1.	Inkrementalgeber TTL / RS 422.....	7
4.2.	Inkrementalgeber HTL / 12-30V	8
4.3.	Näherungsschalter, Lichtschranken usw.	8
4.4.	Control Input.....	8
4.5.	Analog-Ausgänge.....	8
4.6.	Serielle Schnittstellen	9
5.	Einstellungen am DIL- Schalter	10
5.1.	Grundsätzliche Betriebsart und Istwert-Speicher	10
5.2.	Impulspegel und symmetrische/asymmetrische Signale.....	11
5.3.	Format des Analogausgangs.....	12
5.4.	Anwahl RS232-Schnittstelle oder RS485-Schnittstelle.....	13
5.5.	Teach-Funktion, Test-Funktion, Default-Werte laden.....	13
6.	Inbetriebnahme.....	14
6.1.	Betrieb als einspuriger Zähler (ohne Richtungsvorgabe) oder Positionszähler (mit Richtungsvorgabe)	15
6.2.	Betrieb als Summenzähler oder Differenzzähler mit zwei unabhängigen Impulseingängen (A+B, A-B).....	15
7.	Auslesen des Zählerstandes über serielle Schnittstelle	16
8.	Inbetriebnahme mit PC und Software OS3.x.....	17
9.	Anzeigen und Softkeys.....	18
10.	Geräte- Parameter.....	19
11.	Frei programmierbare Linearisierung.....	25
12.	Monitor-Funktionen.....	27
13.	Auslesen von Daten über serielle Schnittstelle	29
14.	Testfunktionen	30
15.	Abmessungen	31
16.	Technische Daten.....	32
17.	Parameter-Liste.....	33
18.	Kommando-Liste	34
19.	Inbetriebnahme-Formular	35

1. Kompatibilitäts-Hinweis

Dieses Produkt ist ein Nachfolgemodell des tausendfach bewährten Wandlers ZU251. Die Ausführung ZU252 ist in der Lage, den Vorgängertyp funktionell zu 100% zu ersetzen, jedoch ergeben sich bei Parametrierung und Einstellung von DIL-Schaltern geringfügige Unterschiede. Die wesentlichen Vorteile von ZU252 gegenüber dem Vorgängermodell sind:

- **Maximalfrequenz 1 MHz (statt 500 kHz)**
- **Kann auch asymmetrische TTL-Impulse verarbeiten**
(also nur Impulsspur A oder B, ohne invertierte Spuren /A, /B, auch bei TTL-Pegel)
- **Die analogen Ausgangsformate +/-10V, +10V, 0-20 mA und 4-20 mA können über zusätzlichen DIL-Schalter angewählt werden (kein PC mehr nötig)**
- **Verstärkter Hilfsspannungs-Ausgang 5 V / 250 mA für Geberversorgung**

2. Allgemeines

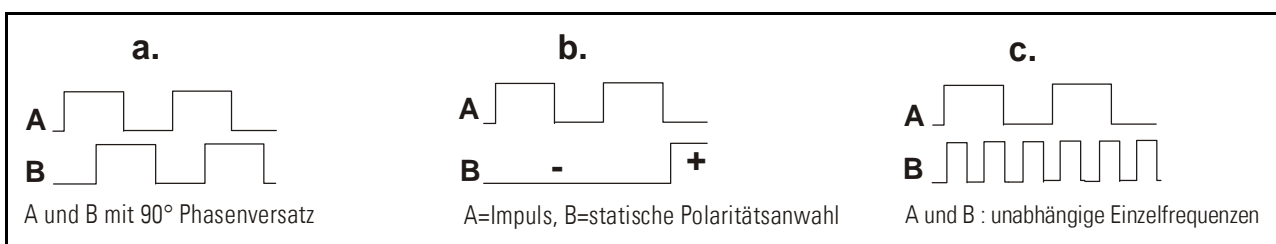
ZU 252 ist ein kleiner und kostengünstiger, aber extrem leistungsstarker Wandler für Industrie-Anwendungen, bei denen das Resultat einer Positions- oder Ereigniszählung als Analogsignal oder serielles Datenwort dargestellt werden soll. Das Gerät ist in einem Kompaktgehäuse für Tragschienen-Montage untergebracht und verfügt über 12 Schraubklemmanschlüsse sowie eine 9-polige SUB-D-Buchse.

Auf der Eingangsseite stehen die Impulskanäle A und B sowie Eingänge für die invertierten Signale /A und /B zur Verfügung, wobei letztere nur für Impulse mit TTL/RS422-Pegel benötigt werden. Das Gerät zählt und konvertiert folgende Impulsformate:

- Vor/Rück-Zähler für zweispurige Impulse mit 90° Versatz.
Die Polarität des Analogausganges und das Vorzeichen des seriellen Datenwertes richten sich nach dem Vorzeichen des aktuellen Zählerstandes
- Einspurige Impulse auf Kanal A.
Kanal B dient zur statischen Vorgabe der Richtung und somit der Ausgangspolarität (LOW = negativ, HIGH = positiv).

Bitte beachten:

- Offener NPN-Eingang = HIGH
 - Offener PNP-Eingang = LOW
 - Offene RS422-Eingänge sind problematisch, deshalb unbenutzte Eingänge am besten per DIL-Schalter auf HTL einstellen.
- Einspurige, voneinander unabhängige Impulse auf den Kanälen A und B.
Das Ausgangssignal bildet die Summe oder die Differenz der beiden Zählereignisse.



Die Zählerstände für Nullzustand und Vollaussteuerung des Analogausganges sind über den gesamten Zählbereich von +/-8 Dekaden programmierbar (-99 999 999 bis +99 999 999)

3. Verwendbare Geber und Sensoren

Zur Ansteuerung des Wandlers können folgende Impulsquellen verwendet werden:

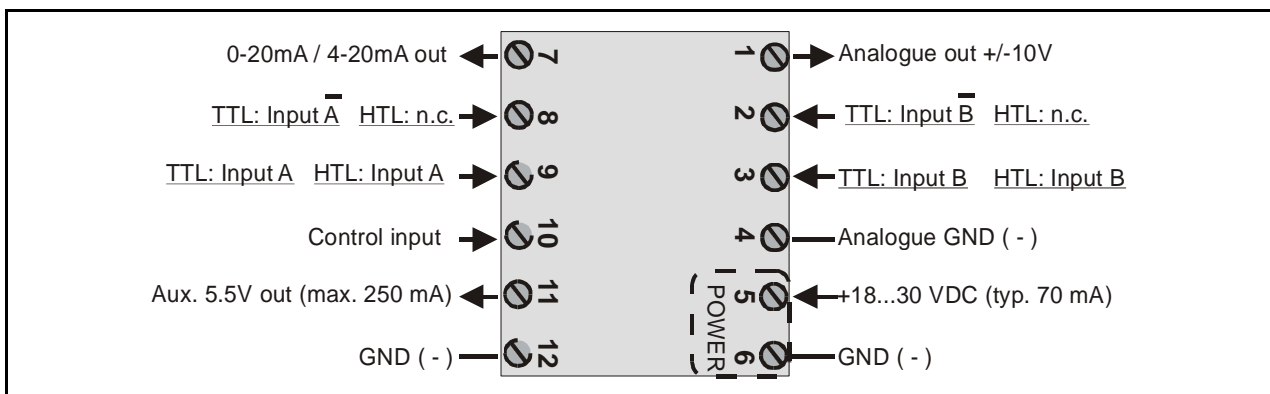
- HTL-Geber mit 10 – 30 V Ausgangspegel (wahlweise PNP oder NPN oder Gegentakt) und den Impulsspuren A / B (2x90°)
- Einkanalige Impulsquellen wie Näherungsschalter oder optische Sensoren mit HTL-Pegel und PNP- oder NPN- oder NAMUR- Ausgang
- TTL / RS422 – Geber mit den Ausgängen A, /A, B und /B (2x90°)
- Symmetrische Impulsquellen mit TTL / RS422-Ausgang (mit invertiertem Signal)
- Asymmetrische Impulsquellen mit TTL-Pegel (ohne invertiertes Signal).

HTL-Geber werden zweckmäßigerweise von derselben Stromversorgung wie das Gerät gespeist. Zur Versorgung von TTL-Gebern liefert das Gerät eine Hilfsspannung von 5,5 V stabilisiert, max. 250 mA.

4. Klemmenbelegung

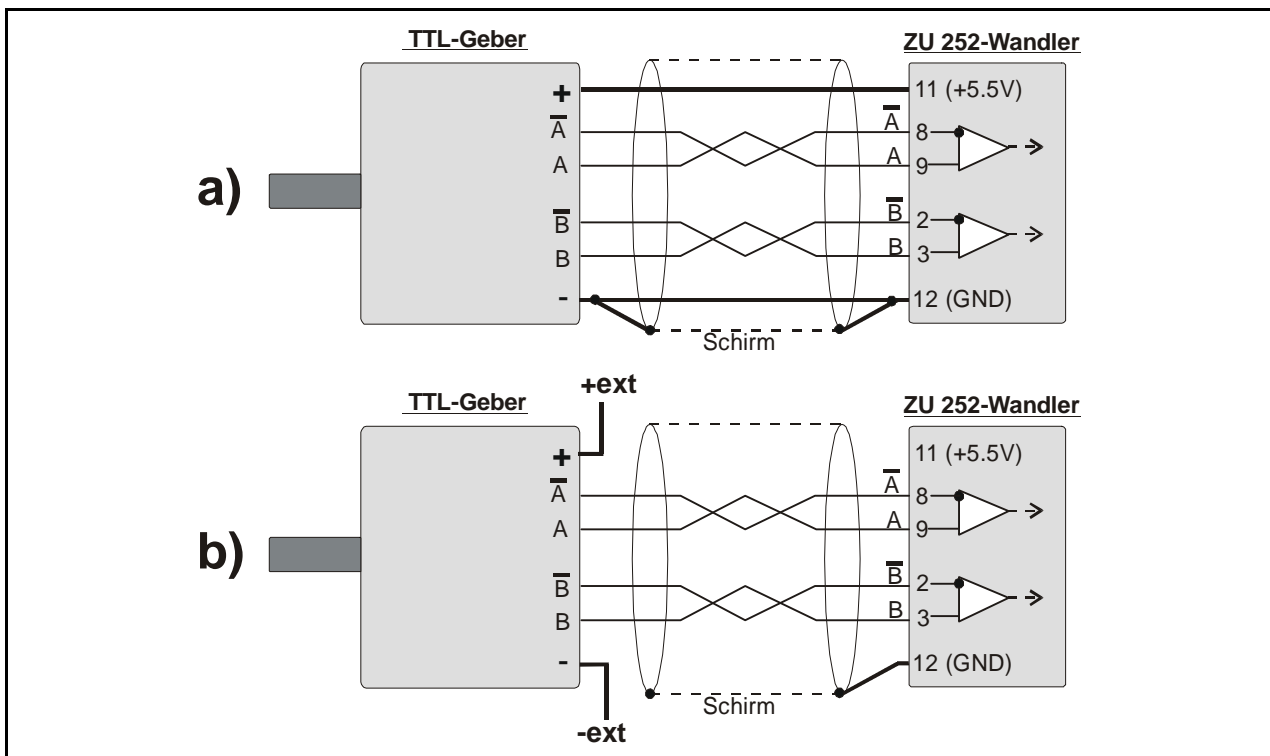
Wir empfehlen, den Minuspol der Geräteversorgung und die Schirme zu erden. Mehrfache Erdung von Schirmen und Bezugspotentialen kann aber zu Problemen führen, wenn die Qualität des Erdungssystems nicht den gültigen Normen entspricht. Im Einzelfall kann es daher besser sein, das System nur an einer einzigen Stelle zentral zu erden.

Die GND-Klemmen 4, 6 und 12 sind intern miteinander verbunden. Je nach Höhe der Versorgungsspannung und der Belastung des Hilfsspannungs-Ausganges beträgt die Stromaufnahme des Gerätes ca. 70 mA (siehe technische Daten)



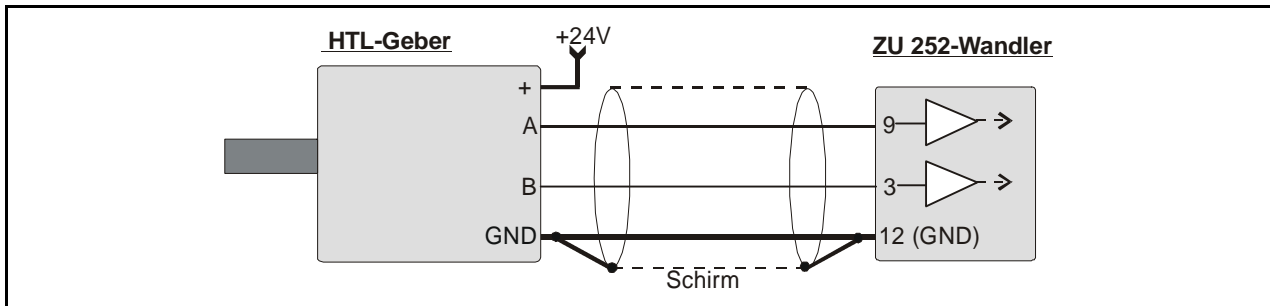
4.1. Inkrementalgeber TTL / RS 422

Der Geber kann wahlweise vom ZU252- Wandler oder von einer fremde Quelle versorgt werden. Im zweiten Falle empfehlen wir einen reinen Differenzbetrieb, ohne Verbindung der Gebermasse mit dem GND- Potential des Wandlers. Siehe Bilder a) und b)



4.2. Inkrementalgeber HTL / 12-30V

Zur Versorgung des Gebers kann die gleiche Spannungsquelle wie für den Wandler oder auch eine andere Quelle verwendet werden.



4.3. Näherungsschalter, Lichtschranken usw.

Diese werden im Prinzip wie HTL-Inkrementalgeber angeschlossen. Bei einkanaligem Betrieb bleibt dabei Eingang B unbeschaltet oder kann zur Wahl der Ausgangspolarität benutzt werden. Bei Anwendungen zur Bildung von Summe oder Differenz zweier unabhängiger Zählereignisse wird Eingang B zur Einspeisung der zweiten Zährefrequenz benutzt.

Zur Verwendung von Sensoren mit 2-Draht-NAMUR-Charakteristik:

- Eingänge auf HTL und NPN einstellen
- Positiven Pol des Sensors mit dem entsprechenden Eingang und negativen Pol des Sensors mit GND verbinden.

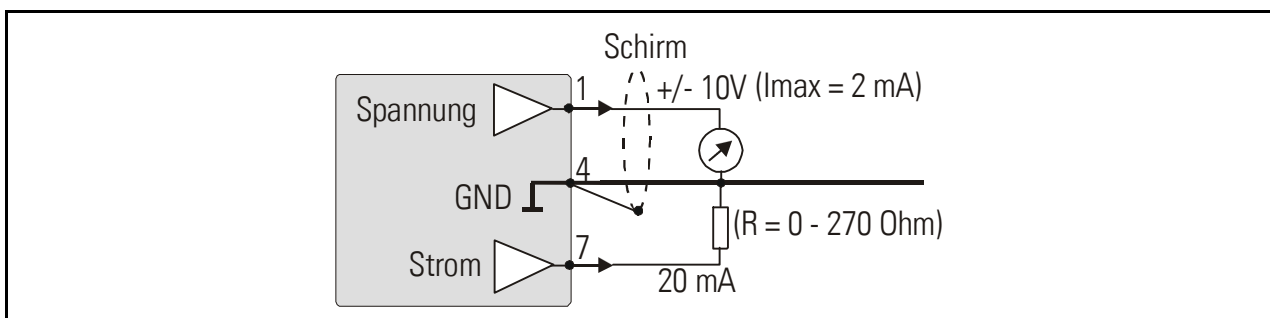
4.4. Control Input

Dieser Eingang verfügt über eine programmierbare Funktion zur Auslösung verschiedener Befehle (z.B. Reset, siehe Parameter „Input Setting“).

4.5. Analog-Ausgänge

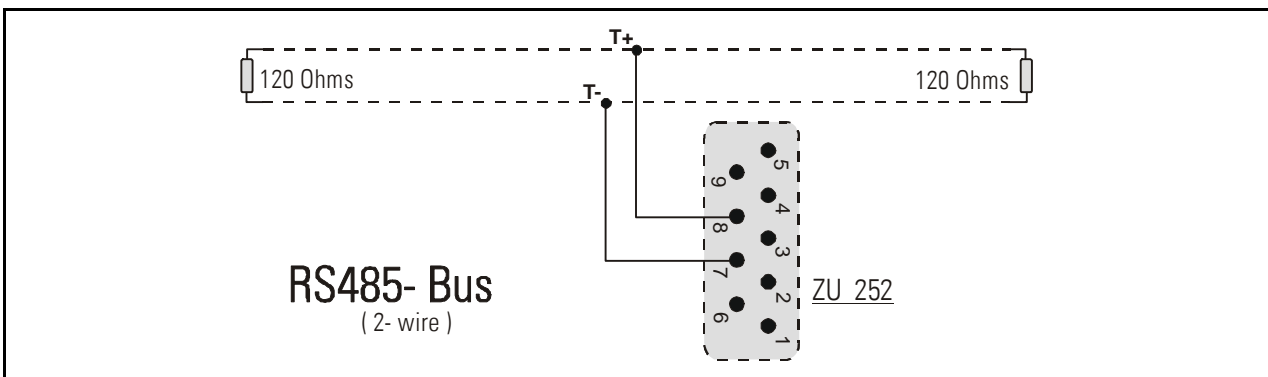
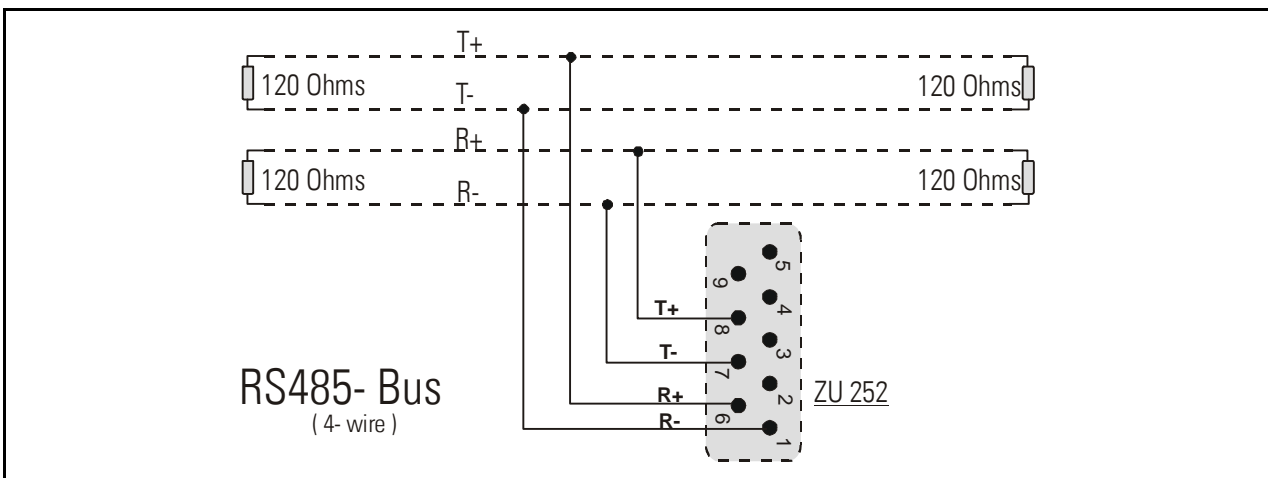
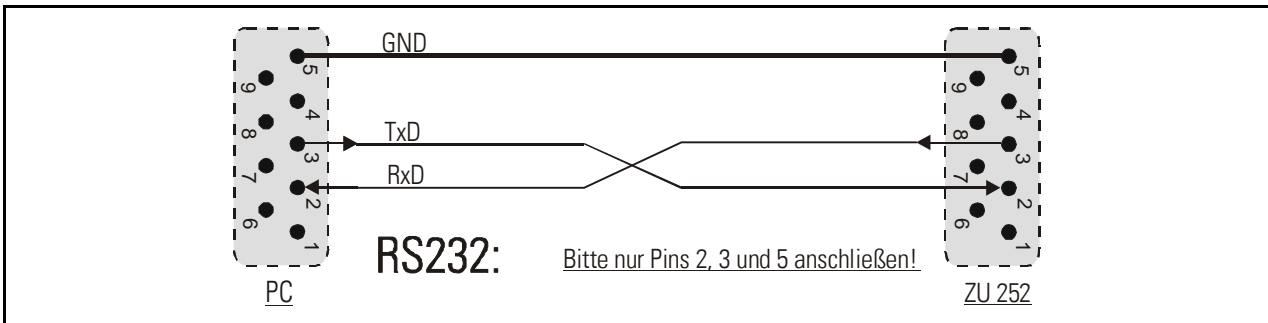
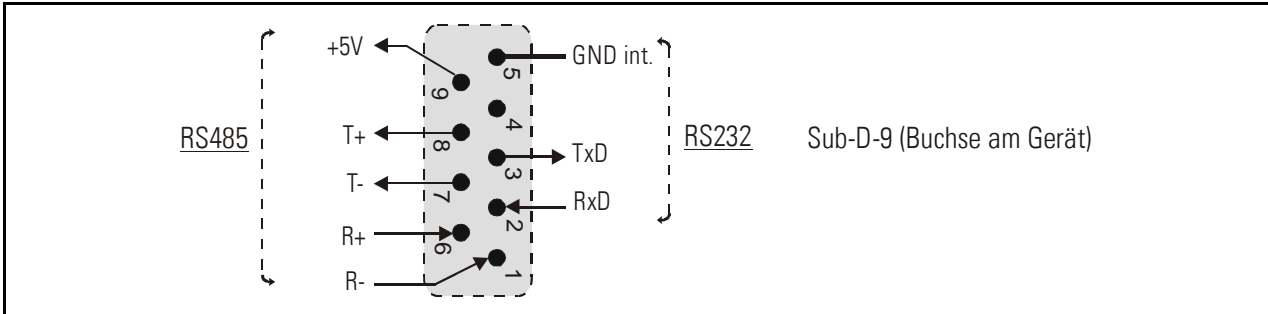
Es steht ein Spannungsausgang $\pm 10V$ sowie ein Stromausgang 0-20 mA bzw. 4-20 mA zur Verfügung. Die Auflösung beträgt 14 Bit, d.h. der Spannungsausgang arbeitet in Stufen von 1,25 mV und der Stromausgang besitzt eine Schrittbreite von 2,5 μA .

Der Spannungsausgang ist mit 2 mA belastbar, der Stromausgang erlaubt eine Bürde von 0 bis 270 Ohm. Die separat herausgeführte, analoge Masse ist intern galvanisch mit dem Minuspol der Geräteversorgung verbunden



4.6. Serielle Schnittstellen

Es steht eine RS-232 und eine RS-485- Schnittstelle zur Verfügung, von denen jedoch jeweils nur eine genutzt werden kann. Die Schnittstellen erlauben das serielle Auslesen des Zählerstandes sowie die Einstellung und Bedienung des Gerätes über PC.



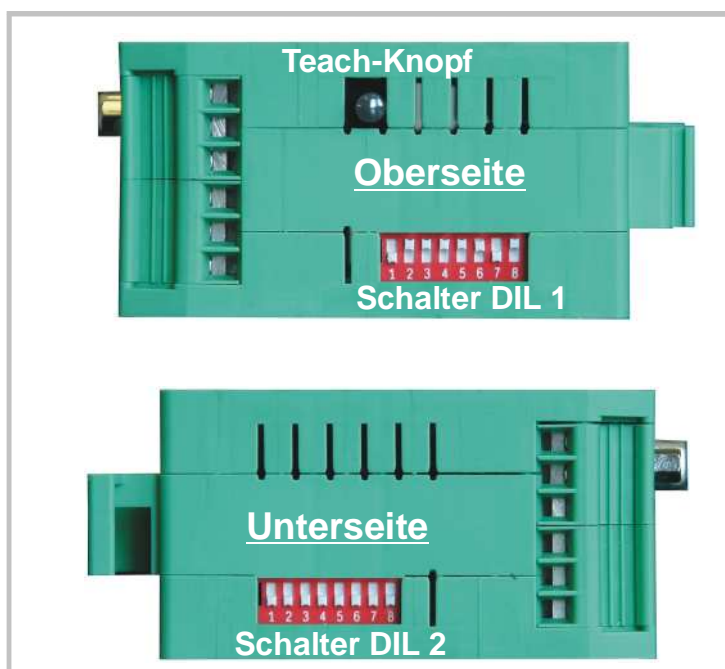
5. Einstellungen am DIL- Schalter

Auf der Oberseite befindet sich der 8-polige DIL- Schalter DIL1, und auf der Unterseite der ebenfalls 8-polige DIL-Schalter DIL2. An diesen Schaltern können die wichtigsten, betriebspezifischen Eigenschaften des Gerätes vorgewählt werden können.



Veränderungen von Schalterstellung werden vom Gerät erst nach erneuter Zuschaltung der Spannungsversorgung erkannt!

Die Schieber 7 und 8 des Schalters DIL2 dienen nur zu werksinternen Testzwecken und müssen im Normalbetrieb stets beide auf OFF stehen



5.1. Grundsätzliche Betriebsart und Istwert-Speicher

Für die Betriebsart sind die Schieber 2 und 3 des Schalters **DIL1** auf der Oberseite des Gerätes verantwortlich, während Schieber 4 für die Istwertspeicherung zuständig ist.

DIL1							
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8
ON							
OFF							
2	3	Betriebsart					
on	on	Nur Kanal A					
on	off	A / B mit 90° Phasenversatz					
off	on	Summe A + B oder Differenz A - B					
off	off	A = Zählimpuls, B = Richtungsvorgabe					

Schieber 4 off: Istwertspeicher aus. Beim Einschalten wird der Zähler entweder auf Null oder auf den unter „Set Value“ hinterlegten Wert gesetzt *)

Schieber 4 on: Istwertspeicher ein. Beim Einschalten wird der Zähler wieder auf seinen letzten Istwert gesetzt

*) siehe Parameter „Power-up Mode“

5.2. Impulspegel und symmetrische/asymmetrische Signale

An den Schaltern DIL1 Schieber 5 und 7 und an den Schaltern DIL 2 Schieber 3 bis 6 sind alle denkbaren Kombinationen von Impulspegeln und Impulsformaten einstellbar.



- In den nachfolgenden Tabellen bedeuten „0“ = Schalterstellung OFF, „1“ = Schalterstellung ON und „x“ = Schalterstellung gleichgültig
- Die Einstellungen beziehen sich nur auf die Impulseingänge A / B. Der Control-Eingang (Klemme 10) arbeitet hingegen immer im HTL / PNP – Format, d.h. zur Auslösung der Funktion muss eine positive Spannung von 10 – 30 Volt angelegt werden
- Bei Verwendung von Namur-Sensoren (2-Draht) wird der positive Pol des Sensors mit dem entsprechenden Eingang und der negative Pol des Sensors mit GND verbunden
- Soweit nachstehend die Spurangaben (A) oder (B) lauten, handelt es sich um asymmetrische Signale, d.h. das invertierte Signal ist dann nicht notwendig.
- Lautet die Angabe hingegen (A und /A) oder (B und /B), handelt es sich um symmetrische Differenzsignale nach RS422-Standard, d.h. die invertierten Signale sind zwingend erforderlich.

5.2.1. Standard-Einstellungen

Wenn Sie Standardgeber oder Sensoren benutzen, und wenn alle verwendeten Signale den gleichen Pegel haben, dann trifft in der Regel eine der folgenden drei Einstellungen zu, und Sie brauchen sich um weitere Einstell-Varianten nicht zu kümmern.

DIL1			DIL2				Eingangscharakteristik	Geber-Typ
5	6	7	3	4	5	6		
0		0	0	0	0	0	Asymmetrisches HTL-Eingangssignal (A / B), 10 - 30 V- Pegel, NPN (gegen 0 schaltend) oder Gegentakt oder NAMUR	HTL-Drehgeber, Näherungsschalter, Lichtschranken
1		0	0	0	0	0	Asymmetrisches HTL-Eingangssignal (A / B), 10 - 30 V- Pegel, PNP (gegen + schaltend) oder Gegentakt	Näherungsschalter, Lichtschranken
0		1	0	0	0	0	Symmetrisches TTL-Signal oder RS422-Signal (A, /A, B, /B) (Differenz-Signal mit invertierter Spur)	Drehgeber mit symmetrischem TTL-Ausgang A, /A, B, /B

5.2.2. Besondere Einstellungen

Sofern die gezeigten Standardeinstellungen nicht zutreffen, können Sie mit den nachstehend gezeigten Schalterkombinationen alle denkbaren Varianten von Eingangssignalen verarbeiten.

DIL1			DIL2				Charakteristik Eingang A	Charakteristik Eingang B
5	6	7	3	4	5	6		
x		X	0	0	0	1	TTL-Pegel (A)	TTL-Pegel (B)
x		X	0	0	1	0	HTL-Pegel (A und /A)	HTL-Pegel (B und /B)
x		X	0	0	1	1	TTL-Pegel (A)	TTL-Pegel (B und /B)
x		X	0	1	0	0	TTL-Pegel (A und /A)	TTL-Pegel (B)
x		X	0	1	0	1	HTL-Pegel NPN (A)	HTL-Pegel PNP (B)
x		X	0	1	1	0	HTL-Pegel NPN (A)	TTL-Pegel (B und /B)
x		X	0	1	1	1	HTL-Pegel NPN (A)	TTL-Pegel (B)
x		X	1	0	0	0	HTL-Pegel PNP (A)	TTL-Pegel (B und /B)
x		X	1	0	0	1	HTL-Pegel PNP (A)	TTL-Pegel (B)
x		X	1	0	1	0	HTL-Pegel PNP (A)	HTL-Pegel NPN (B)
x		X	1	0	1	1	TTL-Pegel (A und /A)	HTL-Pegel NPN (B)
x		X	1	1	0	0	TTL-Pegel (A)	HTL-Pegel NPN (B)
x		X	1	1	0	1	TTL-Pegel (A und /A)	HTL-Pegel PNP (B)
x		X	1	1	1	0	TTL-Pegel (A)	HTL-Pegel PNP (B)

5.3. Format des Analogausgangs

Das analoge Ausgangsformat wird mit den Schiebern 1 und 2 von Schalter DIL2 ausgewählt.

DIL2		Ausgangsformat	
1	2		
0	0	Spannung 0 ... +10 V	← Bei dieser Einstellung richtet sich das analoge Ausgangsformat nach dem Parameter „Analogue Mode“, der mit dem PC vorgegeben werden kann. Da dieser per Default auf den Wert 1 eingestellt ist, ergibt sich das Ausgangsformat +10 V
0	1	Spannung +/- 10 V	
1	0	Strom 4 – 20 mA	
1	1	Strom 0 – 20 mA	

5.4. Anwahl RS232-Schnittstelle oder RS485-Schnittstelle

Schalter DIL1 Schieber Nr. 1 bestimmt, ob das Gerät über RS232-Schnittstelle oder die RS485-Schnittstelle kommunizieren soll. Die zugehörigen Anschlüsse wurden bereits in Abschnitt 4.6. beschrieben.

DIL1 / 1		Schnittstellen-Auswahl
	0	RS232-Schnittstelle aktiv (RS485-Schnittstelle ausgeschaltet)
	1	RS485-Schnittstelle aktiv (RS232-Schnittstelle ausgeschaltet)

5.5. Teach-Funktion, Test-Funktion, Default-Werte laden

Die Schieber 6 und 8 von Schalter DIL1 erlauben die folgenden Funktionen:

DIL1		Funktion
6	8	
x	0	Gerät lädt beim Einschalten der Versorgung die werksseitigen Default-Parameter
x	1	Gerät behält die vom Kunden programmierten Parameter
0	x	Drucktaster und LED arbeiten in TEACH-Funktion (siehe 6.)
1	x	Drucktaster und LED arbeiten in Test-Funktion, Teach ist deaktiviert (siehe 6.)



Nach erfolgter Inbetriebnahme bitte unbedingt die Schieber 6 und 8 in Stellung ON bringen und belassen, ansonsten wird bei neuer Einschaltung oder versehentlicher Berührung des Drucktasters die Programmierung des Gerätes überschrieben!

6. Inbetriebnahme

In seiner Grundfunktion kann der Wandler ohne PC mittels der Teach- Funktion eingestellt und in Betrieb gesetzt werden. Die Programmierung weitergehender Funktionen mittels PC wird in Abschnitt 8. beschrieben.

Zunächst wird empfohlen, mittels der Status-LED die Eingangssignale zu überprüfen. Hierzu muss der Schalter DIL1 / 6 auf ON gestellt sein.

Nach einmaliger Betätigung des TEACH-Tasters zeigt das Aufleuchten der gelben LED, dass an Eingang A ein Zählimpuls erkannt wurde. Wenn die LED nicht leuchtet, registriert das Gerät keine Zählimpulse.

Durch nochmalige Betätigung des Tasters kann bei Bedarf Kanal B getestet werden. Bei der Betriebsart A+B mit zwei unabhängigen Impulsquellen zeigt wiederum das Aufleuchten der gelben LED, dass ein Zählimpuls an Eingang B erkannt wurde.

6.1. Betrieb als einspuriger Zähler (ohne Richtungsvorgabe) oder Positionszähler (mit Richtungsvorgabe)

- **Einstellungen:** Stellen Sie sicher, dass die DIL-Schalter entsprechend dem verwendeten Geber eingestellt sind, und dass Schieber 6 von DIL1 auf OFF gestellt ist. (Teach Funktion aktiviert)
- **Selbsttest:** Beim Einschalten des Gerätes leuchten zunächst beide LEDs, nach erfolgreichem Selbsttest erlischt die gelbe Status- LED (ca. 1 sec.).
- **Skalierung des Analogausgangs mittels Teach- Funktion:**

Teach-Taster einmal betätigen. Die gelbe LED blinkt nun langsam und das Gerät wartet auf das Setzen des minimalen Zählerstandes, das ist der Nullzustand, bei dem Sie später am Analogausgang den Wert „0 Volt“ wünschen (in der Regel auch bei Zählerstand 0). Bitte sorgen Sie nun dafür, dass der Geber in den Zustand gesetzt wird, bei dem Sie Analogausgang Null wünschen. Dann Teach Taster erneut betätigen. Der minimale Zählerwert ist hiermit gespeichert.

Die LED blinkt nun schnell und das Gerät wartet auf das Setzen des maximalen Zählerstandes, das ist der Zustand, bei dem Sie später eine Vollaussteuerung des Analogausganges wünschen. Bitte bringen Sie nun den Zähler bzw. den Geber in die entsprechende Position. Dann Teach Taster nochmals betätigen. Der maximale Zählerwert ist gespeichert und die LED erlischt.

Der Analogausgang ist damit auf den Bereich 0–10 V zwischen minimalem- und maximalem Zählerstand kalibriert.

6.2. Betrieb als Summenzähler oder Differenzzähler mit zwei unabhängigen Impulseingängen (A+B, A-B)

Prinzipiell verläuft der Teach-Vorgang genau wie unter 6.1, die Minimum- und Maximum-Zählerstände beziehen sich aber bereits auf den Summenwert oder den Differenzwert der beiden Eingangskanäle.

7. Auslesen des Zählerstandes über serielle Schnittstelle

Der Zählerstand und andere Größen können jederzeit über die serielle Schnittstelle ausgelesen werden. Hierzu wird aber zur Einstellung der seriellen Parameter (Baudrate usw.) in jedem Fall ein PC benötigt

Die Kommunikation basiert auf dem Drivecom-Protokoll entsprechend ISO 1745. Details hierzu sind aus unserer separaten Beschreibung „SERPRO.doc“ zu entnehmen, die Sie jederzeit von unserer Homepage im Internet herunterladen können (www.motrona.de)

Die für das Auslesen wichtigen Registercodes sind:

C1	C2	Beschreibung
:	8	Aktuelles Wandlungsergebnis in % der Vollaussteuerung, Format xxx.xxx % *)
;	0	Aktueller Zählerstand A
;	4	Aktueller Zählerstand B
;	3	Aktuelle Ausgangsspannung des Analogausgangs, Skalierung 0 – 10 000 Millivolt

*) Unter Berücksichtigung der Operanden zur Umrechnung, siehe 10.

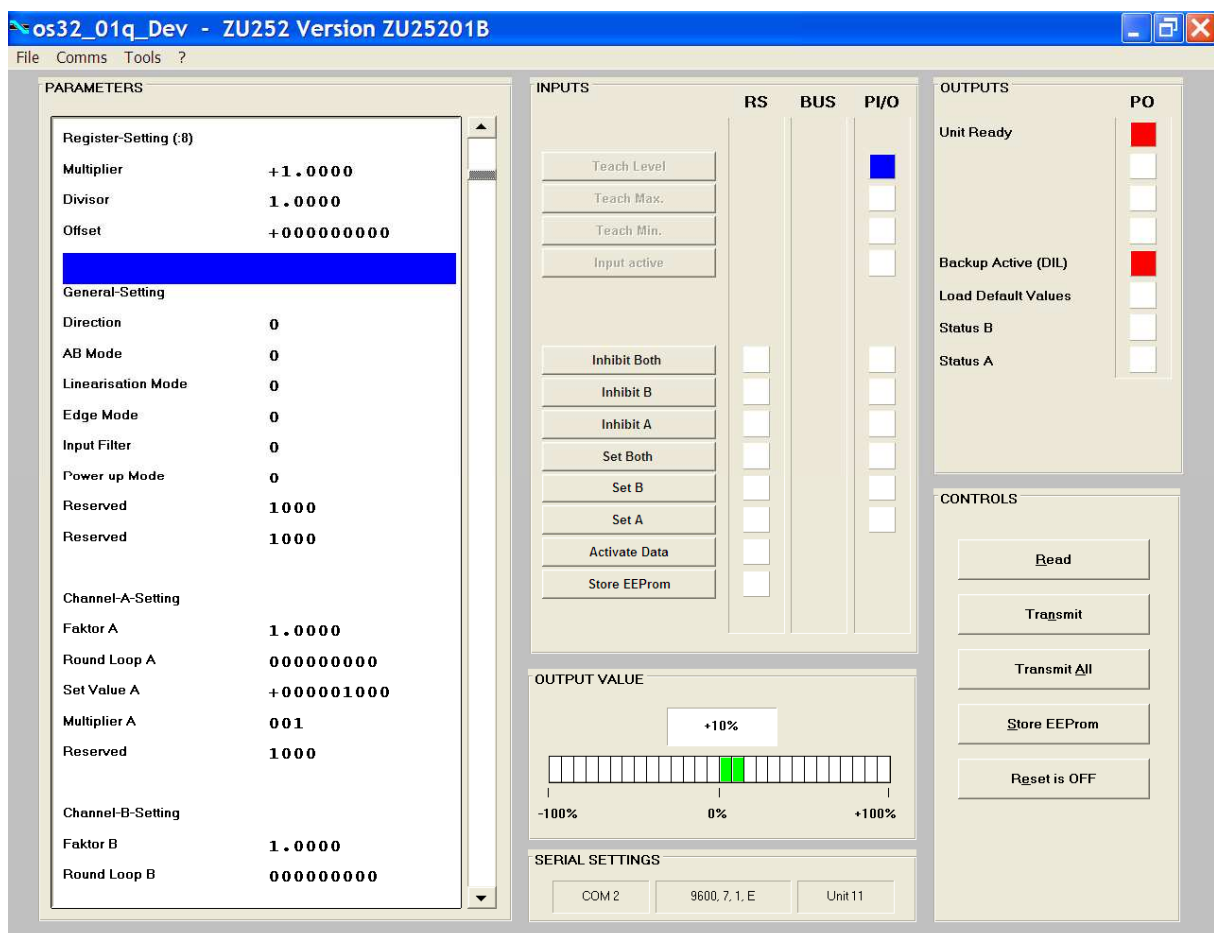
8. Inbetriebnahme mit PC und Software OS3.x

Bei Verwendung eines PCs zur Inbetriebnahme können Sie alle technischen Möglichkeiten des Gerätes ausschöpfen. Die zugehörige Bedienersoftware OS3.x (derzeit aktuell OS3.2) einschließlich detaillierter Funktionsbeschreibung können Sie kostenfrei von unserer Homepage

www.motrona.de

herunterladen. Verbinden Sie Ihren PC mit dem Wandler über ein serielles RS-232 Kabel wie in Abschnitt 4.6 beschrieben. Am Kabel dürfen nur die Stifte 2, 3 und 5 angeschlossen sein. Die Leitungen 2 und 3 müssen gekreuzt sein.

Starten Sie die OS3.x- Bedienersoftware. Sie erhalten folgenden Bildschirm:



Wenn stattdessen die Text- und Farbfelder leer bleiben und in der Kopfzeile „OFFLINE“ angezeigt wird, müssen Sie Ihre seriellen Einstellungen und die DIL Schalter Position 1 überprüfen. Klicken Sie hierzu auf das Menü „Comms“ in der Menüzeile.



- Ab Werk sind alle motrona- Geräte wie folgt eingestellt:
Unit Nr. 11, Baud Rate 9600, 1 Start/ 7 Daten/ Parity even/ 1 Stopbit
- Sollten die seriellen Einstellungen Ihres Gerätes unbekannt sein, können Sie diese mit der Funktion „SCAN“ aus dem Hauptmenü „TOOLS“ herausfinden.

9. Anzeigen und Softkeys

Auf der linken Seite des Bildschirms befindet sich das Fenster zum Editieren der Geräte-Parameter.

Unter „INPUTS“ befinden sich Softkeys zum Ein/Ausschalten von Steuerbefehlen. Die Leuchtboxen in der Spalte RS zeigen an, ob der entsprechende Befehl seriell gesetzt ist. Die Leuchtboxen in der Spalte PI/O zeigen an, ob der entsprechende Befehl als externes Hardwaresignal anliegt.


Unter OUTPUTS befinden sich Anzeigen über den Gerätezustand. Speziell die Boxen „Status A“ und „Status B“ können zur Überprüfung der Zählgänge benutzt werden:


- Status A leuchtet, wenn an Eingang A ein Zählimpuls erkannt wird
- Status B leuchtet, wenn an Eingang B ein Zählimpuls erkannt wird
(nur bei Betriebsarten A+B oder A-B)


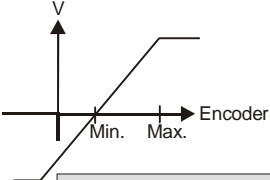
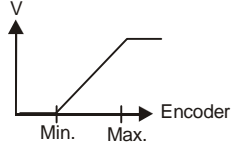
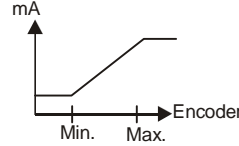
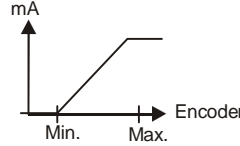
Die farbige Leuchtbandanzeige stellt optisch die aktuelle Aussteuerung des Ausganges im Bereich +/- 100 % dar.

Die Control-Keys dienen zum Auslesen, Übertragen und Speichern der Geräteparameter.

10. Geräte- Parameter

Parameter	Beschreibung
„Register :8“ Setting:	
Multiplii Divisor Offset	<p>Diese Operanden dienen zur Umrechnung und Skalierung des Messergebnisses auf anschauliche Bedieneinheiten.</p> <p>Die Umrechnung bezieht sich nur auf den aus Register <:8> seriell ausgelesenen Zahlenwert und beeinflusst nicht den Analogausgang.</p> <p>Bei den Vorgaben $\frac{\text{Multiplii}}{\text{Divisor}} = 1,0000$ $\frac{\text{Divisor}}{\text{Divisor}} = 1,0000$ $\frac{\text{Offset}}{\text{Divisor}} = 0,0000$</p> <p>entspricht der Auslesewert <:8> dem aktuellen, prozentualen Messwert (xxx,xxx %) auf der Basis der per TEACH vorgegebenen Minimal- und Maximalwerte</p>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">Auslese-Wert von (:8)</div> <div>=</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">Meßresultat in % des Maximalwertes</div> <div>×</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> $\frac{\text{Multiplii}}{\text{Divisor}}$ </div> <div>+</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">Offset</div> </div> <div style="margin-top: 10px; border: 1px solid gray; padding: 10px;">  <p>Wenn der Divisor auf 0 eingestellt wird, dann wird die komplette Umrechnungsroutine übersprungen und damit die kürzest mögliche Wandlungszeit erreicht</p> <p>Der aus [Multiplii : Divisor] resultierende Wert darf 15 000 nicht überschreiten !</p> </div> </div>	
General Setting	
Direction	<p>Mit diesem Parameter lässt sich die Polarität des Analogausganges bei vorgegebener Zählrichtung invertieren. Dies ist nur bei den Betriebsarten A/B (2x90°) bzw. A = Impuls und B = Richtung von Bedeutung.</p> <p>0 = keine Invertierung 1 = Signal invertiert</p>
A/B-Mode	<p>Bestimmt die Verknüpfung bei einspurigen A- und B-Signalen:</p> <p>0 = keine Verknüpfung 1 = Summe A + B 2 = Differenz A – B</p> <p><u>Siehe DIL-Schalter-Einstellungen unter 5.1.</u></p>
Linearisation Mode:	<p>Bestimmt die Art der Linearisierung.</p> <p>0: Linearisierung aus, die Parameter P1_x ... P16_y sind irrelevant. 1: Linearisierung im Bereich von 0 – 100 % 2: Linearisierung im Bereich von –100% bis +100%</p> <p><u>Siehe Beispiel im Abschnitt „Linearisierung“</u></p>

Parameter	Beschreibung
Edge Mode:	Erlaubt bei zweispurigen A/B (90°)-Impulsen eine einfache oder eine vierfache Impulsauswertung, indem entweder jede steigende Flanke an Eingang A oder aber jede steigende und jede fallende Flanke an A und an B ausgewertet wird: 0 = einfache Auswertung 1 = vierfache Auswertung
Input Filter 	Programmierbares Hardware-Filter für die Impulseingänge 0 Filter aus, voller Frequenzbereich wird ausgewertet 1 Filter schneidet Frequenzen oberhalb 500 kHz ab 2 Filter schneidet Frequenzen oberhalb 100 kHz ab 3 Filter schneidet Frequenzen oberhalb 10 kHz ab Bei Verwendung des Digitalfilters werden Eingangsfrequenzen oberhalb der angegebenen Grenzen nicht mehr korrekt ausgewertet
Power up Mode:	Bestimmt das Verhalten des Zählerstandes bei Netzzuschaltung: 0 = Der bei Abschaltung gespeicherte, letzte Wert wird geladen 1 = Zähler startet bei 0 2 = Zähler lädt den unter „Set Value“ hinterlegten Wert
Channel A Setting:	
Factor A	Impulsbewertung für Eingang A (bzw. auch A/B/90°) Bei Einstellung 1.0000 wird jeder Impuls voll gezählt, Bei Einstellung 0.5000 steht der Zähler nach 10 Impulsen auf 5 usw.
Round Loop A	Mit Hilfe dieses Parameters wird der Zählbereich von Kanal A (bzw. auch A/B/90°) auf eine repetierende Schleife begrenzt. Eine Einstellung von 1000 bewirkt, dass bei Vorwärtzzählung dem Zählerstand 999 wieder 000 folgt bzw. bei Rückwärtzzählung und Erreichen von Null der Zähler wieder auf 1000 gesetzt wird. Bei Vorgabe von 000 000 arbeitet der Zähler über den vollen Bereich.
Set Value A	Bei einem externen Setzbefehl wird der hier hinterlegte Zahlenwert (+/-100 000 000) als neuer Zählerstand in den Zähler A geladen und der Analogausgang entsprechend seiner Skalierung angesteuert. <u>Siehe Parameter „Input Function“</u>
Multipl. A	Multiplikator zur Mehrfach-Zählung jedes Impulses an A (001 – 999)
Channel B Setting: (nur bei den Betriebsarten A+B und A-B)	
Factor B	Impulsbewertung für Eingang B (siehe Factor A)
Round Loop B	siehe „Round Loop A“, jedoch für Kanal B
Set Value B	siehe „Set Value A“, jedoch für Kanal B
Multipl. B	siehe „Multipl. A“, jedoch für Kanal B

Parameter	Beschreibung		
Analogue Setting:			
Teach Minimum Teach Maximum	<p>Mit diesem Werte-Paar legen Sie für Eingang A (bzw. auch A/B/90°) den Zählbereich fest, innerhalb dessen der Analogausgang zwischen Minimalwert = 0 V und Maximalwert = 10 V arbeiten soll. So geben Sie die Minimum- und Maximum Werte vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>entweder</u> über den Teach-Taster, wie bereits in Abschnitt 6.1 beschrieben (die über Teach vorgegebenen Werte erscheinen im Editierfenster nachdem Sie auf „Read“ geklickt haben) • <u>oder</u> geben Sie die entsprechenden Zählerwerte direkt als Zahlenwert im Parameterfeld auf dem Bildschirm vor, ohne die TEACH-Funktion zu nutzen. Speichern Sie jede einzelne Werte-Änderung mit der ENTER-Taste oder betätigen Sie am Schluss die Softkeys „Transmit All“ gefolgt von „Store EEPROM“. 		
	Beim Summen- oder Differenzbetrieb (A+B, A-B) beziehen sich die beiden Teach-Werte bereits auf den Summen- bzw. Differenzzustand des Zählers.		
Analogue Mode	Bestimmt das Ausgabeformat der Analogausgänge wie folgt:		
 <p>Output Mode = 0 -10V ... 0 ... +10V</p>	 <p>Output Mode = 1 0 ... +10V</p>	 <p>Output Mode = 2 4 ... 20 mA</p>	 <p>Output Mode = 3 0 ... 20 mA</p>
Analog Offset:	Verschiebung des analogen Nullpunktes über den vollen Bereich (-9999 mV ... 0 ... +9999 mV bzw. -19998 µA ... 0 ... +19998 µA)		
Analog Gain:	Dient zur Einstellung des gewünschten Gesamthubes am Analogausgang. Die Vorgabe von 1000 entspricht einem Hub von 10 Volt bzw. 20 mA.		

Parameter	Beschreibung											
Serial Communication:												
Unit Number:	<p>Es ist notwendig, den einzelnen Geräten eine serielle Adresse zuzuordnen, da bei RS485-Betrieb bis zu 32 Geräte auf demselben Bus liegen können. Den Geräten können Adressen zwischen 11 und 99 zugeordnet werden. Werkseinstellung = 11.</p> <p>Adressen die eine "0" enthalten sind <u>nicht</u> erlaubt, da diese als Gruppen- oder Sammeladressen verwendet werden.</p>											
Serial Baud Rate:	Einstellung	Baud										
	0*	9600										
	1	4800										
	2	2400										
	3	1200										
	4	600										
	5	19 200										
	6	38 400										
* = Werkseinstellung												
Serial Format:	Einstellung	Datenbits	Parity	Stoppbits								
	0*	7	even	1								
	1	7	even	2								
	2	7	odd	1								
	3	7	odd	2								
	4	7	none	1								
	5	7	none	2								
	6	8	even	1								
	7	8	odd	1								
	8	8	none	1								
	9	8	none	2								
* = Werkseinstellung												
Serial Protocol:	<p>Legt das Protokoll bei einer zyklischen Übertragung fest.</p> <p>0 : es wird zuerst die Geräteadresse („Unit Number“) ausgegeben, danach folgt ein Leerzeichen, dann der Wert des auszulesenden Registers, gefolgt von einem „Line Feed“ und einem „Carriage Return“ Zeichen.</p> <p>1 : die Unit Number entfällt, die Übertragung beginnt direkt mit dem Registerwert. Dies ermöglicht eine etwas schnellere Übertragung mit kürzeren Zykluszeiten.</p>											
	Unit No.											
Serial Protocol = 0 :	1	1	+/-	X	X	X	X	X	X	X	LF	CR
Serial Protocol = 1 :			+/-	X	X	X	X	X	X	X	LF	CR

Parameter	Beschreibung
Serial Timer:	Mit diesem Parameter wird die Zeit in sec zwischen den zyklischen Übertragungen festgelegt. Bei einer Einstellung von 0.100 wird der Wert alle 100 ms ausgegeben. Die Genauigkeit des Timers ist +/-500 µs. Bei Einstellung 0 ist die zyklische Übertragung deaktiviert.
Serial Value:	Mit diesem Parameter wird das auszulesende interne Register bestimmt. Dabei entspricht Serial Value = 00 dem Register :0, Serial Value = 01 dem Register :1 usw.



Das Gerät kann entweder im "PC-Mode" oder im "Printer-Mode" arbeiten.

Im PC-Mode erwartet das Gerät einen Anfrage-String und sendet darauf einen entsprechenden Antwort-String. Das Protokoll ist in unserer Beschreibung "SERPRO" beschrieben.

Im "Printer-Mode" sendet das Gerät ohne Aufforderung zyklisch Daten. Sobald aber das Gerät ein Zeichen empfängt, schaltet es automatisch in den PC-Mode und arbeitet gemäß Protokoll. Wenn das Gerät 20 Sekunden lang keinerlei Zeichen empfangen hat, schaltet es automatisch in den Printer-Mode zurück und beginnt mit der zyklischen Sendung.

Input Setting:	
Input Configuration	Bestimmt das Verhalten des Control-Eingangs (Klemme 10): 0 = statische Funktion bei „High“-Pegel 1 = dynamische Funktion, ansteigende Flanke 2 = dynamische Funktion, abfallende Flanke 3 = dynamische Funktion, ansteigende Flanke *) 4 = dynamische Funktion, abfallende Flanke **) 5 = statische Funktion bei „Low“-Pegel
Input Function	Funktions-Zuordnung des Control-Eingangs (Klemme 10): 0 = keine Funktion 1 = Setze Zähler A auf Setzwert 2 = Setze Zähler B auf Setzwert 3 = Setze Zähler A auf Setzwert A und Zähler B auf Setzwert B 4 = Inhibit Zähler A (Zählunterbrechung) 5 = Inhibit Zähler B (Zählunterbrechung) 6 = Inhibit beider Zähler A und B 7 = Auslösung einer seriellen Datensendung

*) Identisch zu Einstellung 1, die Funktion wird aus Kompatibilitätsgründen zum Vorgängermodell doppelt aufgeführt

**) Identisch zu Einstellung 2, die Funktion wird aus Kompatibilitätsgründen zum Vorgängermodell doppelt aufgeführt

Parameter	Beschreibung
Backup Setting:	(Read-only, nur zum informativen Auslesen der Werte bestimmt)
Backup A Backup Rest A	In den „Backup“-Registern legt das Gerät bei Abschaltung der Stromversorgung die zuletzt gültigen Zählerwerte ab (+/-100 000 000)
Backup B Backup Rest B	In den „Backup Rest“-Registern legt das Gerät die zugehörigen Restbeträge ab (zu berücksichtigende Teilbeträge von Impulsen)
Linearisation Setting:	
P1_x bis P16_x:	Stützpunkte für die Linearisierung (Ausgangswerte)
P1_y bis P16_y:	Stützpunkte für die Linearisierung (Ersatzwerte) (Beschreibung siehe Abschnitt 11)

11. Frei programmierbare Linearisierung

Mit Hilfe dieser Funktion kann ein lineares Eingangssignal in ein nichtlineares Analogsignal umgewandelt werden. Es stehen 16 Linearisierungspunkte zur Verfügung, die über den gesamten Wandlungsbereich in beliebigen Abständen verteilt werden können. Zwischen 2 vorgegebenen Koordinaten interpoliert das Gerät linear. Es empfiehlt sich daher, an Stellen mit starker Krümmung möglichst viele Punkte zu setzen, wohingegen an Stellen mit schwacher Krümmung nur wenige Punkte ausreichend sind.

Um eine Linearisierungskurve vorzugeben, muss der Parameter „Linearisation Mode“ auf 1 oder auf 2 eingestellt werden.

Mit den Parametern P1(x) bis P16(x) geben Sie 16 x- Koordinaten vor. Das sind die analogen Ausgangswerte, die das Gerät ohne Linearisierung in Abhängigkeit der Eingangsfrequenz erzeugt. Die Eingabe erfolgt in Prozent der Volllaussteuerung.

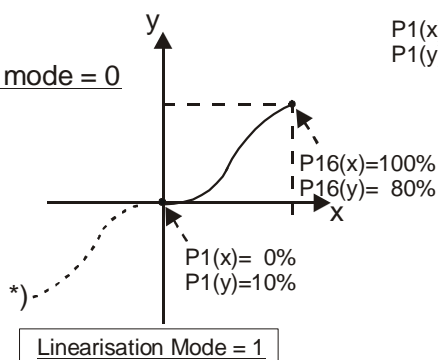
Mit den Parametern P1(y) bis P16(y) geben Sie nun vor, welchen Wert der Analogausgang an dieser Stelle stattdessen annehmen soll.

Beispiel: der Wert P2(x) wird dann durch den Wert P2(y) ersetzt.

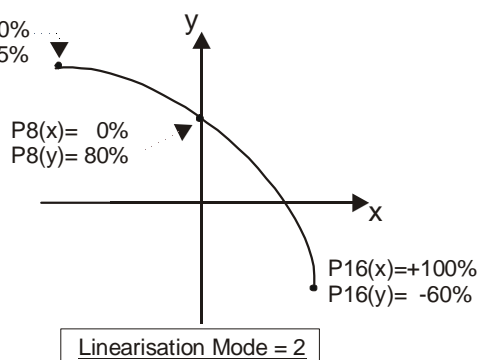


- Die x- Register müssen mit kontinuierlich ansteigenden Werten belegt werden, also kleinster Wert in P1(x), größter Wert in P16(x)
- Alle Eingaben sind im Format xxx,xxx %, wobei 0,000 % einem Analogausgang von 0V entspricht und 100,000% der Volllaussteuerung entspricht.
- Wenn Linearisation-Mode = 1 gewählt wurde, muss P1(x) auf 0% und P16(x) auf 100% gesetzt werden. Die Linearisierung wird nur im positiven Wertebereich definiert und bei negativen Werten wird die Kurve am Nullpunkt gespiegelt.
- Wenn Linearisation-Mode = 2 gewählt wurde, muss P1(x) auf -100% und P16(x) auf +100% gesetzt werden. Damit sind auch Kurven möglich, die nicht symmetrisch zum Nullpunkt sind.

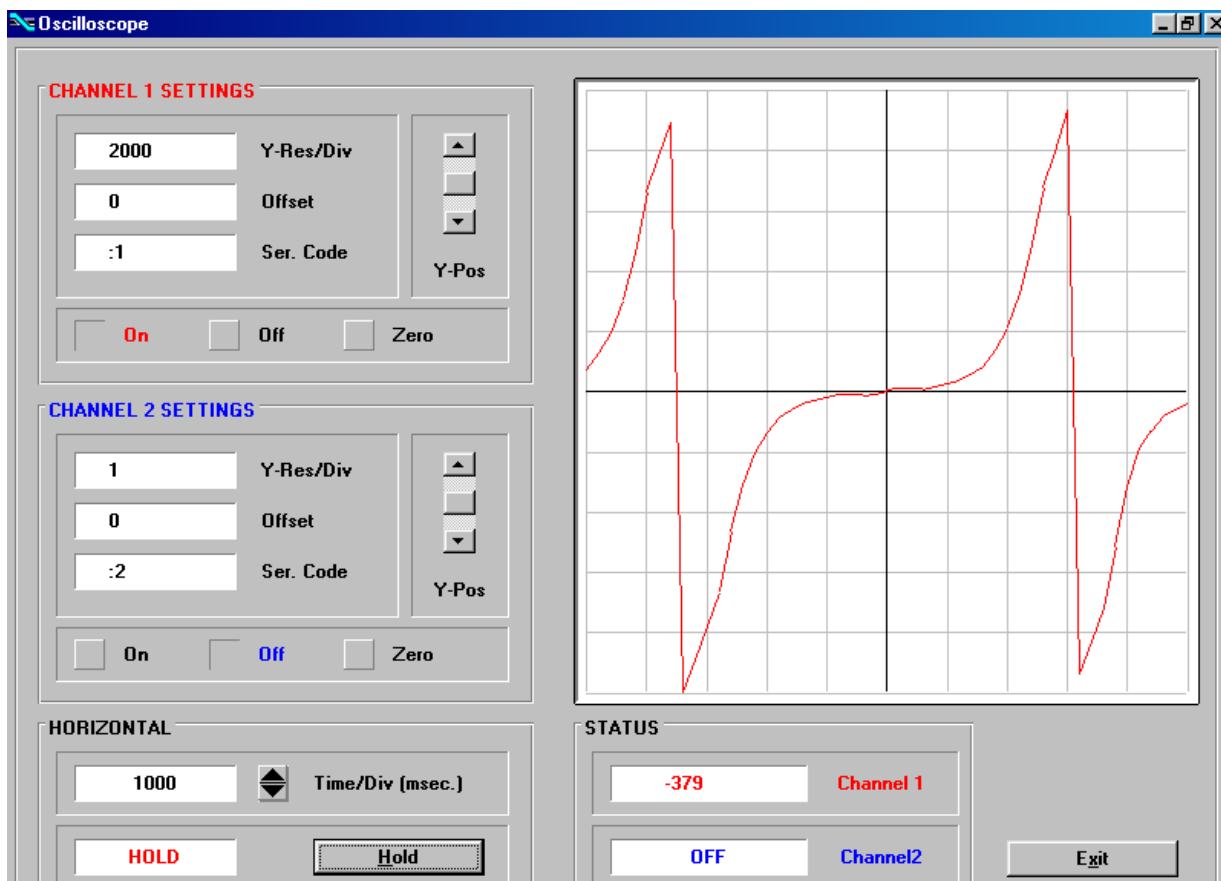
*) Output mode = 0



P1(x)= -100%
P1(y)= 95%



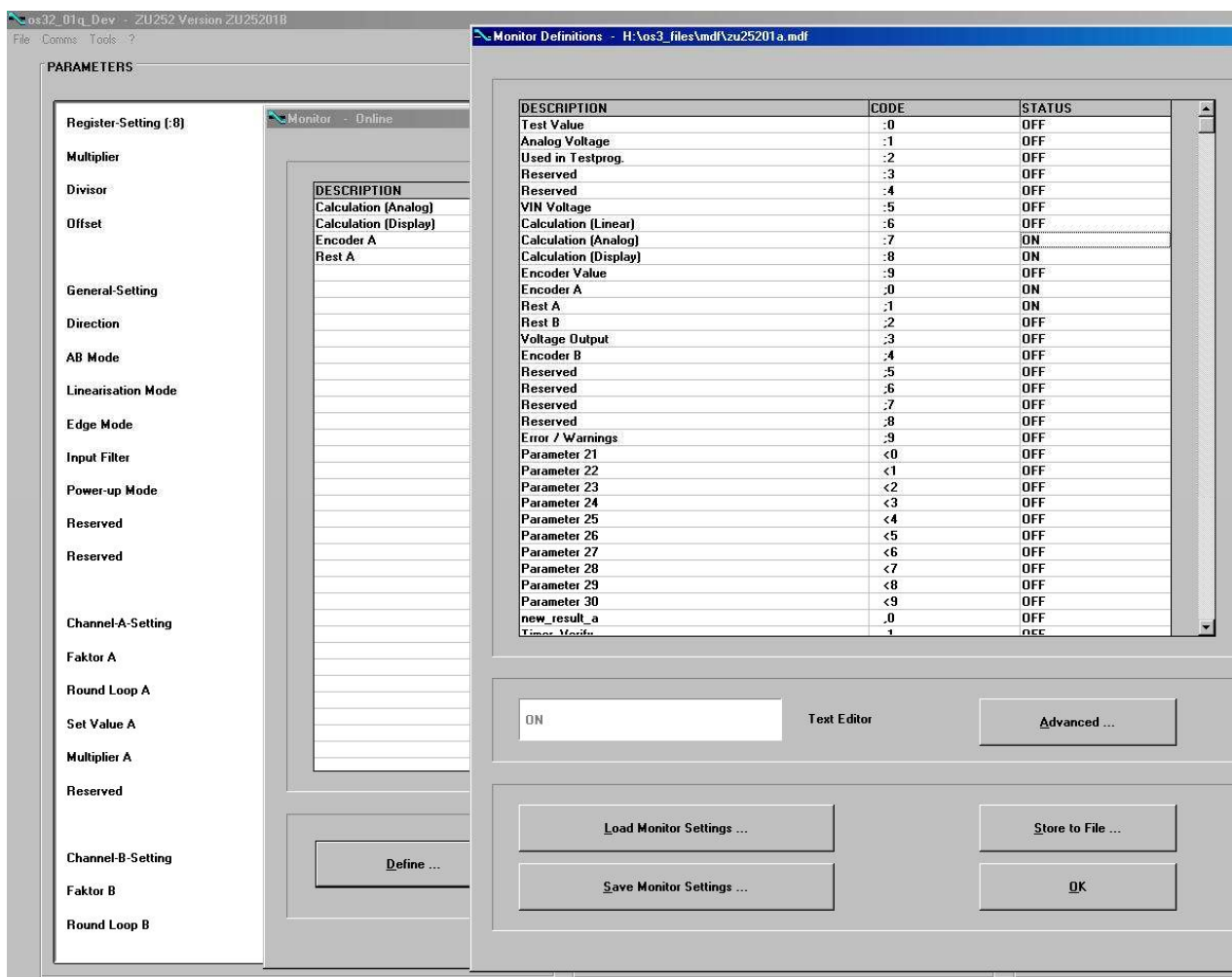
Sie können die programmierte Kurve auf einem externen Oszilloskop oder auf dem PC sichtbar machen. Wählen Sie hierzu bei TOOLS das Testmenü und dort die Funktion „Analogue Voltage Function“. Das Gerät simuliert dann repetierend einen Zählvorgang über den ganzen Bereich und steuert den Analogausgang entsprechend aus. Für die Oszilloskop- Funktion der Bedienersoftware gilt hierfür der serielle Code „:1“.



12. Monitor-Funktionen

Mit Hilfe der Monitor-Funktion der OS3.2-Software können Sie einige nützliche Daten direkt auf dem Bildschirm anzeigen und permanent auffrischen.

Hierzu wählen Sie „Monitor“ aus der Menü-Gruppe „Tools“. Es erscheint das Basisfenster des Monitors. Klicken Sie hier auf „Define“, um das Definitionsfenster zu öffnen. Es erscheint eine vollständige Liste aller auslesbaren Parameter (möglicherweise mit unzutreffenden Texten).



Die folgenden Codestellen sind bei ZU252 sinnvoll:

C1	C2	Beschreibung
:	8	Aktuelles Wandlungsergebnis in % der Vollaussteuerung, Format xxx.xxx % *)
;	0	Aktueller Zählerstand A
;	4	Aktueller Zählerstand B
;	3	Aktuelle Ausgangsspannung des Analogausgangs, Skalierung 0 – 10 000 Millivolt

*) Unter Berücksichtigung der getroffenen Umrechnung der Skalierung, siehe „Register .:8 Setting“

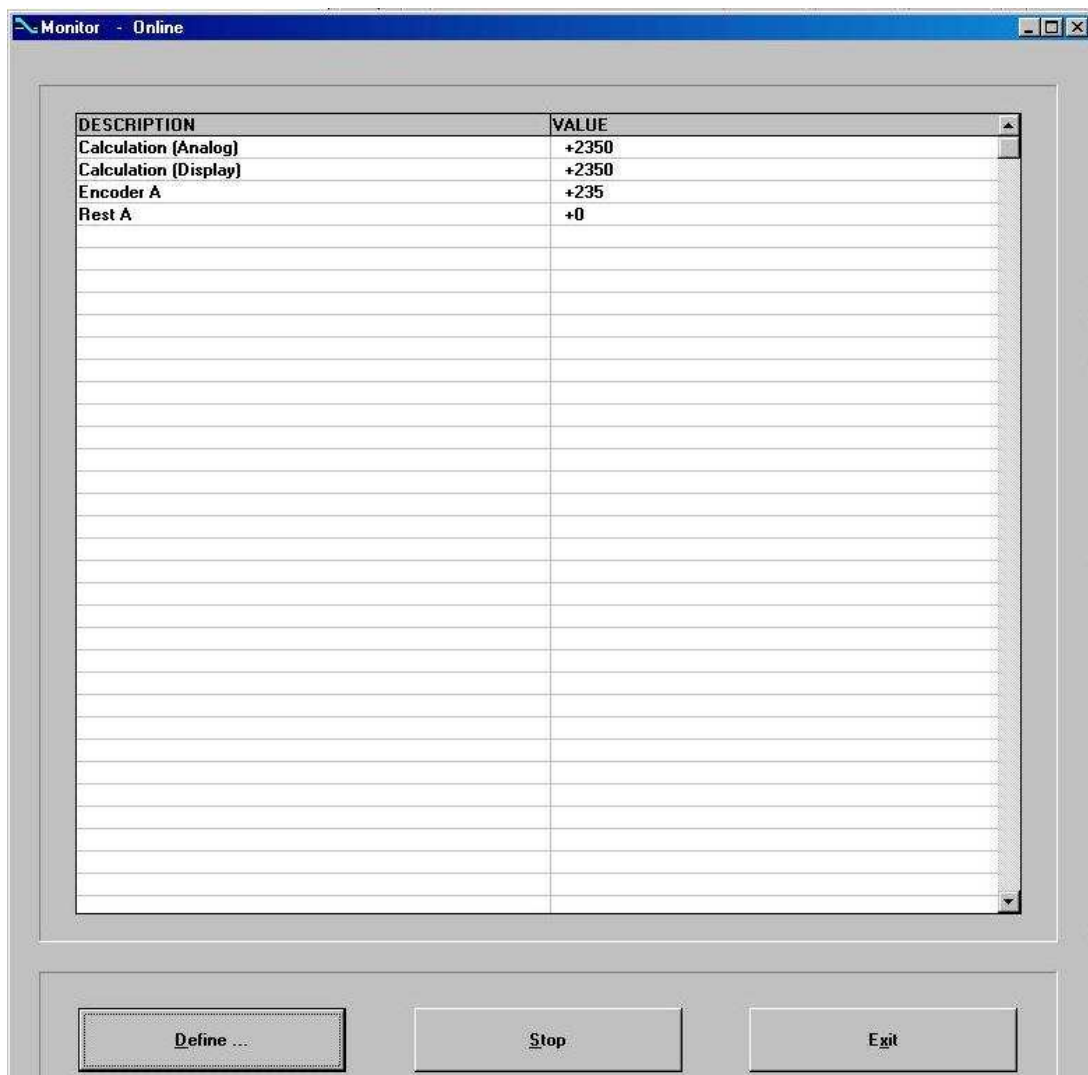
Klicken Sie in das Statusfeld neben der gewünschten Codestelle (dort wo ON oder OFF steht). Durch Betätigung einer beliebigen Taste können Sie dieses Feld dann zwischen ON und OFF hin- und herschalten.

Schalten Sie alle Codestellen auf ON, die Sie im Monitor sehen möchten. Schalten Sie alle anderen Codestellen auf OFF.

Wenn Sie den angezeigten Text einer eingeschalteten Codestelle ändern möchten, klicken Sie in das zugehörige Textfeld. Der so markierte Text erscheint nun auch unten in dem Editierfeld „Text Editor“, wo Sie diesen beliebig umbenennen können.

Wenn Sie die gewünschten Codes auf ON geschaltet und die entsprechenden Texte zugeordnet haben, klicken Sie auf OK. Falls Sie neben einer visuellen Aufzeichnung der Daten auf dem Bildschirm gleichzeitig die Speicherung aller Werte auf Festplatte wünschen, klicken Sie zuvor noch auf „Store to File“ und markieren dort die entsprechende Auswahlbox.

Nach Starten des Monitors erscheint dann ein Fenster mit den von Ihnen ausgewählten Codestellen, wobei die Messwerte kontinuierlich aufgefrischt werden.



13. Auslesen von Daten über serielle Schnittstelle

Die unter Abschnitt 12. aufgelisteten Codestellen können auch jederzeit von einem PC oder einer SPS seriell ausgelesen werden. Die Kommunikation des ZU252-Wandlers basiert auf dem Drivecom-Protokoll entsprechend ISO 1745. Details hierzu sind aus unserer separaten Beschreibung **SERPRO_2a.doc** zu entnehmen, die Sie von unserer Homepage im Internet jederzeit herunterladen können.

www.motrona.de

Der Anfrage-String zum Auslesen von Daten lautet:

EOT	AD1	AD2	C1	C2	ENQ
EOT = Steuerzeichen (Hex 04)					
AD1 = Geräteadresse, High Byte					
AD2 = Geräteadresse, Low Byte					
C1 = auszulesende Codestelle, High Byte					
C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte					
ENQ = Steuerzeichen (Hex 05)					

Soll z.B. von einem Gerät mit der Geräteadresse 11 das skalierte Wandlungsergebnis ausgelesen werden (Codestelle :8), dann lautet der detaillierte Anfrage-String:

ASCII-Code:	EOT	1	1	:	8	ENQ
Hexadezimal:	04	31	31	3A	38	05
Binär:	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0011 1010	0011 1000	0000 0101

Die Antwort des Gerätes lautet bei korrekter Anfrage:

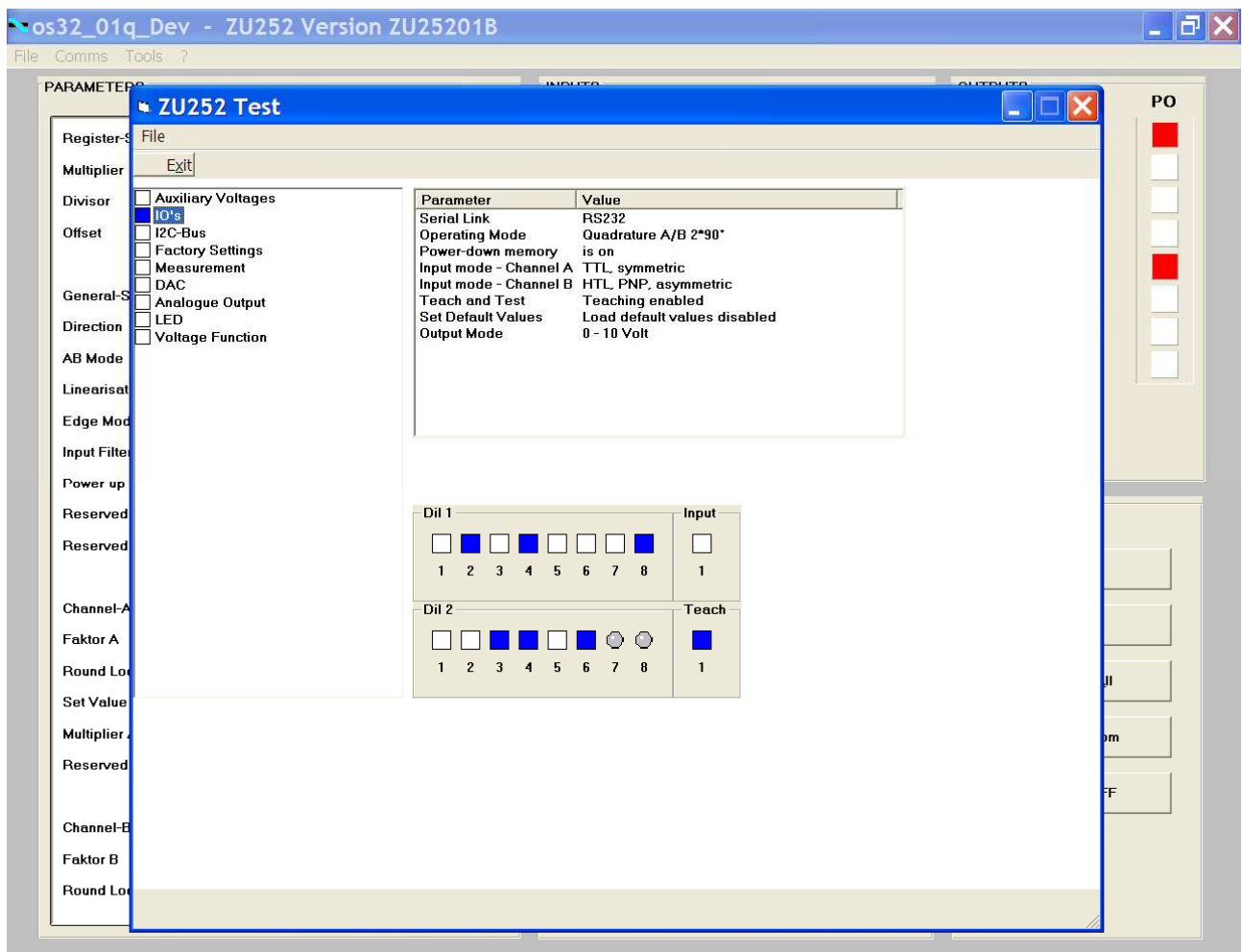
STX	C1	C2	x x x x x x	ETX	BCC
STX = Steuerzeichen (Hex 02)					
C1 = auszulesende Codestelle, High Byte					
C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte					
xxxxx = auszulesende Daten					
ETX = Steuerzeichen (Hex 03)					
BCC = Block check character					

Alle weiteren Details finden Sie in der Beschreibung SERPRO_2a.doc.

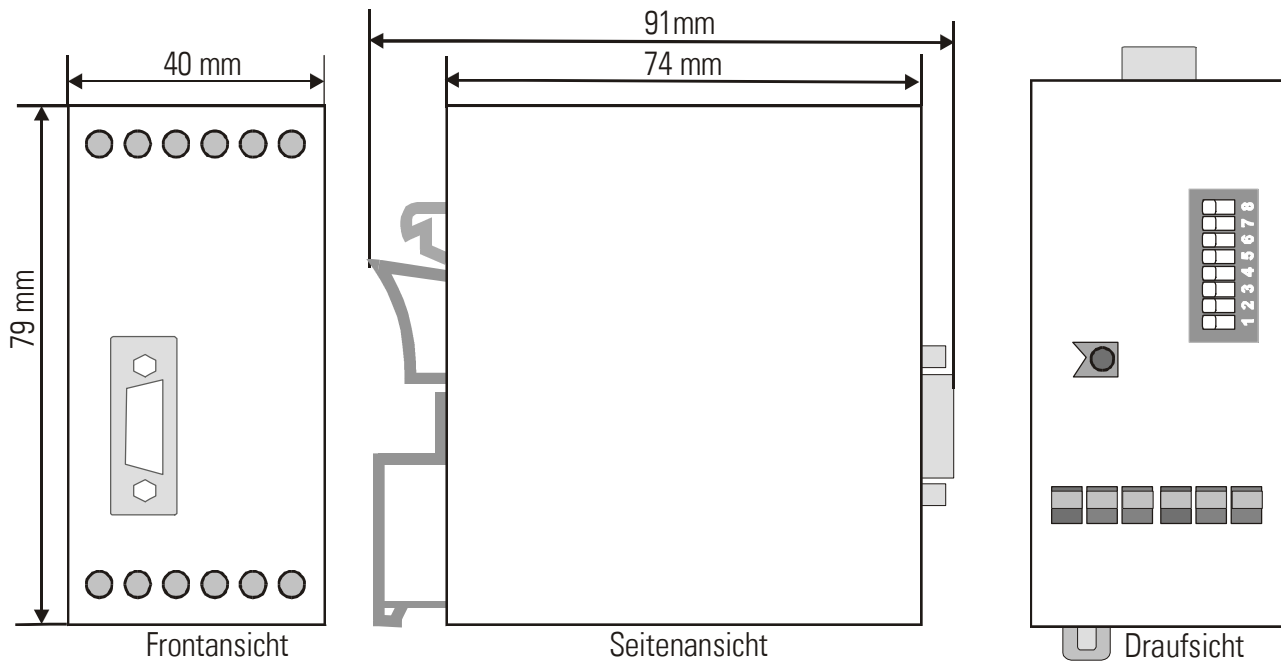
14. Testfunktionen

Bei Anwahl des Testmenüs können durch Anklicken des entsprechenden Feldes einige für die Inbetriebnahme interessanten Größen überprüft werden, z.B.

- der aktuelle Zählerstand
- die Einstellung der DIL- Schalter und die zugehörige Bedeutung
- die internen Versorgungsspannungen
- der Analogausgang usw.



15. Abmessungen



16. Technische Daten

Versorgungsspannung	:	18...30 VDC
Stromaufnahme	:	ca. 85 mA bei 18V (+5.5V nicht belastet) ca. 60 mA bei 30V
Geberversorgung	:	+5.5V +/- 5% (max. Belastung: 250mA)
Eingänge (RS422 / TTL symmetrisch)	:	S 422-kompatibel (Differenzpegel min. 1 V) der TTL-symmetrisch, $f_{max} = 1$ MHz
Eingänge TTL asymmetrisch	:	LOW < 0.5V, HIGH > 2.5V, $f_{max} = 200$ kHz
Eingänge HTL asymmetrisch	:	LOW < 3V, HIGH > 10V, $f_{max} = 200$ kHz, ($R_i=4,75$ kOhm)
Eingang „Control“	:	LOW < 3V, HIGH > 10V, Minimum-Impulsdauer 3 msec.
Analogausgänge	:	+/- 10V (externe Last > 5kOhm) 0-20 mA / 4-20 mA (Bürde < 270 Ohm) Genauigkeit +/- 0,1%
Schrittbreite der Analogausgänge	:	1.25mV / 2.5µA
Auflösung des Analogausgangs	:	14 Bit (+10V / +20mA bzw. -10V/ -20mA)
Genauigkeit des Analogausgangs	:	0.1% +/- 1 Digit
Reaktionszeit des Analog-Ausgangs im Normalbetrieb	:	ca. 1 msec
Nullstellzeit des Analog-Ausgangs bei Reset	:	ca. 1 msec
Temperatur-Bereich	:	0...45°C
Gewicht	:	Ca. 190 g
Konformität und Normen	:	EMV 2004/108/EG: EN 61000-6-2 EN 61000-6-3

17. Parameter-Liste

Bezeichnung	Min	Max	Default	Stellen	Zeichen	Ser. Code
Multiplier	-99999	99999	10000	+/- 5	4	00
Divisor	0	99999	10000	5	4	01
Offset	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	02
Direction	0	1	0	1	0	46
AB Mode	0	2	0	1	0	10
Linearisation Mode	0	2	0	1	0	08
Edge Mode	0	1	0	1	0	09
Input Filter	0	3	0	1	0	D2
Power-up Mode	0	2	0	1	0	14
Factor A	1	99999	10000	5	4	05
Round Loop A	0	100000000	0	9	0	13
Set Value A	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	12
Multiplier A	1	999	1	3	0	D5
Factor B	1	99999	10000	5	4	06
Round Loop B	0	100000000	0	9	0	D7
Set Value B	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	D8
Multiplier B	1	999	1	3	0	D9
Teach Min	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	03
Teach Max	-100000000	100000000	10000	+/- 9	0	04
Analogue Mode	0	3	1	1	0	07
Analogue Offset	-9999	9999	0	+/- 4	0	47
Analogue Gain	0	10000	1000	5	0	48
Serial Unit No.	0	99	11	2	0	90
Serial Baud Rate	0	6	0	1	0	91
Serial Format	0	9	0	1	0	92
Serial Protocol	0	1	0	1	0	30
Serial Timer	0	99999	0	5	3	31
Serial Value	0	19	8	2	0	32
Input Configuration	0	5	0	1	0	11
Input Function	0	7	0	1	0	E2
Backup A	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	33
Backup B	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	34
Rest A	-10000	10000	0	+/- 5	0	35
Rest B	-10000	10000	0	+/- 5	0	36
P1(x)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	A0
P1(y)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	A1
P2(x)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	A2
P2(y)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	A3...(A9)...(C9)
P16(x)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	D0
P16(y)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	D1

18. Kommando-Liste

#	Name	Code
0	Inhibit Both	61
1	Inhibit B	62
2	Inhibit A	63
3	Set Both	64
4	Set B	65
5	Set A	66
6	Activate Data	67
7	Store EEPROM	68

19. Inbetriebnahme-Formular

Datum:	Software:
Operator:	Seriennummer:

Register Setting (:8)	Multiplier:	Divisor:	Offset:
------------------------------	-------------	----------	---------

General Setting	Direction:	AB Mode:
	Linearisierung Mode:	Edge Mode:
	Input Filter:	Power-up Mode:

Input		Channel A	Channel B
	Faktor		
	Round Loop		
	Set Value		
	Multiplier		

Analogue Setting	Teach Minimum:	Analogue Mode:
	Teach Maximum:	Analogue Offset :
		Analogue Gain:

Serial Communication	Serial Unit No:	Serial Protocol:
	Serial Baud Rate:	Serial Timer:
	Serial Format:	Serial Value:

Input Setting:	Input Configuration:	Input Function:
-----------------------	----------------------	-----------------

Backup-Setting:		Channel A	Channel B
	Backup		
	Rest		

Linearisierung			
P1(x):	P1(y):	P9(x):	P9(y):
P2(x):	P2(y):	P10(x):	P10(y):
P3(x):	P3(y):	P11(x):	P11(y):
P4(x):	P4(y):	P12(x):	P12(y):
P5(x):	P5(y):	P13(x):	P13(y):
P6(x):	P6(y):	P14(x):	P14(y):
P7(x):	P7(y):	P15(x):	P15(y):
P8(x):	P8(y):	P16(x):	P16(y):

DIL Switch 1							
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-

DIL Switch 2							
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
						OFF	OFF