

IX 345, IX 346, IX 347, IX348

Multifunktions-Geräte mit SSI Eingang zur Verwendung mit Single- oder Multiturn-Absolutwertgebern

Universal Display Units with SSI Input for use with Single Turn or Multi Turn Absolute Encoders



IX 345:
 Reines Anzeigegerät

IX 346:
 Anzeigegerät mit Analogausgang

IX 347:
 Anzeigegerät mit 2 Grenzwertvorgaben und Schaltausgängen

IX 348
 Anzeigegerät mit serieller Schnittstelle (RS 232 und RS 485)

IX345:
 Display only

IX346:
 Display with analogue output

IX347:
 Display with two presets and outputs

IX 348:
 Display with serial interface (RS 232 and RS 485)

- Große LED-Anzeige 6 Dekaden (15 mm) mit einstellbarer Helligkeit
- Master- oder Slave-Betrieb
- Geeignet für alle SSI-Formate bis 25 Bit
- Taktfrequenzen von 100 Hz bis 1MHz
- Clear LED display (15 mm size) with adjustable brightness
- Master- or Slave operation
- Suitable for all SSI formats up to 25 bits
- Clock rates from 100 Hz to 1 MHz

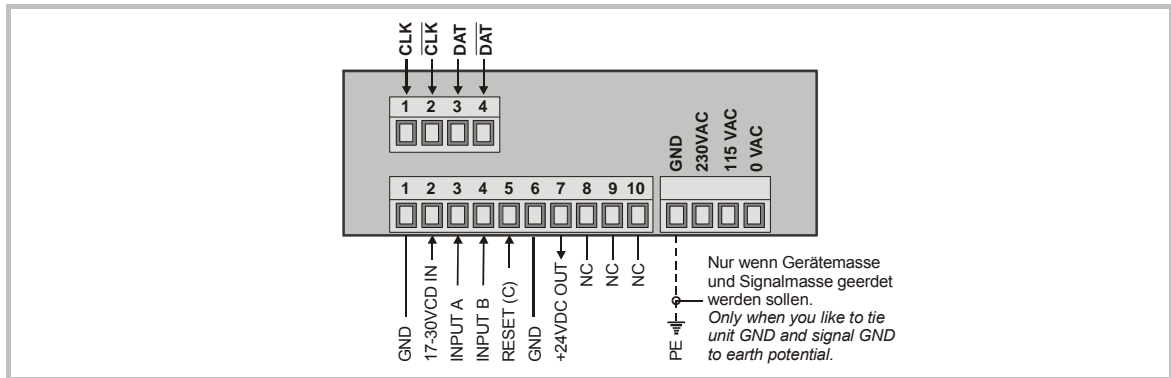
<u>Inhaltsverzeichnis:</u>	Seite	<u>Table of contents:</u>	Page
1. Elektrische Anschlüsse	3	1. Terminal assignment	3
1.1 Stromversorgung	4	1.1 Power supply	4
1.2 Hilfsspannungsausgang	4	1.2 Aux. voltage output	4
1.3 Eingänge A, B, und Reset	4	1.3 Inputs A, B and Reset	4
1.4 Skalierbarer Analogausgang (nur DX346)	5	1.4 Adjustable analogue output (DX346 only)	5
1.5 Optokoppler- Transistor- Aus- gänge (nur DX347)	5	1.5 Optocoupler (transistor) outputs (DX347 only)	5
1.6 Serielles RS232/RS485 Interface (nur IX348)	6	1.6 Serial RS232/RS485 interface (IX 348 only)	6
2. Funktion der Programmier- tasten	6	2. How to operate the keys	6
3. Grundeinstellungen	7	3. Basic settings	7
4. Einstellung der Betriebs- parameter	8	4. Operational registers	8
5. Master- und Slave-Betrieb	8	5. Master-Slave operation	8
6. SSI-Parameter	10	6. SSI parameters	10
7. Wichtige Hinweise zur Skalierung der Anzeige	13	8. Important hints for scaling of the display	13
8. Grundsätzliche Betriebsarten	14	8. Basic modes of operation	14
8.1 Normale SSI-Anzeige	14	8.1 Normal SSI display	14
8.2 Rundlaufbetrieb	15	8.2 Round-loop function	15
8.3 Nullpunkts-Überschreitung	16	8.3 Zero-crossing	16
9. Zusätzliche Parameter bei Geräten mit Analogausgang (IX346)	17	9. Additional settings with analogue output (IX346)	17
10. Zusätzliche Parameter bei Geräten mit Grenzwertvor- gaben (IX347)	18	10. Additional settings with presets (IX347)	18
11. Zusätzliche Parameter bei Geräten mit serieller Schnittstelle (IX348)	19	11. Additional settings with se- rial interface (IX348)	19
12. Setzen aller Parameter auf Default- Werte	20	12. Set all registers to “Default“	20
13. Testfunktionen	20	13. Testing functions	20
14. Fehlermeldungen	21	14. Error messages	21
15. Maßbilder	21	15. Dimensions	21
16. Technische Daten	22	16. Technical specifications	22
17. Parameter-Liste	23	17. List of all registers	23
18. Historie	23	18. History	23

1. Elektrische Anschlüsse

1. Terminal Assignment

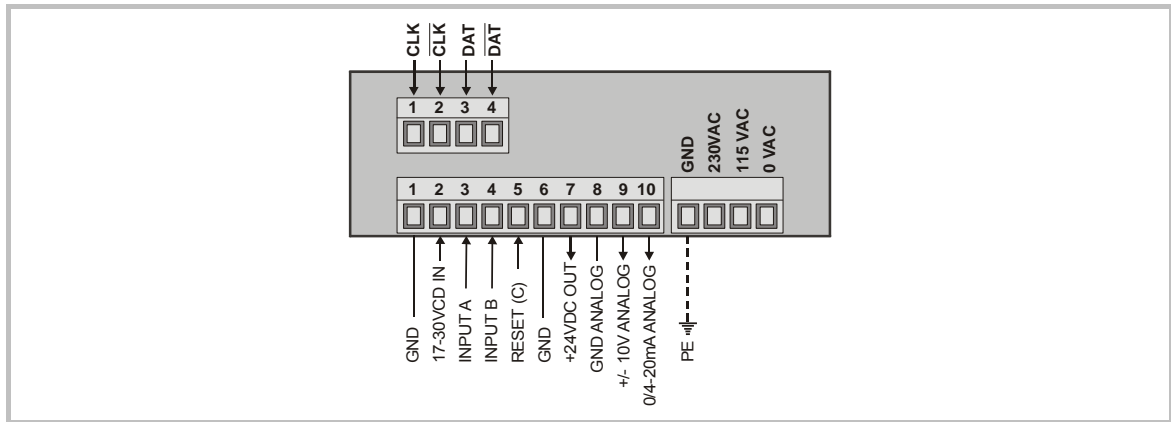
IX345: Reines Anzeigergerät

IX345: Display only



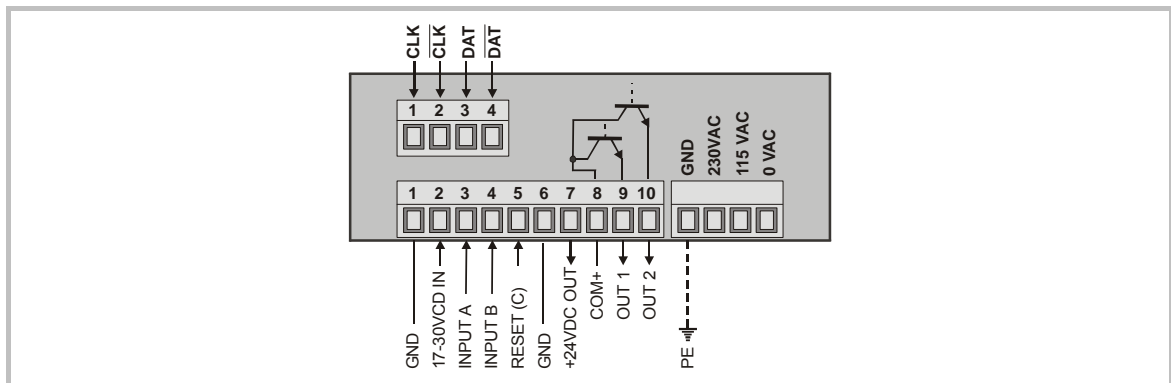
IX 346: Anzeigergerät mit Analogausgang

IX 346: Display with analogue output



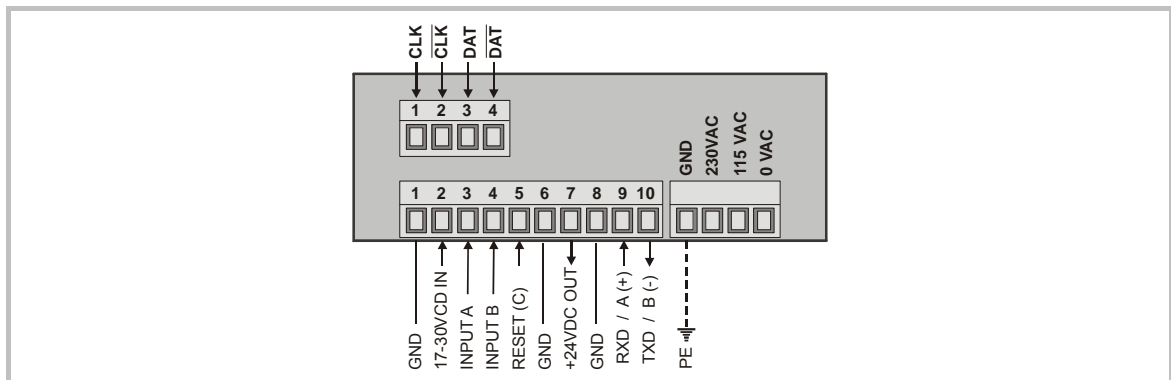
IX347: Anzeigergerät mit 2 Grenzwertvorgaben

IX 347: Display with two presets and outputs



IX348: Anzeigergerät mit serieller Schnittstelle

IX 348: Display with serial interface



1.1 Stromversorgung

Über die Klemmen 1 und 2 kann das Gerät mit einer Gleichspannung zwischen 17 und 30 VDC versorgt werden. Die Stromaufnahme hängt von der Höhe der Versorgungsspannung ab und liegt typisch zwischen 130mA und 190mA (zuzüglich des am Hilfsspannungsausgang entnommenen Geberstromes).

Die Klemmen 0 VAC, 115 VAC und 230 VAC erlauben die Geräteversorgung direkt vom Netz. Die Anschlussleistung beträgt 7,5 VA.

Der gestrichelt eingezeichnete Erdungsanschluss ist intern mit Gerätemasse verbunden und ist sicherheitstechnisch oder EMV-technisch nicht notwendig. In manchen Anwendungsfällen kann es jedoch wünschenswert sein, das Bezugspotential für die Signale zu erden.

Bitte bei Erdung von GND beachten:

- Es sind damit alle digitalen und analogen Bezugspotentiale geerdet
- Doppelerdung bei DC- Versorgung ist unbedingt zu vermeiden, wenn z.B. der Minuspol der Versorgungsspannung schon extern geerdet ist.

1.2 Hilfsspannungsausgang

An Klemme 7 steht, unabhängig von der Art der Geräteversorgung, eine Hilfsspannung von 24 VDC/ max. 120 mA zur Versorgung von Gebern und Sensoren zur Verfügung.

1.3 Steuer-Eingänge A, B und Reset (C)

Bei Standardausführung wird nur der Eingang „C“ als Reset- bzw. Preset-Eingang benutzt und die anderen Eingänge sind ohne Funktion.

Die Eingänge können im Grund-Setup für PNP-Betrieb (gegen + schaltend) oder für NPN- Betrieb (gegen – schaltend) definiert werden. Die Definition bezieht sich auf alle 3 Eingänge gleichzeitig. Die Default- Einstellung ist PNP.

Bitte beachten:

- Unabhängig von der getroffenen Definition sind alle Funktionen „active HIGH“ und das Gerät wertet die positiven Flanken aus. Da bei NPN- Einstellung ein offener RESET-Eingang (C) auf HIGH liegt, muss dieser daher stets extern auf GND- Potential gelegt werden, damit das Gerät arbeitsfähig ist. Andernfalls bleibt das Gerät permanent im Reset- Zustand.
- Bei Verwendung von 2-Draht NAMUR-Sensoren muss NPN angewählt werden. Der negative Pol des Sensors wird mit GND und der positive Pol mit dem entsprechenden Eingang verbunden.

1.1 Power supply

The unit accepts DC supply from 17V to 30V when using terminals 1 and 2, and the consumption depends on the level of the supply voltage (typical 130mA at 30V or 190mA at 17V, plus current taken from aux. output).

For AC supply, the terminals 0 VAC, 115 VAC or 230 VAC can be used. The total AC power is 7.5 VA.

The diagrams show a dotted line for grounding to PE.

This connection is not really necessary, neither for safety nor for EMC. However, for some applications, it may be desirable to ground the common potential of all signal lines.

When using this earthing option, please observe:

- *All terminals and potentials marked “GND” will be earthed.*
- *Please avoid multiple earthing, i.e. when you use a DC power supply where the Minus is already connected to earth etc.*

1.2 Aux. voltage output

Terminal 7 provides an auxiliary output of 24VDC/120mA max. for supply of sensors and encoders.

1.3 Control Inputs A, B and Reset (C)

Standard units use only input “C” as a Reset or Preset input and the other inputs are out of function.

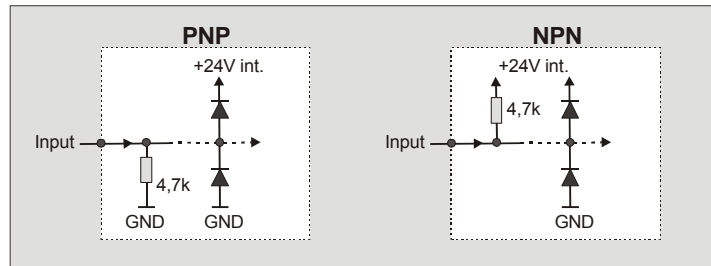
In the basic setup menu, these inputs can be configured to PNP (signal must switch to +) or to NPN (signal must switch to -). This configuration is valid for all three inputs at a time. The factory setting is always PNP.

Please note:

- *Independent of your setting, all functions of the unit are “active HIGH” and the unit triggers to positive transitions (rising edge). Because, with NPN setting, open or unused inputs are HIGH, you must tie the Reset line to GND for operation. Otherwise, your unit will be in a continuous RESET state and cannot work.*
- *Where your use 2-wire NAMUR type sensors, please select NPN, connect the negative wire of the sensor to GND and the positive wire to the corresponding input.*

Typische Eingangsschaltung (Steuereingang):

Typical input circuit (control input):



Die Minimum- Impulsdauer am Reset- Eingang (C) ist 5 msec.

The minimum pulse duration on the Reset input must be 5 msec.

1.4 Skalierbarer Analogausgang (nur IX 346)

Es steht ein Spannungsausgang von 0 - +10V bzw. von -10V....+10V sowie ein separater Stromausgang 0/4 – 20 mA proportional zum Gebersignal zur Verfügung. Beide Ausgänge beziehen sich auf GND- Potential. Die Polarität des Ausgangssignals richtet sich nach dem angezeigten Vorzeichen. Die Auflösung beträgt 14 Bit.

Der Spannungsausgang ist mit 2 mA belastbar, die Bürde am Stromausgang darf zwischen Null und 300 Ohm liegen.

Die Reaktionszeit des Analogausganges auf Änderungen der Geberposition beträgt ca. 7 msec.

1.4 Adjustable analogue output (IX 346 only)

A voltage output is available, operating in a range of 0...+10V or -10V....+10V according to setting. At the same time, a current output 0/4 – 20mA is available. Both outputs refer to the GND potential and the polarity changes with the sign in the display. The outputs are proportional to the encoder position and provide a 14 bits resolution.

The maximum current on the voltage output is 2mA, and the load on the current output can vary between 0 and max. 300 Ohms.

The response time of the analogue output to changes of the encoder position is approx. 7 msec.

1.5 Optokoppler- Transistor- Ausgänge (nur IX 347)

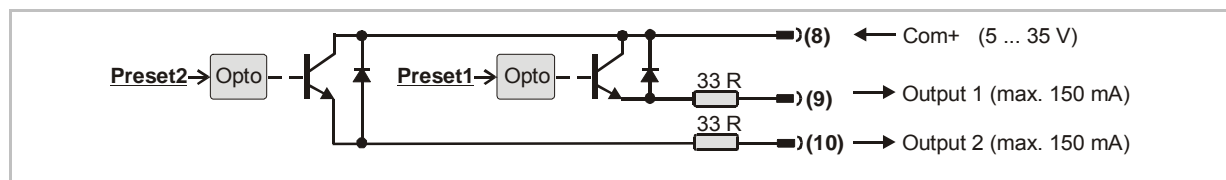
Das Schaltverhalten dieser potentialfreien Ausgänge ist programmierbar. Klemme 8 (COM+) muss mit dem positiven Pol der zu schaltenden Spannung verbunden werden. Der zulässige Spannungsbereich ist 5 – 35 Volt und der zulässige Maximalstrom 150 mA pro Ausgang. Beim Schalten induktiver Lasten wird eine zusätzliche, externe Bedämpfung der Spule durch eine Diode empfohlen.

Die Reaktionszeit der Schaltausgänge beträgt bei ohmscher Last ca. 5 msec.

1.5 Optocoupler (transistor) outputs (IX347 only)

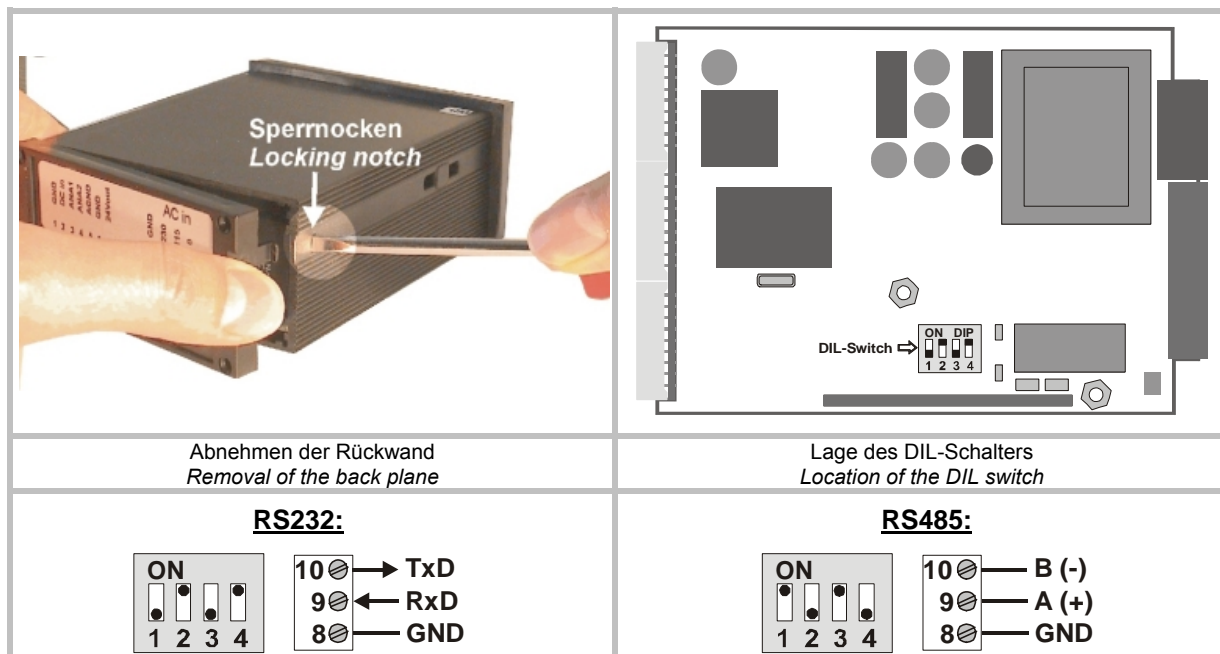
The outputs provide programmable switching characteristics and are potential-free. Please connect terminal 8 (COM+) to the positive potential of the voltage you like to switch (range 5V....35V). You must not exceed the maximum output current of 150mA. Where you switch inductive loads, please provide filtering of the coil by means of an external diode.

The optocoupler outputs provide a response time of approx. 5 msec with resistive load.



1.6 Serielle RS232 / RS485-Schnittstelle (nur IX348)

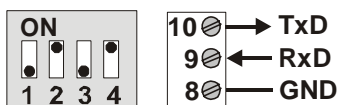
Ab Werk ist die serielle Schnittstelle auf RS232 konfiguriert. Eine Umstellung auf RS485 (2-Leiter) ist an einem internen DIL-Schalter möglich. Hierzu müssen die Schraubklemmleisten abgesteckt und die Rückwand des Gerätes abgenommen werden. Danach kann die Platine nach hinten aus dem Gehäuse herausgezogen werden.



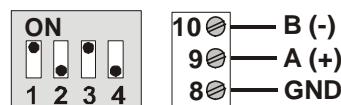
Abnehmen der Rückwand
Removal of the back plane

Lage des DIL-Schalters
Location of the DIL switch

RS232:



RS485:



Achtung!

- Niemals am DIL-Schalter die Schieber **1 und 2** oder die Schieber **3 und 4** gleichzeitig auf ON stellen!
- Nach Einstellung des Schalters Platine bitte vorsichtig in das Gehäuse zurückschieben, damit die **Überqabestifte** zur frontseitigen Tastatur nicht beschädigt werden.

Warning!

- Never set DIL switch positions **1 and 2** or DIL switch positions **3 and 4** to ON at the same time!
- After setting the switch, shift the print carefully back to the housing, in order not to damage the **front pins** for connection to the front keypad plate.

2. Funktion der Programmier Tasten

Das Gerät wird über 2 frontseitige Tasten bedient. Die linke Taste (Mode/Enter) rollt die einzelnen Menüpunkte durch. Mit der rechten Taste (Set) wird ein entsprechender Menüpunkt angewählt, und die gewünschte Auswahl getroffen bzw. der zugehörige Zahlenwert verändert. Wiederum mit der Enter- Taste wird die Auswahl oder der Wert bestätigt und zum nächsten Menüpunkt weitergeschaltet. **Zum Einstieg in die Programmierung muss ENTER für ca. 3 sec. betätigt werden.**

2. How to Operate the Keys

There are two keys on the front of the unit. The left key provides the "ENTER" function and the right key is used to scroll.

To start the menu, keep the ENTER key down for at least 3 seconds.

Use the right key to scroll from one menu text to the next. Select the menu text by Enter. Scroll through the settings and confirm your choice by ENTER again.

Bei numerischen Eingaben blinkt zunächst die kleinste Dekade. Durch Dauerbetätigung der Set- Taste kann der Zahlenwert der blinkenden Ziffer verändert werden (rundlaufender Scroll-Durchgang 0, 1, 2,9, 0, 1, 2 usw.). Bei Loslassen der Set- Taste bleibt der letzte Wert stehen und die nächst höhere Ziffer blinkt. So können der Reihe nach alle Dekaden auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Nach Einstellung der höchsten Dekade blinkt wieder die kleinste Dekade, so dass ggf. noch Korrekturen durchgeführt werden können. Bei vorzeichenbehafteten Parametern scrollt die höchste Dekade nur zwischen den Werten „0“ (positiv) und „-“, (negativ).

Zur Speicherung des angezeigten Zahlenwertes wird die ENTER- Taste betätigt, womit das Gerät gleichzeitig auf den nächsten Menüpunkt weiterschaltet.

Das Gerät schaltet von der Programmier- Routine in den normalen Arbeitsbetrieb zurück, wenn die linke Taste (Mode/Enter) mindestens 3 Sekunden lang betätigt wird.

Eine „**time-out**“- Funktion sorgt dafür, dass nach einer Betätigungspause von jeweils 10 Sekunden das Gerät automatisch eine Menüebene höher bzw. zurück in den Betriebszustand springt. Alle Eingaben, die zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit ENTER bestätigt wurden, bleiben unberücksichtigt.

3. Grundeinstellungen

Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen sind in der Regel einmaliger Art und sind nur bei der erstmaligen Inbetriebnahme notwendig. Zur besseren Übersicht wird in Abschnitt 3 und Abschnitt 4 die Parametrierung der reinen Anzeige IX 345 beschrieben, wohingegen zusätzliche Einstellmöglichkeiten für Ausführungen mit Analogausgang oder Grenzwertüberwachung später erklärt werden.

Das Grundmenü beinhaltet die Auswahl der Gerätefunktion, die Eingangsdefinition PNP/NPN sowie die gewünschte Helligkeit der Digitalanzeige. **Das Grundeinstell-Menü wird aktiviert, wenn für mindestens 3 Sekunden beide frontseitigen Tasten gleichzeitig betätigt werden.**

Mode: SSI Einstellung Master / Slave



Mode: SSI setting Master or Slave

Bits: 13, 21 oder 25 Bit Wortlänge

Sollte Ihr Geber eine andere Bitzahl als 13, 21 oder 25 aufweisen, sollten Sie das nächst höhere Bitformat anwählen. Falls erforderlich, können unbenutzte Bits ausgeblendet werden (siehe Parameter „Hi_bit“ und „Lo_bit“)



Bits: 13, 21 or 25 bits of word length

Where your encoder uses another bit number than 13, 21 or 25, please select the next higher number. If necessary, you can blank out unused data bits (see registers “Hi_bit” and “Lo_bit”)

Format: Gray-Code oder Binär-Code



Format: Gray code or binary code

Where you get to numeric entries, the low order digit will blink. Keep the scroll key down to increment this digit to the figure desired. When you release the scroll key, the next digit will blink for editing etc. After setting the high order digit, the low order digit will blink again and you are free to make corrections or accept the current setting. With registers using a sign, the most significant digit scrolls only between “0” (positive) and “-“ (negative).

As soon as you have set all digits to the desired value, press ENTER to store the setting. This will also change over to the next parameter text.

To exit the programming mode and return to normal operation, keep again the “ENTER” key down for at least 3 seconds.

When you do not touch any key for about 10 seconds, the “time-out” routine will switch back to the previous menu level and finally to normal display operation. All changes that have not been confirmed by ENTER at this time will be rejected.

3. Basic Settings

The subsequent settings are of unique nature and must only be made upon the very first setup. Sections 3. and 4. describe all parameters of the “display only” unit IX345, and supplementary settings for IX346 and IX347 are explained later.

The basic setup selects the desired operation mode of the unit, the input characteristics PNP/NPN and the desired brightness of the LED display.

To access the basic setup, press both of the front keys at a time for at least 3 seconds.

Baud: SSI Baudrate
Test: SSI Selbsttest-Funktionen
 (siehe Abschnitt 9.)
Char: Charakteristik der Steuereingänge
NPN: gegen – schaltend
PNP: gegen + schaltend
Bright: Helligkeit Anzeige 20%, 40%,
 60% 80% und 100%
Code: Zugriffssperre für die Tastatur
 Tastatur immer frei geschaltet
 Tastatur für alle Funktionen gesperrt
 Tastatur gesperrt mit Ausnahme der
 Vorwahlwerte Pres 1 und Pres 2
 (nur IX347)

Baud: SSI baud rate
Test: SSI self-testing functions
 (see section 9.)
Char: Characteristics of control inputs
NPN: switch to “-“
PNP: switch to “+“
Bright: brightness of display 20%,
 40%, 60%, 80%,100%.
Code: Code locking of the keypad
 Front keys enabled all the time
 Front keys disabled for all functions
 Front keys disabled, except for access
 to Preset values Pres 1 and Pres 2
 (IX347 only)

4. Einstellung der Betriebsparameter

Wenn die vorgenannten Grundeinstellungen getroffen sind, kann durch Betätigung der linken Taste (Mode/Enter) das Parametermenü aufgerufen werden (mindestens 3 Sekunden). Es erscheinen nur diejenigen Parameter, die für die gewählte Anwendung relevant sind. Der Ausstieg aus dem Parameter- Menü erfolgt durch eine Betätigung der Mode/Enter- Taste länger als 3 Sekunden, oder automatisch über das time-out.

4. Operational registers

After the basic setup, you can access the operational parameters by pressing ENTER for at least 3 seconds.
 You will only find those parameters that are relevant for your mode of operation.
 To exit the menu, keep again ENTER down for at least 3 seconds, or just wait for the time-out.

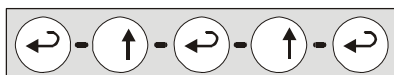
Wenn die Code- Sperre für die Tastatur eingeschaltet wurde, erscheint bei Tastaturbetätigung zunächst die Anzeige



When the code locking of the keypad has been switched on, any key access first results in display of

Die Tastatur wird frei geschaltet, wenn innerhalb von 10 Sekunden die Tastenfolge

To access the settings, within 10 seconds you must now press the key sequence



einggegeben wird. Ansonsten kehrt das Gerät automatisch zur normalen Anzeige zurück

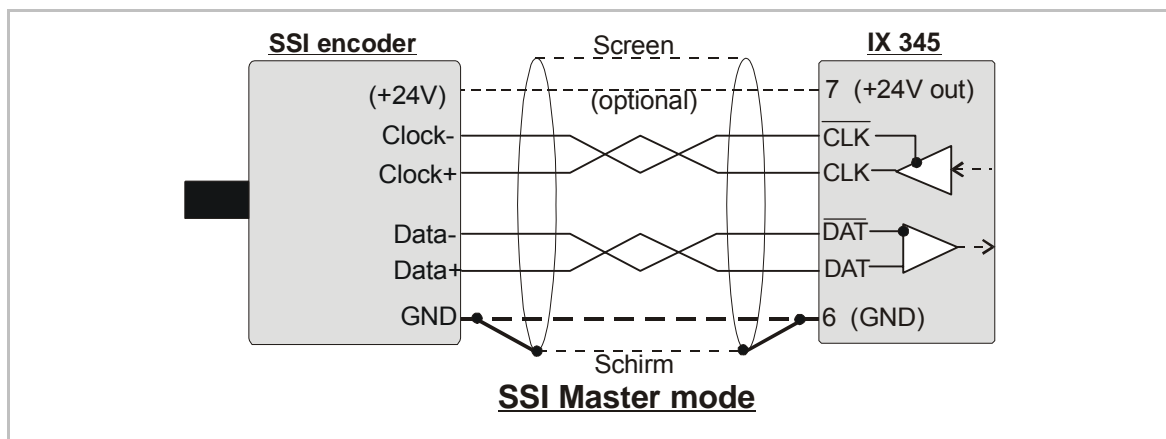
otherwise the unit automatically will return to the normal display mode.

5. Master- und Slave-Betrieb

Der Parameter „Mode“ wird auf „Master“ gesetzt, wenn das IX345-Gerät den Takt für den angeschlossenen Geber erzeugen soll. Die beiden Clock-Anschlüsse (CLK) sind in diesem Fall als Ausgänge konfiguriert.

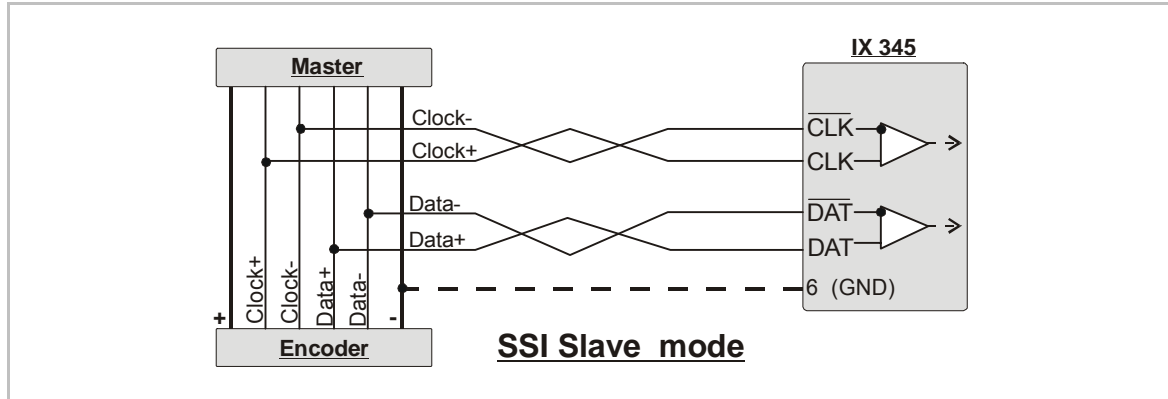
5. Master and Slave Operation

Set register “Mode” to position “Master”, when the IX345 unit should generate the clock signal for the encoder. In this case, the clock terminals (CLK) are configured as clock outputs.



Wird der Geber bereits von einem anderen Gerät getaktet, und das IX345-Gerät soll nur „mithören“, muss der Parameter „Mode“ auf „Slave“ eingestellt werden. Die beiden „CLK“-Anschlüsse sind in diesem Fall als Eingänge konfiguriert.

When your encoder receives already it's clock from another device and the IX345 unit should only "listen" to the communication, then set register "Mode" to "Slave". In this case, both "CLK" terminals are configured as inputs.



Die Parameter „Bits“, „Format“ und „Baud“ werden entsprechend dem eingesetzten Gebertyp eingestellt.

Set registers "Bits", "Format" and "Baud" according to the encoder you use.

Es kann im Bereich von 0,1 kHz bis 1000,0 kHz jede beliebige Baudrate eingestellt werden, jedoch kann das Gerät aus technischen Gründen im oberen Frequenzbereich nur die folgenden Baudraten tatsächlich erzeugen:

You are free to set any baud rate in a range from 0.1 kHz to 1000.0 kHz. For technical reasons however, in the upper frequency range, the unit can only generate one of the following Baud rates accurately:

1000,0 kHz	888,0 kHz	800,0 kHz	727,0 kHz	666,0 kHz
615,0 kHz	571,0 kHz	533,0 kHz	500,0 kHz	470,0 kHz
444,0 kHz	421,0 kHz	400,0 kHz	380,0 kHz	363,0 kHz
347,0 kHz	333,0 kHz	320,0 kHz	307,0 kHz	296,0 kHz
285,0 kHz	275,0 kHz	266,0 kHz	258,0 kHz	250,0 kHz

Im Master-Betrieb wird daher bei Vorgabe anderer Werte entweder der nächst höhere oder der nächst niedrigere Wert aus obiger Liste erzeugt. Bei Vorgaben < 250,0 kHz werden die Abweichungen zwischen eingestellter und erzeugter Baudrate vernachlässigbar klein.

With Master operation, therefore other settings will result in generation of the next upper or lower value according to above list.

With all settings < 250.0 kHz the error between set rate and generated rate becomes negligible.

Auch im Slave-Betrieb muss die Baudrate vorgegeben werden. Die Vorgabe dient hier jedoch nur zur Bestimmung der Pausenzeit für die Auf-synchronisierung (Pause wird erkannt nach 4 Taktzyklen). Das Gerät synchronisiert sich automatisch auf jedes externe Taktsignal innerhalb des spezifizierten Baud-Bereiches auf.

It is mandatory to set the Baud rate also with Slave operation. In this case, however, the setting serves only to determine the pause time for correct synchronisation (pause is detected after 4 clock cycles). The unit automatically synchronizes with every remote clock signal within the specified Baud rate range.

6. SSI Parameter

M-Factor: Mit diesem Wert wird der SSI-Wert (nach einer eventuellen Bit-ausblendung) multipliziert.

D-Factor: Durch diesen Wert wird der SSI-Wert (nach einer eventuellen Bit-ausblendung) dividiert.

P-Factor: Dieser vorzeichenbehaftete Wert wird zu dem SSI-Wert (nach einer eventuellen Bitausblendung) addiert.

Decimal point: Wählen Sie die gewünschte Stellung des Dezimalpunktes entsprechend den im Display erscheinenden Formaten.

Display: Dieser Wert kann nur auf „0“ oder „1“ gesetzt werden.

„0“ = normale Anzeigenskalierung
 „1“ = Anzeige im Format 359°59' bei Verwendung der Rundlauf-Funktion

Hi Bit: Definiert das höchste, auszuwertende Bit (MSB) bei Benutzung der Bit-Ausblendung. Sollen alle Bits ausgewertet werden, muss Hi_bit auf die vorgegebene Gesamtbitzahl eingestellt sein (13, 21, 25)

Lo Bit: Definiert das niedrigste, auszuwertende Bit (LSB) bei Benutzung der Bit-Ausblendung. Sollen alle Bits ausgewertet werden, muss Lo_bit auf „01“ eingestellt sein.

Beim nachstehenden Beispiel mit einem 13-Bit-Geber ist Hi_bit auf „12“ und Lo_bit auf „03“ eingestellt, womit nur die Bits 03 bis 12 ausgewertet und die Bits 01, 02 und 13 nicht berücksichtigt werden.

6. SSI Parameter

M Factor

M-Factor: Proportional factor for multiplication with SSI data (after bit blanking, if used)

D Factor

D-Factor: Reciprocal factor for division of SSI data (after bit blanking, if used)

P Factor

P-Factor: This signed constant is added to SSI data (after bit blanking, if used)

Decimal point

Decimal point: Sets your decimal point to the position as shown in the display.

Display

Display: Register can be set to “0” or to “1” only.

“0” = normal scaling of display
 “1” = scaling to a 359°59' display format when round loop function is used

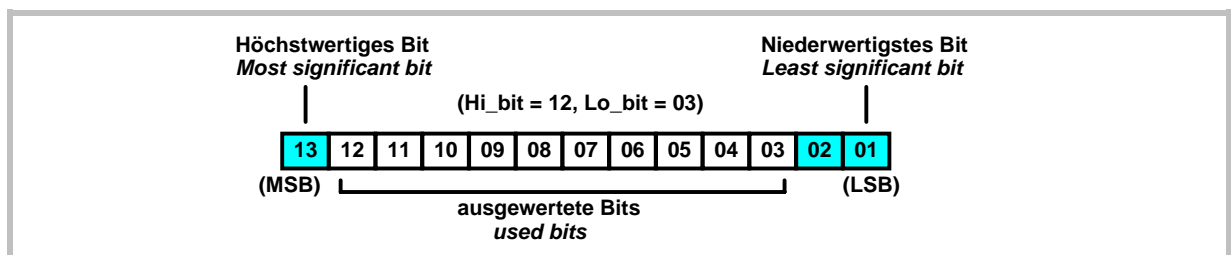
Hi bit

Hi Bit: Defines the highest bit (MSB) that should be counted when the bit blanking function is used. Must be set to the total number of encoder bits (13, 21, 25) when all bits should be counted.

Lo bit

Lo Bit: Defines the lowest bit (LSB) that should be counted when the bit blanking function is used. Must be set to “01” when all encoder bits should be counted.

The example below shows a 13-bit encoder, where only bits 03 to 12 are counted and bits 01, 02 and 13 remain out of consideration (Hi_bit is set to “12” and Lo_bit is set to “03”)



Hinweis zur Bitausblendung:

Die Verwendung dieser Funktion führt zu einer veränderten Auswertung der Geberinformation, und Sie müssen sich über die Auswirkung der Ausblendung jedes einzelnen Bits in Bezug auf Auflösung, Schrittzahl und Anzahl der registrierten Umdrehungen klar sein. Das nachfolgende Beispiel erklärt anhand eines 13-Bit-Singleturn-Gebers die Konsequenzen der Bitausblendung:

- Ohne Bitausblendung liefert der Geber bei einer Drehung der Geberwelle von 0° bis 360° die Informationen 0 - 8191. Hierzu gelten die Einstellungen „Hi_bit=13“ und „Lo_bit=01“.

Es gibt nun zwei unterschiedliche Möglichkeiten, nur 12 von den insgesamt 13 Bit auszuwerten:

- Wir setzen Hi_bit auf 12 und belassen Lo_bit auf 01. Damit ist das höchste Bit ausgeblendet. Das Resultat entspricht nun einem Geber, der im Bereich 0° - 180° die Informationen 0 - 4095 und im Bereich von 180° - 360° nochmals dieselben Informationen 0 - 4095 erzeugt. An der Auflösung selbst hat sich nichts geändert.
- oder wir belassen Hi_bit auf 13 und setzen Lo_bit auf 02. Damit ist das kleinste Bit ausgeblendet. Das Resultat entspricht nun einem Geber, der im Bereich von 0° - 360° nur einmal die Information 0 - 4095 erzeugt. Die Auflösung hat sich jedoch halbiert.

Direction: Dieser Parameter erlaubt die Negierung des SSI-Einlesewertes, was wie eine Umkehrung der Drehrichtung des Gebers wirkt.

- 0: steigende Werte bei Vorwärtsbewegung
- 1: steigende Werte bei Rückwärts-Bewegung

Error: Definiert die Position des Error-Bits.

- 00: kein Error-Bit vorhanden
- 13: Bit 13 = Error-Bit
- 25: Bit 25 = Error.Bit usw.

Error-Polarität: Definiert die Polarität des Error Bits im Fehlerfall.

- 0: Bit ist Low im Fehlerfall
- 1: Bit ist High im Fehlerfall

Anmerkung:

Im Fehlerfall erscheint auf der Anzeige „**Err-b**“. Mit dieser Funktion kann auch das Spannungsüberwachungsbit (bei vielen Geberherstellern als „PFB“ bezeichnet) ausgewertet werden.

Hint for the use of the bit blanking function:

Bit blanking results in a different evaluation of the encoder information, and you should be fully aware of what happens with the resolution and the number of registered turns when you use this function.

The subsequent example uses a 13-bit single-turn encoder to explain various result of bit blanking:

- Without blanking, a 13 bit encoder would provide a 0 - 8192 information with a 0 - 360° turn of the encoder shaft. This assumes setting of “Hi_bit = 13” and “Lo_bit = 01”.

It is easy to understand that there are two different ways how to use only 12 of the 13 bits available:

- When we set Hi_bit to 12 while Lo_bit remains 01, we have blanked the high order bit. The result corresponds to an encoder providing information 0 - 4095 while we turn from 0 - 180°, and again the same 0 - 4095 information while we turn from 180° to 360°. The resolution remains unchanged with respect to the real encoder resolution.
- We can also leave Hi_bit to 13 and set Lo_bit to 02 instead. This means we blank the low order bit now. As a result, within one turn of 0 - 360°, we receive the encoder information 0 - 4095 one time only, but the resolution has been halved.

Direction: This register allows inversion of the SSI data word, and the result is similar to a change of the direction of rotation of the encoder.

- 0: increasing values with forward motion
- 1: increasing values with reverse motion

Error: Defines the location of the Error bit

- 00: no error bit available
- 13: Bit 13 = Error bit
- 25: Bit 25 = Error bit etc.

Error-Polarity: defines the polarity of the Error bit in case of error

- 0: Bit is Low in case of error
- 1: Bit is High in case of error

Remark:

In case of error, „**Err-b**“ appears in the display. This function also allows to monitor the voltage control bit (called “PFB” by some encoder manufacturers)

Round Loop: Definiert die Anzahl der Geberschritte, wenn eine Rundlauf-Funktion gewünscht wird.

r-Loop = 0: Normale Anzeige der Geberdaten, Rundlauf ist ausgeschaltet

r-Loop ≠ 0: Rundlauf-Funktion mit der vorgegebenen Schrittzahl.

Diese Funktion wird später genau erklärt.

Time: Der Parameter bestimmt den Einlesezyklus und damit auch die Auffrischungszeit der Anzeige sowie ggf. des Analogausganges und der Schaltausgänge.

Der schnellstmögliche Zyklus ist 5 msec. bzw. eine Telegrammlänge incl. 4 Pausentakten.

Im Slave-Betrieb erfolgt die nächste Einlesung, wenn sich das Gerät nach Ablauf der Zykluszeit auf die nächste Pause des Masters aufsynchronisiert.

Reset:

no: kein Reset möglich

Front: Reset über die rechte Taste (Set) auf der Frontseite

Extern: Reset durch externes Signal am Eingang C

FR u E: Sowohl frontseitiges als auch externes Reset möglich

Ein Reset speichert den momentanen Positionswert automatisch unter dem Parameter „Null-Position“ ab. Damit wird die Anzeige an der momentanen Position automatisch auf Null gesetzt und alle anderen Positionen orientieren sich an diesem Nullpunkt. Die Nullposition bleibt auch im stromlosen Zustand erhalten.

Null Position: Der Wert dieses Parameters definiert die Nullposition der Anzeige. Wird „0-Pos“ z.B. auf 1024 gesetzt, zeigt das Gerät Null an wenn der Geber die Position 1024 meldet.

„0-Pos“ kann entweder direkt als Zahlenwert vorgegeben oder mittels eines Reset-Signals automatisch gesetzt werden.

Bitte beachten Sie, dass ggf. eine zusätzliche Nullpunktverschiebung durch den Parameter „P_Fac“ erfolgt.

r-Loop

Round Loop: Defines the number of encoder steps when a „round-loop“ operation is desired.

r-Loop = 0: Normal display of encoder data, round-loop function is switched off

r-Loop ≠ 0: Display operates in a repeating round loop.

This function is explained in detail later.

Time

Time: This register sets the readout cycle and therefore also the update time of the display (and of the analogue output and the transistor outputs where applicable).

The fastest update cycle is 5 msec or the total length of one telegram (including 4 clock cycles for the pause).

With Slave operation, the next update takes place when, after this cycle time, the unit can synchronize to the subsequent pause of the Master.

FE	rES	no
		Front
		E_tErn
		Fr u E

Reset:

no: no reset possible

Front: Reset by the right front key (Set)

Extern: Reset by remote signal to control input C

FR u E: Reset by both front key and input C

A Reset command stores the actual position immediately to the “Zero position” register. This sets the display to zero on this position, and all further display refers to this new zero definition.

The zero position remains stored also in powerless state of the unit.

0-Pos

Zero Position: This register defines the position where the display shows zero. When i.e. you set “0-Pos” to 1024, the unit will display zero when the encoder information is 1024.

You are free to either enter your zero definition as a numeric value, or to teach the zero position by applying a Reset signal.

Please be aware that register “P_Fac” provides an additional zero offset if not set to zero.

7. Wichtige Hinweise zur Skalierung der Anzeige

Unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Parameter ergibt sich der angezeigte Wert aus

7. Important hints for scaling of the display

With consideration of the settings described previously, the display value will result from

$$\text{Display} = \left[\text{Encoder} - \text{0-Position} \right] \times \frac{\text{M-Factor}}{\text{D-Factor}} \quad +/- \quad \text{P-Factor}$$

Bitte beachten:

- Die von einem SSI-Geber übertragenen Werte (in obiger Formel „Encoder“) sind stets nur positiv. Wenn das Gerät auch negative Werte anzeigen soll, kann dies ausschließlich durch entsprechende Einstellung der Parameter „0-Position“ oder „P-Factor“ erreicht werden
- Die Anzeige des Gerätes verfügt über 6 Dekaden. Aus diesem Grunde haben alle Parameter maximal 6 Stellen, so auch der Parameter „0-Position“.
Wenn Sie nun einen Geber mit mehr als 19 Bit benutzen, kann dieser auch Werte mit mehr als 6 Stellen erzeugen. Je nach mechanischer Stellung des Gebers kann es dann schwierig werden, Nullpunkt und Skalierung richtig einzustellen, solange sich der Geber in der Überlaufzone befindet (das Gerät könnte hartnäckig „Überlauf“ anzeigen).
Um dieses Problem zu vermeiden, empfehlen wir daher, bei Gebern mit höherer Auflösung stets die Bit-Blanking-Funktion zu benutzen und nur die Bits 1 – 19 auszuwerten. Falls die später beschriebene „Round-Loop-Funktion“ benutzt werden soll, ist diese Einschränkung sogar zwingend erforderlich.
- Ein Reset/Set-Signal über die Tastatur oder den externen Eingang überschreibt den Parameter „0-Position“ mit der aktuellen SSI-Position des Encoders. Damit wird in obiger Formel der Inhalt der Klammer [] auf Null gesetzt, d.h. das Gerät zeigt nun den unter Parameter „+/-Factor“ eingegebenen Setzwert an. Diese Skalierung bleibt auch nach Ausschalten der Geräteversorgung erhalten.

Please note:

- SSI data transmitted by an absolute sensor („Encoder“ in above formula) are always positive. Where the unit should also display negative values, this can be achieved by corresponding settings of the parameters „0-Position“ or „P-Factor“ only
- The unit provides a 6-decade display. For this reason, all parameters are limited to a 6 decade range (this is valid also for the parameter „0-Position“)
Whenever your encoder has more than 19 bits of resolution, it would also generate values with more than 6 decades. Depending on the actual position of the encoder, it then may become difficult to set proper zero position and scaling factors while the encoder is in the overflow zone (the unit could obstinately display „overflow“)
To avoid this kind of problem, for all encoders with more than 19 bits we recommend the use of the bit blanking function and to evaluate bits 1 to 19 only.
If you intend to operate the unit with the „Round Loop Function“ as described later, it is even a must to use the bit blanking as above.
Any Reset/Set command, actuated either via keypad or remote input, will overwrite parameter „0-Position“ with the actual SSI encoder position. This means that the content of the brackets in above formula [] becomes zero and that the unit thereafter will display the Preset value as set under „+/-Factor“.
This scaling will be retained also after power-down.

8. Grundsätzliche Betriebsarten

8.1 Normale SSI-Anzeige

Im Normalbetrieb wird der eingelesene SSI-Wert mit den Skalierungsparametern bewertet und zur Anzeige gebracht.

Durch die Verschiebung der Null-Position und durch Änderung des Direction-Bits können auch negative Anzeigewerte erzeugt werden.

Bei der Einstellung des Gerätes gehen Sie am Besten wie folgt vor:

- Führen Sie die grundsätzlichen Einstellungen entsprechend des verwendeten Geber-typs durch, wie unter 3. beschrieben.
- Geben Sie zur besseren Übersicht zu-nächst folgende Anfangsparameter ein (xxx = wie gewünscht):

M-Factor	:	1.000	Direction	:	0
D-Factor	:	1.000	Error	:	xxx
P-Factor	:	0	Error P	:	xxx
Decimal Point	:	000000	Round-Loop	:	0
Display	:	0	Time	:	xxx
Hi bit	:	xxx	Reset	:	no
Lo bit	:	xxx	0-Position	:	0

Hiermit ist zunächst gewährleistet, dass das Gerät unverfälscht die direkte SSI-Information des Gebers anzeigt.

- Bewegen Sie nun den Geber von einer nach Ihrer Definition „kleineren“ Position in Richtung einer „größeren“ Position. Wenn die Anzeige nun ebenso von kleineren Werten nach größeren Werten ansteigt, stimmt Ihre Richtungsdefinition mit der des Gebers überein. Ansonsten ändern Sie jetzt den Parameter „Direction“, um die Zählrichtung Ihrem Wunsch anzupassen.
- Definieren Sie nun den von Ihnen gewünschten Nullpunkt, entweder durch Eingabe der 0-Position oder über ein Reset-Signal, wie zuvor beschrieben. Unterhalb der Nullposition erhalten Sie nun negative Anzeigewerte.
- Jetzt können Sie alle anderen Parameter entsprechend Ihren Wünschen anpassen.

Die nachfolgenden Schaubilder zeigen das Verhalten der Anzeige am Beispiel eines 13-Bit-Singleturn-Gebers, wobei der Parameter „Direction“ einmal auf „0“ und einmal auf „1“ gesetzt, und der Parameter „0-Position“ mit 1024 vorgegeben wurde.*

*Richtige Reihenfolge der Programmierung vorausgesetzt

8. Basic modes of operation

8.1 Normal SSI display

Normal operation provides calculation of the display value from the SSI encoder data and the settings of the scaling factors.

Negative values are possible with corresponding setting to the zero-position or with inversion of the direction bit.

To set the unit up with no problem, it is best to follow this sequence of steps:

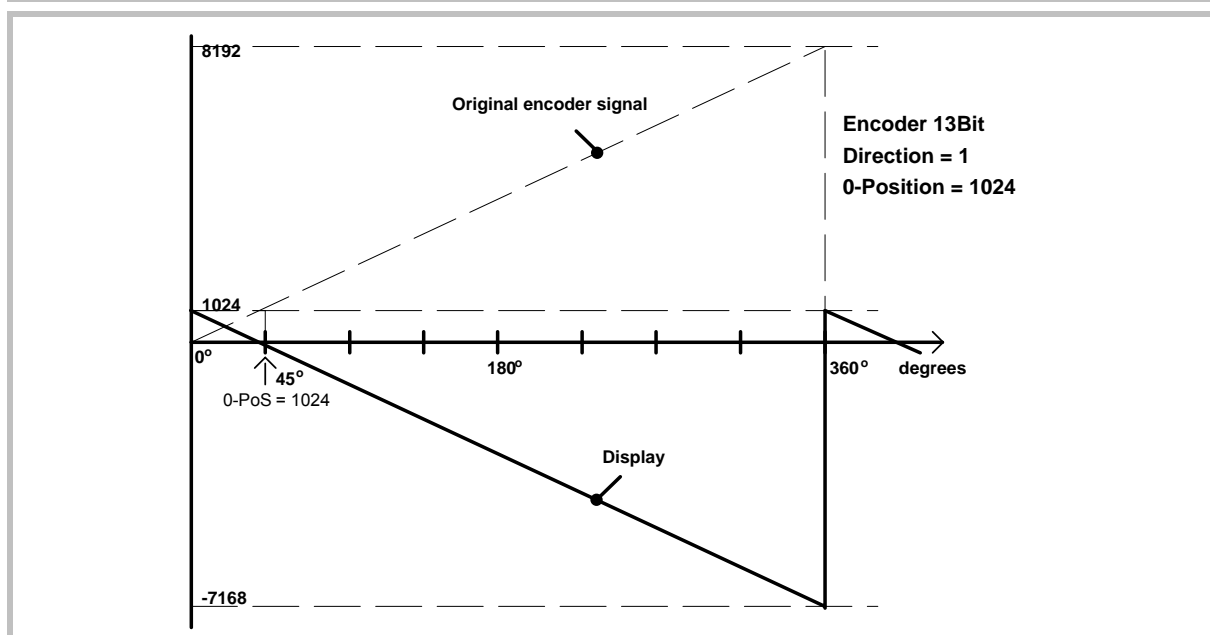
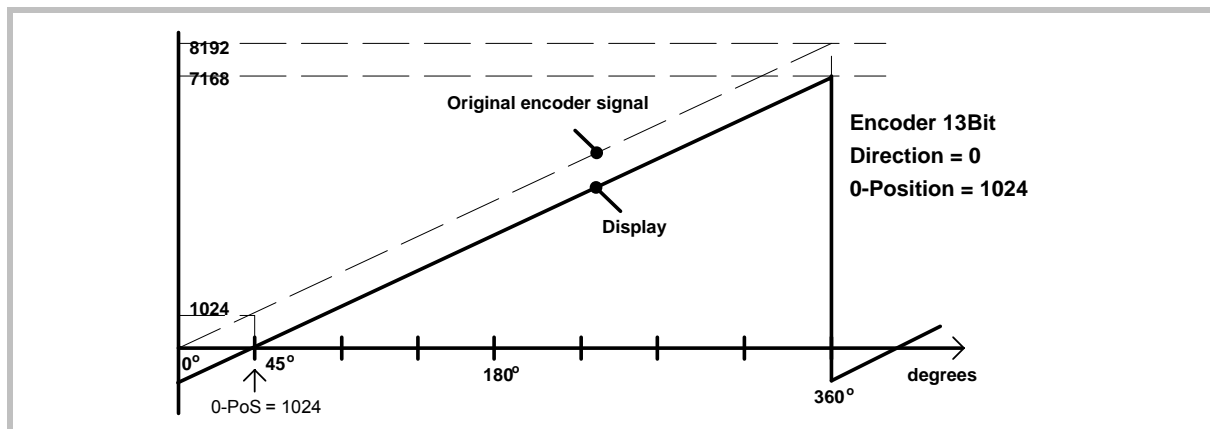
- Set all basic registers according to the encoder type you use, as shown in section 3.
- For better comprehension, use first all initial settings as shown in the list (xxx = according to need)

These settings make the unit display the original SSI encoder information and helps to avoid misunderstandings.

- Move your encoder now from a “Low” position towards a “High” position according to your own definition of Low and High. When also the display changes from lower to higher values, your definition of direction matches the encoder definition. If not, change register “Direction” from “0” to “1” now to receive the desired sense of direction.
- Set the desired zero position now, either by entering the numeric value to the “0-Position” register, or by using the Teach function as described under “Reset” previously. Your zero definition will now divide the range into a positive and a negative zone.
- At this time you are free to set all other registers according to your needs.

The subsequent drawings show the principle of evaluation with use of a 13 bit single turn encoder, with the direction bit set to either “0” or to “1”, and with the zero position register set to “1024”.*

*Subject of correct setup sequence as indicated



8.2 Rundlaufbetrieb

Diese Betriebsart wird häufig verwendet bei Runtischen oder ähnlichen Anwendungen, wo die absolute Geberinformation nur innerhalb einer Tischumdrehung benötigt wird, wobei einer Tischumdrehung nicht unbedingt auch eine Geberumdrehung zugeordnet sein muss. Negative Anzeigen gibt es nicht.

Die Rundlauffunktion gestattet die beliebige Abbildung einer Tischumdrehung auf eine programmierbare Anzahl von Geberschritten. Um Fehlanzeigen am mechanischen Überlaufpunkt des Gebers zu vermeiden, sollte allerdings die Gesamtzahl der Geberschritte ein ganzzahliges Vielfaches der Schrittzahl für eine Tischumdrehung darstellen.

Zur Einstellung des Gerätes verfahren Sie bitte zunächst wie unter 5.1. beschrieben.

Dann stellen Sie den Parameter „**r-Loop**“ auf die gewünschte Schrittzahl pro Tischumdrehung ein.

Die Anzeige kann mittels der Skalierungsfaktoren auf beliebige Anzeigeeinheiten eingestellt werden.

8.2 Round-loop function

This mode of operation is used frequently with rotating round tables or similar applications, where the absolute encoder information is only used for a limited and repeating range of the encoder (like on revolution of the table, which must not mean one revolution of the encoder shaft). This mode does not use negative display values.

The round-loop function allows to assign a programmable number of encoder steps to one full 360° rotation of the table. To avoid miscounting when passing the mechanical overflow of the encoder range, the total encoder resolution should be an integer multiple of the number of steps for one loop.

For setup, please proceed first like shown under section 5.1.

*Then set register “**r-Loop**” to the number of steps attached to one revolution of the table.*

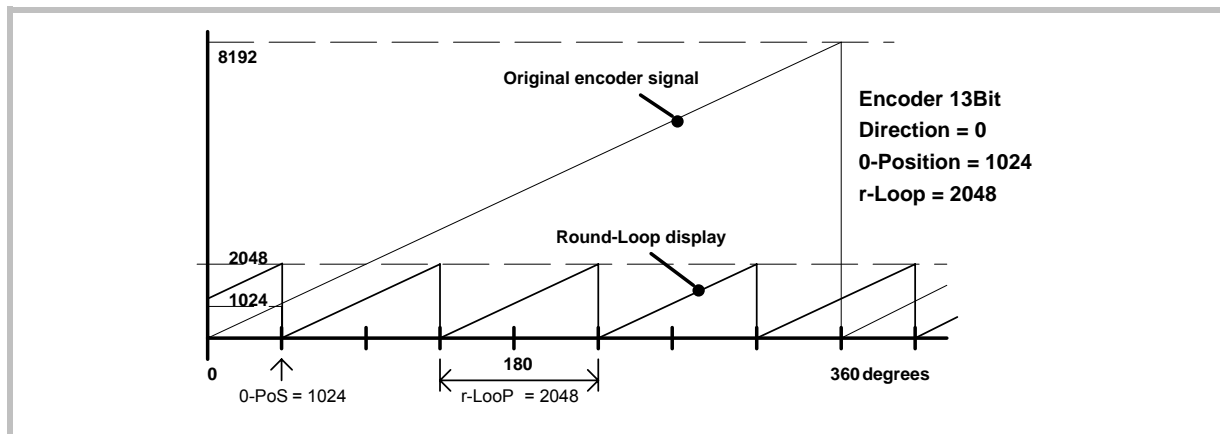
You are free to scale the display to any engineering units desired, by setting the scaling factors correspondingly.

Sofern Sie ein **Anzeigeformat 359°59'** wünschen, setzen Sie den Parameter „Display“ zusätzlich auf „1“. In diesem Falle werden die allgemeinen Skalierungsfaktoren automatisch deaktiviert.

Das nachfolgende Diagramm zeigt einen 13-Bit-Absolutgeber, bei dem eine Tischumdrehung 2048 Geberschritten entspricht und der Nullpunkt bei 1024 Geberschritten liegt.

Where you like to scale your display with the **angular display format 359°59'**, just change the "Display" register from "0" to "1". This will also automatically disable the general scaling factors.

The subsequent diagram shows the round loop function with a 13 bit encoder, where one table revolution corresponds to 2048 encoder steps and the zero position is set to 1024.

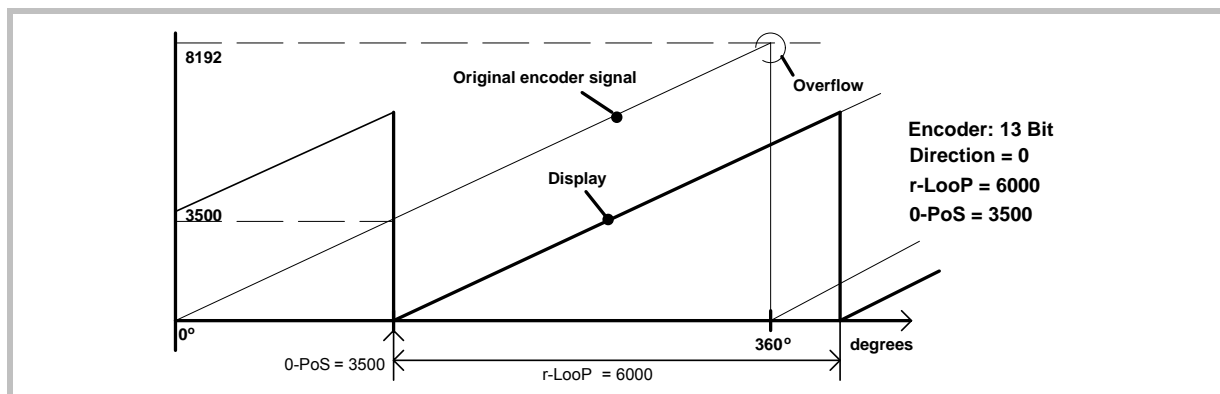


8.3 Betrieb mit Nullpunkts-Überschreitung

Ein besonderer Vorteil der Rundlauf-Funktion besteht darin, dass bei dieser Betriebsart die mechanische Null-Lage des Gebers keine Rolle spielt, weil die Anzeige auch beim Überlauf des SSI-Signals von Maximalwert auf Null kontinuierlich weiterarbeitet. Somit kann bei Bedarf auf eine mechanische Justierung der Nulllage des Gebers verzichtet werden, wenn der Null-Position eine definierte mechanische Lage zugeordnet werden muss, ein Überlauf aber unerwünscht ist. Zweckmäßigerweise setzt man in diesem Falle den Nullpunkt über ein Reset-Signal. Das nachstehende Bild erklärt die Arbeitsweise.

8.3 Operation with zero-crossing

As a special advantage, the round-loop mode can be used to bypass the mechanical encoder overflow position, because in this mode the unit continues with steady operation, even while the SSI encoder signal passes the mechanical overflow position from maximum to zero. This will help you to avoid mechanical adjusting of the encoder's zero position with many applications, where the zero definition must match a fixed mechanical position and no overflow is acceptable. In general, the Reset input will be used to define zero. The following picture explains the details of operation.



9. Zusätzliche Parameter bei Geräten mit Analogausgang (IX346)

Hier erscheinen bereits im Grundeinstellmenü die folgenden, zusätzlichen Basis- Parameter:

A-Char:

Ausgangs-Charakteristik. Wählen Sie zwischen +/- 10Volt (bipolar), 0-10V (nur positiv), 0-20mA oder 4-20mA.

A-Char	- 10_10
	0_10
	4_20
	0_20

Wenn das Ausgangsformat (+/- 10Volt) angewählt wird, folgt die Polarität des Ausgangs dem Vorzeichen in der Anzeige.

Offset: Stellen Sie den Wert auf 0, wenn ihr Analogausgang bei Null (bzw. 4mA) beginnen soll. Wenn Sie einen anderen Nullpunkt wünschen, ist dieser hier einzugeben (Eingabe von z.B. 5000 bedeutet, dass der Analogausgang im Nullzustand bereits 5 Volt Ausgangsspannung liefert).

OFFSET

Gain: Stellen Sie hier den gewünschten Hub ein. Eine Einstellung von 1000 entspricht einem Bereich von 10 Volt bzw. 20mA, eine Einstellung von z.B. 800 reduziert den Hub auf 8 Volt bzw. 16mA.

GA in

Über die zusätzlich im normalen Einstellmenü erscheinenden Parameter **Anabeg** (Analog-Beginn) und **Anaend** (Analog-Ende) können Sie einen Ausschnitt des gesamten Messbereiches auf den gewählten Analogbereich abbilden. Wenn Sie z.B. Anabeg auf 1500 und Anaend auf 2100 einstellen, erzeugt der Analogausgang bei Anzeige 1500 den zuvor definierten Anfangswert und bei Anzeige 2100 den zuvor definierten Endwert. Die Einstellungen beziehen sich auf den berechneten Anzeigewert und nicht auf die SSI-Encoderdaten!

9. Additional Settings for Units with Analogue Output (IX346)

This version uses the following additional parameters in the basic setup:

A-Char:

Analogue Characteristics. Select between +/- 10V, 0...+10V (positive only), 0-20mA or 4-20mA.

When you decide for the +/- 10 volts format, the polarity of the output follows the sign in the display.

Offset: Set this register to "0" when your output range should begin at zero (or 4mA) If you desire another initial output value, set this register correspondingly. Setting 5000 means your output will start at 5 Volts instead of zero.

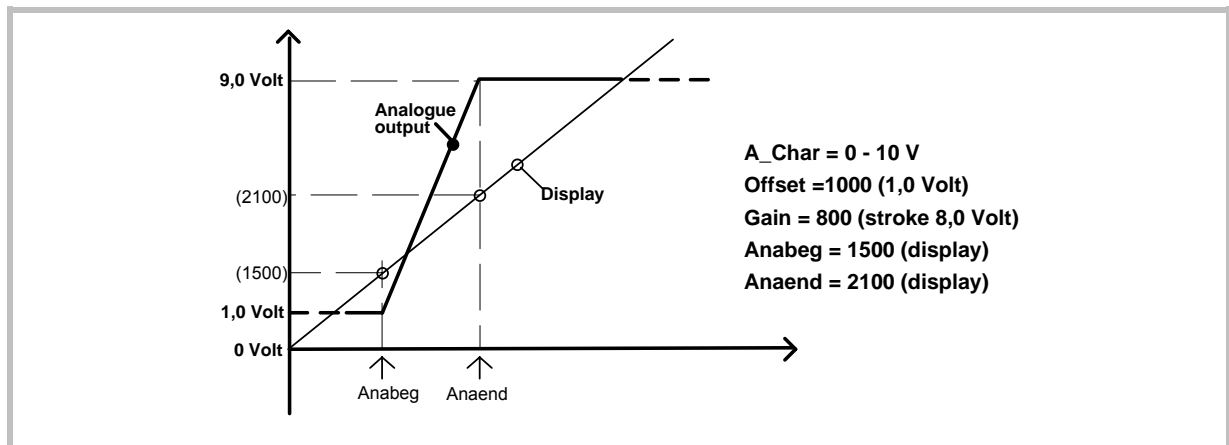
Gain: Set the analogue stroke you desire: Setting 1000 means 10 Volts or 20mA. Setting 800 reduces the stroke to 8 Volts or 16 mA. Full scale output = Offset + Gain.

AnAbEG

AnAEnd

In the operational menu you will find two additional parameters:

Anabeg sets the display value where the analogue output should begin and **Anaend** sets the display value for full scale output. Where you set Anabeg to 1500 and Anaend to 2100, your output will generate the start value (like defined before) at a display of 1500 and the full scale value at a display value of 2100. These settings always refer to the evaluated values shown in the display, and never to the SSI encoder data directly!



10. Zusätzliche Parameter bei Geräten mit Grenzwertvorgaben (IX347)

Im Grundeinstell- Menü wird das gewünschte Schaltverhalten der beiden Transistor- Ausgänge festgelegt. Soweit Wischimpulse programmiert werden, beträgt die Impulszeit des Ausganges jeweils 300 msec (Fixwert, nur werksseitig veränderbar). Die Einstellungen unter dem Menüpunkt **Char1** beziehen sich auf die Schalt- Charakteristik von Ausgang 1, die Einstellungen unter **Char2** treffen entsprechend für Ausgang 2 zu.

GE: Greater/Equal. Ausgang wird statisch aktiv, wenn Anzeigewert größer oder gleich Vorwahlwert ist.

LE: Lower/Equal. Ausgang wird statisch aktiv, wenn Anzeigewert kleiner oder gleich Vorwahlwert ist.

GE: Greater/Equal. Ausgang wird dynamisch aktiv, wenn Anzeigewert den Vorwahlwert überschreitet (Wischimpuls).

LE: Lower/Equal. Ausgang wird dynamisch aktiv, wenn Anzeigewert den Vorwahlwert unterschreitet (Wischimpuls).

Res: Wischimpuls und automatisches Reset auf Null bei Erreichen/Überschreiten von Vorwahlwert 1.

Set: Wischimpuls und automatisches Setzen auf Vorwahl 1 bei Erreichen/Unterschreiten von Null.

Wie oben

Wie oben

Wie oben

Wie oben

Ausgang schaltet statisch, wenn der Messwert den Wert von Vorwahl 1 – Vorwahl 2 erreicht*)

Ausgang schaltet dynamisch, wenn der Messwert den Wert von Vorwahl 1 – Vorwahl 2 erreicht*)

*) Dient zur Erzeugung eines „Vorsignals“ in festem Abstand von einem Hauptsignal (z.B. Kriechgang-Stop), indem der Schaltpunkt von Ausgang 2 jeder Verstellung von Vorwahl 1 automatisch folgt.

Die Vorwahlwerte selbst werden jeweils am Anfang des normalen Bedienmenüs abgefragt bzw. vorgegeben.

Im Betrieb kann der Zustand der beiden Schaltausgänge jederzeit abgefragt werden. Hierzu wird nur kurz die ENTER-Taste angetippt. Das Display zeigt dann für ca. 2sec. eine der folgenden Informationen:

10. Additional settings for Units with Presets (IX347)

The basic setup requires to select the switching characteristics of the transistor outputs. Where you program impulse outputs, the impulse duration will always be 300msec (factory adjustable only). Settings under menu “Char 1” refer output 1 and “Char 2” refers to output 2.

GE: Greater/Equal: static “ON” signal when display value is greater or equal preset.

LE: Lower/Equal: static “ON” signal when display value is lower or equal preset.

GE: Greater/Equal: Impulse output when display overpasses preset

LE: Lower/Equal: Impulse output when display underpasses preset

Res: Impulse output and automatic Reset to zero when display reaches preset 1.

Set: Impulse output and automatic setting to preset 1 when display reaches zero.

See above

See above

See above

See above

Output switches ON when display reaches the value of Preset 1 – Preset 2 *).

Impulse output when display reaches the value of Preset 1 – Preset 2 *)

*) Serves to generate an anticipation signal at a fixed distance to the preset 1 signal. The anticipation automatically follows the setting of preset 1.

PrES_1

PrES_2

Setting of the preset values uses the texts Pres1 and Pres2 which appear first when accessing the menu.

1_2oFF

1_2on

1 on

2on

During normal operation, it is possible to check for the actual states of the outputs. To do this, press shortly the ENTER key. For about 2 seconds, the display will then show one of the following messages:

11. Zusätzliche Parameter bei Geräten mit serieller Schnittstelle (IX348)

Im Grundeinstellung- Menü werden die Grundparameter der Schnittstelle definiert. Dazu gehören die Baudrate, das Datenformat und die serielle Geräteadresse. Die Werkseinstellungen sind jeweils in Klammern angegeben.

Seriellles Datenformat (7 E 1):

Das erste Zeichen gibt die Anzahl der Datenbits an, das zweite Zeichen steht für Parity „Even“, „Odd“ oder kein Parity-Bit. Das dritte Zeichen gibt die Anzahl der Stop-Bits an.

S-Form	7 E 1
	7 E 2
	7 O 1
	7 O 2
	7 no 1
	7 no 2
	8 E 1
	8 O 1
	8 no 1
	8 no 2

Baudrate (9600):

Es können die nebenstehenden Baudraten gewählt werden:

S-bAUD	9600
	4800
	2400
	1200
	600
	19200
	38400

Serielle Geräte-Adresse (11):

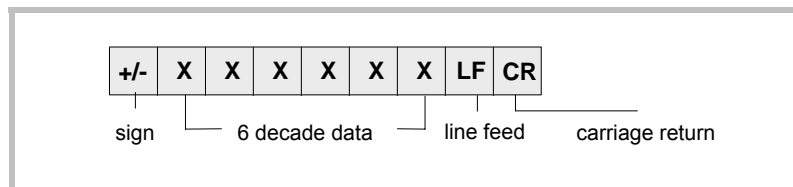
Den Geräten können Adressen zwischen 11 und 99 zugeordnet werden. Werkseinstellung = 11. Adressen die eine "0" enthalten sind nicht erlaubt, da diese als Gruppen- bzw. Sammeladressen verwendet werden.

S-Un it	
---------	--

Serieller Timer (0.100):

Wenn die Schnittstelle mit dem nachfolgenden Parameter auf „Print“ eingestellt wird, sendet das Gerät zyklisch alle x.xxx Sekunden einen String, der aus den folgenden ASCII-Zeichen besteht:

S-t rth it	
------------	--



Serieller Mode:

PC: Kommunikation gemäß dem Drivecom-Protokoll nach ISO 1745*

Print: siehe oben

S-mode PC	
	Pr inL_

11. Additional settings for Units with serial interface (IX348)

The basic setup menu contains the main parameters of the serial interface configuration, like Baudrate , Data Format and Unit Number. The factory settings are shown in parenthesis

Serial data format (7 E 1):

The first character indicates the number of data bits. The second character specifies Parity "Even" or "Odd" or "none" and the third character indicates the number of Stop bits.

Baudrate (9600):

The following Baud rates shown beside can be selected:

Serial Unit Number (11):

You can choose any address number between 11 and 99. The address must not contain a "0" because these numbers are reserved for collective addressing.

Serial Timer (0.100):

When the subsequent parameter is set to "Print" mode, this timer generates automatic transmission cycles every x.xxx seconds. The string consists of the following sequence of ASCII characters:

Serial mode:

PC: Communication according to the Drivecom standard protocol ISO 1745*

Print: see above

Serieller Register-Code (101):

Spezifiziert die Codestelle des Parameters, dessen Daten ausgelesen werden sollen. Der Register-Code für den vom Gerät angezeigten, aktuellen SSI-Istwert ist 101 und wird beim PC-Protokoll mit den ASCII-Zeichen „:“ und „1“ dargestellt.

S-Code

* Das Protokoll benutzt zur Anfrage eines Wertes den nachfolgend beschriebenen Request-String (Beispiel: Anfrage bei Unit-Nummer 11 nach dem Inhalt des Registers mit dem Code 101 = Aktueller SSI-Istwert)

Serial register code (101):

Specifies the code number of the register that should appear in the data string. For readout of the actual SSI measuring value the code number is 101, which with PC mode is represented by the ASCII characters “:” and “1”

* This protocol uses the following string to request for data. The example shows how to request unit number 11 for the content of the register with register code 101 (actual SSI position)

<u>EOT</u>	...	<u>AD1</u>	<u>AD2</u>	<u>C1</u>	<u>C2</u>	<u>ENQ</u>			
(04)		(31)	(31)	(3A)	(31)	(05)	Hex-Code		
(EOT)		(1)	(1)	(:)	(1)	(ENQ)	ASCII-Code		
<u>0000 0100</u>		<u>0011 0001</u>	<u>0011 0001</u>	<u>0011 1010</u>	<u>0011 0001</u>	<u>0000 0101</u>	Binary		

EOT: Control character
AD1: Unit address, high byte
AD2: Unit address, low byte
C1: Register code, high byte
C2: Register code, low byte
ENQ: Control character

Wenn die zu übertragenden SSI-Daten xxxx im Beispiel den Zahlenwert „-180“ haben, lautet die Antwort des Gerätes:

When in our example the SSI position would have a value of „-180“, the unit would respond with the following string:

<u>STX</u>	<u>C1</u>	<u>C2</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>ETX</u>	<u>BCC</u>	
(02)	(3A)	(31)	(2D)	(31)	(38)	(30)	(03)	(1C)	Hex-Code
(STX)	(:)	(1)	(-)	(1)	(8)	(0)	(ETX)		ASCII-Code
<u>0000 0010</u>	<u>0011 1010</u>	<u>0011 0001</u>	<u>0010 1101</u>	<u>0011 0001</u>	<u>0011 1000</u>	<u>0011 0000</u>	<u>0000 0011</u>	<u>0001 1100</u>	Binary

Vornullen werden nicht übertragen. BCC ist ein „Block-Check-Character“, der sich durch ein Exklusiv-Oder aller Zeichen zwischen einschließlich C1 und ETX ergibt. Bei fehlerhaftem Anfragestring antwortet das Gerät nur mit STX C1 C2 EOT oder mit NAK.

Leading zeros will not be transmitted. BCC represents a „Block Check Character“ which results from the Exclusive-Or of all characters between C1 and ETX (inclusively). With incorrect request strings, the unit only responds STX C1 C2 EOT or just NAK.

12. Setzen aller Parameter auf Default-Werte

Sie können jederzeit sämtliche Parameter des Gerätes auf die ursprünglich werksseitig eingestellten Default-Werte zurücksetzen. Schalten Sie hierzu die Stromversorgung des Gerätes aus, drücken Sie die ENTER-Taste, und schalten Sie die Stromversorgung bei gedrückter ENTER-Taste ein. Die Default-Einstellungen sind aus der nachstehenden Liste ersichtlich.

12. Set all register to “Default”

At any time you can return all settings to the factory default values. To do this, switch power off, press the ENTER key on the front and keep it down while you switch power ON again. The factory default settings are shown in the list at the end of this manual.

13. Test-Funktionen

In das Testmenü gelangt man bei den Grundeinstellungen, wie unter Abschnitt 3. beschrieben. Die meisten Tests dienen der werksseitigen Prüfung, die folgenden Tests können aber auch für den Anwender hilfreich sein:

13. Testing functions:

The test menu can be accessed while making the basic set up, like shown in section 3. Most of these tests are for factory use only, but the following tests may also be interesting for the user:

Cd (Clock- und Data-Leitungstest):

Wenn die Verdrahtung der Clock- und der Datenleitungen in Ordnung ist, erscheint „Cd 11“ im Display. „Cd 10“ bedeutet, dass die Clock-Leitung in Ordnung, die Datenleitung aber vertauscht ist usw. Im Master-Mode wird nur die Datenleitung getestet.

Cd 11

Cd 10

Cd (Clock- and data wiring test):

When the wiring of clock line and data line is ok, the display shows “Cd 11”. Display of “Cd 10” means that the clock line is o.k. but the data wires are false (wrong polarity) etc. With master mode, only the data line is subject of this test.

Cd (Clock- und Data-Funktionstest):

Bei diesem Test generiert das Gerät selbst Clock und Daten und speist diese über die eigenen Klemmen ein. Deshalb sollte der Datenstecker entfernt sein. „Cd iO“ bedeutet „Clock und Daten in Ordnung, während die anderen Anzeigen auf einen Fehler an der SSI-Schnittstelle hindeuten.

Cd iO

C..

d..

Cd ..

Cd (Clock- and data function test):

The next test generates clock and data signals and feeds them directly into the rear terminals. Therefore please remove the encoder connection. “Cd iO” says that clock and data interface are all right. and all other displays indicate a problem with the SSI interface circuit.

14. Fehlermeldungen

Die folgenden Fehler werden vom Gerät erkannt und als Fehlermeldung angezeigt:

Error-Bit: Das Error-Bit oder das Spannungsüberwachungsbit (PFB) des Gegers ist gesetzt.

Error-time-out: im Slave-Betrieb ist während der letzten 0,6 Sekunden (zuzüglich programmierter Wartezeit) kein Telegramm mehr angekommen.

Error-Format: die Länge eines im Slave-Betrieb übertragenen Telegramms ist zu kurz.

14. Error Messages

The unit can detect and display the following errors:

Err -b

Error-bit: the error bit or the voltage control bit of the encoder (PFB) is set

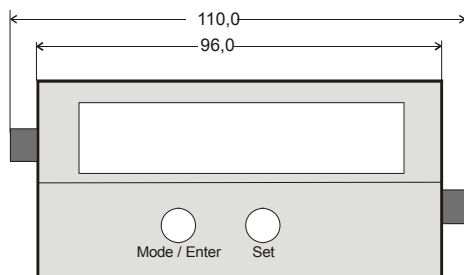
Err -t

Error-time-out: with Slave mode, during the last 0.6 seconds (plus wait time setting), the unit did not receive any valid data.

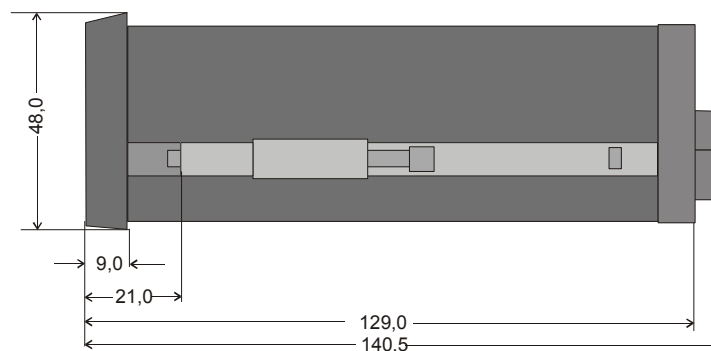
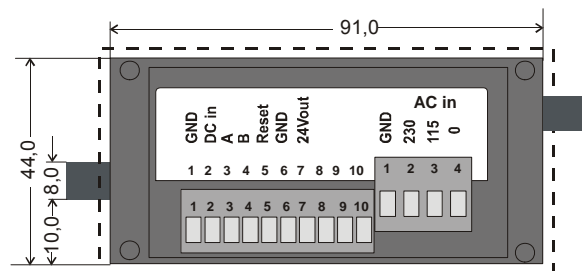
Err -F

Error-Format: with Slave mode, a telegram with too short length has been received.

15. Maßbilder



15. Dimensions



16. Technische Daten

Nennspannung AC <i>Supply voltage AC</i>	:	115/230 V (+/- 12,5 %)
Nennspannung DC <i>Supply voltage DC</i>	:	24V (17 – 30V)
Stromaufnahme (ohne Geber) <i>Consumption (without sensor)</i>	:	17V : 190mA, 24V : 150 mA, 30V : 120mA
Anschlussleistung <i>AC Power</i>	:	7,5 VA
Hilfsspannung für Impulsgeber <i>Aux. output for sensors</i>	:	24V DC, +/- 15%, 120mA (AC + DC supply)
Eingänge <i>Inputs</i>	:	3 (PNP/NPN/Namur), A/B , C = Reset
Stromaufnahme Eingänge <i>Input current</i>	:	5,1 mA / 24V (Ri = 4,7 kOhm)
Eingangsspegel HTL <i>Input level HTL</i>	:	Low: 0...2V, High: 9...35V
Max. SSI-Eingangsfrequenzbereich <i>Max. SSI-input frequency range</i>	:	100 Hz – 1MHz
Min. Reset Zeitdauer <i>Min. Reset Time</i>	:	5 msec
Analogausgang (IX346) <i>Analogue output (IX346)</i>	:	0/4...20mA, 0...+/- 10V
Auflösung <i>Resolution</i>	:	14 Bits + Sign
Genauigkeit <i>Accuracy</i>	:	0,1%
Umgebungstemperatur <i>Ambient temperature</i>	:	0° - 45° (operation), -25° - +70° (Storage)
Gehäuse <i>Housing</i>	:	Norly UL94 – V-0
Anzeigen <i>Display</i>	:	6 Digit, LED, high- efficiency orange, 15mm
Schutzart <i>Protection class</i>	:	Front IP65, Rear IP20
Schalttafel-Ausschnitt <i>Panel cut out</i>	:	91 x 44mm
Anschlussklemmen <i>Terminals</i>	:	Signals max. 1.5 mm ² , AC power max. 2.5 mm ²
Schaltausgänge (IX347) <i>Switching outputs (IX347)</i>	:	PNP, max. 35 volts, max. 150 mA
EMV <i>EMC</i>	:	Emission: EN 50081-1 Immunity: EN 61000-6-2
CE CE	:	see conformity declaration

16. Technical Data

17. Parameter-Liste

17. Parameter List

Bezeichnung	Text	Min - Wert	Max - Wert	Default - Wert	Stellen	Zeichen	Ser. Code
NPN / PNP	CHAr	0	1	1	1	0	05
Helligkeit	briGht	0	4	0	1	0	06
Tastatursperre	Code	0	2	0	1	0	07
SSI-Mode	modE	0	1	0	1	0	00
SSI-Bits	bitS	0	2	2	1	0	01
SSI-Gray/Bin	Form	0	1	0	1	0	02
SSI-Baudrate	bAUd	0.1	1000.9	100.0	5	1	03
Test	tESt	0	9	0	1	0	04
M-Faktor	mFAC	-9.999	+9.999	1.000	+/- 4	3	08
D-Faktor	dFAC	0.001	9.999	1.000	4	3	09
PM-Faktor	PFAC	-199999	+999999	0	+/- 6	0	10
Dezimalpunkt	dPoint	0	5	0	1	0	11
Display	diSPLA	0	1	0	1	0	12
First Bit	Fbit	0	25	1	2	0	13
Last Bit	Lbit	1	25	25	2	0	14
Direction	dir	0	1	0	1	0	15
Error Bit	Error	0	25	0	2	0	16
Error Polarität	ErrorP	0	1	0	1	0	17
Round Loop	r-looP	0	999999	0	6	0	18
Wait Time	timE	0.005	1.009	0.010	4	3	19
FE Reset	FErES	0	3	0	1	0	20
SSI-Null Position	0-PoS	-199999	+999999	0	+/- 6	0	21
Vorwahl 1	PrES 1	-199999	+999999	10000	+/- 6	0	27
Vorwahl 2	PrES 2	-199999	+999999	5000	+/- 6	0	28
Vorwahlmode 1	CHAr 1	0	5	0	1	0	29
Vorwahlmode 2	CHAr 2	0	5	0	1	0	30
Analog Anfangs	An-bEG	-199999	999999	0	+/- 6	0	31
Analog Endwert	An-End	-199999	999999	100000	+/- 6	0	32
Analog Mode	A-CHAr	0	3	0	1	0	33
Offset	OFFSEt	-9,999	+9,999	0,000	+/- 4	3	34
Gain	GAin	00,00	99,99	10,00	4	2	35
Ser. Format	S-Form	0	9	0	1	0	92
Baudrate	S-bAUd	0	6	0	1	0	91
Ser. Adresse	S-Unit	0	99	11	2	0	90
Ser. Timer	S-tim	10	9999	100	4	3	38
Ser. Betriebsart	S-mod	0	1	0	1	0	39
Register-Code	S-CodE	100	120	101	3	0	40

18. Historie

18. History

Version	Name:	Date:	Modifications:
Ix34501a	HK / AF	April 02	Original Version
Ix34502a	AF/HK	July 03	Supplements for Ix348 with serial interface
Ix34503a,b	KK	Oct 04	Range of PM-Factor, SSI-zero Position, Preset 1 and 2, Analogue begin and Analogue End increased to [-199999, 999999]; Load on current output max. 300 Ohm
Ix34503c	HK	Oct 05	Better explanation of scaling and display details (section 7.)