

Incremental Optical

D

Seite 2 - 18

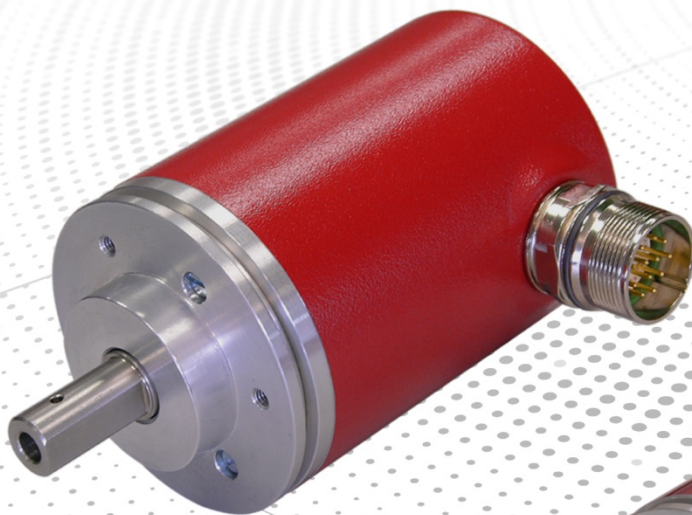
GB

Page 19 -36

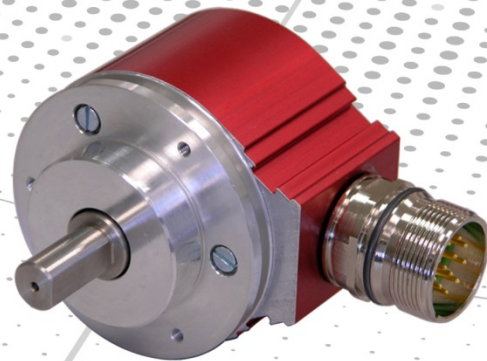
Incremental Encoder I__-58/65

 Explosionsschutzgehäuse / *Explosion Protection Enclosure*

A**70*



I__-58



Zusätzliche Sicherheitshinweise

Installation

Inbetriebnahme

Konfiguration / Parametrierung

Fehlerursachen und Abhilfen

Additional safety instructions

Installation

Commissioning

Configuration / Parameterization

Cause of faults and remedies

Benutzerhandbuch
User Manual

TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen

Eglishalde 6

Tel.: (0049) 07425/228-0

Fax: (0049) 07425/228-33

E-mail: info@tr-electronic.de

www.tr-electronic.de

Urheberrechtsschutz

Dieses Handbuch, einschließlich den darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittanwendungen dieses Handbuchs, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Änderungsvorbehalt

Glegliche Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Dokumenteninformation

Ausgabe-/Rev.-Datum:	06/20/2017
Dokument-/Rev.-Nr.:	TR - ECE - BA - DGB - 0049 - 09
Dateiname:	TR-ECE-BA-DGB-0049-09.docx
Verfasser:	MÜJ

Schreibweisen

Kursive oder **fette** Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

Courier - Schrift zeigt Text an, der auf dem Display bzw. Bildschirm sichtbar ist und Menüauswahlen von Software.

" < > " weist auf Tasten der Tastatur Ihres Computers hin (wie etwa <RETURN>).

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Änderungs-Index	4
1 Allgemeines	5
1.1 Geltungsbereich.....	5
1.2 Verwendete Abkürzungen / Begriffe	6
2 Zusätzliche Sicherheitshinweise	7
2.1 Symbol- und Hinweis-Definition.....	7
2.2 Organisatorische Maßnahmen	7
2.3 Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären.....	8
3 Installation / Inbetriebnahme.....	9
3.1 Anschluss – Hinweise.....	9
3.2 Kabelspezifikation	9
3.3 Schirmauflage, bei Verwendung von Kabelverschraubungen.....	10
3.4 Anbindung an den PC (Programmierung)	12
4 Parametrierung über TRWinProg	13
4.1 Anzahl Impulse	13
4.2 Phase K1/K2	13
4.3 Nullimpuls wenn.....	14
4.4 Nullimpuls Länge	15
4.5 Anzahl Nullimpulse	16
4.6 Set K0	16
4.7 Überdrehzahl 1/min	17
4.8 Parallele Sonderbits.....	17
4.8.1 Überdrehzahl	17
4.8.2 Up/Down	17
4.9 Geschwindigkeit in 1/min	17
5 Fehlerursachen und Abhilfen.....	18

Änderungs-Index

Änderung	Datum	Index
Erstausgabe	19.12.05	00
Angaben zur UL / CSA – Zulassung	13.07.06	01
Anpassung der Normen	22.07.09	02
IOx-58 hinzugefügt; IEK-58 entfernt	14.04.11	03
Anpassung der Warnhinweise	04.08.11	04
IEV-65 hinzugefügt; Montage entfernt	21.03.12	05
Neues Design	21.10.14	06
Hinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	13.05.16	07
A*W70* hinzugefügt	16.06.16	08
Technische Daten entfernt	20.06.17	09

1 Allgemeines

Das vorliegende schnittstellenspezifische Benutzerhandbuch beinhaltet folgende Themen:

- Ergänzende Sicherheitshinweise zu den bereits in der Montageanleitung definierten grundlegenden Sicherheitshinweisen
- Installation
- Inbetriebnahme
- Parametrierung
- Fehlerursachen und Abhilfen

Da die Dokumentation modular aufgebaut ist, stellt dieses Benutzerhandbuch eine Ergänzung zu anderen Dokumentationen wie z.B. Produktdatenblätter, Maßzeichnungen, Prospekte und der Montageanleitung etc. dar.

Das Benutzerhandbuch kann kundenspezifisch im Lieferumfang enthalten sein, oder kann auch separat angefordert werden.

1.1 Geltungsbereich

Dieses Benutzerhandbuch gilt ausschließlich für Mess-System-Baureihen gemäß nachfolgendem Typenschlüssel mit **Inkremental** Schnittstelle:

* 1	* 2	* 3	* 4	* 5	-	* 6	* 6	* 6	* 6	* 6
-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----

Stelle	Bezeichnung	Beschreibung
* 1	A I	Explosionsschutzgehäuse (ATEX);  Inkremental-Encoder, programmierbar
* 2	E O	Optische Abtastung ≤ 8.192 Impulse/Umdr. Optische Abtastung ≤ 36.000 Impulse/Umdr.
* 3	V S H W	Vollwelle Sacklochwelle Hohlwelle Seilzugbox (wire)
* 4	58 65 70	Außendurchmesser Ø 58 mm Außendurchmesser Ø 65 mm Außendurchmesser Ø 70 mm
* 5	I	Inkremental-Encoder (ATEX)
* 6	-	Fortlaufende Nummer

* = Platzhalter

Die Produkte sind durch aufgeklebte Typenschilder gekennzeichnet und sind Bestandteil einer Anlage.

Je nach Ausführung gelten somit zusammen folgende Dokumentationen:

- siehe Kapitel „Mitgeltende Dokumente“ in der zugehörigen Montageanleitung
 - Baureihe 58: www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-DGB-0035
 - Baureihe 65: www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-DGB-0046
- optional: -Benutzerhandbuch mit Montageanleitung

1.2 Verwendete Abkürzungen / Begriffe

EMV	E lektro- M agnetische- V erträglichkeit
NEC	N ational E lectrical C ode
UZS	Im Uhrzeigersinn

2 Zusätzliche Sicherheitshinweise

2.1 Symbol- und Hinweis-Definition



bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bezeichnet wichtige Informationen bzw. Merkmale und Anwendungstipps des verwendeten Produkts.

2.2 Organisatorische Maßnahmen

- Dieses Benutzerhandbuch muss ständig am Einsatzort des Mess-Systems griffbereit aufbewahrt werden.
- Das mit Tätigkeiten am Mess-System beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn
 - die Montageanleitung, insbesondere das Kapitel „**Grundlegende Sicherheitshinweise**“,
 - und dieses Benutzerhandbuch, insbesondere das Kapitel „**Zusätzliche Sicherheitshinweise**“,
gelesen und verstanden haben.

Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich, z. B. bei der Parametrierung des Mess-Systems, tätig werdendes Personal.

2.3 Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären

Für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären wird das Standard Mess-System je nach Anforderung in ein entsprechendes Explosionsschutzgehäuse eingebaut.

Die Produkte sind auf dem Typenschild mit einer zusätzlichen -Kennzeichnung gekennzeichnet:

Explosionsschutzgehäuse	 -Kennzeichnung	 -Benutzerhandbuch
A**70*	Gas:  II 2G Ex Dust:  II 2D Ex	TR-ECE-BA-D-0098
A*W70*	Gas:  II 2G Ex	TR-ECE-BA-D-0126

Die „Bestimmungsgemäße Verwendung“, sowie alle Informationen für den gefahrlosen Einsatz des ATEX-konformen Mess-Systems in explosionsfähigen Atmosphären sind im -Benutzerhandbuch enthalten.

Das in das Explosionsschutzgehäuse eingebaute Standard Mess-System kann somit in explosionsfähigen Atmosphären eingesetzt werden.

Durch den Einbau in das Explosionsschutzgehäuse bzw. durch die Explosionsschutzanforderungen, ergeben sich Veränderungen an den ursprünglichen Eigenschaften des Mess-Systems.

Anhand der Vorgaben im -Benutzerhandbuch ist zu überprüfen, ob die dort definierten Eigenschaften den applikationsspezifischen Anforderungen genügen.

Der gefahrlose Einsatz erfordert zusätzliche Maßnahmen bzw. Anforderungen. Diese sind vor der Erstinbetriebnahme zu erfassen und müssen entsprechend umgesetzt werden.

3 Installation / Inbetriebnahme

3.1 Anschluss – Hinweise

Die elektrischen Ausstattungsmerkmale werden hauptsächlich durch die variable Anschluss-Technik vorgegeben.

Ob das Mess-System

- externe Eingänge wie z.B. der Preset
- externe Ausgänge wie z.B. „Überdrehzahl“
- einen Nullimpuls oder invertierte Signalfolgen bei der Inkrementalschnittstelle

unterstützt, wird deshalb durch die gerätespezifische Steckerbelegung definiert.



Der Anschluss kann nur in Verbindung mit der gerätespezifischen Steckerbelegung vorgenommen werden!

Bei der Auslieferung des Mess-Systems wird jeweils eine Steckerbelegung in gedruckter Form beigelegt. Die Steckerbelegungsnummer ist auch auf dem Typenschild des Mess-Systems vermerkt.

3.2 Kabelspezifikation

Signal	
Versorgung	min. 0,5mm ² , paarig verseilt und geschirmt
A+ / A–	min. 0,25mm ² , jeweils paarig verseilt und geschirmt
B+ / B–	
Ref+ / Ref–	
Ein-/Ausgänge	0,14 mm ² ... 0,25 mm ²

Um eine hohe Störfestigkeit des Systems gegen elektromagnetische Störstrahlungen zu erzielen, müssen geschirmte Leitungen verwendet werden. Der Schirm sollte **möglichst beidseitig** und gut leitend über großflächige Schirmschellen an Schutz Erde angeschlossen werden. Nur wenn die Maschinenerde gegenüber der Schaltschränkerde stark mit Störungen behaftet ist, sollte man den Schirm **einseitig** im Schaltschrank erden.

Weiterhin ist zu beachten, dass die Datenleitungen möglichst separat von allen starkstromführenden Kabeln verlegt werden.



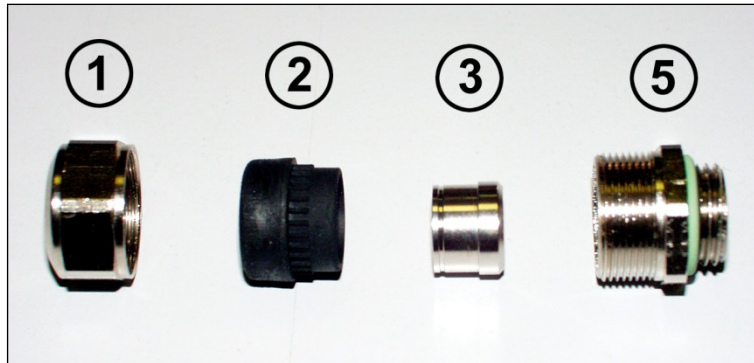
Um einen sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sind die einschlägigen Normen und Richtlinien zu beachten!

Insbesondere sind die EMV-Richtlinie sowie die Schirmungs- und Erdungsrichtlinien in den jeweils gültigen Fassungen zu beachten!

3.3 Schirmauflage, bei Verwendung von Kabelverschraubungen

Die Schirmauflage erfolgt durch spezielle EMV-gerechte Kabelverschraubungen, bei denen die Kabelschirmung innen aufgelegt werden kann.

Montage für Kabelverschraubung, Variante A



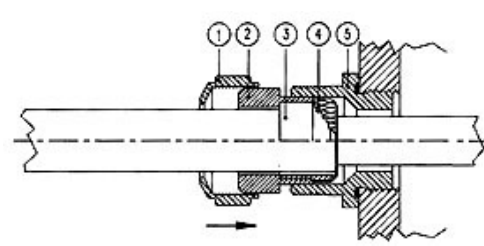
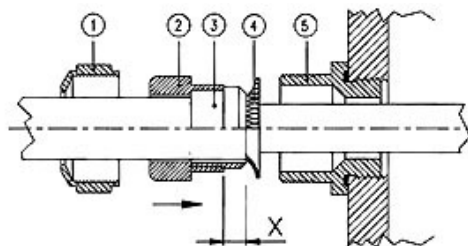
Pos. 1 Überwurfmutter

Pos. 2 Dichteinsatz

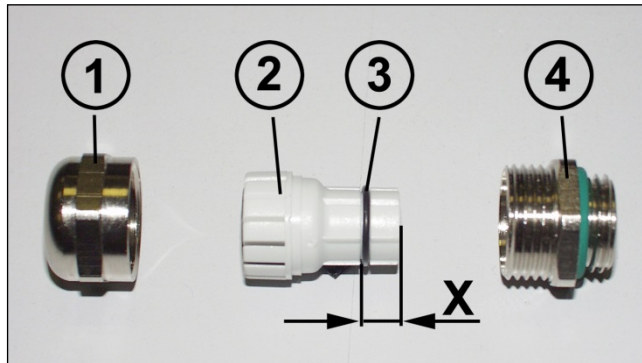
Pos. 3 Kontakthülse

Pos. 5 Einschraubstutzen

1. Schirmumflechtung / Schirmfolie auf **Maß „X“** zurückschneiden.
2. Überwurfmutter (1) und Dichteinsatz / Kontakthülse (2) + (3) auf das Kabel aufschieben.
3. Die Schirmumflechtung / Schirmfolie um ca. 90° umbiegen (4).
4. Dichteinsatz / Kontakthülse (2) + (3) bis an die Schirmumflechtung / Schirmfolie schieben.
5. Einschraubstutzen (5) am Gehäuse montieren.
6. Dichteinsatz / Kontakthülse (2) + (3) in Einschraubstutzen (5) bündig zusammen stecken.
7. Überwurfmutter (1) mit Einschraubstutzen (5) verschrauben.

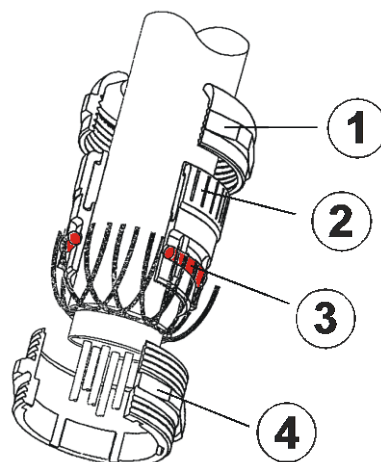


Montage für Kabelverschraubung, Variante B



- Pos. 1 Überwurfmutter
Pos. 2 Klemmeinsatz
Pos. 3 innerer O-Ring
Pos. 4 Einschraubstutzen

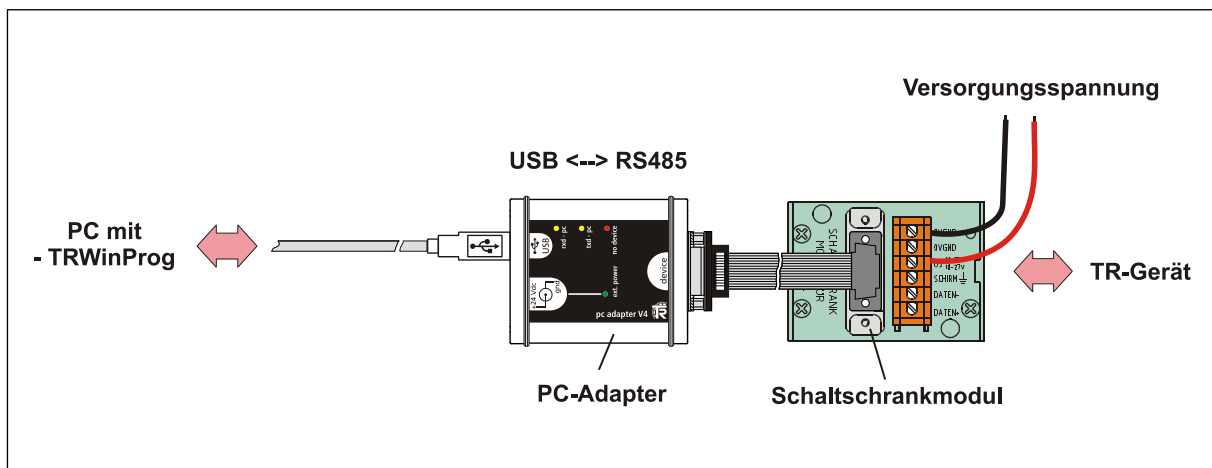
-
1. Schirmumflechtung / Schirmfolie auf Maß „X“ + 2mm zurückschneiden.
 2. Überwurfmutter (1) und Klemmeinsatz (2) auf das Kabel aufschieben.
 3. Die Schirmumflechtung / Schirmfolie um ca. 90° umbiegen.
 4. Klemmeinsatz (2) bis an die Schirmumflechtung / Schirmfolie schieben und das Geflecht um den Klemmeinsatz (2) zurückstülpen, so dass das Geflecht über den inneren O-Ring (3) geht, und nicht über dem zylindrischen Teil oder den Verdrehungsstegen liegt.
 5. Einschraubstutzen (4) am Gehäuse montieren.
 6. Klemmeinsatz (2) in Einschraubstutzen (4) einführen, so dass die Verdrehungsstege in die im Einschraubstutzen (4) vorgesehenen Längsnuten passen.
 7. Überwurfmutter (1) mit Einschraubstutzen (4) verschrauben.
-



3.4 Anbindung an den PC (Programmierung)

Was wird von TR-Electronic benötigt?

- **Schaltschrankmodul Art.-Nr.: 490-00101**
- **Programmier-Set Art.-Nr.: 490-00310:**
 - **Kunststoff-Koffer,**
mit nachfolgenden Komponenten:
 - USB PC-Adapter V4
Umsetzung USB <--> RS485
 - USB-Kabel 1,00 m
Verbindungskabel zwischen
PC-Adapter und PC
 - Flachbandkabel 1,30 m
Verbindungskabel zwischen
PC-Adapter und TR-Schaltschrank-Modul
(15-pol. SUB-D Buchse/Stecker)
 - Steckernetzteil 24 V DC, 1A
Versorgungsmöglichkeit des angeschlossenen Gerätes
über den PC-Adapter
 - Software- und Support-CD
 - USB-Treiber, Soft-Nr.: 490-00421
 - TRWinProg, Soft-Nr.: 490-00416
 - EPROGW32, Soft-Nr.: 490-00418
 - LTProg, Soft-Nr.: 490-00415
 - Installationsanleitung
TR-E-TI-DGB-0074, Deutsch/Englisch



Für den Betrieb ab Windows 7 wird der USB PC-Adapter HID (V5),
Art.-Nr.: 490-00313 mit Installationsanleitung [TR-E-TI-DGB-0103](#) benötigt.

4 Parametrierung über TRWinProg



Die in diesem Handbuch beschriebenen Parameter, stellen die max. Anzahl der möglichen Parameter dar. Die vom Mess-System tatsächlich unterstützten Parameter werden in TRWinProg im ONLINE-Modus angezeigt.

4.1 Anzahl Impulse

Festlegung der ausgegebenen Impulse/Umdrehung.

Programmiert werden kann bei **IEx**:

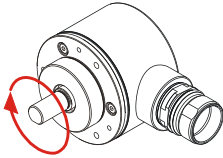
- jede Impulszahl von 2 ... 1024
- >1024 in den Schritten 2048, 4096 und 8192

Programmiert werden kann bei **IOx**:

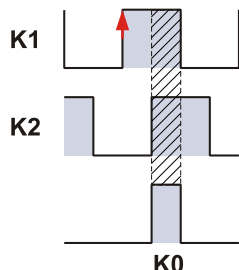
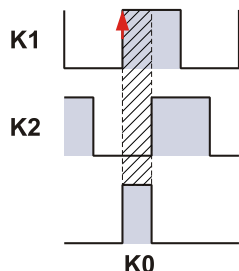
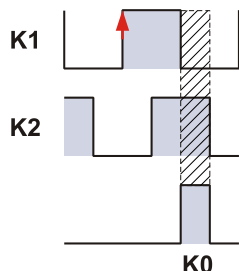
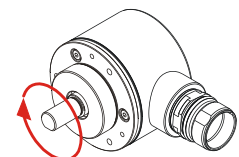
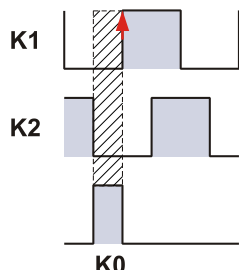
- jede Impulszahl von 2 ... 36000

Untergrenze	2
Obergrenze IEx	8192
Obergrenze IOx	36000
Default	4096

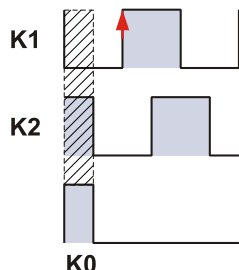
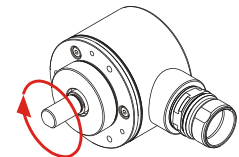
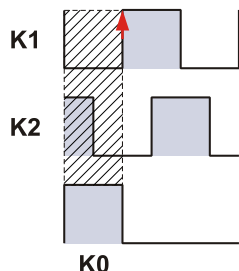
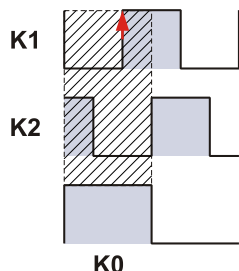
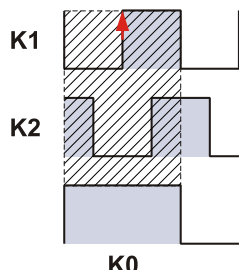
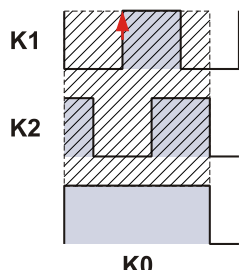
4.2 Phase K1/K2

Auswahl	Beschreibung	Bedingungen	Default
K1 voreilend	K1  K2 		X
K1 nacheilend	K1  K2 		

4.3 Nullimpuls wenn

Auswahl	Beschreibung	Bedingungen	Default
K1 = 1, K2 = 1			X
K1 = 1, K2 = 0		Parameter: • K1 voreilend • K0 = ¼-Periode	
K1 = 0, K2 = 1			
K1 = 0, K2 = 0			

4.4 Nullimpuls Länge

Auswahl	Beschreibung	Bedingungen	Default
$K0 = 1/4$ Periode		Parameter: • K1 voreilend • K1 = 0, K2 = 1 	X
$K0 = 2/4$ Periode			
$K0 = 3/4$ Periode			
$K0 = 4/4$ Periode			
$K0 = 5/4$ Periode			
⋮	⋮		⋮
$K0 = 16/4$ Periode			

4.5 Anzahl Nullimpulse

Festlegung der ausgegebenen Nullimpulse/Umdrehung.

Bedingungen:

- Max. Anzahl Nullimpulse = Anzahl programmierter Impulse/Umdrehung * 2
- Programmierbare Impulse/Umdrehung = 2 ... 1024, 2048, 4096 oder 8192
- Anzahl Impulse/Anzahl Nullimpulse = 0, oder eine ganze Zahl mit Rest 0,5

Bei mehreren Nullimpulsen wird die Position der Impulse symmetrisch auf die programmierte Anzahl Impulse/Umdrehung aufgeteilt. Bezugsposition ist jeweils der erste ausgegebene Nullimpuls.

Untergrenze	0, kein Nullimpuls
Obergrenze	16384, bei 8192 Impulsen/Umdrehung
Default	1

4.6 Set K0

⚠️ WARNUNG

Gefahr von Körperverletzung und Sachschaden durch einen Istwertsprung bei Ausführung der Preset-Justage-Funktion!

ACHTUNG

- Die SetK0-Funktion sollte nur im Mess-System-Stillstand ausgeführt werden, bzw. muss der resultierende Istwertsprung programmtechnisch und anwendungstechnisch erlaubt sein!

SetK0 kann nur ausgeführt werden, wenn das Eingangssignal >50 ms statisch am Eingang anliegt. Nach ca. 0,5 s wird das Nullimpuls-Signal am Ausgang gesetzt. Wird der SetK0 nicht benötigt, sollte er zur Störunterdrückung gesperrt werden.

Auswahl	Beschreibung	Default
freigegeben	Set K0- Funktion aktiv	X
gesperrt	Set K0- Funktion inaktiv	

4.7 Überdrehzahl 1/min

Bei „Überdrehzahl 1/min“ wird die maximal erlaubte Drehzahl eingestellt. Die Höchstdrehzahl muss sich im Bereich von 30 bis 6000 1/min befinden, die Default-Einstellung ist 6000 1/min.

4.8 Parallele Sonderbits

4.8.1 Überdrehzahl

Das Sonderbit Überdrehzahl wird gesetzt, wenn die oben im Kapitel „4.7 Überdrehzahl 1/min“ eingestellte Höchstdrehzahl überschritten wird.

Auswahl	Beschreibung	Default
Überdrehzahl aktiv low	Sonderbit wird von high auf low gesetzt	
Überdrehzahl aktiv high	Sonderbit wird von low auf high gesetzt	X

4.8.2 Up/Down

Über das Sonderbit Up/Down wird die Drehrichtung der Mess-System-Welle angezeigt. Die Richtungserkennung hat zur Unterdrückung von Vibrationen eine Hysterese. Diese beträgt einen Schritt bezogen auf die Auflösung der Zentralscheibe. Nach einer Laufrichtungsumkehr muss mindestens ein der Hysterese entsprechender Weg gefahren werden, bevor eine Richtungsänderung gemeldet wird.

Auswahl	Beschreibung	Default
Up/Down UZS aktiv low	Welle im Uhrzeigersinn drehend (Blick auf die Anflanschung): Up/Down = Low	
Up/Down UZS aktiv high	Welle im Uhrzeigersinn drehend (Blick auf die Anflanschung): Up/Down = High	X

4.9 Geschwindigkeit in 1/min

Im Onlinezustand wird im Feld Geschwindigkeit in 1/min die aktuelle Mess-System-Drehzahl in 1/min angezeigt.

5 Fehlerursachen und Abhilfen

Störung	Ursache	Abhilfe
Positionssprünge des Mess-Systems	starke Vibrationen	Vibrationen, Schläge und Stöße werden mit so genannten „Schockmodulen“ gedämpft. Wenn der Fehler trotz dieser Maßnahme wiederholt auftritt, muss das Mess-System getauscht werden.
	Elektrische Störungen EMV	Gegen elektrische Störungen helfen eventuell isolierende Flansche und Kupplungen aus Kunststoff, sowie geschirmte Kabel.
	Übermäßige axiale und radiale Belastung der Welle oder einen Defekt der Abtastung.	Kupplungen vermeiden mechanische Belastungen der Welle. Wenn der Fehler trotz dieser Maßnahme weiterhin auftritt, muss das Mess-System getauscht werden.

User Manual

I__-58 and I__-65 Incremental

TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen

Eglisshalde 6

Tel.: (0049) 07425/228-0

Fax: (0049) 07425/228-33

email: info@tr-electronic.de

www.tr-electronic.de

Copyright protection

This Manual, including the illustrations contained therein, is subject to copyright protection. Use of this Manual by third parties in contravention of copyright regulations is not permitted. Reproduction, translation as well as electronic and photographic archiving and modification require the written content of the manufacturer. Violations shall be subject to claims for damages.

Subject to modifications

The right to make any changes in the interest of technical progress is reserved.

Document information

Release date / Rev. date:	06/20/2017
Document / Rev. no.:	TR - ECE - BA - DGB - 0049 - 09
File name:	TR-ECE-BA-DGB-0049-09.docx
Author:	MÜJ

Font styles

Italic or **bold** font styles are used for the title of a document or are used for highlighting.

Courier font displays text, which is visible on the display or screen and software menu selections.

" < > " indicates keys on your computer keyboard (such as <RETURN>).

Contents

Contents	21
Revision index	22
1 General information	23
1.1 Applicability	23
1.2 Abbreviations and definitions	24
2 Additional safety instructions	25
2.1 Definition of symbols and instructions	25
2.2 Organizational measures	25
2.3 Usage in explosive atmospheres	26
3 Installation / Commissioning	27
3.1 Connection – notes	27
3.2 Cable definition	27
3.3 Shield cover, when using cable screw glands	28
3.4 Connection to the PC (programming)	30
4 Parameterization via TRWinProg	31
4.1 Number of pulses	31
4.2 Phase K1/K2	31
4.3 Index high when	32
4.4 Index length	33
4.5 Number of indexes	34
4.6 Set index	34
4.7 Overspeed 1/min	35
4.8 Parallel-Specialbits	35
4.8.1 Overspeed	35
4.8.2 Up/Down	35
4.9 Speed 1/min	35
5 Causes of faults and remedies	36

Revision index

Revision	Date	Index
First release	12/19/05	00
Details to the UL / CSA approval	07/13/06	01
Modification of the standards	07/22/09	02
Iox-58 added; IEK-58 removed	04/14/11	03
Modification of the warnings	08/04/11	04
IEV-65 added; Mounting removed	03/21/12	05
New design	10/21/14	06
Notes for use in explosive atmospheres	05/13/16	07
A*W70* added	06/16/16	08
Technical data removed	06/20/17	09

1 General information

The interface specific User Manual includes the following topics:

- Safety instructions in addition to the basic safety instructions defined in the Assembly Instructions
- Installation
- Commissioning
- Parameterization
- Causes of faults and remedies

As the documentation is arranged in a modular structure, this User Manual is supplementary to other documentation, such as product datasheets, dimensional drawings, leaflets and the assembly instructions etc.

The User Manual may be included in the customer's specific delivery package or it may be requested separately.

1.1 Applicability

This User Manual applies exclusively to measuring system models according to the following type designation code with **Incremental** interface:

* 1	* 2	* 3	* 4	* 5	-	* 6	* 6	* 6	* 6	* 6
-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----

Position	Notation	Description
* 1	A I	Explosion protection enclosure (ATEX);  Incremental-Encoder, programmable
* 2	E O	Optical scanning unit ≤ 8.192 Impulses/Rev. Optical scanning unit ≤ 36.000 Impulses/Rev.
* 3	V S H W	Solid shaft Blind shaft Hollow through shaft Rope length transmitter (wire)
* 4	58 65 70	External diameter Ø 58 mm External diameter Ø 65 mm External diameter Ø 70 mm
* 5	I	Incremental-Encoder (ATEX)
* 6	-	Consecutive number

* = Wild cards

The products are labelled with affixed nameplates and are components of a system.

Depending of the device type, the following documentation therefore also applies:

- see chapter "Other applicable documents" in the Assembly Instructions
 - Series 58: www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-DGB-0035
 - Series 65: www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-DGB-0046
- optional: -User Manual with assembly instructions

1.2 Abbreviations and definitions

EMC	<i>E</i> lectro <i>M</i> agnetic <i>C</i> ompatibility
NEC	<i>N</i> ational <i>E</i> lectrical <i>C</i> ode
CW	Clockwise

2 Additional safety instructions

2.1 Definition of symbols and instructions



means that death or serious injury can occur if the required precautions are not met.



means that minor injuries can occur if the required precautions are not met.

NOTICE

means that damage to property can occur if the required precautions are not met.



indicates important information or features and application tips for the product used.

2.2 Organizational measures

- This User Manual must always be kept accessible at the site of operation of the measurement system.
- Prior to commencing work, personnel working with the measurement system must have read and understood
 - the assembly instructions, in particular the chapter "**Basic safety instructions**",
 - and this User Manual, in particular the chapter "**Additional safety instructions**".

This particularly applies for personnel who are only deployed occasionally, e.g. at the parameterization of the measurement system.

2.3 Usage in explosive atmospheres

When used in explosive atmospheres, the standard measuring system has to be installed in an appropriate explosion protective enclosure and subject to requirements.

The products are labeled with an additional  marking on the nameplate:

Explosion Protection Enclosure	 Marking	 -User Manual
A**70*	Gas:  II 2G Ex Dust:  II 2D Ex	TR-ECE-BA-GB-0098
A*W70*	Gas:  II 2G Ex	TR-ECE-BA-GB-0126

The “intended use” as well as any information on the safe usage of the ATEX-compliant measuring system in explosive atmospheres are contained in the  User Manual.

Standard measuring systems that are installed in the explosion protection enclosure can therefore be used in explosive atmospheres.

When the measuring system is installed in the explosion protection enclosure, which means that it meets explosion protection requirements, the properties of the measuring system will no longer be as they were originally.

Following the specifications in the  User Manual, please check whether the properties defined in that manual meet the application-specific requirements.

Fail-safe usage requires additional measures and requirements. Such measures and requirements must be determined prior to initial commissioning and must be taken and met accordingly.

3 Installation / Commissioning

3.1 Connection – notes

Mainly, the electrical characteristics are defined by the variable connection technique.

Whether the measuring system supports

- external inputs such as the preset
- external outputs such as over speed
- a reference pulse or inverted signal sequences of the incremental interface

is therefore defined by the device specific pin assignment.



The connection can be made only in connection with the device specific pin assignment!

At the delivery of the measuring system one device specific pin assignment in printed form is enclosed. The number of the pin assignment is also noted on the nameplate of the measuring system.

3.2 Cable definition

Signal	
Supply voltage	min. 0,5 mm ² , twisted in pairs and shielded
A+ / A–	min. 0,25 mm ² , each twisted in pairs and shielded
B+ / B–	
Ref+ / Ref–	
Input / Output	0,14 mm ² ... 0,25 mm ²

Shielded cables must be used to achieve high electromagnetic interference stability. The shielding should be connected with low resistance to protective ground using large shield clips **at both ends**. Only if the machine ground is heavily contaminated with interference towards the control cabinet ground the shield should be grounded **in the control cabinet only**.

It is also important that the data-lines are routed separate from power current carrying cables if at all possible.



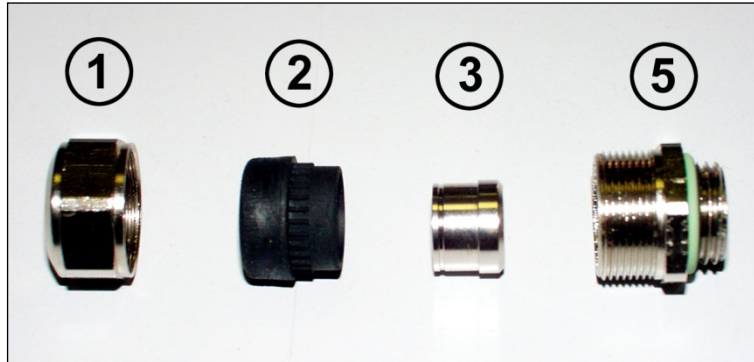
The applicable standards and guidelines are to be observed to insure safe and stable operation!

In particular, the applicable EMC directive and the shielding and grounding guidelines must be observed!

3.3 Shield cover, when using cable screw glands

The shield cover is connected with a special EMC cable gland, whereby the cable shielding is fitted on the inside.

Cable gland assembly, variant A



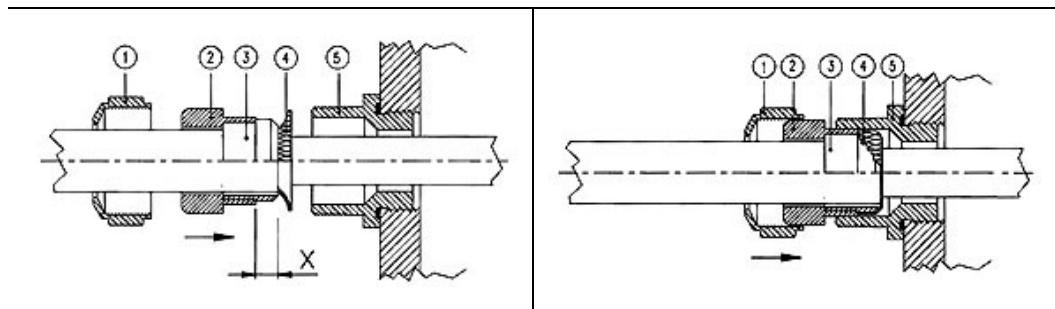
Pos. 1 Nut

Pos. 2 Seal

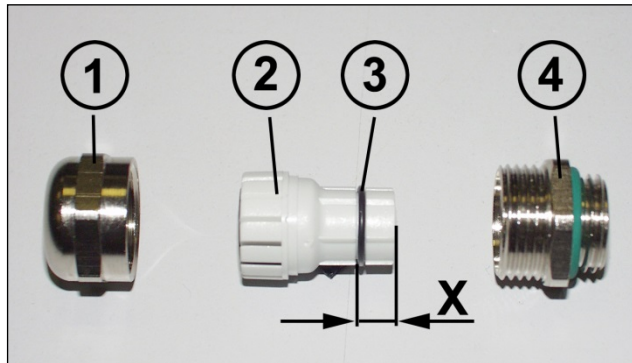
Pos. 3 Contact bush

Pos. 5 Screw socket

-
1. Cut shield braid / shield foil back to **dimension "X"**.
 2. Slide the nut (1) and seal / contact bush (2) + (3) over the cable.
 3. Bend the shield braiding / shield foil to 90° (4).
 4. Slide seal / contact bush (2) + (3) up to the shield braiding / shield foil.
 5. Assemble screw socket (5) on the housing.
 6. Push seal / contact bush (2) + (3) flush into the screw socket (5).
 7. Screw the nut (1) to the screw socket (5).
-

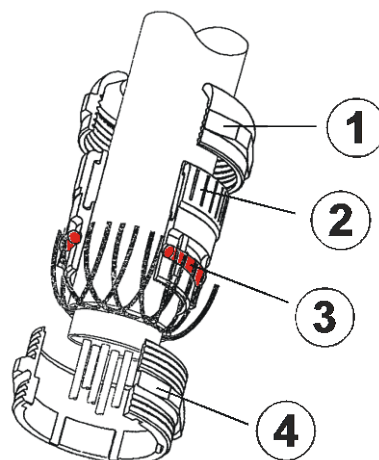


Cable gland assembly, variant B



- Pos. 1 Nut
Pos. 2 Clamping ring
Pos. 3 Inner O-ring
Pos. 4 Screw socket

-
1. Cut shield braid / shield foil back to dimension "**X**" + 2mm.
 2. Slide the nut (1) and clamping ring (2) over the cable.
 3. Bend the shield braiding / shield foil to approx. 90°.
 4. Push clamping ring (2) up to the shield braid / shield foil and wrap the braiding back around the clamping ring (2), such that the braiding goes around the inner O-ring (3), and is not above the cylindrical part or the torque supports.
 5. Assemble screw socket (4) on the housing.
 6. Insert the clamping ring (2) in the screw socket (4) such that the torque supports fit in the slots in the screw socket (4).
 7. Screw the nut (1) to the screw socket (4).
-



4 Parameterization via TRWinProg



The parameters described in this manual, represent the max. number of possible parameters. The parameters actually supported by the measuring system are displayed in the online mode in TRWinProg.

4.1 Number of pulses

Specification of the output pulses/revolution.

It can be programmed at **IEx**:

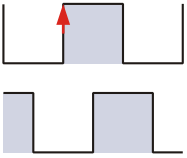
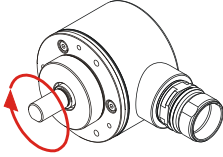
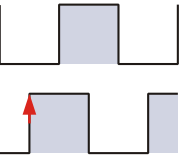
- each number of pulses from 2 ... 1024
- >1024: 2048, 4096 and 8192

It can be programmed at **IOx**:

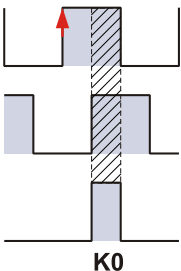
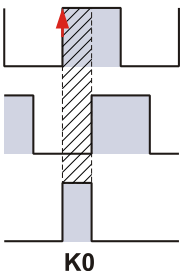
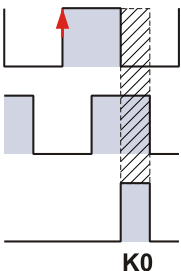
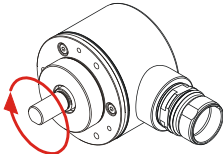
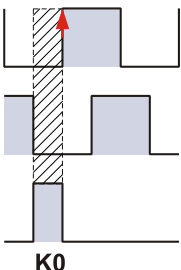
- each number of pulses from 2 ... 36000

lower limit	2
upper limit IEx	8192
upper limit IOx	36000
default	4096

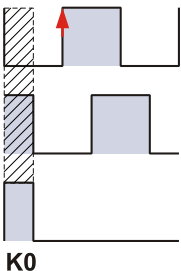
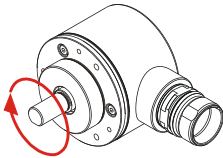
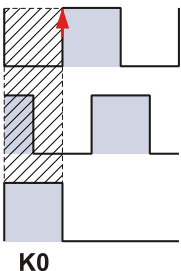
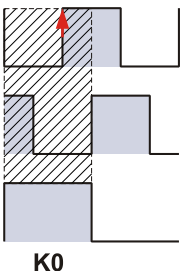
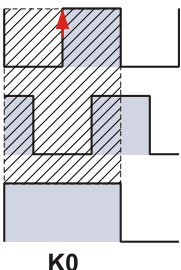
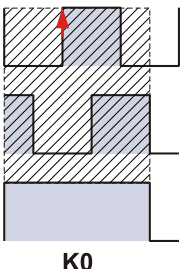
4.2 Phase K1/K2

Selection	Description	Conditions	Default
K1 for K2	K1 		X
K1 after K2	K1 		

4.3 Index high when

Selection	Description	Conditions	Default
K1 = 1, K2 = 1			X
K1 = 1, K2 = 0		Parameter: • K1 leading • K0 = ¼ period	
K1 = 0, K2 = 1			
K1 = 0, K2 = 0			

4.4 Index length

Selection	Description	Conditions	Default
$K0 = 1/4$ Period		Parameter: • K1 leading • K1 = 0, K2 = 1 	X
$K0 = 2/4$ Period			
$K0 = 3/4$ Period			
$K0 = 4/4$ Period			
$K0 = 5/4$ Period			
⋮	⋮		⋮
$K0 = 16/4$ Period			

4.5 Number of indexes

Specification of the output zero pulses/revolution.

Conditions:

- Max. number of zero pulses = Number of programmed pulses/revolution * 2
- Programmable pulses/revolution = 2 ... 1024, 2048, 4096 or 8192
- Number of pulses/Number of zero pulses = 0, or an integer with remainder 0.5

In case of several zero pulses the position of the pulses is divided up symmetrically on the programmed number of pulses/revolution. Reference position is the first output zero pulse.

lower limit	0, no zero pulse
upper limit	16384, at 8192 pulses/revolution
default	1

4.6 Set index

WARNING

Risk of injury and damage to property by an actual value jump when the Preset adjustment function is performed!

NOTICE

- The set index function should only be performed when the measuring system is at rest, otherwise the resulting actual value jump must be permitted in the program and application!
-

Set index only can be executed if the input signal is present statically for >50 ms at the input. After approx. 0.5s the zero pulse signal at the output is set. If the set index function input is not used, he should be disabled to suppress interference.

Selection	Description	Default
not blocked	set index function active	X
blocked	set index function inactive	

4.7 Overspeed 1/min

Under "Overspeed 1/min" the allowed maximum speed are adjusted. The maximum speed must be between 30 and 6000 1/min, the default setting is 6000 1/min.

4.8 Parallel-Specialbits

4.8.1 Overspeed

The special bit Overspeed is set when the maximum speed set in chapter "4.7 Overspeed 1/min" section above is exceeded.

Selection	Description	Default
Overspeed active low	special bit change from high to low	
Overspeed active high	special bit change from low to high	X

4.8.2 Up/Down

About this special bit Up/Down, the count direction of the measuring system shaft is shown. To suppress vibrations, the direction detection has a hysteresis. With HE, the hysteresis is one step referred to the resolution of the central disk. After a reversal of the direction of movement, at least a distance corresponding to the hysteresis must be traveled before a change in the direction of movement is signaled.

Selection	Description	Default
Up/Down CW active low	Shaft turns clockwise (view on flange): Up/Down = low	
Up/Down CW active high	Shaft turns clockwise (view on flange): Up/Down = high	X

4.9 Speed 1/min

In the online state in the field Speed 1/min the current measuring system speed in 1/min is displayed.

5 Causes of faults and remedies

<i>Fault</i>	<i>Cause</i>	<i>Remedy</i>
Position skips of the measuring system	Strong vibrations	Vibrations, impacts and shocks are dampened with "shock modules". If the error recurs despite this measure, the measuring system must be replaced.
	Electrical faults EMC	Perhaps isolated flanges and couplings made of plastic help against electrical faults, as well as shielded cables.
	Extreme axial and radial load on the shaft may result in a scanning defect.	Couplings prevent mechanical stress on the shaft. If the error still occurs despite this measure, the measuring system must be replaced.