

Absolut Encoder MG-48M mit LCD-Display



Grundlegende Sicherheitshinweise
Installation
Inbetriebnahme
Parametrierung
Fehlerursachen und Abhilfen

Basic safety instructions
Installation
Commissioning
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

<http://www.tr-electronic.de>

Urheberrechtsschutz

Dieses Handbuch, einschließlich den darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittenanwendungen 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

Jegliche Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Dokumenteninformation

Ausgabe-/Rev.-Datum:	05/05/2017
Dokument-/Rev.-Nr.:	TR - ECE - BA - DGB - 0121 - 01
Dateiname:	TR-ECE-BA-DGB-0121-01.docx
Verfasser:	STB

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

Änderungs-Index	5
1 Allgemeines	6
1.1 Geltungsbereich.....	6
1.2 EU-Konformitätserklärung	6
1.3 Verwendete Abkürzungen / Begriffe	7
1.4 Allgemeine Funktionsbeschreibung.....	7
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1 Symbol- und Hinweis-Definition.....	8
2.2 Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme	8
2.3 Allgemeine Gefahren bei der Verwendung des Produkts	9
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.5 Bestimmungswidrige Verwendung	9
2.6 Gewährleistung und Haftung	10
2.7 Organisatorische Maßnahmen	10
2.8 Personalauswahl und –qualifikation; grundsätzliche Pflichten	11
2.9 Sicherheitstechnische Hinweise	12
3 Transport / Lagerung	13
4 Technische Daten.....	13
5 Installation / Inbetriebnahmevorbereitung.....	14
5.1 Grundsätzliche Regeln	14
5.2 Kabelspezifikation	15
5.3 Anschluss.....	15
5.3.1 Anbindung an den PC (Programmierung)	15
5.3.2 Grundeinstellungen.....	16
5.4 Preset-Justage-Funktion.....	17
5.4.1 Preset-Wert auswählen:.....	17
5.4.2 Preset-Funktion auslösen	17
6 Parametrierung über TRWinProg	18
6.1 Grundeinstellungen.....	18
6.1.1 Drehrichtung	18
6.1.2 Skalierungsparameter	18
6.1.2.1 Messlänge.....	18
6.1.2.2 Anzahl Umdrehungen	19
6.1.2.3 Auflösung	19
6.1.3 Hysterese	20
6.1.4 Preset Eingang	20
6.1.5 Low-Adr. USB-Schnittstelle.....	20

6.2 Positionswerte.....	21
6.2.1 Position	21
6.3 LCD.....	21
6.3.1 Timeout LED-Beleuchtung.....	21
6.3.2 Dezimalpunkt Anzeige nach ... Stellen.....	21
6.3.3 Kontrast.....	21
6.3.4 Führende Nullen	21
6.3.5 Vorzeichen-Anzeigen.....	21
6.3.6 Stelle Vorzeichen	21
6.3.7 Swap Display	22
6.3.8 Anzeigezeit Preset	22
6.4 Preset 1-64	22
6.4.1 Anzahl Preset-Werte.....	22
6.4.2 Preset (Werte).....	22
 7 Fehlerursachen und Abhilfen.....	23
 8 Zubehör	24

Änderungs-Index

Änderung	Datum	Index
Erstausgabe	21.07.16	00
- Funktionalität an SW-Version 437A41_105 angepasst - Technische Daten entfernt	05.05.17	01

1 Allgemeines

Das vorliegende Benutzerhandbuch beinhaltet folgende Themen:

- Grundlegende Sicherheitshinweise
- 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 etc. dar.

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

1.1 Geltungsbereich

Dieses Benutzerhandbuch gilt ausschließlich für folgende Mess-System-Baureihe mit LCD-Display:

- MG-48M

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

Es gelten somit zusammen folgende Dokumentationen:

- anlagenspezifische Betriebsanleitungen des Betreibers,
- dieses Benutzerhandbuch,
- Produktdatenblatt: www.tr-electronic.de/s/S013421

1.2 EU-Konformitätserklärung

Die Mess-Systeme wurden unter Beachtung geltender europäischer bzw. internationaler Normen und Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt.

Eine entsprechende Konformitätserklärung kann bei der Firma TR-Electronic GmbH angefordert werden.

Der Hersteller der Produkte, die TR-Electronic GmbH in D-78647 Trossingen, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.

1.3 Verwendete Abkürzungen / Begriffe

MG-48	Absolut-Encoder mit magnetischer Abtastung und LCD-Display, Ausführung mit Hohlwelle
EU	E uropäische U nion
EMV	E lektro- M agnetische- V erträglichkeit
ESD	Elektrostatische Entladung (E lectro S tatic D ischarge)
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
LCD	Flüssigkristallanzeige (L iquid C ystal D isplay)
LED	Leuchtdiode (L ight- E mitting D iode)
VDE	V erein D eutscher E lektrotechniker

1.4 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Im Gegensatz zu inkrementalen Mess-Systemen steht beim Absolut-Mess-System der momentane Positionswert unmittelbar zur Verfügung. Wird dieses Mess-System im ausgeschalteten Zustand mechanisch verfahren, ist nach Wiedereinschalten der Spannungsversorgung die aktuelle Position unmittelbar und direkt ablesbar.

Multi-Turn Mess-Systeme erfassen neben den Winkelpositionen pro Umdrehung auch **mehrere Umdrehungen**. Mit der Antriebswelle ist ein internes Untersetzungsgetriebe verbunden, über das die Anzahl der Umdrehungen erfasst wird.

Der Messwert beim Multi-Turn Mess-System setzt sich damit aus der **Winkelposition** und der **Anzahl der Umdrehungen** zusammen.

Der erfasste Messwert wird auf einem integrierten LCD-Display mit einer Auflösung von 32 x 128 Pixel angezeigt.

2 Grundlegende 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.



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



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



bedeutet, dass entsprechende ESD-Schutzmaßnahmen nach DIN EN 61340-5-1 Beiblatt 1 zu beachten sind.

2.2 Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme

Als elektronisches Gerät unterliegt das Mess-System den Vorschriften der EMV-Richtlinie.

Die Inbetriebnahme des Mess-Systems ist deshalb erst dann erlaubt, wenn festgestellt wurde, dass die Anlage/Maschine in die das Mess-System eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EU-EMV-Richtlinie, den harmonisierten Normen, Europeanormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

2.3 Allgemeine Gefahren bei der Verwendung des Produkts

Das Produkt, nachfolgend als **Mess-System** bezeichnet, ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. **Dennoch können bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Mess-Systems und anderer Sachwerte entstehen!**

Mess-System nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung des **Benutzerhandbuchs** verwenden! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Mess-System wird zur Erfassung von Winkelbewegung sowie der Aufbereitung der Messdaten für ein integriertes LCD-Display bei industriellen Prozess- und Steuerungs-Abläufen verwendet.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise aus diesem Benutzerhandbuch,
- das Beachten des Typenschildes und eventuell auf dem Mess-System angebrachter Verbots- bzw. Hinweisschilder,
- das Beachten der beigelegten Dokumentation wie z.B. Produktbegleitblatt, Steckerbelegungen etc.,
- das Beachten der Betriebsanleitung des Maschinen- bzw. Anlagen-Herstellers,
- das Betreiben des Mess-Systems innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte.

2.5 Bestimmungswidrige Verwendung

Gefahr von Tod, Körperverletzung und Sachschaden durch bestimmungswidrige Verwendung des Mess-Systems !

⚠️ WARNUNG

- Da das Mess-System kein Sicherheitsbauteil gemäß der EG Maschinenrichtlinie darstellt, muss durch den Anwender eine Plausibilitätsprüfung der Mess-System-Werte durchgeführt werden.

⚠️ ACHTUNG

- Das Mess-System ist vom Betreiber zwingend mit in das eigene Sicherheitskonzept einzubinden.
 - Insbesondere ist folgende Verwendung untersagt:
 - In Umgebungen mit explosiver Atmosphäre.
-

2.6 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ der Firma TR-Electronic GmbH. Diese stehen dem Betreiber spätestens mit der Auftragsbestätigung bzw. mit dem Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Mess-Systems.
- Unsachgemäße Montage, Installation, Inbetriebnahme und Programmierung des Mess-Systems.
- Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten am Mess-System durch unqualifiziertes Personal.
- Betreiben des Mess-Systems bei technischen Defekten.
- Eigenmächtige vorgenommene mechanische oder elektrische Veränderungen am Mess-System.
- Eigenmächtige durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

2.7 Organisatorische Maßnahmen

- Das Benutzerhandbuch muss ständig am Einsatzort des Mess-Systems griffbereit aufbewahrt werden.
- Ergänzend zum Benutzerhandbuch sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und müssen vermittelt werden.
- Die jeweils gültigen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse müssen beachtet und vermittelt werden.
- Der Betreiber hat die Verpflichtung, auf betriebliche Besonderheiten und Anforderungen an das Personal hinzuweisen.
- Das mit Tätigkeiten am Mess-System beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn das Benutzerhandbuch, insbesondere das Kapitel „Grundlegende Sicherheitshinweise“, gelesen und verstanden haben.
- Das Typenschild, eventuell aufgeklebte Verbots- bzw. Hinweisschilder auf dem Mess-System müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.
- Keine mechanischen oder elektrischen Veränderungen am Mess-System, außer den in diesem Benutzerhandbuch ausdrücklich beschriebenen, vornehmen.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle bzw. Person vorgenommen werden.

2.8 Personalauswahl und –qualifikation; grundsätzliche Pflichten

- Alle Arbeiten am Mess-System dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen, und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

- Zur Definition von „Qualifiziertem Personal“ sind zusätzlich die Normen VDE 0105-100 und IEC 364 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Klare Regelung der Verantwortlichkeiten für die Montage, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung festlegen. Beaufsichtigungspflicht bei zu schulendem oder anzulernendem Personal !

2.9 Sicherheitstechnische Hinweise



- **Zerstörung, Beschädigung bzw. Funktionsbeeinträchtigung des Mess-Systems und Gefahr von Körperverletzungen !**

- Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen.
 - Keine Schweißarbeiten vornehmen, wenn das Mess-System bereits verdrahtet bzw. eingeschaltet ist.
-

- Sicherstellen, dass die Montageumgebung vor aggressiven Medien (Säuren etc.) geschützt ist.
 - Bei der Montage sind Schocks (z.B. Hammerschläge) auf die Welle zu vermeiden.
 - Das Öffnen des Mess-Systems ist untersagt.
-



- **Das Mess-System enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen, die durch unsachgemäße Behandlung zerstört werden können.**

- Berührungen der Mess-System-Anschlusskontakte mit den Fingern sind zu vermeiden, bzw. sind die entsprechenden ESD-Schutzmaßnahmen anzuwenden.
-



- **Entsorgung**

Muss nach der Lebensdauer des Gerätes eine Entsorgung vorgenommen werden, sind die jeweils geltenden landesspezifischen Vorschriften zu beachten.

3 Transport / Lagerung

Transport – Hinweise

Gerät nicht fallen lassen oder starken Schlägen aussetzen!

Nur Original Verpackung verwenden!

Unsachgemäßes Verpackungsmaterial kann beim Transport Schäden am Gerät verursachen.

Lagerung

Lagertemperatur: siehe Produktdatenblatt
Trocken lagern

4 Technische Daten

Die Technischen Daten sind im gerätespezifischen Datenblatt und unter folgendem Link ersichtlich:

www.tr-electronic.de/s/S013421

5 Installation / Inbetriebnahmevorbereitung

5.1 Grundsätzliche Regeln

- Die Schirmwirkung von Kabeln muss auch nach der Montage (Biegeradien/Zugfestigkeit!) und nach Steckerwechseln garantiert sein. Im Zweifelsfall ist flexibleres und höher belastbares Kabel zu verwenden.
- Für den Anschluss des Mess-Systems sind nur Steckverbinder zu verwenden, die einen guten Kontakt vom Kabelschirm zum Steckergehäuse gewährleisten. Der Kabelschirm ist mit dem Steckergehäuse großflächig zu verbinden.
- Bei der Antriebs-/Motorverkabelung wird empfohlen, ein 5-adriges Kabel mit einem vom N-Leiter getrennten PE-Leiter (sogenanntes TN-Netz) zu verwenden. Hierdurch lassen sich Potenzialausgleichsströme und die Einkoppelung von Störungen weitgehend vermeiden.
- Für die gesamte Verarbeitungskette der Anlage müssen Potentialausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden. Insbesondere müssen Ausgleichsströme infolge von Potenzialunterschieden über den Schirm zum Mess-System vermieden werden.
- Um eine hohe Störfestigkeit des Systems gegen elektromagnetische Störstrahlungen zu erzielen, muss eine geschirmte Leitung 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.
- Getrennte Verlegung von Kraft- und Signalleitungen. Bei der Installation sind die nationalen Sicherheits- und Verlegerichtlinien für Daten- und Energiekabel zu beachten.
- Trennung bzw. Abgrenzung des Mess-Systems von möglichen Störsendern.
- Beachtung der Herstellerhinweise bei der Installation von Umrichtern, Schirmung der Kraftleitungen zwischen Frequenzumrichter und Motor.
- Ausreichende Bemessung der Energieversorgung.
- 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.
- Es wird empfohlen, nach Abschluss der Montagearbeiten eine visuelle Abnahme mit Protokoll zu erstellen.

5.2 Kabelspezifikation

Signal	Leitung
V/R-Eingang	min. 0,25 mm ² , geschirmt
Preset-Eingänge	
Versorgung	min. 0,5 mm ² , geschirmt

5.3 Anschluss

Die Steckerbelegung ist abhängig von der Geräteausführung und ist deshalb bei jedem Mess-System auf dem Typenschild als Steckerbelegungsnummer vermerkt. Bei der Auslieferung des Mess-Systems wird jeweils eine gerätespezifische Steckerbelegung in gedruckter Form beigelegt.

5.3.1 Anbindung an den PC (Programmierung)

Das Mess-System muss zur Parametrierung an die Spannungsversorgung (US) angeschlossen und über eine USB 2.0-Schnittstelle mit dem PC verbunden sein. Für den Anschluss wird eine Standard USB-Leitung (Typ A auf Typ Mini-B) benötigt, siehe Kap.: 8 „Zubehör“.

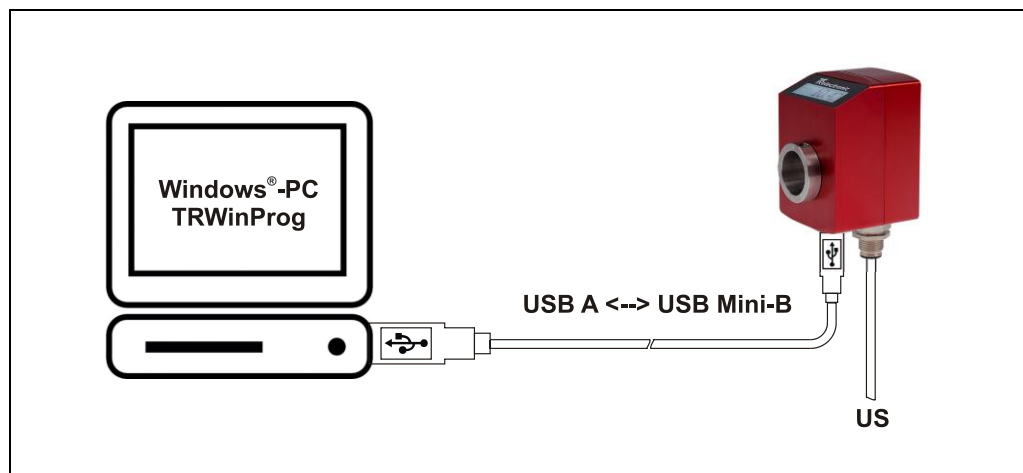


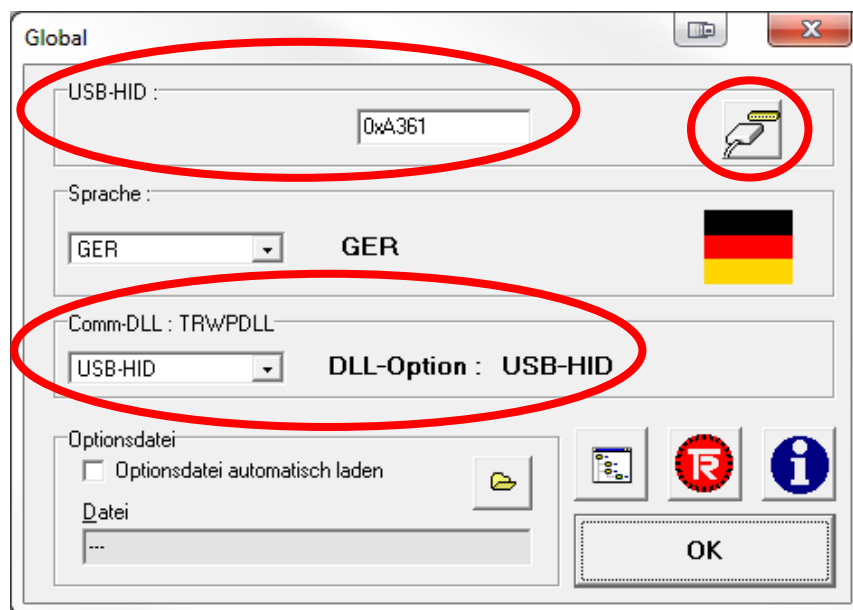
Abbildung 1: Anbindung an den PC



Das Mess-System wird über die USB-HID-Schnittstelle automatisch erkannt. Es sind keine weiteren Gerätetreiber notwendig.

5.3.2 Grundeinstellungen

- TRWinProg auf dem PC starten und im Menü „Extra --> Global“ auswählen.
- Die Schaltfläche  rechts im Fenster bei „USB-HID“ anwählen um die verfügbaren HID-Devices und seriellen Schnittstellen anzuzeigen.
- Das gewünschte „HID-Device“ mit einem Doppelklick der linken Maustaste auswählen. Die HID-Device-Adresse des ausgewählten Mess-System erscheint dann in der Fensteroberfläche. Sollte das entsprechende HID-Device schon aktiv sein, kann es nicht erneut gewählt werden. In diesem Fall muss dieses Fenster geschlossen und gegebenenfalls das Fenster „Global“ erneut geöffnet werden.
- Das Drop-Down-Menü unter „Comm-DLL : TRWPDLL“ sollte automatisch auf die Auswahl „USB-HID“ gesetzt sein.
- Unter dem ersten Menüpunkt „USB-HID“ kann ausgewählt werden, auf welches HID-Device zugegriffen werden soll.
- Es dürfen maximal 7 TR-WinProg-Geräte an einem PC angeschlossen werden. Dafür stehen die HID-Device-Adressen 0xA361 bis 0xA367 zur Verfügung. Der Low-Anteil der HID-Device-Adresse des angeschlossenen Geräts, kann nachträglich über den Parameter „Low-Adr. USB-Schnittstelle“ geändert werden, siehe Seite 20.



- Um die Einstellungen zu sichern, muss die „OK“-Schaltfläche betätigt werden.
- Das Mess-System kann nun mittels der „Offline <--> Online“-Schaltfläche  verbunden werden.

5.4 Preset-Justage-Funktion

Das Mess-System ist auf dem Anschluss-Stecker mit einem statischen Preset-Eingang ausgestattet. Siehe Kapitel „Preset Eingang“ auf Seite 20.

5.4.1 Preset-Wert auswählen:

Durch wiederholtes Beschalten des Preset-Eingangs mit Versorgungsspannung (US) werden die unter Kapitel „Preset (Werte)“ programmierten Werte nacheinander im Display angezeigt und somit ausgewählt.

Nach dem letzten aktiven Preset-Wert, beginnt der Ringzähler wieder bei „Preset 1“.

Beispiel: Programmierte „Anzahl Preset-Werte“ = 3

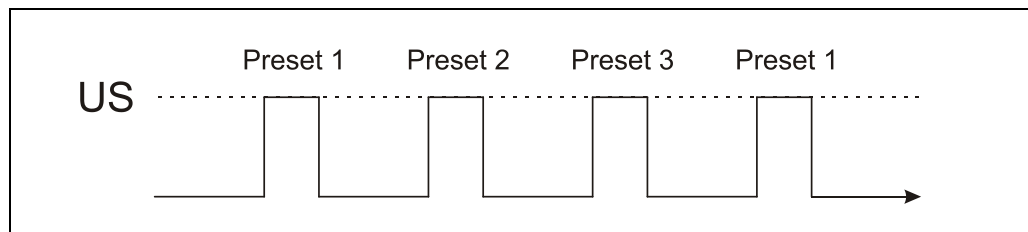


Abbildung 2: Preset-Ringzähler-Funktion

5.4.2 Preset-Funktion auslösen

Zur Auslösung der Preset-Justage-Funktion, muss nach der Auswahl des Preset-Wertes gewartet werden, bis er im Display anfängt zu blinken. Die Blinkdauer kann im Parameter „Anzeigezeit Preset“ auf Seite 22 eingestellt werden. Zur Bestätigung des Preset-Werts, muss nun der externe Preset-Eingang erneut beschalten werden.

Wurde die Preset-Funktion erfolgreich ausgelöst, hört der Wert im Display auf zu blinken und wird als aktuelle Istposition angezeigt.

Beispiel: Auszulösender „Preset-Wert“ = 3

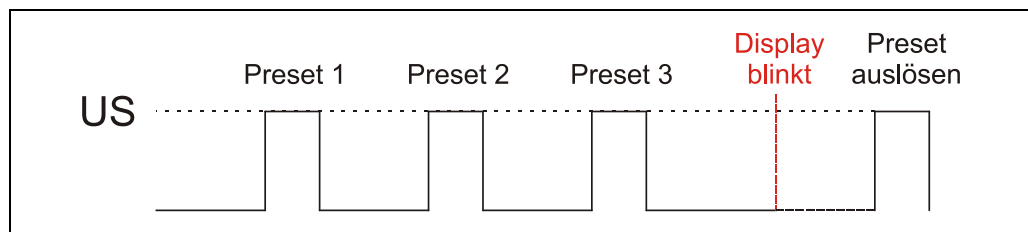


Abbildung 3: Preset auslösen

Wird der Preset-Wert nicht innerhalb der „Anzeigezeit Preset“ ausgelöst, so schaltet das Display zurück zur aktuellen Positionsanzeige.

6 Parametrierung über TRWinProg

6.1 Grundeinstellungen

6.1.1 Drehrichtung

Das Ändern dieses Parameters invertiert die aktuelle Zählrichtung.

Anzeige	Beschreibung	Default
Steigend	Mess-System – Position im Uhrzeigersinn steigend (Blick auf Welle)	X
Fallend	Mess-System – Position im Uhrzeigersinn fallend (Blick auf Welle)	

6.1.2 Skalierungsparameter

Über die Skalierungsparameter kann die physikalische Auflösung des Mess-Systems verändert werden. Der angezeigte Positionswert wird mit einer Nullpunktkorrektur, und der eingestellten Zählrichtung verrechnet. Das Mess-System unterstützt keine Kommazahlen oder von 2er-Potenzen abweichende Umdrehungszahlen (Getriebefunktion).

6.1.2.1 Messlänge

Legt die **Gesamtschrittzahl** des Mess-Systems fest, bevor das Mess-System wieder bei null beginnt.

Untergrenze	1
Obergrenze	16777216
Default	16777216

6.1.2.2 Anzahl Umdrehungen

Legt die **Anzahl der Umdrehungen** fest, bevor das Mess-System wieder bei Null beginnt.

Auswahl	Beschreibung
1	≅ 1 Umdrehung (Singleturn)
2	≅ 2 Umdrehungen
4	≅ 4 Umdrehungen
8	≅ 8 Umdrehungen
16	≅ 16 Umdrehungen
32	≅ 32 Umdrehungen
64	≅ 64 Umdrehungen
128	≅ 128 Umdrehungen
256	≅ 256 Umdrehungen
512	≅ 512 Umdrehungen
1024	≅ 1028 Umdrehungen
2048	≅ 2048 Umdrehungen
4096	≅ 4096 Umdrehungen (Default)



Soll ein reiner Singleturn realisiert werden, muss die Auswahl auf den Wert „1“ gesetzt werden.

6.1.2.3 Auflösung

Zeigt an, wie viele Schritte das Mess-System bei einer Umdrehung der Mess-System-Welle anzeigt (*Anzahl Schritte pro Umdrehung*).

Die *Auflösung* leitet sich aus den oben angegebenen Parametern *Messlänge* und *Anzahl Umdrehungen* ab und kann nach untenstehender Formel berechnet werden.

Formel:

$$\text{Auflösung} = \frac{\text{Messlänge}}{\text{Anzahl Umdrehungen}}$$

6.1.3 Hysterese

Bedingt durch das magnetische Abtastungssystem können sich intern in der niederwertigsten Stelle unerwünschte Flanken-Jitter ergeben. Um diesen Effekt aufzuheben, kann durch das Aktivieren dieses Parameters eine Hysterese von einem Schritt eingefügt werden.

6.1.4 Preset Eingang

Wird der Preset-Eingang nicht benötigt, sollte er zur Störunterdrückung gesperrt werden, siehe „Preset-Justage-Funktion“ auf Seite 17.

Auswahl	Beschreibung	Default
freigegeben	Preset-Justage-Funktion aktiv	kundenspezifisch
gesperrt	Preset-Justage-Funktion inaktiv	

6.1.5 Low-Adr. USB-Schnittstelle

Über dieses Attribut können zur Geräte-Identifizierung die Low-Anteile der HID Devices-Adressen manuell vergeben werden. Für die am PC angeschlossenen TR-WinProg-Geräte steht der Adressbereich von 0x61 (Default) bis 0x67 zur Verfügung. Am PC darf jede Adresse nur einmal vorkommen, daher sind 7 TR-WinProg-Geräte pro PC möglich.

6.2 Positionswerte

6.2.1 Position

Im Onlinezustand wird im Feld *Position* die aktuelle Mess-System-Position angezeigt.

Durch Eingabe eines Wertes in das Feld *Position* kann das Mess-System auf den gewünschten Positionswert gesetzt werden. Der Wert wird mit Ausführung der Funktion *Daten zum Gerät schreiben* übernommen.

6.3 LCD

6.3.1 Timeout LED-Beleuchtung

Legt die Dauer der Hintergrundbeleuchtung des Displays in Minuten fest. Der Wert „0“ bedeutet keine Abschaltung, d.h. die Hintergrundbeleuchtung ist immer aktiv.
Standardwert: 2

6.3.2 Dezimalpunkt Anzeige nach ... Stellen

Legt fest nach welcher Stelle der Dezimalpunkt angezeigt wird.
Standardwert: 0

6.3.3 Kontrast

Legt den Kontrast der LCD-Anzeige im Wertebereich von 0 ... 63 fest.
Standardwert: 48

6.3.4 Führende Nullen

Führende Nullen werden angezeigt oder ausgeblendet.

6.3.5 Vorzeichen-Anzeigen

Auswahl	Beschreibung	Default
kein Vorzeichen	Positionswert wird ohne Vorzeichen angezeigt	X
Vorzeichen anzeigen	Positionswert wird mit Vorzeichen angezeigt	

6.3.6 Stelle Vorzeichen

Ist im Parameter „Vorzeichen-Anzeigen“ die Auswahl „Vorzeichen Anzeigen“ aktiv, kann hier die Position des Vorzeichens im Display als Binär-Wert festgelegt werden.

6.3.7 Swap Display

Dreht die Anzeige des LCD-Displays um 180°.

Auswahl	Beschreibung	Default
Nein	Standard Anzeige	X
Ja	Anzeige gedreht	

6.3.8 Anzeigezeit Preset

Legt die Dauer in Sekunden fest in der die Preset-Justage-Funktion ausgelöst werden kann bzw. der Preset-Wert nach Auswahl im Display blinkt, siehe „Preset-Funktion auslösen“ auf Seite 17.

Untergrenze	5
Obergrenze	60
Default	5

6.4 Preset 1-64

Festlegung der Anzahl an Presetwerten und der zugehörigen Positionswerte, auf welche das Mess-System justiert werden kann, wenn die „Preset-Justage-Funktion“ ausgeführt wird, siehe Seite 17.

Es können bis zu 64 Preset-Werte festgelegt werden.

6.4.1 Anzahl Preset-Werte

Legt die Anzahl der Preset-Werte fest nach der der Ringzähler wieder bei „Preset 1“ beginnt. Siehe „Preset-Wert auswählen:“ auf Seite 17.

Untergrenze	0
Obergrenze	64
Default	1

6.4.2 Preset (Werte)

Festlegung der Positionswerte, auf welche das Mess-System justiert werden kann, wenn die „Preset-Justage-Funktion“ ausgeführt wird, siehe Seite 17.

Untergrenze	0
Obergrenze	Programmierte Messlänge in Schritten
Default	0

Preset-Werte die auf einer Preset-Nummer über der programmierten „Anzahl Preset-Werte“ festgelegt werden, werden bei der Auswahl des Preset-Werts vernachlässigt.

7 Fehlerursachen und Abhilfen

Störung	Ursache	Abhilfe
Positionssprünge des Mess-Systems	elektrische Störungen EMV	Gegen elektrische Störungen helfen eventuell isolierende Flansche und Kupplungen aus Kunststoff, sowie geschirmte Kabel. Kabelquerschnitt, Abschirmung etc. siehe Kapitel 5 „Installation / Inbetriebnahmevorbereitung“, Seite 14.
	- übermäßige axiale und radiale Belastung der Welle	Kupplungen vermeiden mechanische Belastungen der Welle. Wenn der Fehler trotz dieser Maßnahme weiterhin auftritt, muss das Mess-System getauscht werden.

8 Zubehör

64-070-120	
	USB-Serviceleitung Typ: USB A auf Mini-B Kabellänge: 3 m

User Manual

Absolute Encoder MG-48M with LCD display

TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen

Eglishalde 6

Tel.: (0049) 07425/228-0

Fax: (0049) 07425/228-33

email: info@tr-electronic.de

<http://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:	05/05/2017
Document / Rev. no.:	TR - ECE - BA - DGB - 0121 - 01
File name:	TR-ECE-BA-DGB-0121-01.docx
Author:	STB

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

Revision index	29
1 General information	30
1.1 Applicability	30
1.2 EU Declaration of conformity	30
1.3 Abbreviations used / Terminology	31
1.4 General functional description	31
2 Basic safety instructions	32
2.1 Definition of symbols and instructions	32
2.2 Obligation of the operator before start-up.....	32
2.3 General risks when using the product	33
2.4 Intended use	33
2.5 Non-intended use	33
2.6 Warranty and liability	34
2.7 Organizational measures.....	34
2.8 Personnel qualification; obligations	35
2.9 Safety information's	36
3 Transportation / Storage.....	37
4 Technical data.....	37
5 Installation / Preparation for commissioning	38
5.1 Basic rules	38
5.2 Cable definition	39
5.3 Connection	39
5.3.1 Connection to the PC (Programming).....	39
5.3.2 Basic settings.....	40
5.4 Preset adjustment function	41
5.4.1 Select preset value	41
5.4.2 Perform preset function.....	41
6 Parameterization via TRWinProg	42
6.1 Basic values.....	42
6.1.1 Counting direction	42
6.1.2 Scaling parameters	42
6.1.2.1 Measuring length.....	42
6.1.2.2 Revolution Count.....	43
6.1.2.3 Resolution	43
6.1.3 Hysteresis	44
6.1.4 Preset Input.....	44
6.1.5 Low-Address USB-HID-Line	44

6.2 Position values.....	45
6.2.1 Position	45
6.3 LCD.....	45
6.3.1 Timeout LED-Lightning	45
6.3.2 Decimal point Display after ... Digits	45
6.3.3 Contrast.....	45
6.3.4 Leading zeros	45
6.3.5 Display sign.....	45
6.3.6 Digit sign	45
6.3.7 Swap Display	46
6.3.8 Display Time Preset.....	46
6.4 Preset 1-64	46
6.4.1 Count Preset-Values.....	46
6.4.2 Preset (values).....	46
 7 Causes of faults and remedies	47
 8 Accessories	48

Revision index

Revision	Date	Index
First release	07/21/16	00
- Functionality to SW version 437A41_105 - Technical data removed	05/05/17	01

1 General information

The User Manual includes the following topics:

- Basic safety instructions
- Installation
- Commissioning
- Parameterization
- Cause 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 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 the following measuring system series with LCD display:

- MG-48M

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

The following documentation therefore also applies:

- the operator's operating instructions specific to the system,
- this User Manual,
- Product data sheet: www.tr-electronic.com/s/S013428

1.2 EU Declaration of conformity

The measuring systems have been developed, designed and manufactured under observation of the applicable international and European standards and directives.

A corresponding declaration of conformity can be requested from TR-Electronic GmbH.

The manufacturer of the product, TR-Electronic GmbH in D-78647 Trossingen, operates a certified quality assurance system in accordance with ISO 9001.

1.3 Abbreviations used / Terminology

MG-48	Absolute Encoder with magnetic scanning unit and LCD display, Hollow Shaft
EU	<i>E</i> uropean <i>U</i> nion
EMC	<i>E</i> lectro <i>M</i> agnetic <i>C</i> ompatibilty
ESD	<i>E</i> lectro <i>S</i> tatic <i>D</i> ischarge
IEC	<i>I</i> nternational <i>E</i> lectrotechnical <i>C</i> ommission
LCD	<i>L</i> iquid <i>C</i> rystal <i>D</i> isplay
LED	<i>L</i> ight- <i>E</i> mitting <i>D</i> iode
VDE	German Electrotechnicians Association

1.4 General functional description

In contrast to incremental measuring systems, the absolute measuring system provides the current position value instantaneously. If this measuring system is moved mechanically in the deactivated state, the current position can be read from the display directly as soon as the voltage supply is switched on again.

Besides the angular positions per revolution, multi-turn measuring systems also record **multiple rotations or turns**. The drive shaft is connected to an internal reduction gear via which the number of revolutions is recorded.

In the case of the multi-turn measuring system, the measured value is thus composed of the **angular position** and the **Number of Revolutions**.

The calculated measured value is displayed on an integrated LCD display with a resolution of 32 x 128 dots.

2 Basic 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.



means that appropriate ESD-protective measures are to be considered according to DIN EN 61340-5-1 supplementary sheet 1.

2.2 Obligation of the operator before start-up

As an electronic device the measuring system is subject to the regulations of the EMC Directive.

It is therefore only permitted to start up the measuring system if it has been established that the system/machine into which the measuring system is to be fitted satisfies the provisions of the EU EMC Directive, the harmonized standards, European standards or the corresponding national standards.

2.3 General risks when using the product

The product, hereinafter referred to as "**the measuring system**", is manufactured according to state-of-the-art technology and accepted safety rules. **Nevertheless, improper use can pose a danger to life and limb of the user or third parties, or lead to impairment of the measuring system or other property!**

Only use the measuring system in a technically faultless state, and only for its designated use, taking safety and hazard aspects into consideration, and observing this **User Manual!** Faults which could threaten safety should be eliminated without delay!

2.4 Intended use

The measuring system is used to measure angular motion and to condition the measurement data for an integrated LCD-Display in industrial control processes.

Intended use also includes:

- observing all instructions in this User Manual,
- observing the nameplate and any prohibition or instruction symbols on the measuring system,
- observing the enclosed documentation, e.g. product insert, connector configurations etc.,
- observing the operating instructions from the machine or system manufacturer,
- operating the measuring system within the limit values specified in the technical data

2.5 Non-intended use

Danger of death, physical injury and damage to property in case of non-intended use of the measuring system!

⚠ WARNING

NOTICE

- As the measuring system does not constitute a safety component according to the EC machinery directive, a plausibility check of the measuring system values must be performed through the user.
 - It is mandatory for the operator to integrate the measuring system into his own safety concept.
 - The following area of use is especially forbidden:
 - In environments where there is an explosive atmosphere.
-

2.6 Warranty and liability

The General Terms and Conditions ("Allgemeine Geschäftsbedingungen") of TR-Electronic GmbH always apply. These are available to the operator with the Order Confirmation or when the contract is concluded at the latest. Warranty and liability claims in the case of personal injury or damage to property are excluded if they result from one or more of the following causes:

- Non-designated use of the measuring system.
- Improper assembly, installation, start-up and programming of the measuring system.
- Incorrectly undertaken work on the measuring system by unqualified personnel.
- Operation of the measuring system with technical defects.
- Mechanical or electrical modifications to the measuring systems undertaken autonomously.
- Repairs carried out autonomously.
- Third party interference and Acts of God.

2.7 Organizational measures

- The User Manual must always be kept accessible at the place of use of the measuring system.
- In addition to the User Manual, generally applicable legal and other binding accident prevention and environmental protection regulations are to be observed and must be mediated.
- The respective applicable national, local and system-specific provisions and requirements must be observed and mediated.
- The operator is obliged to inform personnel on special operating features and requirements.
- The personnel instructed to work with the measuring system must have read and understood the User Manual, especially the chapter "Basic safety instructions" prior to commencing work.
- The nameplate and any prohibition or instruction symbols applied on the measuring system must always be maintained in a legible state.
- Do not undertake any mechanical or electrical modifications on the measuring system, apart from those explicitly described in this User Manual.
- Repairs may only be undertaken by the manufacturer or a facility or person authorized by the manufacturer.

2.8 Personnel qualification; obligations

- All work on the measuring system must only be carried out by qualified personnel.
Qualified personnel includes persons, who, through their training, experience and instruction, as well as their knowledge of the relevant standards, provisions, accident prevention regulations and operating conditions, have been authorized by the persons responsible for the system to carry out the required work and are able to recognize and avoid potential hazards.
- The definition of “Qualified Personnel” also includes an understanding of the standards VDE 0105-100 and IEC 364 (source: e.g. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Define clear rules of responsibilities for the assembly, installation, start-up and operation. The obligation exists to provide supervision for trainee personnel !

2.9 Safety information's

WARNING **NOTICE**

- ***Destruction, damage or malfunctions of the measuring system and risk of physical injury!***
 - De-energize the system before carrying out wiring work or opening and closing electrical connections.
 - Do not carry out welding if the measuring system has already been wired up or is switched on.
-

NOTICE

- Ensure that the area around the assembly site is protected from corrosive media (acid, etc.).
 - Avoid any shocks (e.g. hammer-blow) on the shaft while mounting.
 - Do not open the measuring system.
-



- ***The measuring system contains electrostatically endangered circuit elements and units which can be destroyed by an improper use.***
 - Contacts of the measuring system connection contacts with the fingers are to be avoided, or the appropriate ESD protective measures are to be applied.
-



- ***Disposal***

If disposal has to be undertaken after the life span of the device, the respective applicable country-specific regulations are to be observed.
-

3 Transportation / Storage

Notes on transportation

Do not drop the device or expose it to strong strokes!

Only use the original packaging!

The wrong packaging material can cause damage to the device during transportation.

Storage

Storage temperature: see product data sheet
Store in a dry place

4 Technical data

The technical data can be found in the device-specific data sheet and at the following link:

www.tr-electronic.com/s/S013428

5 Installation / Preparation for commissioning

5.1 Basic rules

- The shielding effect of cables must also be ensured after installation (bending radii/tensile strength!) and after connector changes. In cases of doubt, use more flexible cables with a higher current carrying capacity.
- Only use connectors for connecting the measuring system, which ensure good contact between the cable shield and the connector housing. Connect the cable shield to the connector housing over a large area.
- A 5-wire cable with a PE-conductor isolated from the N-conductor (so-called TN network) should be used for the drive/motor cabling. This will largely prevent equipotential bonding currents and the development of interference.
- Equipotential bonding measures must be provided for the complete processing chain of the system. In particular compensating currents caused by differences in potential across the shield to the measuring system must be prevented.
- A shielded cable must be used to ensure high electromagnetic interference stability of the system. The shielding should be connected with low resistance to protective ground using large shield clips at **both ends**. The shielding should be grounded **in the switch cabinet only** if the machine ground is heavily contaminated with interference towards the switch cabinet ground.
- Power and signal cables must be laid separately. During installation, observe the applicable national safety and installation regulations for data and power cables.
- Separation respectively differentiation of the measuring system from possible interfering transmitters.
- Observe the manufacturer's instructions for the installation of converters and for shielding power cables between frequency converter and motor.
- Ensure adequate dimensioning of the energy supply.
- 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.
- Upon completion of installation, a visual inspection with report should be carried out.

5.2 Cable definition

Signal	Line
Count direction input	min. 0.25 mm ² , shielded
Preset input	
Supply voltage	min. 0.5 mm ² , shielded

5.3 Connection

The pin assignment depends on the device type and is therefore noted at each measuring system on the nameplate as pin assignment number. At the delivery of the measuring system one device specific pin assignment in printed form is enclosed.

5.3.1 Connection to the PC (Programming)

For the parameter setting the measuring system must be connected to the power supply (US) and connected to a PC about a USB 2.0 interface. For the connection a standard USB line (type A on type mini-B) is used, see chapter 8 “Accessories”.

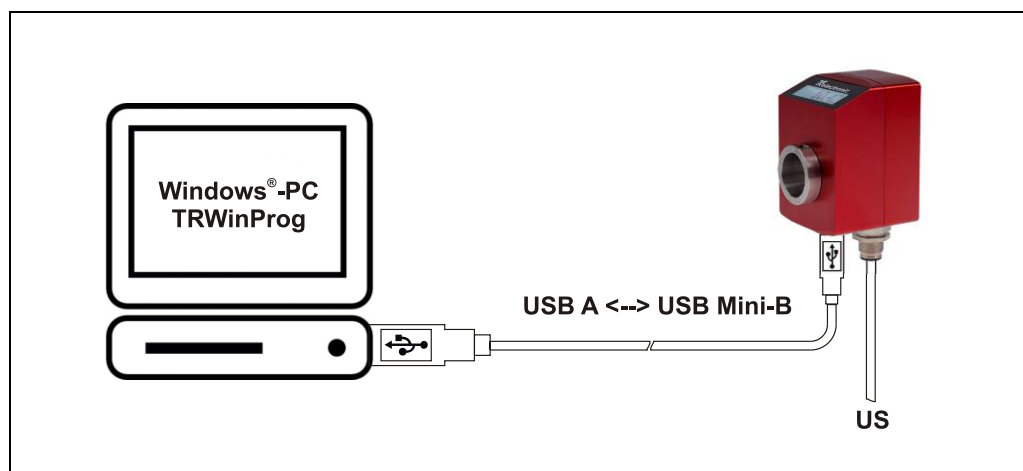


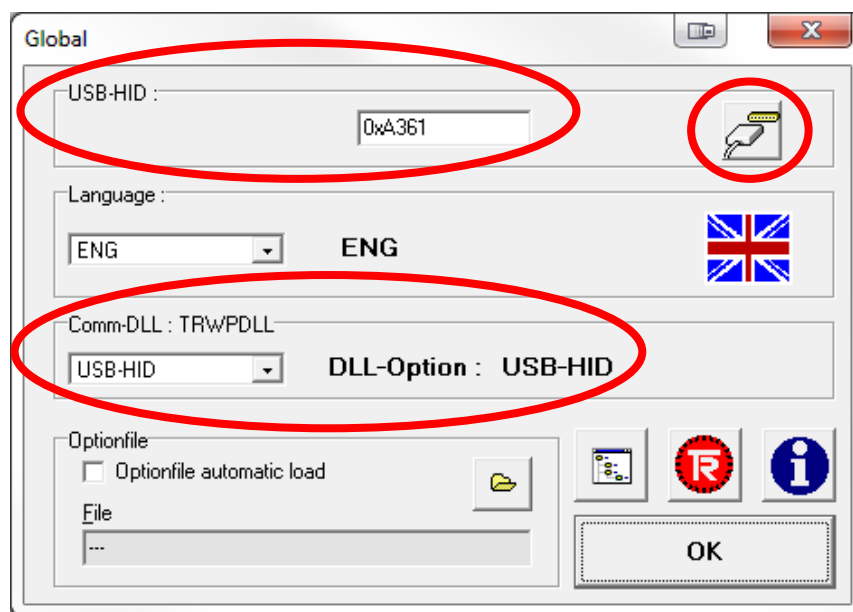
Figure 1: Connection to the PC



The measuring system is detected automatically about the USB-HID interface. No further device drivers are necessary.

5.3.2 Basic settings

- Start TRWinProg on the PC and select the menu “*Extra --> Global*”.
- Select the button  right hand in the window at “*USB-HID*” to show the available HID devices and the serial COM ports.
- Choose the “*HID-Device*” with a double click on the left mouse button. The HID device address is displayed then in the window. If the depending HID device is already active, it can't be selected again. In this case, this window must be closed and the window “*Global*” must be opened again.
- In the drop-down menu “*Comm-DLL : TRWPDLL*”, the selection „*HID-Device*” should be set automatically.
- On top of the window at the menu “*USB-HID*” it can be selected which HID-device shall be accessed.
- Maximum 7 TR-WinProg devices can be connected at a PC. Therefore the HID device addresses from 0xA361 to 0xA367 are available. The low part of the HID device address can be changed afterwards about the parameter “Low-Address USB-HID-Line”, see page 44.



- To save the settings you have to press the „OK” button.
- With the „*Offline <--> Online*” button  the measuring system now can be connected.

5.4 Preset adjustment function

The measuring system possesses a static preset input, see chapter "Preset Input" on page 44.

5.4.1 Select preset value

By repeatedly switching the preset input to supply voltage (US), the values programmed in the chapter "Preset (values)" are displayed after each other in the display and thus selected.

After the last active preset value, the ring counter starts again at "Preset 1".

Example: Programmed "Count Preset-Values" = 3

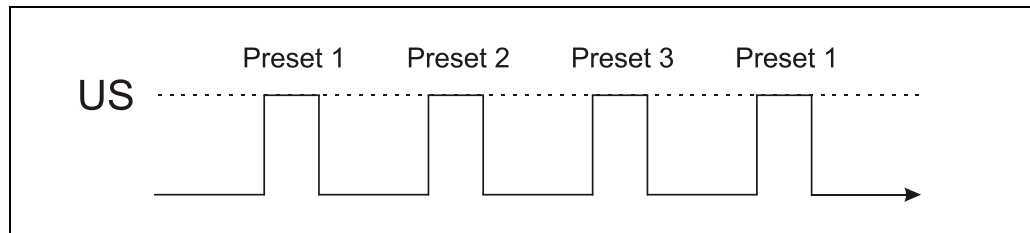


Figure 2: Preset ring counter function

5.4.2 Perform preset function

To trigger the preset adjustment function, wait after the selection of the preset value until it starts blinking in the display. The blinking time can be set in the "Display Time Preset" parameter on page 46. To confirm the preset value, the external preset input must now be triggered again.

If the preset function has been successfully triggered, the value in the display stops blinking and it is displayed as the actual position.

Example: "Preset value" to perform = 3

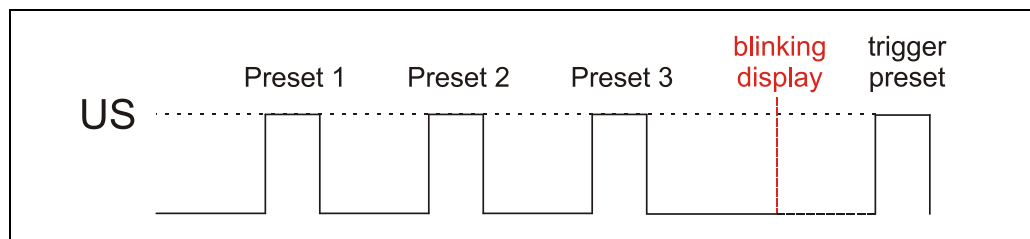


Figure 3: Perform preset

If the preset value is not triggered within the "Count Preset-Values", the display returns to the current position display.

6 Parameterization via TRWinProg

6.1 Basic values

6.1.1 Counting direction

The changing of this parameter inverts the actual count direction.

Display	Description	Default
up	Measuring system position increasing clockwise (view onto the shaft)	X
down	Measuring system position decreasing clockwise (view onto the shaft)	

6.1.2 Scaling parameters

The scaling parameters can be used to change the physical resolution of the measuring system. The displayed position value is calculated with a zero point correction and count direction. The measuring system does not support decimal numbers or numbers of revolutions (gearbox function) deviating from exponents of 2.

6.1.2.1 Measuring length

Indicates the **complete measuring length** of the measuring system before it restarts at zero.

Lower limit	1
Upper limit	16777216
Default	16777216

6.1.2.2 Revolution Count

Defines the **Number of revolutions** before the measuring system restarts at zero.

Selection	Description
1	≅ 1 revolutions (single turn)
2	≅ 2 revolutions
4	≅ 4 revolutions
8	≅ 8 revolutions
16	≅ 16 revolutions
32	≅ 32 revolutions
64	≅ 64 revolutions
128	≅ 128 revolutions
256	≅ 256 revolutions
512	≅ 512 revolutions
1024	≅ 1028 revolutions
2048	≅ 2048 revolutions
4096	≅ 4096 revolutions (default)



If a real single-turn is to be realized, the selection of the parameter must be set to the value "1".

6.1.2.3 Resolution

Displays how many steps the measuring system displays for one revolution of the measuring system shaft (*Number of steps per revolution*).

With the parameters *Measuring length* and *Revolution Count* given above, the *Resolution* in steps can be calculated with the formula below.

Formula:

$$\text{Resolution} = \frac{\text{Measuring length}}{\text{Revolution count}}$$

6.1.3 Hysteresis

Caused by the magnetic scanning unit, unwanted internal edge jitter on the lowest-order can occur. To prevent this, a hysteresis of one step can be added with this parameter.

6.1.4 Preset Input

If the Preset input is not used, it should be disabled to suppress interference. See "Preset adjustment function" on page 41.

Selection	Description	Default
enabled	Preset adjustment function active	user-specific
disabled	Preset adjustment function inactive	

6.1.5 Low-Address USB-HID-Line

By means of this attribute the low byte of the HID device addresses can be set manually for device identification. For TR-WinProg devices attached to the PC the address range from 0x61 (default) to 0x67 is available. At the PC each address can be set only once, 7 TR-WinProg devices per PC are possible therefore.

6.2 Position values

6.2.1 Position

In the online state in the field *Position* the current measuring system position is displayed.

With entering of a value into the field *Position* the measuring system can be adjusted on the desired position value. The new position is set if the function *Data write to device* is executed.

6.3 LCD

6.3.1 Timeout LED-Lightning

Define the display backlight duration in minutes. The value "0" means the backlight is always active.

Default value: 2

6.3.2 Decimal point Display after ... Digits

Defines on witch position the decimal point is displayed.

Default value: 0

6.3.3 Contrast

Defines the contrast of the LCD display in the value range of 0 ... 63.

Default value: 48

6.3.4 Leading zeros

Leading zeros are displayed or not displayed.

6.3.5 Display sign

Selection	Description	Default
no sign	The position is displayed as a unsigned value	X
display sign	The position is displayed as a signed value	

6.3.6 Digit sign

If the parameter "Display sign" is set to "display sign", the position of the sign can be set here as a binary value.

6.3.7 Swap Display

The orientation of the LCD display can be turned by 180°.

Selection	Description	Default
No	Standard orientation	X
Yes	Swapped orientation	

6.3.8 Display Time Preset

Sets the duration in seconds in which the preset adjustment function can be triggered or the preset value blinks after selection in the display, see "Perform preset function" on page 41.

Lower limit	5
Upper limit	60
Default	5

6.4 Preset 1-64

Specifies the number of preset values and the corresponding position values to which the measuring system can be adjusted when the "Preset adjustment function" is executed, see page 41.

Up to 64 preset values can be set.

6.4.1 Count Preset-Values

Set the number of preset values after the ring counter starts at "Preset 1" again. See "Select preset value" on page 41.

lower limit	0
upper limit	64
default	1

6.4.2 Preset (values)

Definition of the position value, on which the measuring system is adjusted when the "Preset adjustment function" is executed via the external input, see page 41.

lower limit	0
upper limit	programmed measuring length
default	0

Preset values which are set on a preset number above the programmed "Count Preset-Values" are neglected at the selection of the preset value.

7 Causes of faults and remedies

<i>Fault</i>	<i>Cause</i>	<i>Remedy</i>
Position skips of the measuring system	Electrical faults EMC	Perhaps isolated flanges and couplings made of plastic help against electrical faults Cable cross section, shielding etc. see chapter 5 "Installation / Preparation for commissioning", page 38.
	- Extreme axial and radial load on the shaft	Couplings prevent mechanical stress on the shaft. If the error still occurs despite these measures, the measuring system must be replaced.

8 Accessories

64-070-120	
	USB Service cable Type: USB A to Mini-B Cable length: 3 m