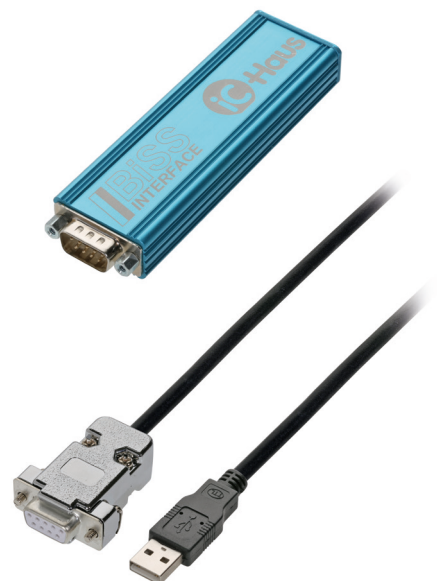
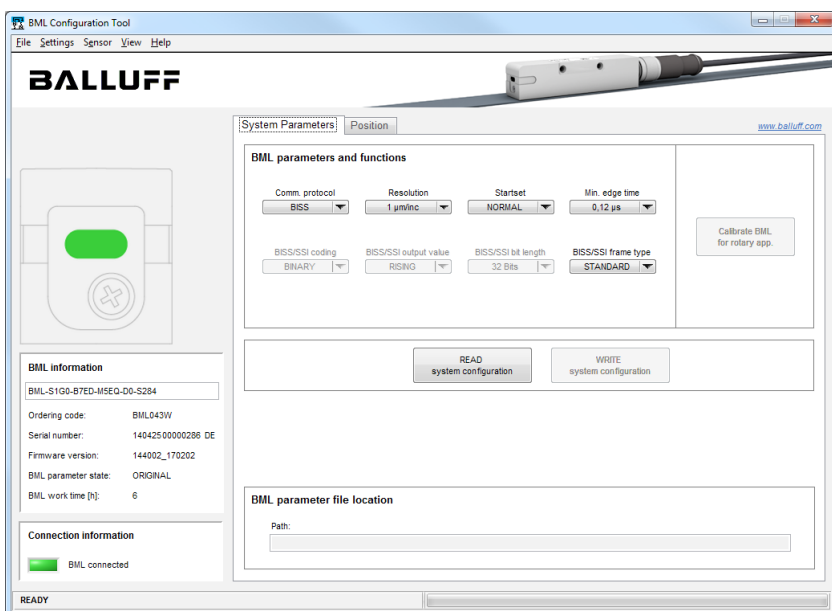


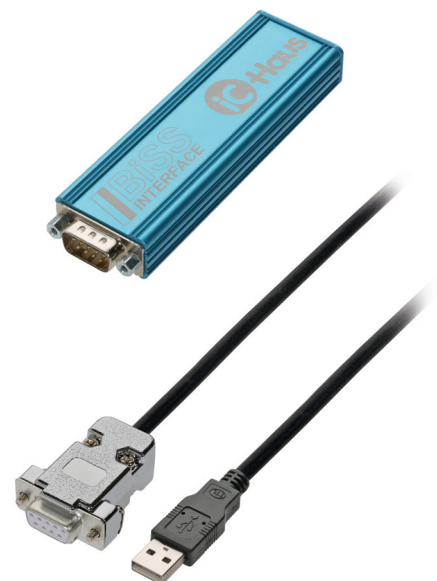
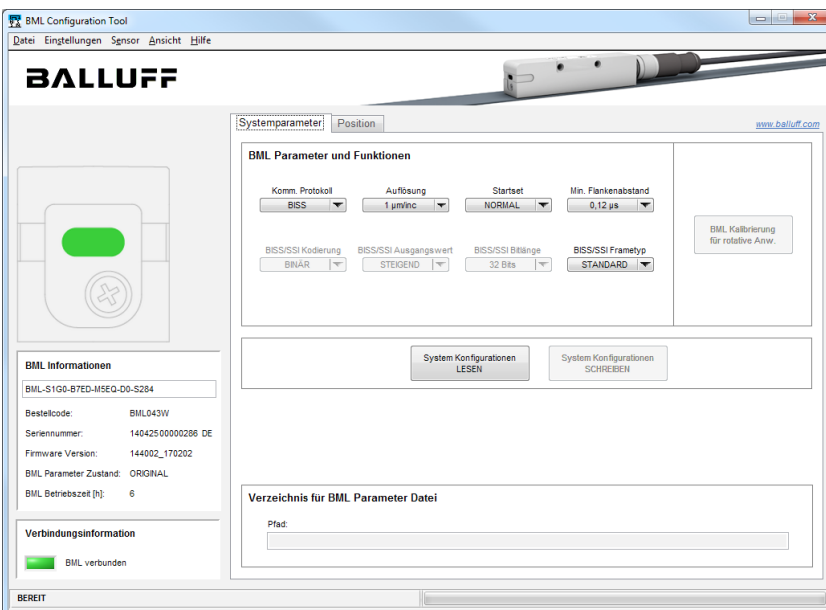
BAE PD-ML-010-03



deutsch Configuration Tool + USB-Adapter
english Configuration Tool + USB Adapter

www.balluff.com

BAE PD-ML-010-03 Configuration Tool + USB-Adapter



www.balluff.com

1	Benutzerhinweise	5
1.1	Gültigkeit	5
1.2	Verwendete Symbole und Konventionen	5
1.3	Lieferumfang	5
1.4	Zulassungen und Kennzeichnungen	5
1.5	Systemvoraussetzungen	5
1.6	Verwendete Abkürzungen	5
2	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Allgemeines zur Sicherheit des Wegmesssystems	6
2.3	Sicherheit und Schutz des Equipments	6
2.4	Bedeutung der Warnhinweise	6
2.5	Entsorgung	6
3	Aufbau und Funktion	7
3.1	Aufbau	7
3.2	Funktion	7
4	Anschluss	8
4.1	Anschluss	8
4.1.1	Pinbelegung USB-Adapter	8
4.1.2	Pinbelegung Buchse M12, 12-polig	8
5	Configuration Tool	9
5.1	Übersicht Configuration Tool Software	9
5.2	Installation	9
5.2.1	Configuration Tool auf dem PC installieren	9
5.2.2	USB-Adapter einrichten	9
5.3	Configuration Tool einstellen	10
5.4	Software-Update	10
5.5	Deinstallation	10
5.6	Das Startfenster	10
5.6.1	Verbindung herstellen	10
5.6.2	Verbindung kann nicht hergestellt werden	10
5.7	Das Hauptfenster	11
5.7.1	Menüleiste	11
5.7.2	Online-Anzeige der LED	11
5.7.3	BML-Information	11
5.7.4	Verbindungsinformation	11
5.7.5	Registerkarten	11
5.8	Registerkarte: Systemparameter	12
5.8.1	BML-Parameter und -Funktionen	12
5.8.2	Kalibrierfunktion für rotative Anwendung	12
5.8.3	BML-Parameter Absolute Quadrature-Schnittstelle	14
5.8.4	Systemkonfigurationen schreiben	14
5.8.5	Systemkonfigurationen lesen	14
5.9	Registerkarte: Position	15
5.9.1	Lesen-Funktion	15
5.9.2	Funktion Startset	15
5.9.3	Gespeicherte Fehler auslesen	15

5.10	Menüleiste	16
5.10.1	Menü „Datei“	16
5.10.2	Menü „Einstellungen“	16
5.10.3	Menü „Sensor“	16
5.10.4	Menü „Ansicht“	16
5.10.5	Menü „Hilfe“	16
6	Technische Daten	16
6.1	Umgebungsbedingungen	16
6.2	Elektrische Eigenschaften	16
6.3	Material	16

1

Benutzerhinweise

1.1 Gültigkeit

Diese Anleitung beschreibt den USB-Adapter sowie Installation und Bedienung der Konfigurations-Software für das magnetcodierte Wegmesssystem BML-S1G...

1.2 Verwendete Symbole und Konventionen

Handlungsanweisungen werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt. Das Resultat einer Handlung wird durch einen Pfeil gekennzeichnet.

- ▶ Handlungsanweisung 1
⇒ Resultat Handlung

Handlungsabfolgen werden nummeriert dargestellt:

1. Handlungsanweisung 1
2. Handlungsanweisung 2

Tasten werden in spitze Klammern gesetzt, z. B. „Mit <Enter> bestätigen“.

Tastenkombinationen sind Tasten, die gleichzeitig gedrückt werden. Sie werden mit einem Pluszeichen verbunden, z. B. <Strg> + <O>.

Schaltflächen werden in Kapitälchen geschrieben, z. B. WEGAUFNEHMER AKTUALISIEREN.

Menübefehle werden mit einem Größerzeichen verbunden, z. B. „Einstellungen > Optionen“ steht für den Menübefehl „Optionen“ aus dem Menü „Einstellungen“.



Hinweis, Tipp

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

1.3 Lieferumfang

- USB-Adapter mit Freischalt-Code (Release Code) für den mitgelieferten USB-Adapter auf dem Typenschild
- BML-Kabel
- USB-Kabel



Das zugehörige Configuration Tool (Software) muss im Internet unter **www.balluff.com** heruntergeladen oder per E-Mail bei **service@balluff.de** angefordert werden.

1.4 Zulassungen und Kennzeichnungen



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EMV-Richtlinie entsprechen.

Emissionsprüfungen:

- Funkstörstrahlung
EN 55011
Aussendung AC/DC-Netz Klasse B
Aussendung Gehäuse Klasse B

Störfestigkeitsprüfungen:

- Statische Elektrizität (ESD)
EN 61000-4-2 Schärfegrad 2
- Elektromagnetische Felder (RFI)
EN 61000-4-3 Schärfegrad 2
- Schnelle transiente Störimpulse (Burst)
EN 61000-4-4 Schärfegrad 2



Nähere Informationen zu Richtlinien, Zulassungen und Normen sind in der Konformitätserklärung aufgeführt.

1.5 Systemvoraussetzungen



Zur Installation sind Administratorrechte auf dem betreffenden PC erforderlich.

- PC mit 1 GHz CPU (Single-Core-Prozessor) oder schneller (Dual-Core-Prozessor empfohlen)
- Mindestens 1 GB RAM (32 Bit) bzw. 2 GB RAM (64 Bit) Arbeitsspeicher
- Mindestens 50 MB verfügbarer Festplattenspeicher
- USB 2.0 oder höher
- Kompatibel mit Windows 7, 8, 8.1 und 10 (32 Bit und 64 Bit)
- Mindestens 1024 × 768 Pixel Bildschirmauflösung

1.6 Verwendete Abkürzungen

BEF Balluff Exactness Factor

2

Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Configuration Tool wird in Verbindung mit dem USB-Adapter zur Konfiguration von Wegaufnehmern des Typs BML-S1G... verwendet.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist nicht zulässig und führt zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

2.2 Allgemeines zur Sicherheit des Wegmesssystems

Die **Installation** und die **Inbetriebnahme** darf nur durch geschulte Fachkräfte mit grundlegenden elektrischen Kenntnissen erfolgen.

Eine **geschulte Fachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt des Wegmesssystems keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können. Bei Defekten und nicht behebbaren Störungen des Wegaufnehmers ist dieser außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

2.3 Sicherheit und Schutz des Equipments

Der GND-Pfad des USB-Adapters ist nicht isoliert. Durch unsachgemäße Maschinen-Schirm-Konzepte kann der Adapter zerstört werden.

2.4 Bedeutung der Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise in dieser Anleitung und die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren.

Die verwendeten Warnhinweise sind nach folgendem Schema aufgebaut:

SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahr ▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Die Signalwörter bedeuten im Einzelnen:

ACHTUNG Kennzeichnet eine Gefahr, die zur Beschädigung oder Zerstörung des Produkts führen kann.
 GEFAHR Das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

2.5 Entsorgung

- ▶ Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.

3

Aufbau und Funktion

3.1 Aufbau

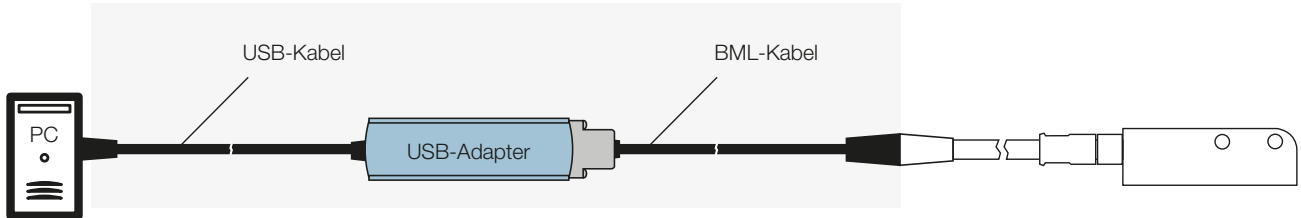


Bild 3-1: Übersicht: PC (mit Configuration Tool), USB-Adapter und Sensorkopf (PC und Sensorkopf sind nicht im Lieferumfang)

3.2 Funktion

Mit dem Configuration Tool können Inhalte aus dem Sensorkopf abgelesen und die Konfiguration geändert werden.

Folgende Informationen können ausgelesen werden:

- Typenschlüssel
- Bestellcode
- Seriennummer
- Firmware Version
- Betriebszeit
- Echtzeit-Positionsdaten, BEF-Wert und Fehler

Folgende Einstellungen stehen zur Auswahl:

- Schnittstelle (BiSS/SSI, SSI-Ausgabeformat (Gray/binär, steigend/fallend, Anzahl Bits), min. Flankenabstand bei digitaler Zusatzschnittstelle...)
- Sensorauflösung
- Startset
- Ring-Kalibrierung
- Abspeichern und Laden der Konfiguration in/aus Datei



Weitere Informationen zum USB-Adapter finden Sie im Internet unter www.ichaus.de/MB4U.

4

Anschluss

4.1 Anschluss



Hinweise

- Bevor der Adapter verbunden wird, müssen Software und Treiber installiert sein.
- Voraussetzung für eine optimale Performance ist ein USB-2.0-Port (oder höher).
- Der USB-Adapter sollte direkt mit dem PC verbunden sein (USB-Hubs können Fehler verursachen).

4.1.1 Pinbelegung USB-Adapter

ACHTUNG

Wenn ein anderes Kabel als das mitgelieferte Balluff-Kabel genutzt wird:

Spannungsführende Pins

Die Pins 1, 5 und 9 werden nicht für das Configuration Tool benötigt, führen jedoch trotzdem Spannungen.

- ▶ Pins 1, 5 und 9 nicht anschließen!

Beschädigung des Equipments

Der GND-Pfad des USB-Adapters ist nicht isoliert. Der Adapter kann daher unter Umständen durch erhöhte Ableitströme über das Mess-System beschädigt werden.

- ▶ Ableitströme im Maschinenkonzept beachten.
- ▶ Beim zu vermessenden Sensorkopf die Masse (Gehäusemasse, Schirm) nicht über den USB-Adapter zum Laptop durchschleifen, da dadurch Schnittstellenbausteine des Adapters zerstört werden können.
- ▶ Falls der Sensorkopf auch mit Erde verbunden sein sollte, kann ein Isolator (im Fachhandel erhältlich) zwischengeschaltet werden.

Erhöhte Gefahr von Ableitströmen besteht insbesondere bei Laptops ohne Groundlevel bei verbundenem Netzteil (2-pol. Ladekabel).

- ▶ Fest installierten Desktop-PC verwenden.



Pinbelegung des Sensorkopfs, siehe Betriebsanleitung Sensorkopf.

Die Betriebsanleitung erhalten Sie im Internet unter www.balluff.com oder per E-Mail bei service@balluff.de.

Für den Anschluss des USB-Adapters an den Sensorkopf sollen folgende Pins verwendet werden:

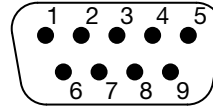


Bild 4-1: Pinbelegung Buchse Sub-D, Ansicht Steckerseite

Pin	Signal	Funktion
1	V B	nicht benötigt (+12 V, max. 90 mA) ¹⁾
2	+MA	+Clk
3	-MA	-Clk
4	V DC	Spannungsversorgung (+5 V, max. 250 mA)
5	-MO	nicht benötigt (-MO) ¹⁾
6	GND	GND
7	+SLO	+Data
8	-SLO	-Data
9	+MO	nicht benötigt (+MO) ¹⁾

¹⁾ Nicht anschließen!

Tab. 4-1: Pinbelegung USB-Adapter

4.1.2 Pinbelegung Buchse M12, 12-polig

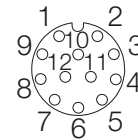


Bild 4-2: Pinbelegung Buchse M12, Ansicht Buchsenseite

Pin	
1	n. c.
2	n. c.
3	+Clk
4	-Clk
5	-DATA
6	+DATA
7	GND
8	V DC
9	n. c.
10	n. c.
11	GND Sense
12	V DC Sense

Tab. 4-2: Pinbelegung Buchse M12, 12-polig

5

Configuration Tool

5.1 Übersicht Configuration Tool Software

Mit dem Configuration Tool können die Balluff Wegaufnehmer BML-S1G... schnell und einfach konfiguriert werden. Die Ergebnisse der Konfiguration werden online angezeigt.

5.2 Installation

5.2.1 Configuration Tool auf dem PC installieren

Die Installation erfolgt mit einem Installationsassistenten, der durch die einzelnen Schritte führt.

-
- i** – Bei der Installation darf der USB-Adapter nicht angeschlossen sein.
– Sicherstellen, dass die Systemvoraussetzungen erfüllt sind.
-

1. „BML_Config_Tool_Setup_VX.XX.XXX.exe“ starten.
⇒ Der Installationsassistent startet, weiter mit Klick auf NEXT.
⇒ Die Lizenzvereinbarung wird angezeigt.

i Der nächste Schritt kann nur ausgeführt werden, wenn die Lizenzvereinbarung akzeptiert wird.

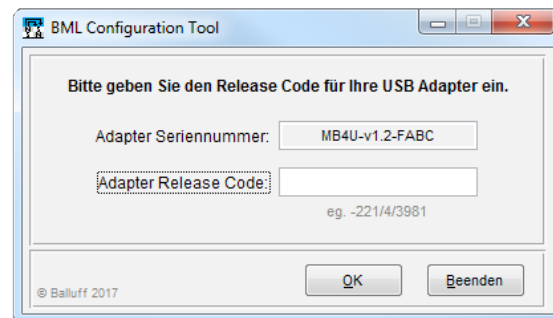
2. Lizenzvereinbarungen akzeptieren und weiter mit Klick auf NEXT.
⇒ Das Zielverzeichnis ist vorgegeben und kann nicht geändert werden.
 - „systemdrive:\Program Files\Balluff\BML Configuration Tool“ (32-Bit-System)
 - „systemdrive:\Program Files(x86)\Balluff\BML Configuration Tool“ (64-bit-system)
3. Auf NEXT klicken, um den Installationsprozess zu starten.
⇒ Die Software wird im beschriebenen Zielverzeichnis installiert und ins Startmenü von Windows eingetragen. Auf dem Desktop wird eine Verknüpfung angelegt.

i Der benötigte Adaptertreiber wird mit dem Installationsprozess installiert. Die Treiber-Implementierung kann einige Zeit andauern und darf nicht unterbrochen werden. Vereinzelt muss die Treiberinstallation bestätigt werden.

- ⇒ Wenn der Prozess beendet ist, ist die Installation abgeschlossen.

5.2.2 USB-Adapter einrichten

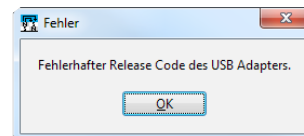
Bevor das Configuration Tool zum ersten Mal gestartet wird, den USB-Adapter mit dem System verbinden und warten, bis der Treiber auf dem aktuellen Laufwerk installiert oder aktualisiert ist. Dies kann einige Minuten dauern. Wenn der USB-Adapter verbunden ist und der Treiber korrekt installiert wurde, startet die Software und folgendes Fenster erscheint:



1. Den Freischalt-Code (Release Code) eingeben, der sich auf dem Typenschild des USB-Adapters befindet.
2. Auf OK klicken, um fortzufahren.
⇒ Das Configuration Tool startet.

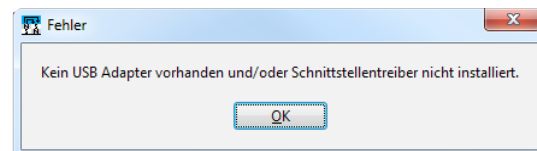
Mögliche Fehlermeldungen:

Wenn die Eingabe des Adapter-Freischaltcodes (Adapter Release Code) nicht korrekt ist, erscheint folgendes Pop-Up:



- Code prüfen und erneut eingeben.

Wenn kein USB-Adapter an das System angeschlossen ist oder während der Installation ein Fehler aufgetreten ist, erscheint folgendes Pop-up-Fenster:



1. Configuration Tool mit OK schließen.
2. Sicherstellen, dass der USB-Adapter mit dem PC über ein USB-Kabel verbunden ist. Wenn das Pop-up-Fenster für die Treiberinstallation erscheint, die Beendigung der Installation abwarten.
3. Das Configuration Tool erneut starten und den oben beschriebenen Anweisungen folgen.

5

Configuration Tool (Fortsetzung)

5.3 Configuration Tool einstellen

Das Configuration Tool ist mit Standardeinstellungen voreingestellt. In den „Einstellungen“ kann das Configuration Tool angepasst werden.

- ▶ „Einstellungen >“ wählen.
 - ⇒ Menü „Einstellungen“ wird geöffnet.
 - ⇒ Die Sprache der Benutzeroberfläche kann angepasst werden.



Das Configuration Tool startet mit den zuletzt vorgenommenen Einstellungen.

5.4 Software-Update

Zur Installation einer neuen Version muss die Software nicht deinstalliert werden. Der Installationsassistent aktualisiert die vorhandene Version.



Unsere Webseite für bestehende Aktualisierungen besuchen.

5.5 Deinstallation

Die Software kann mit „Start > All Programs > Balluff > BML Configuration Tool > Uninstall BML Configuration Tool“ im Windows-Startmenü vom PC entfernt werden.

5.6 Das Startfenster



5.6.1 Verbindung herstellen

Beim Starten stellt das Configuration Tool die Verbindung zum USB-Adapter und zum angeschlossenen Sensor her. Die Daten und die Konfiguration des Sensors werden gelesen und im Hauptfenster angezeigt.

Die einzelnen Schritte werden im Startfenster angezeigt:

- **Verbinden...** Verbindung zum USB-Adapter und zum BML wird hergestellt.
- **Verbindung OK.** Verbindung zum USB-Adapter und zum BML erfolgreich hergestellt.
- **LESEN...** Sensordaten werden gelesen.

Wenn die Schritte erfolgreich abgeschlossen wurden, wird das Hauptfenster angezeigt.

5.6.2 Verbindung kann nicht hergestellt werden

Wenn zum USB-Adapter oder zum Sensor keine Verbindung hergestellt werden kann, erscheint eine Fehlermeldung anstelle des Hauptfensters.

1. USB-Verbindung prüfen, ggf. Kabel am PC aus- und wieder einstecken.
 - ⇒ Das Configuration Tool versucht erneut die Verbindung herzustellen.
2. Verbindung Sensor – USB-Adapter prüfen, ggf. erneut verbinden.
 - ⇒ Das Configuration Tool versucht erneut den Sensor anzusprechen.
3. Program verlassen (X in der oberen, rechten Ecke im Fenster).
 - ⇒ Das Configuration Tool wird geschlossen.

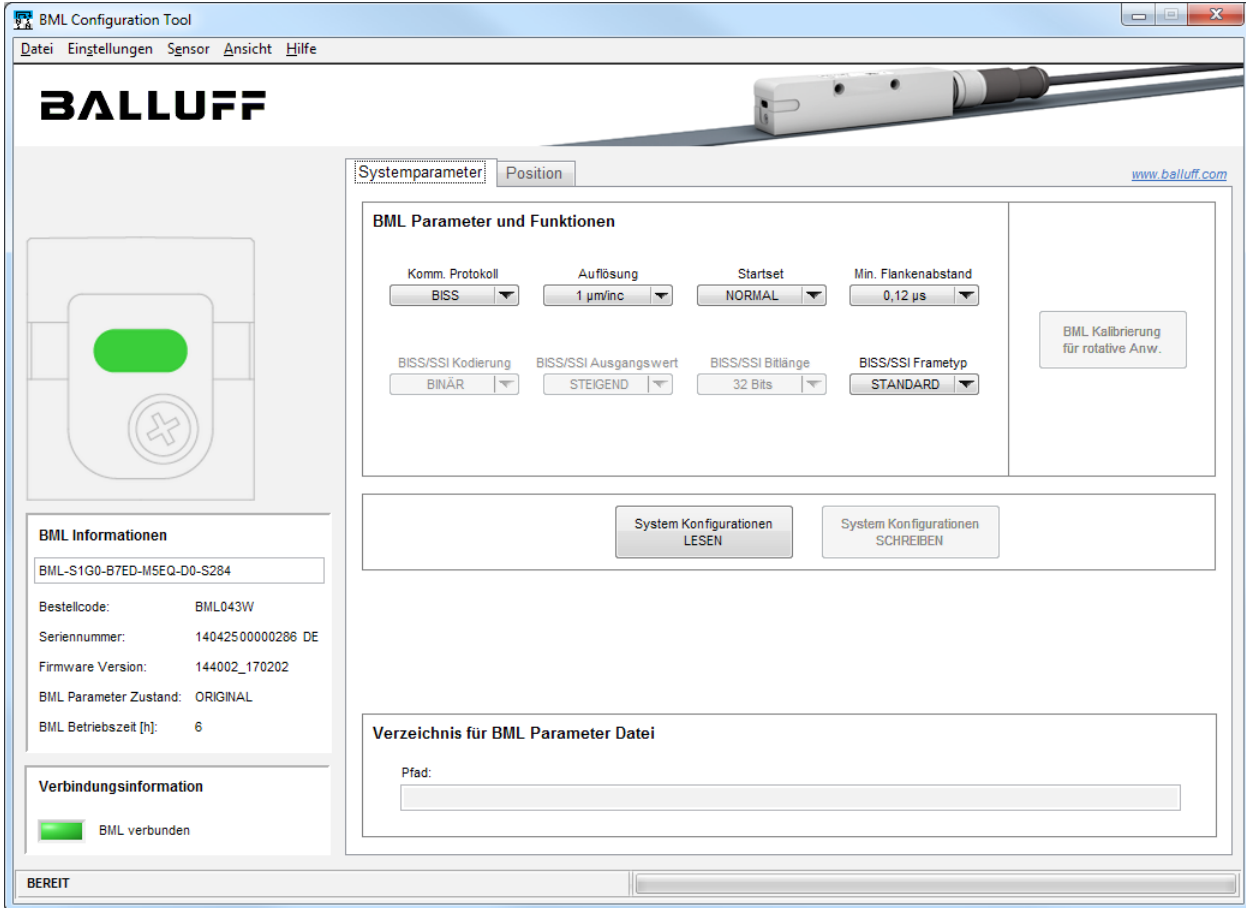


Ist es weiterhin nicht möglich eine Verbindung herzustellen, wenden Sie sich an unser Service-Center.

5

Configuration Tool (Fortsetzung)

5.7 Das Hauptfenster



5.7.1 Menüleiste

Die Menüleiste enthält die Menübefehle (siehe *Menüleiste* auf Seite 16).

5.7.2 Online-Anzeige der LED

Die LED zeigt die Betriebszustände des Sensors an.



LED	Betriebszustand
Grün	Normalfunktion (keine Fehler, BML liest das Magnetband)
Rot	Ein Fehler ist aufgetreten (z. B. kein Magnetband erkannt), siehe <i>Fehler</i> in der Betriebsanleitung BML-S1G.

5.7.3 BML-Information

Es werden die folgenden Informationen über den Sensor angezeigt:

- Typenbezeichnung
- Bestellcode
- Seriennummer
- Firmware Version
- BML Parameter Zustand
- BML Betriebszeit

5.7.4 Verbindungsinformation

LED	Verbindungsinformation
Grün 	Sensor ist verbunden
Rot 	Sensor ist nicht verbunden

5.7.5 Registerkarten

Auf den Registerkarten werden die Einstellungen vorgenommen.

Systemparameter: Stellt die Hauptparameter des Sensors und die Online-Anzeige der Konfiguration ein.

Position: Liest und zeigt Positionsdaten, Fehler und andere ausgaberelevanten Daten an, wendet Startset an, liest gespeicherte Werte.

In den folgenden Abschnitten sind die Elemente der Registerkarten beschrieben.

5.8 Registerkarte: Systemparameter

5.8.1 BML-Parameter und -Funktionen

Folgende Optionen stehen zur Verfügung, um die Konfiguration zu ändern:

- Kommunikationsprotokoll (BiSS/SSI)
- Sensorauflösung (1/2/5/10 µm für alle Typen und zusätzlich 0,976 µm Auflösung für BMLs ohne zusätzlichem Ausgang oder BMLs mit zusätzlichem 1-V_{pp}-Ausgang)
- Startset-Einstellung (normal für alle Versionen, enhanced nur für BMLs mit zusätzlichem 1-V_{pp}-Ausgang)
- BiSS/SSI-Codierung (Gray/binär für SSI-Modus und binär (fest eingestellt) für BiSS-Modus)
- BiSS/SSI-Ausgangswert (steigend/fallend für SSI-Modus und steigend (fest eingestellt) für BiSS-Modus)
- BiSS/SSI-Bitlänge (24/25/26/32 Bit für SSI-Modus und 32 Bit (fest eingestellt) für BiSS-Modus)
- Minimaler Flankenabstand (nur für Sensoren mit zusätzlichem Quadratur-Ausgang)
- BiSS/SSI-Frametyp (Standard oder Diag., für weitere Informationen siehe BML-S1G Benutzerhandbuch).

i Für die Frametypenauswahl muss das BML mit der neuesten Version der Firmware versehen werden.

i Die Änderungen werden nur dann angewandt, wenn die Schaltfläche SYSTEM KONFIGURATIONEN SCHREIBEN angeklickt und die Parameter geschrieben wurden. Um Datenverlust und Fehlfunktionen zu vermeiden darf der Sensor während des Update-Prozesses nicht entfernt werden.

5.8.2 Kalibrierfunktion für rotative Anwendung

Mit dieser Funktion wird das BML-S1G-Wegmesssystem für rotative Anwendung kalibriert.

Anforderungen:

- **BML-S1G0...SA26** mit neuester Firmware-Version. Diese Funktion setzt Firmware-Version v3 (z. B. 301003_140624) oder neuer voraus.
- Passender Ring mit bekannten Parametern (Polzahl)
- Ordnungsgemäße Montagebedingungen (z. B. optimaler Luftspalt usw.)

Um eine Kalibrierung durchzuführen, auf die Schaltfläche BML KALIBRIERUNG FÜR ROTATIVE ANW. auf der Registerkarte „Systemparameter“ klicken und den Anweisungen im aufgehenden Fenster folgen.

i Wenn während der Kalibrierung ein Fehler auftritt (z. B. wegen einem Kabelbruch) und die Kalibrierung unterbrochen wird, kann kein ordnungsgemäßer Systemablauf gewährleistet werden. In diesem Fall die Kalibrierung wiederholen oder die Werkseinstellungsfunktion verwenden (siehe Kapitel 5.10.3 auf Seite 16) um zu den Grundeinstellungen zurückzukehren.

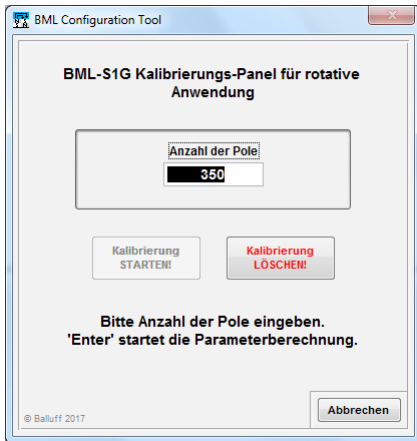
i Zum Kalibrieren muss der Ring über einen Winkelbereich zwischen 360° und 720° bewegt werden. Ab der Markierung auf dem Maßkörper muss der Ring um eine Umdrehung vorwärts und danach wieder rückwärts bewegt werden.

5

Configuration Tool (Fortsetzung)

Einstellverfahren

1. Das Kalibrierfenster wie oben beschrieben öffnen, die Anzahl der Pole auf dem Ring definieren und <Enter> drücken, um den Einstellprozess zu starten. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, diesen Vorgang nicht abbrechen.



2. Wenn die Berechnung abgeschlossen ist, den Kalibriervorgang durch Drücken der Schaltfläche KALIBRIERUNG STARTEN! beginnen.
3. Wenn die Kalibrierung begonnen wurde, den Ring mit konstanter und langsamer Geschwindigkeit in Vorwärtsrichtung bewegen bis die Meldung „Drehbewegung anhalten“ angezeigt wird. Während der Vorwärtsbewegung, den im Fenster gezeigten Anweisungen folgen.
4. Wenn die Vorwärtsbewegung erfolgreich gemessen wurde, den Ring mit konstanter und langsamer Geschwindigkeit rückwärts bewegen, bis die Meldung „Drehbewegung anhalten“ angezeigt wird. Während der Rückwärtsbewegung, den im Fenster gezeigten Anweisungen folgen.
5. Wenn die Rückwärtsbewegung erfolgreich gemessen wurde, werden die Parameter im BML aktualisiert. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, diesen Vorgang nicht abbrechen.
6. Wenn die Aktualisierung erfolgreich war, wird folgende Meldung auf dem Bildschirm angezeigt.



Mögliche Fehler, Fehlersuche

- Parameter (z. B. Anzahl der Pole) sind nicht korrekt definiert oder mechanische Einstellungen (z. B. Luftspalt, seitlicher und tangentialer Versatz) sind kritisch.



- ▶ Parameter prüfen, mechanische Einstellungen anpassen und die Kalibrierung wiederholen.
- Am Ende des Kalibriervorgangs kann die Meldung „FEHLER. Kalibrierung fehlgeschlagen.“ erscheinen und bedeutet, dass die mechanischen Einstellungen korrigiert werden müssen (z. B. Luftspalt, seitlicher und tangentialer Versatz).
 - ▶ Die mechanischen Eigenschaften (z. B. Luftspalt, seitlicher und tangentialer Versatz) korrigieren.
- Kommunikations- und andere Fehler
 - ▶ In diesem Fall Verbindungen prüfen und im Kapitel 5.8.2 auf Seite 12 nachschlagen.

Kalibrierung löschen

Die aktuelle Kalibrierung kann durch Klicken auf die Schaltfläche KALIBRIERUNG LÖSCHEN! gelöscht werden. Mit dieser Funktion werden die BML-Parameter auf Linearbetrieb zurückgesetzt.

Eine weitere Möglichkeit, die rotative Kalibrierung zu löschen, ist die Verwendung der eingebauten Werkseinstellungsfunktion (siehe Kapitel 5.10.3 auf Seite 16).

Kalibrierung abbrechen

Der Kalibriervorgang kann mit einem Klick auf die Schaltfläche ABBRECHEN im Kalibrierfenster abgebrochen werden. Die Kalibrierung wird abgebrochen und die BML-Parameter werden auf Linearbetrieb zurückgesetzt.

5.8.3 BML-Parameter Absolute Quadrature-Schnittstelle

Folgende Parameter stehen zur Verfügung, um die Konfiguration zu ändern:

- VH-Anforderung (*aktiv* oder *nicht aktiv*, für weitere Informationen siehe Dokument *Schnittstellen für magnetkodiertes Wegmesssystem BML*)
- Z-Signal (*Standard* oder *busy*, für weitere Informationen siehe Dokument *Schnittstellen für magnetkodiertes Wegmesssystem BML*)

Anforderung:

- Sensor BML-S1G0-Q...

5.8.4 Systemkonfigurationen schreiben

⚠ GEFAHR

Unkontrollierte Systembewegungen

Bei der Inbetriebnahme und wenn die Wegmess-einrichtung Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind, kann das System unkontrollierte Bewegungen ausführen. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- ▶ Vor der Konfiguration muss die Anlage außer Betrieb genommen werden.
- ▶ Die Sensoren dürfen nur zur Konfiguration an den USB-Adapter angeschlossen werden.
- ▶ Nach der Konfiguration muss der USB-Adapter entfernt werden.

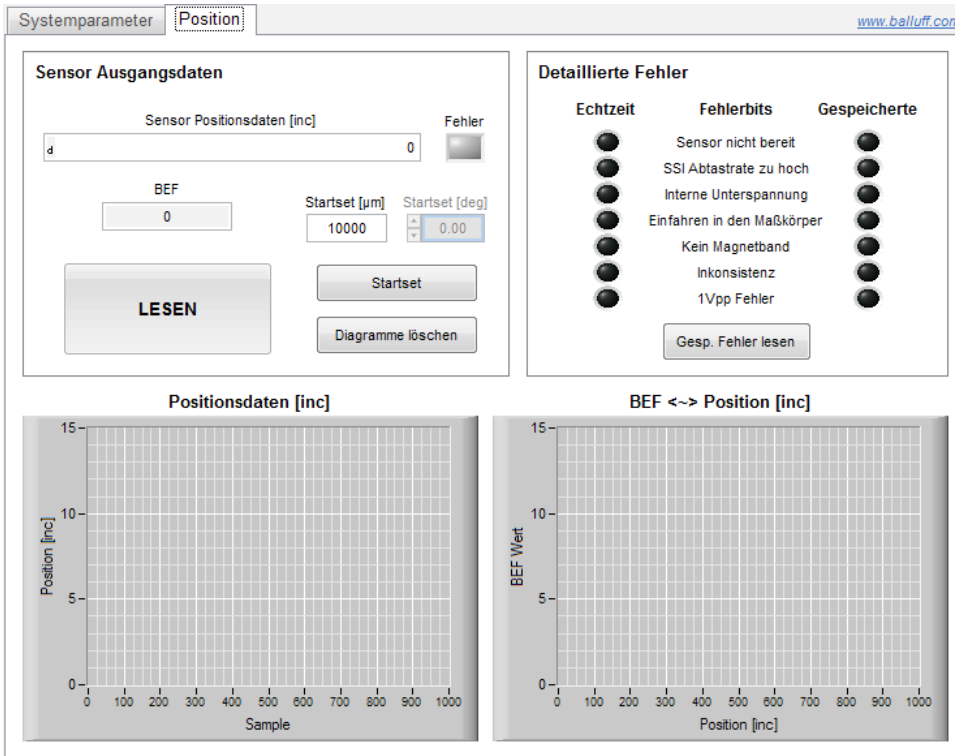
Klicken auf SYSTEM KONFIGURATION SCHREIBEN sendet Informationen an den Sensor. Die Übertragung dauert eine gewisse Zeit (weniger als 30 Sekunden), da alle Parameter gesendet werden.

i Die Schaltfläche SYSTEM KONFIGURATIONEN SCHREIBEN ist nur aktiv, wenn Parameteränderungen noch nicht übernommen wurden.

5.8.5 Systemkonfigurationen lesen

Die aktuellen Sensor-Parameter können jederzeit über die Schaltfläche READ SYSTEM CONFIGURATION (erneut) ausgelesen werden. Dies ist hilfreich, wenn man die Parameter verändert, nicht aber wenn man sie aktualisiert und zu den ursprünglichen Einstellungen zurückkehren möchte.

5.9 Registerkarte: Position



5.9.1 Lesen-Funktion

Klicken der Schaltfläche LESEN startet die Datenabfrage des Sensors in Echtzeit. Folgende Datentypen werden ausgelesen:

- Positionsdaten
- Echtzeit-Fehlerbits
- BEF-Werte (Balluff Exactness Factor), sofern sie von der aktuellen Firmware und den Ausgangseinstellungen unterstützt werden.

Positions- und BEF-Werte (sofern unterstützt) werden in der Bedienoberfläche numerisch und grafisch angezeigt. Die Fehlerbits werden durch LEDs angezeigt. Das numerische Format (Radix) der Positionsdaten kann durch Klicken auf das im Bild markierte Feld in dezimal, hexadezimal, oktal oder binär verändert werden.



5.9.2 Funktion Startset

Mit der Startset-Funktion (Nullpunkt) kann der Nullpunkt für das absolute BML-Messsystem festgelegt werden.

Mit der folgenden Formel kann der Ausgabewert des BML (in Inkrementen) nach der Startset-Funktion berechnet werden:

$$\text{BML Ausgang [inc]} = \frac{\text{Startset [\mu m]}}{\text{BML-Auflösung [\mu m/inc]}}$$

Es gibt zwei Startset-Arten, die in der Registerkarte „Systemparameter“ eingestellt werden können (weitere Informationen, siehe Kapitel 5.8.1 auf Seite 12):

- Normal (für alle BML-S1G-Typen)
- Enhanced (für BML-S1G-Typen mit zusätzlichem 1-V_{pp}-Ausgang)

Startset kann durch Klick auf die Schaltfläche STARTSET auf der Positions-Registerkarte aufgerufen werden und folgende Benutzer-Parameter können definiert werden:

- Startset Position [µm]: Die Option ist sowohl für den Normal- als auch Enhanced-Modus verfügbar. Wertebereich: 0...100000 µm
- Startset [deg]: Die Option ist nur im Enhanced-Modus verfügbar. Wertebereich: 0...348,75° in 11,25° Inkrement-Schritten

Die Startset-Funktion ändert einige BML-Parameter. Während dieses Vorgangs den Sensor nicht entfernen.

5.9.3 Gespeicherte Fehler auslesen

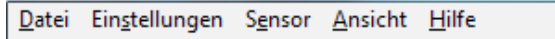
Verfügbare Echtzeit-Fehler sind im Sensor gespeichert und können einfach ausgelesen werden (GESP. FEHLER LESEN). Nach dem Auslesen werden die gespeicherten Werte in der Positions-Registerkarte angezeigt (Detaillierte Fehler - Gespeicherte) und im BML gelöscht.

5

Configuration Tool (Fortsetzung)

5.10 Menüleiste

Die Menübefehle können über die Menüleiste oder direkt über Tastenkombinationen (Shortcuts) aufgerufen werden.



5.10.1 Menü „Datei“

BML Parameter Datei laden (<Strg> + <L>)

Öffnet ein Dialogfeld mit Dateiauswahlmöglichkeit. Eine gespeicherte Parameterdatei kann geladen werden (Dateierweiterung „.bmlcfg“).

Die Steuerelemente/Anzeigen werden erneuert und das BML kann aktualisiert werden.

Wenn die Datei beschädigt ist erscheint eine Fehlermeldung.

Diese Möglichkeit ist hilfreich, wenn mehrere BMLs mit den gleichen Parametern konfiguriert werden sollen.

BML Parameter Datei speichern (<Strg> + <S>)

Öffnet den „Speichern“-Dialog; eine Konfiguration kann als Datei abgespeichert werden (Dateierweiterung „.bmlcfg“). Die aktuelle Konfiguration des Configuration Tools wird gespeichert. Die Datei kann nur gespeichert werden, wenn der Sensor mit den bestehenden Parametern aktualisiert wurde.

Diese Möglichkeit ist hilfreich, wenn viele BMLs mit der gleichen Konfiguration benötigt werden.

Beenden (<Strg> + <X>)

Beendet das Configuration Tool. Wenn der Sensor noch nicht aktualisiert ist erscheint eine Abfrage. Das Beenden kann abgebrochen werden.

5.10.2 Menü „Einstellungen“

Sprache

Die Sprache der Benutzeroberfläche kann verändert werden. Zwei Sprachen stehen zur Auswahl:

- Englisch
- Deutsch

Die Umstellung auf eine andere Sprache erfolgt ohne Neustart der Anwendung.



Beim ersten Aufruf startet das Configuration Tool mit englischen Spracheinstellungen. Dies ist die voreingestellte Sprache.

5.10.3 Menü „Sensor“

Spannung EIN

Der angeschlossene Sensor kann mit dieser Funktion eingeschaltet werden. Die Option steht nur in ausgeschaltetem Zustand zur Verfügung. Nach dem Einschalten werden vom Sensor Daten ausgelesen und die Bedienoberfläche wird aktualisiert.

Spannung AUS

Um den Sensor sicher zu entfernen, muss er zuvor ausgeschaltet werden. Diese Option gibt es nur bei bestehender Verbindung.

Werkseinstellungen zurücksetzen (<Strg> + <F>)

Setzt die Konfiguration des verbundenen Sensors auf die Werkseinstellung zurück. Das Rücksetzen muss bestätigt werden.

5.10.4 Menü „Ansicht“

Screenshot machen (<Strg> + <P>)

Öffnet einen Dialog mit Dateiauswahlmöglichkeit. Der aktuelle Zustand der Benutzeroberfläche kann festgehalten und unter einem benutzerspezifischen Pfad gespeichert werden.

- Dateiformat: PNG
- Typische Dateigröße: 80-150 kB
- Voreingestellter Dateiname (Default-Wert): Screenshot_Timestamp.png, wobei timestamp die Information YYMMDD_hhmmss beinhaltet

5.10.5 Menü „Hilfe“

Über das Programm (<Strg> + <I>)

Zeigt die aktuelle Software-Versionsnummer und einige weitere hilfreiche Informationen.

6

Technische Daten

6.1 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur 0...50 °C

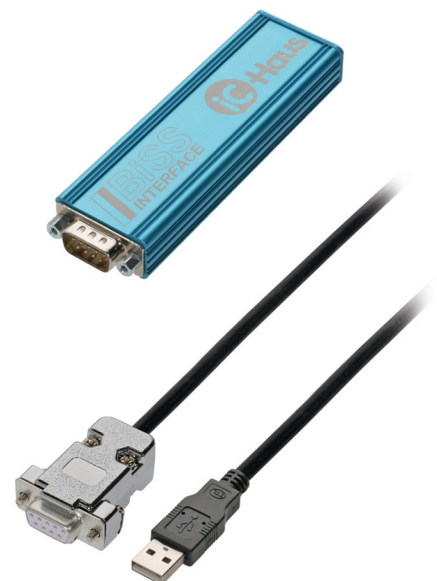
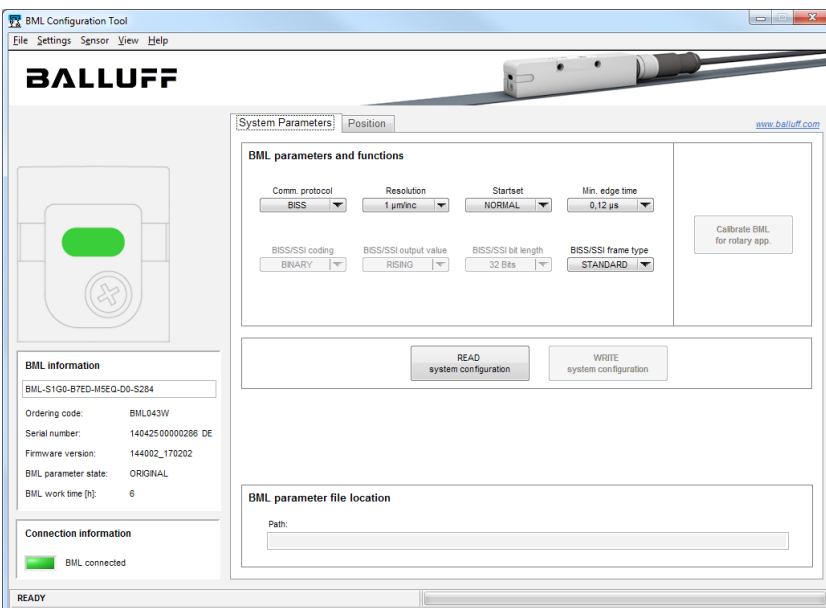
6.2 Elektrische Eigenschaften

Anschluss Sensor M12x1, 12-polig

6.3 Material

Gehäusematerial Aluminium

BAE PD-ML-010-03 Configuration Tool + USB Adapter



www.balluff.com

1	Notes to the user	5
1.1	Validity	5
1.2	Symbols and conventions	5
1.3	Scope of delivery	5
1.4	Approvals and markings	5
1.5	System requirements	5
1.6	Abbreviations	5
2	Safety	6
2.1	Intended use	6
2.2	General safety notes for the linear encoder	6
2.3	Equipment safety and protection	6
2.4	Explanation of the warnings	6
2.5	Disposal	6
3	Construction and function	7
3.1	Construction	7
3.2	Function	7
4	Connection	8
4.1	Connection	8
4.1.1	USB adapter pin assignment	8
4.1.2	M12 socket pin assignment, 12-pin	8
5	Configuration Tool	9
5.1	Overview of the Configuration Tool software	9
5.2	Installation	9
5.2.1	Installing the Configuration Tool on the PC	9
5.2.2	Setting up the USB adapter	9
5.3	Adjusting the Configuration Tool	10
5.4	Software update	10
5.5	Uninstallation	10
5.6	The start window	10
5.6.1	Establish a connection	10
5.6.2	A connection cannot be made	10
5.7	The main window	11
5.7.1	Menu bar	11
5.7.2	Online display of the LED	11
5.7.3	BML information	11
5.7.4	Connection information	11
5.7.5	Tabs	11
5.8	System Parameters tab	12
5.8.1	BML parameters and functions	12
5.8.2	Calibration function for rotary application	12
5.8.3	BML parameters - Absolute quadrature interface	14
5.8.4	Write system configuration	14
5.8.5	Read system configuration	14
5.9	Position tab	15
5.9.1	Read function	15
5.9.2	Startset function	15
5.9.3	Read stored errors	15

5.10	Menu bar	16
5.10.1	“File” menu	16
5.10.2	“Settings” menu	16
5.10.3	“Sensor” menu	16
5.10.4	“View” menu	16
5.10.5	“Help” menu	16
6	Technical data	16
6.1	Ambient conditions	16
6.2	Electrical properties	16
6.3	Materials	16

1

Notes to the user

1.1 Validity

These instructions describe the USB adapter as well as the installation and operation of the configuration software for the BML-S1G... magnetic linear encoder.

1.2 Symbols and conventions

Instructions are indicated by a preceding triangle. The result of an action is indicated by an arrow.

- ▶ Instruction 1
⇒ Action result

Action sequences are numbered consecutively:

1. Instruction 1
2. Instruction 2

Keys are shown in angle brackets, e.g. "Confirm with <Enter>".

Key combinations are buttons which are pressed simultaneously. These are joined by a plus sign, e.g. <Ctrl> + <O>.

Buttons are written in small caps, e.g. UPDATE TRANSDUCER.

Menu commands are joined with a greater-than sign, e.g. "Settings > Options" stands for the menu command "Options" from the "Settings" menu.



Note, tip

This symbol indicates general notes.

1.3 Scope of delivery

- USB adapter with release code for the supplied USB adapter on the part label
- BML cable
- USB cable



The corresponding Configuration Tool (software) must be downloaded from www.balluff.com or requested via e-mail from service@balluff.com.

1.4 Approvals and markings



The CE Mark verifies that our products meet the requirements of the current EMC Directive.

Emission tests:

- RF emission
EN 55011
- AC/DC mains emission
Class B
- Housing emission
Class B

Noise immunity tests:

- Static electricity (ESD)
EN 61000-4-2
Severity level 2
- Electromagnetic fields (RFI)
EN 61000-4-3
Severity level 2
- Electrical fast transients (burst)
EN 61000-4-4
Severity level 2



More detailed information on the guidelines, approvals, and standards is included in the declaration of conformity.

1.5 System requirements



Installation requires administrator rights on the PC.

- PC with 1 GHz CPU (single-core processor) or faster (dual-core processor recommended)
- At least 1 GB RAM (32 bit) or 2 GB RAM (64 bit)
- At least 50 MB of available hard disk space
- USB 2.0 or higher
- Compatible with Windows 7, 8, 8.1, and 10 (32 bit and 64 bit)
- Screen resolution at least 1024 × 768 pixels

1.6 Abbreviations

BEF Balluff Exactness Factor

2

Safety

2.1 Intended use

The Configuration Tool is used in conjunction with the USB adapter to configure type BML-S1G... transducers.

Non-approved use is not permitted and will result in the loss of warranty and liability claims against the manufacturer.

2.2 General safety notes for the linear encoder

Installation and **startup** may only be performed by trained specialists with basic electrical knowledge.

Qualified personnel are those who can recognize possible hazards and institute the appropriate safety measures due to their professional training, knowledge, and experience as well as their understanding of the relevant regulations pertaining to the work to be done.

The **operator** is responsible for ensuring that local safety regulations are observed.
In particular, the operator must take steps to ensure that a defect in the linear encoder will not result in hazards to persons or equipment.
If defects and unresolvable faults occur in the transducer, it should be taken out of service and secured against unauthorized use.

2.3 Equipment safety and protection

The GND path of the BiSS USB adapter (MB4U) is not insulated. Improper machine shielding can destroy the adapter.


2.4 Explanation of the warnings

Always observe the warnings in these instructions and the measures described to avoid hazards.

The warnings used here are structured as follows:

SIGNAL WORD
Hazard type and source Consequences if not complied with ▶ Measures to avoid hazards

The individual signal words mean:

NOTICE Identifies a hazard that could damage or destroy the product .
 DANGER The general warning symbol in conjunction with the signal word DANGER identifies a hazard which, if not avoided, will certainly result in death or serious injury .

2.5 Disposal

▶ Observe the national regulations for disposal.

3

Construction and function

3.1 Construction

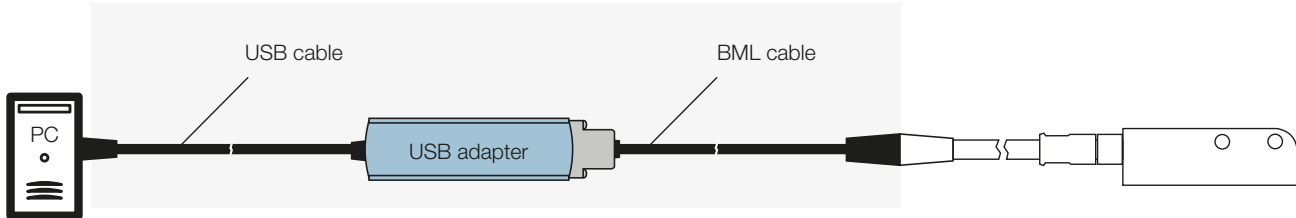


Fig. 3-1: Overview: Computer (with Configuration Tool), USB adapter, and sensor head (computer and sensor head not included in the scope of delivery)

3.2 Function

The Configuration Tool allows information to be read out from the sensor head and the configuration to be changed.

The following informations can be read out:

- Type code
- Ordering code
- Serial number
- Firmware version
- Operating time
- Real-time position data, BEF value and error

The following settings are available:

- Interface (SSI/BiSS, SSI output format (Gray/binary, rising/falling, number of bits), min. edge separation time for additional digital interface, etc.)
- Sensor resolution
- Startset
- Ring calibration
- Save and load the configuration into/from a file



You can find additional information on the USB adapter online at www.ichaus.de/MB4U.

4 Connection

4.1 Connection



Notes

- Before the adapter is connected, the software and driver must be installed.
- A USB 2.0 (or higher) port is required for optimal performance.
- The USB adapter should be connected directly to the computer (USB hubs may cause errors).

4.1.1 USB adapter pin assignment

NOTICE

If a cable different from the included Balluff cable is used:

Voltage-carrying pins

Pins 1, 5, and 9 are not required for the Configuration Tool, but they carry voltage.

- ▶ Do not connect pins 1, 5, and 9!

Damage to the equipment

The GND path of the USB adapter is not insulated. In certain circumstances, the adapter can be damaged by increased discharge currents via the measuring system.

- ▶ Observe the discharge currents in the machine design.
- ▶ For the sensor head to be measured, do not loop the ground (housing ground, shield) to the laptop through the USB adapter, as this could destroy the interface modules of the adapter.
- ▶ If the sensor head is also grounded, an isolator (available from specialist retailers) can be interconnected.

There is an increased risk of discharge currents with laptops without a ground level if a power supply unit is connected (2-pin charging cable).

- ▶ Use a permanent desktop computer.



For sensor head pin assignment, see the user's guide for the sensor head.

The user's guide can be downloaded from the Internet at www.balluff.com or requested via e-mail from service@balluff.de.

The following pins are to be used to connect the USB adapter to the sensor head:

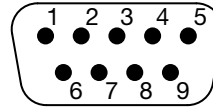


Fig. 4-1: Sub-D socket pin assignment, as viewed from connector side

Pin	Signal	Funktion
1	V B	Not required (+12 V, max. 90 mA) ¹⁾
2	+MA	+Clk
3	-MA	-Clk
4	V DC	Supply voltage (+5 V, max. 250 mA)
5	-MO	Not required (-MO) ¹⁾
6	GND	GND
7	+SLO	+Data
8	-SLO	-Data
9	+MO	Not required (+MO) ¹⁾

¹⁾ Do not connect!

Tab. 4-1: USB adapter pin assignment

4.1.2 M12 socket pin assignment, 12-pin

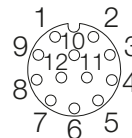


Fig. 4-2: M12 socket pin assignment, as viewed from socket side

Pin	
1	n. c.
2	n. c.
3	+Clk
4	-Clk
5	-DATA
6	+DATA
7	GND
8	V DC
9	n. c.
10	n. c.
11	GND Sense
12	V DC Sense

Tab. 4-2: M12 socket pin assignment

5

Configuration Tool

5.1 Overview of the Configuration Tool software

The Configuration Tool allows Balluff type BML-S1G... transducers to be quickly and simply configured. The results of the configuration are displayed online.

5.2 Installation

5.2.1 Installing the Configuration Tool on the PC

Installation is done using an Installation Wizard which guides you through the individual steps.

-
- i** – The USB adapter must not be connected during installation.
– Make sure that the computer fulfills the system requirements.
-

1. Start "BML_Config_Tool_Setup_VX.XX.XXX.exe".
⇒ The Installation Wizard starts, click on **NEXT** to continue.
⇒ The license agreement is displayed.

-
- i** The next step can only be carried out if the license agreement has been accepted.
-

2. Accept the license agreement and click on **NEXT**.
⇒ The target directory is predefined and cannot be modified:
 - "systemdrive:\Program Files\Balluff\BML Configuration Tool\" (32 bit system)
 - "systemdrive:\Program Files(x86)\Balluff\BML Configuration Tool\" (64 bit system)
3. Click on **NEXT** to start the installation process.
⇒ The software is installed in the described target directory and entered in the Windows start menu. A link is shown on the desktop.

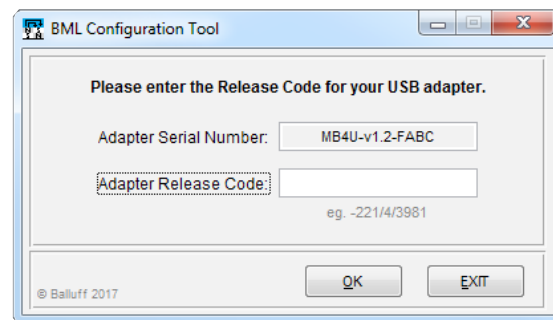
-
- i** The required adapter driver is installed during the installation process. The driver deployment can take some time, do not interrupt it. In some cases the driver installation needs to be confirmed.
-

- ⇒ When this procedure is finished, the installation is complete.

5.2.2 Setting up the USB adapter

Before the Configuration Tool is started for the first time, connect your USB adapter to your system and wait until the driver is installed or updated to the current device. This can take several minutes.

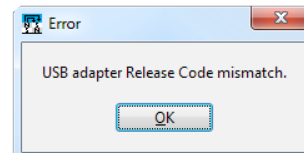
If the USB adapter is connected and the driver is installed properly, the software starts and the following window appears:



1. Type in the given release code located on the part label of the USB adapter.
2. Click on **Ok** to continue.
⇒ The Configuration Tool will start.

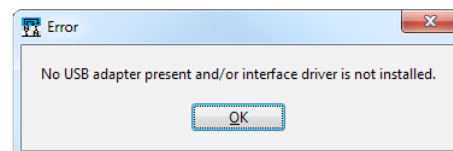
Possible error messages:

If the adapter release code has not been input correctly, the following pop-up appears:



- Check the code and reenter it.

If no USB adapter is connected to your system or if there was a problem during the driver installation process, the following pop-up appears:



1. Close the Configuration Tool by clicking on **OK**.
2. Make sure the USB adapter is connected to the PC using the USB cable. If the driver installation popup is shown, wait for installation to complete.
3. Start the Configuration Tool again and follow the instructions described above.

5

Configuration Tool (continued)

5.3 Adjusting the Configuration Tool

The Configuration Tool is preset with default settings. In the "Settings", you can adjust the Configuration Tool.

- ▶ Select "Settings >".
 - ⇒ The "Settings" menu opens.
 - ⇒ The user interface language can be adjusted.

i The Configuration Tool starts with the most recent settings.

5.4 Software update

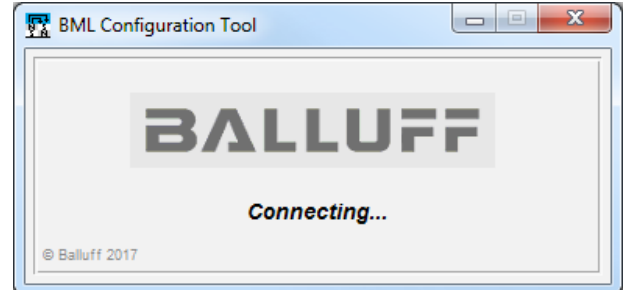
The software does not need to be removed in order to install a new version. The installation wizard updates the existing version.

i Please check our website for existing updates.

5.5 Uninstallation

The software can be removed from the PC by selecting "Start > All Programs > Balluff > BML Configuration Tool > Uninstall BML Configuration Tool" in the Windows start menu.

5.6 The start window



5.6.1 Establish a connection

When starting, the Configuration Tool establishes the connection to the USB adapter and to the connected sensor. The data and sensor configuration are read and displayed in the main window.

The individual steps are shown in the start window:

- **Connecting...** Connection to the USB adapter and to the BML is established.
- **Connection OK.** Connection successfully established with the USB adapter and the BML.
- **READING...** Sensor data is being read.

If the steps are successfully completed, the main window is displayed.

5.6.2 A connection cannot be made

If no connection to the USB adapter or to the sensor can be established, an error message will pop up instead of the main window.

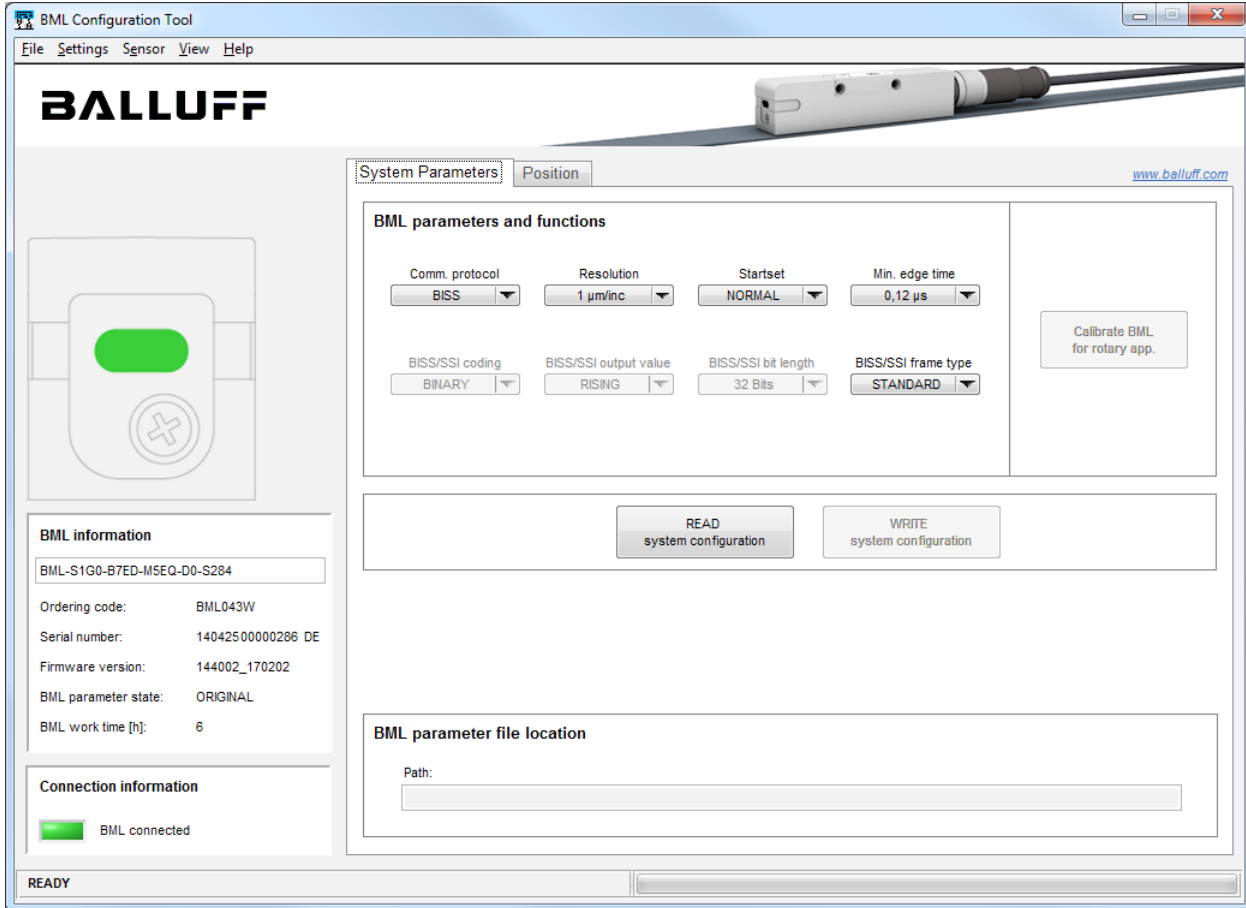
1. Check the USB connection, unplug and plug in the cable on the PC, if necessary.
 - ⇒ The Configuration Tool attempts again to establish the connection.
2. Check connection between the sensor and the USB adapter, reconnect if necessary.
 - ⇒ The Configuration Tool attempts again to contact the sensor.
3. Quit program (X in the top right corner of the window).
 - ⇒ The Configuration Tool is closed.

i Please contact our service center if you still cannot establish a connection.

5

Configuration Tool (continued)

5.7 The main window



5.7.1 Menu bar

The menu bar contains the menu commands (see *Menu bar* on page 16).

5.7.2 Online display of the LED

The LED indicates the operating states of the sensor.



LED	Operating state
Green	Normal function (no errors, the BML reads the magnetic tape)
Red	An error occurred (e.g. no magnetic tape detected), see <i>errors</i> in BML-S1G user's guide.

5.7.3 BML information

The following sensor information is displayed:

- Type code
- Order code
- Serial number
- Firmware version
- BML parameter state
- BML work time

5.7.4 Connection information

LED	Connection information
Green 	Sensor is connected.
Red 	Sensor is not connected.

5.7.5 Tabs

Settings are made on the tabs.

System Parameters: Set main sensor parameters and online display of the configuration.

Position: Read and display position data, errors and other output-related data, apply Startset, read stored error values.

The following sections describe the tab elements.

5 Configuration Tool (continued)

5.8 System Parameters tab

The screenshot shows the 'System Parameters' tab in the configuration tool. The interface is divided into several sections:

- BML parameters and functions:** This section contains eight dropdown menus:
 - Comm. protocol: BISS
 - Resolution: 1 µm/inc
 - Startset: NORMAL
 - Min. edge time: 0,12 µs
 - BISS/SSI coding: BINARY
 - BISS/SSI output value: RISING
 - BISS/SSI bit length: 32 Bits
 - BISS/SSI frame type: STANDARD
- Calibration:** A button labeled 'Calibrate BML for rotary app.' is located on the right side of the parameters section.
- Configuration Actions:** Two buttons, 'READ system configuration' and 'WRITE system configuration', are located below the parameters section.
- BML parameter file location:** A section with a 'Path:' label and an empty text input field.

5.8.1 BML parameters and functions

The following options are available to change the BML configuration:

- Communication protocol (BiSS/SSI)
- Sensor resolution (1/2/5/10 µm for all versions and additional 0.976 µm resolution for BMLs with no additional output, or BMLs with additional 1 V_{pp} output)
- Startset type (normal for all versions, enhanced option only available for BMLs with additional 1 V_{pp} output)
- BiSS/SSI coding (Gray/binary for SSI mode and fixed binary for BiSS mode)
- BiSS/SSI output value (rising/falling for SSI mode and fixed rising for BiSS mode)
- BiSS/SSI bit length (24/25/26/32 bits for SSI mode and fixed 32 bits for BiSS mode)
- Minimum edge separation time (only for sensors with additional quadrature output)
- BiSS/SSI frame type (Standard or Diag., check BML-S1G user's guide for more information)

i For the frame type selection the BML has to be equipped with the latest firmware version.

i The changes are only applied after the WRITE SYSTEM CONFIGURATION button was clicked, and the parameters are written. To avoid data loss and malfunctions do not remove the sensor during an update process!

5.8.2 Calibration function for rotary application

Use this function to calibrate your BML-S1G linear positioning system for rotary application.

Requirements:

- **BML-S1G0...SA26** sensor with the latest firmware version. This function requires firmware version v3 (e.g. 301003_140624) or newer.
- Proper ring, with known parameters (number of poles)
- Proper system setup (e.g. optimal air gap, etc...)

To perform a calibration, click on

CALIBRATE BML FOR ROTARY APP. on the "System Parameters" tab and follow the instructions on the upcoming window.

i If an error occurs during the calibration (e.g. because of a cable break) and the calibration is interrupted, proper system operation cannot be guaranteed. In this case repeat the calibration, or use the factory defaults function (see chapter 5.10.3 on page 16) to revert back to defaults.

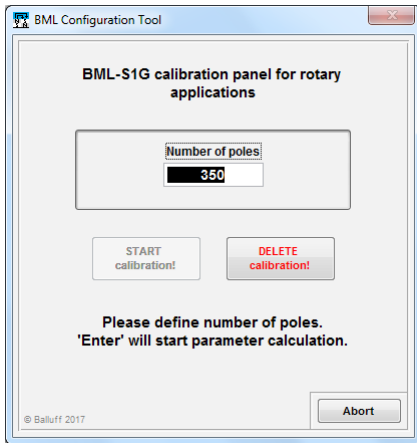
i For calibration the ring must be moved over an angle area of between 360° and 720°. Starting from the mark on the magnetic tape the ring must be moved one rotation forward and then backward.

5

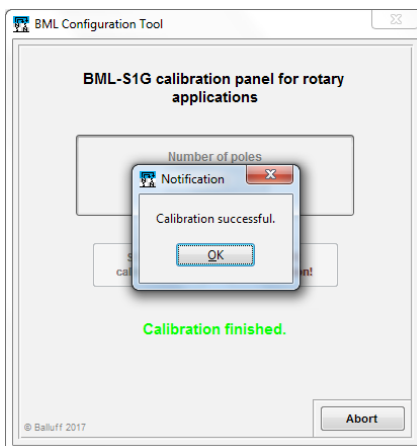
Configuration Tool (continued)

Calibration procedure:

1. Open the calibration window (as described above), define the number of poles of your ring, then hit <Enter> to start the calculation process. Do not interrupt this process to avoid malfunctions.

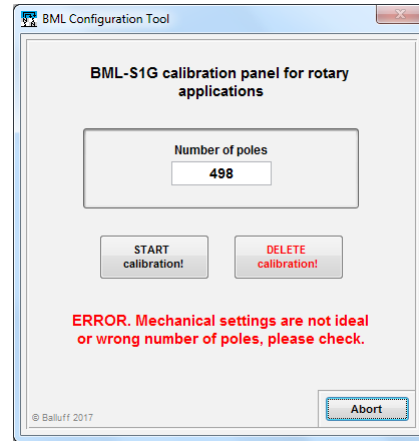


2. After the calculation is done, start the calibration process with the START CALIBRATION! button.
3. After the calibration is started, rotate the ring in forward direction with constant and slow speed until the “Stop rotation.” message is displayed. During the forward movement follow the instructions displayed in the window.
4. If the forward direction was successfully measured, move backward with constant and slow speed until the “Stop rotation.” message is displayed. During the backward movement follow the instructions displayed in the window.
5. If the backward direction was also successfully measured, the parameters will be updated in the BML. Do not interrupt this process to avoid malfunctions.
6. If the update succeeded, the following message appears on the screen.



Possible errors, troubleshooting:

- Parameters (e.g. number of poles) are not correctly defined or the mechanical settings (e.g. air gap, side offset and tangential offset) are critical.



- ▶ Check the parameters, adjust the mechanical settings and repeat the calibration.
- The message “ERROR. Calibration Failed.” can appear at the end of the calibration process, and indicates that the mechanical settings (e.g. air gap, side offset and tangential offset) need to be adjusted.
 - ▶ Adjust the mechanical settings (e.g. set a smaller air gap, side offset and tangential offset)
- Communication related and other errors.
 - ▶ In this case please check the connections, and refer to the error information in chapter 5.8.2 on page 12.

Deleting calibration:

You can delete the current calibration by clicking the DELETE CALIBRATION! button in the window. With this function, the BML parameters will be set back to linear operation.

Another option to clear the rotary calibration is to use the built-in factory defaults function (see chapter 5.10.3 on page 16).

Aborting calibration:

You can abort the calibration process by clicking the ABORT button in the calibration window. The calibration will be aborted and the BML parameters will be set back to linear operation.

5

Configuration Tool (continued)

5.8.3 BML parameters - Absolute quadrature interface

BML parameters and functions

Comm. protocol ABS. QUAD. ▼	Resolution 1 μ m/inc ▼	Startset NORMAL ▼	Min. edge time 0.12 μ s ▼
BISS/SSI coding BINARY ▼	BISS/SSI output value RISING ▼	BISS/SSI bit length 32 Bits ▼	BISS/SSI frame type DIAG. ▼
VH request DISABLED ▼		Z signal STANDARD ▼	

The following options are available to change the BML configuration:

- VH request (*enabled* or *disabled*, check *Interfaces for magnetic Linear Encoder System BML* for more information)
- Z signal (*standard* or *busy*, check *Interfaces for magnetic Linear Encoder System BML* for more information)

Requirement:

- BML-S1G0-Q... sensor

5.8.4 Write system configuration

⚠ DANGER

Uncontrolled system movement

When starting up, if the position measuring system is part of a closed loop system whose parameters have not yet been set, the system may perform uncontrolled movements. This could result in personal injury and equipment damage.

- ▶ The system must be taken out of operation before configuration.
- ▶ Sensors may only be connected to the USB adapter for configuration.
- ▶ The USB adapter must be removed after configuration.

Clicking on **WRITE SYSTEM CONFIGURATION** sends the information to the sensor. Transmission takes a certain amount of time (less than 30 seconds), since all the parameters are sent.

i The **WRITE SYSTEM CONFIGURATION** button is only active if there are pending changes in parameters.

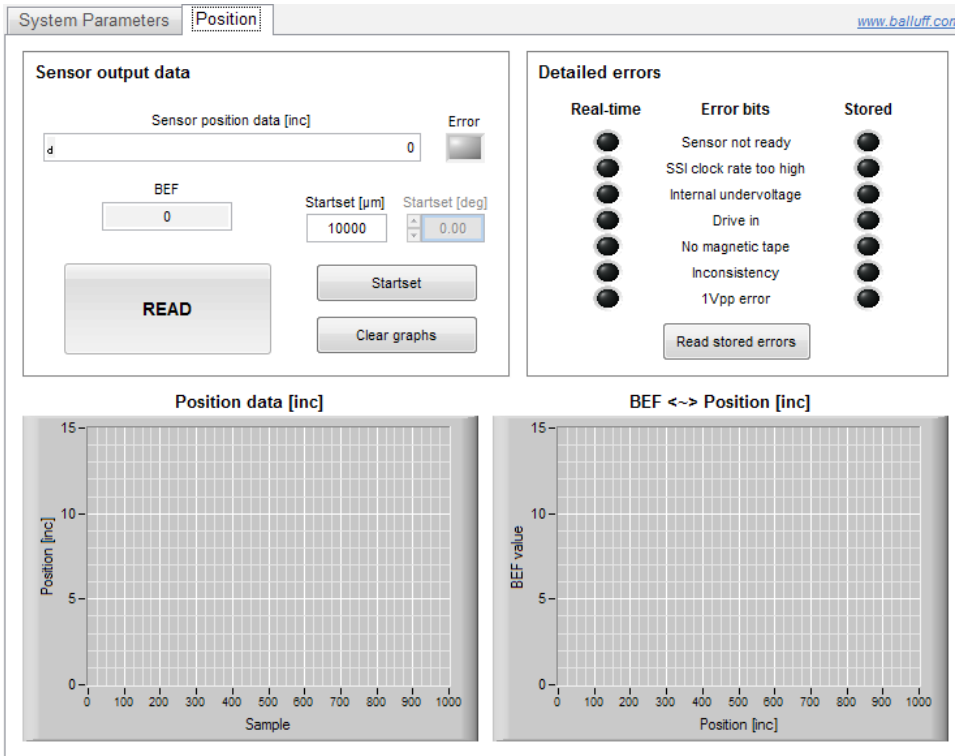
5.8.5 Read system configuration

The current parameters of the sensor can be (re)read at any time with the **READ SYSTEM CONFIGURATION** button. It is useful if you modify the parameters, but then decide not to update them, and want to revert back to the original settings.

5

Configuration Tool (continued)

5.9 Position tab

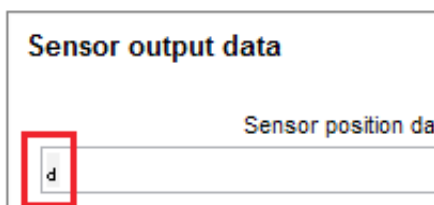


5.9.1 Read function

Clicking the READ button will start real-time data acquisition from the sensor. The data types which will be read out are the following:

- Position data
- Real-time error bits
- BEF (Balluff Exactness Factor) values, if supported by the actual firmware and output settings.

Position and BEF (if supported) values are displayed numerically and graphically on the user interface. The error bits are displayed with the help of LEDs. The numeric format (radix) of the position data can be changed to decimal, hexadecimal, octal or binary by clicking on the area as marked in the figure.



5.9.2 Startset function

Startset ("null position") function can be used to set the start (null) position for your BML absolute positioning system.

The output value of the BML (in increments) after startset can be calculated with the following equation:

$$\text{BML output [inc]} = \frac{\text{Startset [\mu m]}}{\text{BML resolution [\mu m/inc]}}$$

There are two types of startset which can be set on the "System Parameters" tab (see chapter 5.8.1 on page 12 for more information):

- Normal (for all BML-S1G versions)
- Enhanced (for BML-S1G version with additional 1 V_{pp} output)

The startset can be set by clicking the STARTSET button on the Position tab, and the following custom parameters can be defined:

- Startset position [μm]: This option is available in normal and in enhanced mode as well. Value range: 0...100000 μm
- Startset degree [deg]: This option is only available in enhanced mode. Value range: 0...348,75° in 11,25° increments

Startset function will modify some BML parameters, therefore please do not remove the sensor during this operation.

5.9.3 Read stored errors

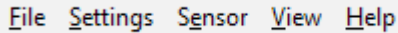
The available real-time errors are stored in the sensors, which can be easily read out (READ STORED ERRORS button). After the readout these stored values will be displayed on the Position tab (Detailed errors - stored), and they will be cleared from the BML.

5

Configuration Tool (continued)

5.10 Menu bar

The menu commands can be called up via the menu bar or directly using key combinations (shortcuts).



File Settings Sensor View Help

5.10.1 “File” menu

Load BML parameter file (<Ctrl> + <L>)

Opens a dialog box with file selection option. A saved parameter file can be loaded (file extension “bmlcfg”). The controls/indicators will be refreshed and the BML can be updated.

If the file is corrupted, an error message will pop up.

This feature is useful if multiple BMLs are to be programmed with identical configuration parameters.

Save BML parameter to file (<Ctrl> + <S>)

Opens up the “Save” dialog box, a configuration can be saved as a file (file extension “bmlcfg”). The configuration currently located in the Configuration Tool will be saved. The file can only be saved if the sensor was updated with the current parameters.

This feature is useful if many BMLs are needed with the same configuration.

Exit (<Ctrl> + <X>)

Exits the Configuration Tool. If the sensor is not yet updated, a prompt appears. Exiting can be cancelled.

5.10.2 “Settings” menu

Language

The language of the user interface can be modified. Two language options are available:

- English
- German

The language is changed without the need to restart the application.



On the first start the Configuration Tool will be started in English. This is the default language.

5.10.3 “Sensor” menu

Power ON

You can power on the connected sensor with this function. This option is only available if the current state is “Power off”. After a power on, the data from the sensor is read, and the user interface will be updated.

Power OFF

To safely remove the connected sensor, it is recommended to perform a power off before removal. This option is only available if the connection is alive.

Set factory defaults (<Ctrl> + <F>)

Resets the configuration of the connected sensor to the factory settings. Resetting must be confirmed.

5.10.4 “View” menu

Make screenshot (<Ctrl> + <P>)

Opens a dialog box, with file selection option. The current state of the user interface can be captured and saved to a user-specified path.

- File format: PNG
- Typical file size: 80-150 kb
- Default filename:
Screenshot_Timestamp.png, where timestamp contains the information YYMMDD_hhmmss

5.10.5 “Help” menu

About (<Ctrl> + <I>)

Shows the current software version number and some other useful information.

6

Technical data

6.1 Ambient conditions

Operating temperature 0 °C...+50 °C

6.2 Electrical properties

Sensor connection M12×1, 12-pin

6.3 Materials

Housing material Aluminum

**www.balluff.com**

Headquarters

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone + 49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

Global Service Center

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-370
Fax +49 7158 173-691
service@balluff.de

US Service Center

USA

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
Phone (859) 727-2200
Toll-free 1-800-543-8390
Fax (859) 727-4823
technicalsupport@balluff.com

CN Service Center

China

Balluff (Shanghai) trading Co., Ltd.
Room 1006, Pujian Rd. 145.
Shanghai, 200127, P.R. China
Phone +86 (21) 5089 9970
Fax +86 (21) 5089 9975
service@balluff.com.cn