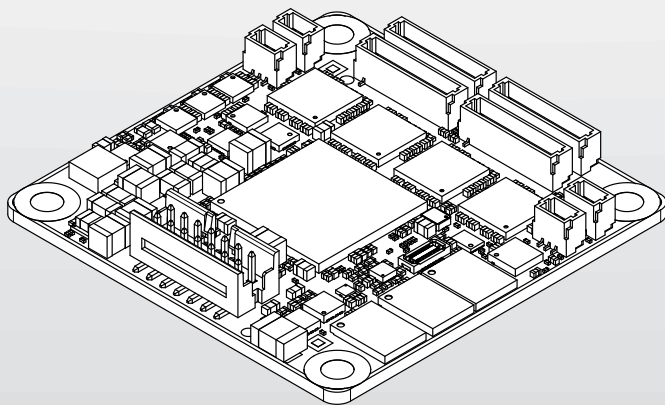
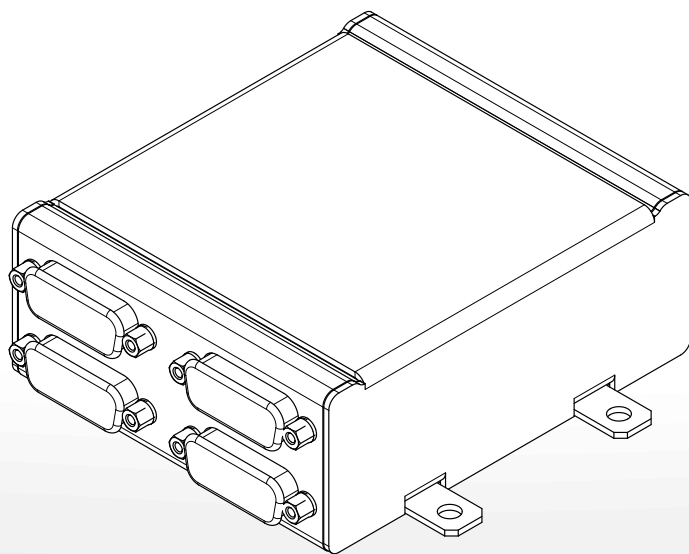




HEIDENHAIN



MKV 1630, MKV 9630

Montageanleitung

Deutsch (de)
10/2024

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegendes.....	4
1.1	Gültigkeit der Dokumentation.....	4
1.2	Zielgruppen der Montageanleitung.....	5
1.3	Hinweise zum Lesen der Dokumentation.....	5
1.4	Textauszeichnungen.....	6
1.5	Verwendete Hinweise.....	7
1.6	Einheiten und Toleranzen.....	7
2	Sicherheit.....	8
2.1	Qualifikation des Personals.....	8
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8
3	Lieferumfang und Zubehör.....	10
3.1	Lieferumfang MKV 1630.....	10
3.2	Lieferumfang MKV 9630.....	10
3.3	Zubehör zur Montage.....	11
4	Montage.....	12
4.1	Voraussetzungen und Hinweise.....	12
4.2	Montage des Gehäuses MKV 1630.....	13
4.2.1	Hinweise zur Montage des Gehäuses.....	13
4.2.2	Material und Werkzeug.....	13
4.2.3	Gehäuse montieren.....	13
4.3	Montage der Platine MKV 9630.....	14
4.3.1	Hinweise zur Montage der Platine.....	14
4.3.2	Material und Werkzeug.....	14
4.3.3	Platine montieren.....	14
4.4	Anschluss der Abtastköpfe.....	15
4.4.1	Anbausituationen.....	15
4.4.2	Anbausituation 1-1630.....	16
4.4.3	Anbausituation 1-9630.....	16

4.4.4	Anbausituation 2-1630.....	17
4.4.5	Anbausituation 2-9630.....	17
4.4.6	Anbausituation 3-1630.....	18
4.4.7	Anbausituation 3-9630.....	18
4.4.8	Anbausituation 4-1630.....	19
4.4.9	Anbausituation 4-9630.....	19
4.5	MKV mit PWM 21 verbinden.....	20
4.5.1	MKV mit PWM 21 verbinden.....	20
5	Justage, Diagnose und Konfiguration.....	22
5.1	Voraussetzungen und Hinweise.....	22
5.2	Durchgangsprüfung.....	23
5.2.1	Elektrischen Widerstand messen.....	23
5.3	MKV über ID verbinden.....	23
5.4	Anbau-Assistent verwenden.....	25
5.4.1	Anbau-Assistent verwenden.....	25
5.5	Anbau überprüfen.....	30
5.5.1	Anbau überprüfen.....	30
5.6	Elektronik zur Mehrkopfverrechnung konfigurieren.....	31
5.6.1	Konfigurationsassistent öffnen.....	31
5.6.2	Anbausituation wählen.....	32
5.6.3	Anbausituation 1 konfigurieren.....	33
5.6.4	Anbausituation 2 konfigurieren.....	34
5.6.5	Anbausituation 3 konfigurieren.....	35
5.6.6	Anbausituation 4 konfigurieren.....	37
5.6.7	Kompensationsdaten einlesen.....	38
5.6.8	Konfiguration auf MKV übertragen.....	39
6	Abschließende Arbeiten.....	40
6.1	Verbindung der MKV mit nachfolgender Elektronik.....	40
7	Demontage.....	42
7.1	Sicherheitshinweise zur Demontage.....	42
7.2	Gerät demontieren.....	42
8	Technische Daten.....	43

1 Grundlegendes

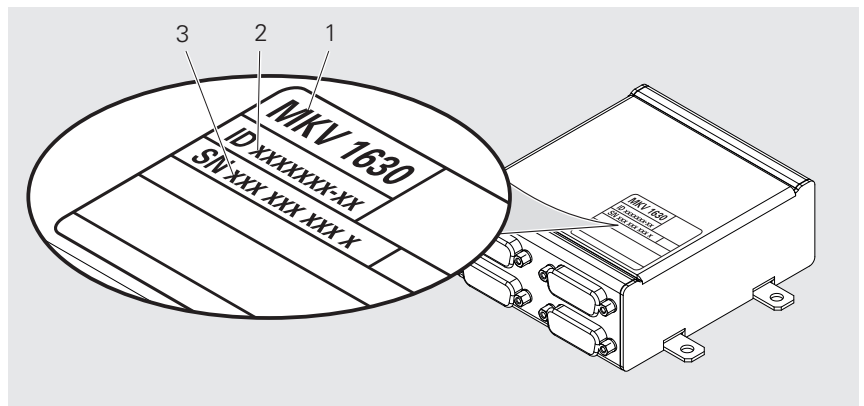
Dieses Kapitel beinhaltet Informationen über das vorliegende Produkt und die vorliegende Montageanleitung.

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die vorliegende Montageanleitung ist gültig für Geräte der Baureihe MKV 1630, MKV 9630.

- ▶ Vor Gebrauch der Dokumentation prüfen, ob die Dokumentation und der Gerätetyp übereinstimmen
Die Gerätebezeichnung finden Sie auf dem Typenschild.

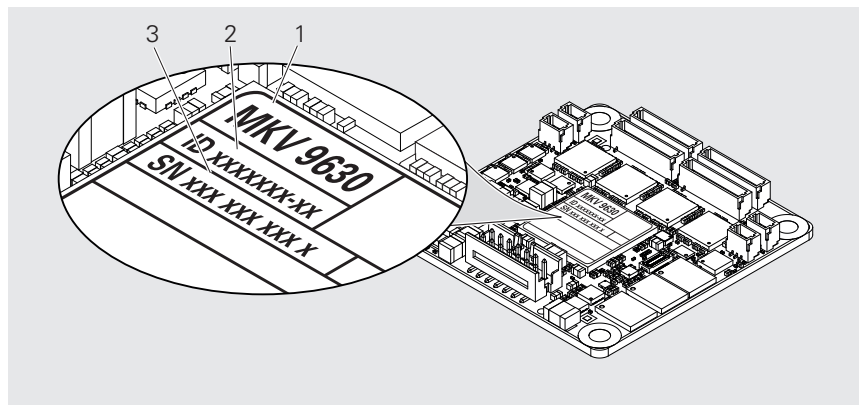
Typenschild MKV 1630



Typenschild mit Legende

- 1 Produktname
- 2 Identnummer (ID)
- 3 Seriennummer (SN)

Typenschild MKV 9630



Typenschild mit Legende

- 1 Produktname
- 2 Identnummer (ID)
- 3 Seriennummer (SN)

1.2 Zielgruppen der Montageanleitung

Die vorliegende Montageanleitung muss von jeder Person gelesen und beachtet werden, die mit einer der folgenden Arbeiten betraut ist:

- Konstruktion
- Montage
- Demontage

1.3 Hinweise zum Lesen der Dokumentation

WARNUNG

Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen oder Sachschäden bei Nichtbeachtung der Dokumentation!

Wenn Sie die Dokumentation nicht beachten, können Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen.

- ▶ Dokumentation sorgfältig und vollständig lesen
- ▶ Dokumentation aufbewahren zum Nachschlagen

Die folgende Tabelle enthält die Bestandteile der Dokumentation in der Reihenfolge ihrer Priorität beim Lesen.

Dokumentation	Beschreibung
Addendum	Ein Addendum ergänzt oder ersetzt die entsprechenden Inhalte der Betriebsanleitung und ggf. auch der Montageanleitung. Ist ein Addendum in der Lieferung enthalten, hat es die höchste Priorität beim Lesen. Alle übrigen Inhalte der Dokumentation behalten ihre Gültigkeit.
Betriebsanleitung	Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht und bestimmungsgemäß zu betreiben. Die Betriebsanleitung ist in englischer Sprache im Lieferumfang enthalten und kann in weiteren Sprachen unter www.heidenhain.com/documentation heruntergeladen werden. Vor der Inbetriebnahme des Geräts muss die Betriebsanleitung gelesen werden. Die Betriebsanleitung hat die zweithöchste Priorität beim Lesen.
Montageanleitung	Die Montageanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um ein Gerät sachgerecht zu montieren und zu installieren. Die Montageanleitung ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss unter www.heidenhain.com/documentation heruntergeladen werden. Die Montageanleitung hat die dritthöchste Priorität beim Lesen.

Änderungen gewünscht oder den Fehlerteufel entdeckt?

Wir sind ständig bemüht, unsere Dokumentation für Sie zu verbessern. Helfen Sie uns dabei und teilen uns bitte Ihre Änderungswünsche unter folgender E-Mail-Adresse mit:

userdoc@heidenhain.de

1.4 Textauszeichnungen

In dieser Anleitung werden folgende Textauszeichnungen verwendet:

Darstellung	Bedeutung
▶ ...	kennzeichnet einen Handlungsschritt und das Ergebnis einer Handlung
> ...	Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Transportsicherung durch Kippen entfernen (c) > Transportsicherung ist entfernt
■ ...	kennzeichnet eine Aufzählung
■ ...	Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ■ Feste Verunreinigungen: Klasse 3 ■ Max. Drucktaupunkt: Klasse 4
fett	kennzeichnet Elemente in Abbildungen, z. B. Positionen, Maße und Schrittreihenfolgen Beispiel: S kennzeichnet den Beginn der Messlänge (ML) .

1.5 Verwendete Hinweise

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Gerät und geben Hinweise zu deren Vermeidung. Sicherheitshinweise sind nach der Schwere der Gefahr klassifiziert und in die folgenden Gruppen unterteilt:

⚠ GEFAHR
Gefahr signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung sicher zum Tod oder schweren Körperverletzungen .


⚠ WARNUNG
Warnung signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung voraussichtlich zum Tod oder schweren Körperverletzungen .


⚠ VORSICHT
Vorsicht signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung voraussichtlich zu leichten Körperverletzungen .

HINWEIS
Hinweis signalisiert Gefährdungen für Gegenstände oder Daten. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung voraussichtlich zu einem Sachschaden .

Informationshinweise

Informationshinweise gewährleisten einen fehlerfreien und effizienten Einsatz des Geräts. Informationshinweise sind in die folgenden Gruppen unterteilt:


	Das Informationssymbol steht für einen Tipp . Ein Tipp gibt wichtige zusätzliche oder ergänzende Informationen.
---	---

	Das Buchsymbol steht für einen Querverweis . Ein Querverweis führt zu externer Dokumentation, z. B. weiterer Dokumentation von HEIDENHAIN oder eines Drittanbieters.
---	--

1.6 Einheiten und Toleranzen

Wenn nicht anders angegeben entsprechen die Maße in dieser Montageanleitung der Einheit Millimeter.

Wenn nicht anders angegeben entsprechen die Toleranzen in dieser Montageanleitung dem Standard nach ISO 8015 und ISO 2768.

mm 
Tolerancing ISO 8015
ISO 2768:1989-mH
≤ 6 mm: ±0.2 mm

2 Sicherheit

Dieses Kapitel beinhaltet wichtige Informationen zur Sicherheit, um das Gerät ordnungsgemäß zu montieren und zu installieren.

2.1 Qualifikation des Personals

Die Montage, Inbetriebnahme und Demontage ist von einer qualifizierten Fachkraft unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG

Stromschlaggefahr durch Anschluss an ungeeignete nachfolgende Elektroniken!

Wenn Sie ungeeignete nachfolgende Elektroniken an das Gerät anschließen, können Unfälle mit tödlichem Ausgang oder schwere Verletzungen entstehen.

- ▶ Gerät nur an nachfolgende Elektroniken anschließen, deren Versorgungsspannung aus PELV-Systemen erzeugt wird

WARNUNG

Steckverbindungen unter Spannung!

Wenn Sie in der Anlage Steckverbindungen unter Spannung lösen, können Unfälle mit tödlichem Ausgang oder schwere Verletzungen entstehen.

- ▶ Steckverbindungen nur im spannungsfreien Zustand verbinden oder lösen

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch beschädigte oder verschlissene Bauteile!

Wenn Sie unbeabsichtigt beschädigte oder verschlissene Bauteile einbauen, können Sicherheitsfunktionen ausfallen. Ausgefallene Sicherheitsfunktionen können zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

- ▶ Bauteil auf Beschädigung prüfen
- ▶ Keine beschädigten oder verschlissenen Bauteile verwenden
- ▶ Im Ersatzfall Gewinde nachschneiden
- ▶ Neue Schrauben, Spannstifte und Muttern verwenden
- ▶ Schrauben und Muttern mit geeigneter stoffschlüssiger Losdrehicherung sichern

WARNUNG

Unkontrollierte Achsbewegungen!

Wenn Sie die MKV-Konfiguration fehlerhaft durchführen, können unkontrollierte Bewegungen der Maschinenachsen ausgelöst werden.

- ▶ MKV-Konfiguration sorgfältig durchführen und die Werte korrekt einstellen
- ▶ Die Positionsdaten auf Plausibilität prüfen

HINWEIS**Sachschäden durch mechanische Beanspruchungen!**

- ▶ Gerät nicht fallen lassen oder größeren Erschütterungen aussetzen
- ▶ Gerät keiner mechanischen Beanspruchung aussetzen
- ▶ Gerät baulich nicht verändern

HINWEIS**Sachschäden durch elektrische Beanspruchungen!**

- ▶ Steckverbindungen nur im spannungsfreien Zustand verbinden oder lösen
- ▶ Kontakte der Steckverbindungen nicht berühren

HINWEIS**Elektrostatische Entladung (ESD)!**

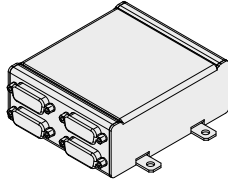
Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile, die durch elektrostatische Entladung zerstört werden können.

- ▶ Sicherheitsvorkehrungen für die Handhabung ESD-empfindlicher Bauteile unbedingt beachten
- ▶ Anschlussstifte niemals ohne ordnungsgemäße Erdung berühren
- ▶ Bei Arbeiten an den Geräte-Anschlüssen geerdetes ESD-Armband tragen

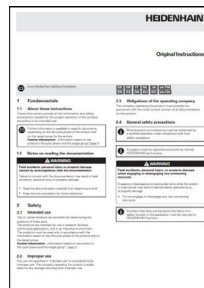
3 Lieferumfang und Zubehör

Dieses Kapitel beinhaltet Informationen zu Lieferumfang und Zubehör des Geräts.

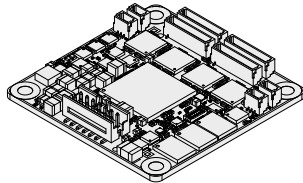
3.1 Lieferumfang MKV 1630

Komponente	Abbildung
Elektronik zur Mehrkopfverrechnung (MKV) mit Gehäuse	

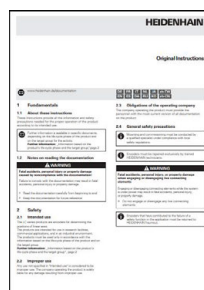
Betriebsanleitung



3.2 Lieferumfang MKV 9630

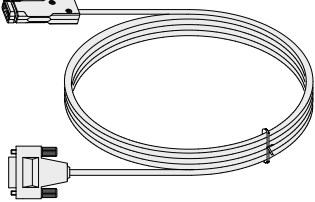
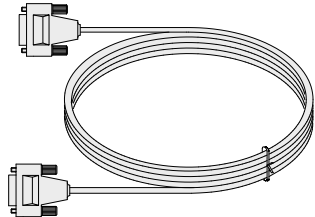
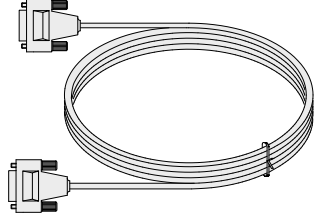
Komponente	Abbildung
Elektronik zur Mehrkopfverrechnung (MKV) als Platine	

Betriebsanleitung



3.3 Zubehör zur Montage

Das folgende Zubehör können Sie separat bei HEIDENHAIN bestellen.

Bezeichnung	ID	Abbildung
Adapterkabel für MKV 9630	1415475-15	
Adapterkabel für MKV 1630	517673-02	
Adapterkabel für MKV 1630 (alternativ)	1402916-58	

4 Montage

Dieses Kapitel beschreibt die Voraussetzungen zur Montage, die verschiedenen Montagevarianten sowie alle weiteren notwendigen Montagetätigkeiten.

4.1 Voraussetzungen und Hinweise

Vor der Montage der Elektronik zur Mehrkopfverrechnung müssen Sie alle Messgeräte montiert haben, die an die Elektronik angeschlossen werden.

Stellen Sie sicher, dass die Messgeräte ordnungsgemäß montiert sind.



Beachten Sie die Montageanleitung des jeweiligen Messgeräts.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Messgeräte-ID eingeben

HINWEIS

Sachschäden durch starke Verschmutzung oder Flüssigkeit!

Das Gerät ist nicht gegen das Eindringen von starken Verschmutzungen oder Flüssigkeiten geschützt und ein elektrischer Kurzschluss kann entstehen.

- ▶ Ggf. das Gerät durch Anbringen eines Schutzblechs oder Ähnliches schützen

Um Signalstörungen zu vermeiden, halten Sie den Mindestabstand zu Störquellen ein, z. B. Energieleitungen.



Weitere Informationen zu Störquellen finden Sie im Prospekt **Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1078628** eingeben

4.2 Montage des Gehäuses MKV 1630

4.2.1 Hinweise zur Montage des Gehäuses

4.2.2 Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

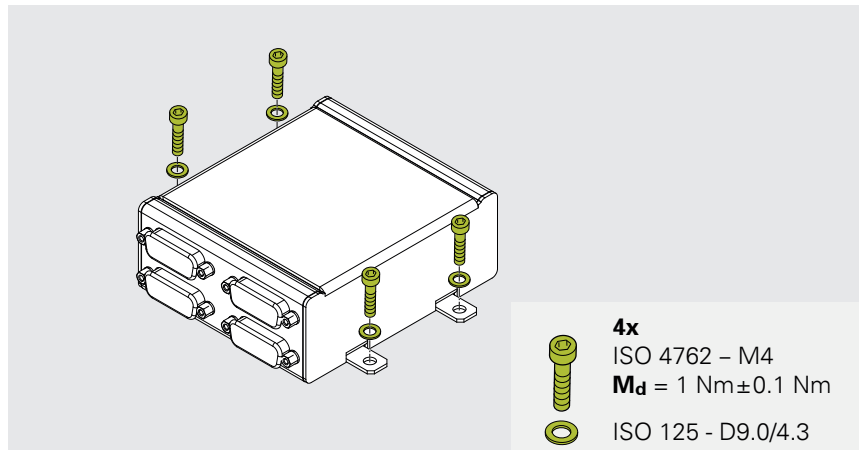
- 1 × Sechskantmutter ISO 4032 – M5
- 2 × Scheibe ISO 7090 A2/140HV
- 1 × Zahnscheibe

Separat bereitzustellen

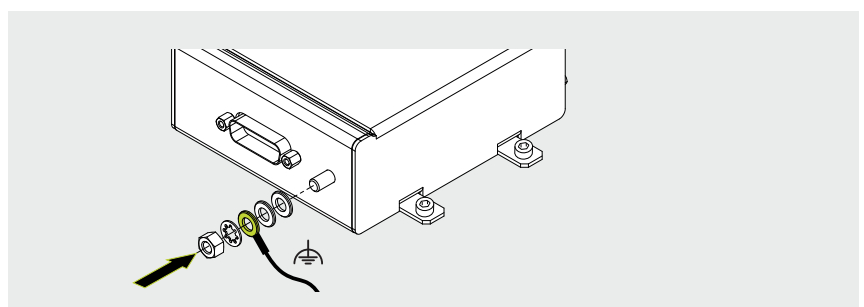
- 4 × Schraube ISO 4762 – M4
- 4 × Scheibe ISO 125 – D9.0/4.3
- 1 × Erdungskabel mit Öse
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 3 mm, Außensechskant 8 mm)

4.2.3 Gehäuse montieren

- ▶ Gehäuse befestigen und Schrauben mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen



- ▶ Gehäuse mit der Erdung verbinden



- ▶ Abtastköpfe anschließen
Nächster Schritt: "Anschluss der Abtastköpfe", Seite 15

4.3 Montage der Platine MKV 9630

4.3.1 Hinweise zur Montage der Platine

4.3.2 Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

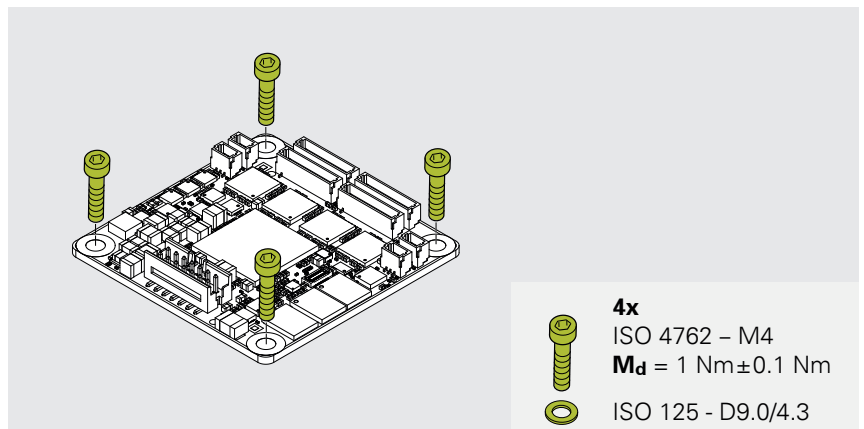
Im Lieferumfang enthalten

Separat bereitzustellen

- 4 × Schraube ISO 4762 – M4
- 4 × Scheibe ISO 125 – D9.0/4.3
- 1 × Erdungskabel mit Öse
- Leitfähiges Gehäuse
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 3 mm)

4.3.3 Platine montieren

- ▶ Platine befestigen und Schrauben mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen

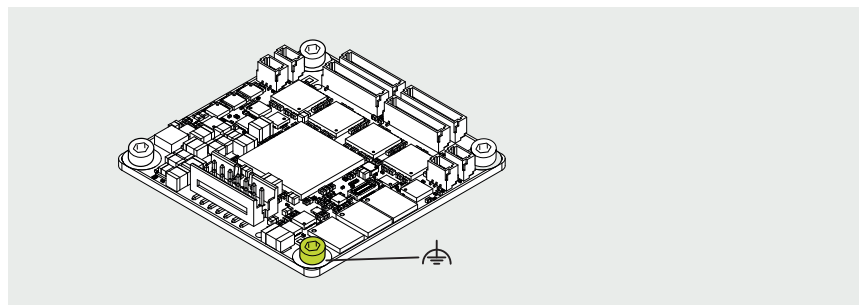


HINWEIS

Sachschäden durch unzureichende Erdung

Unzureichende Erdung zwischen Gerät und Maschine führt zu Schäden am Gerät und verkürzt die Lebensdauer des Geräts.

- ▶ Sicherstellen, dass der Widerstand zwischen Gerät und Maschine $< 1 \Omega$ ist
- ▶ Leitfähiges Gehäuse anbringen
- ▶ Gerät ausreichend erden

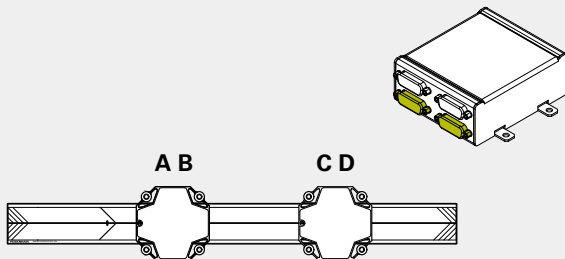
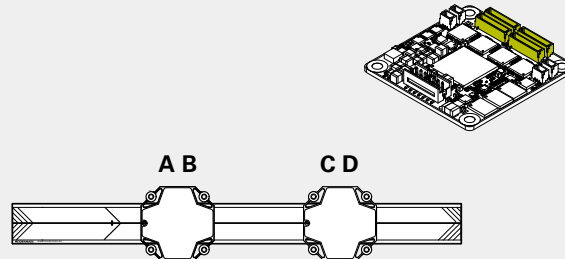
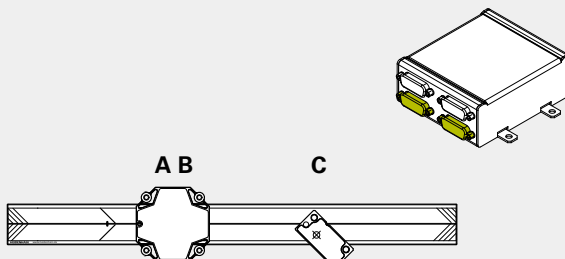
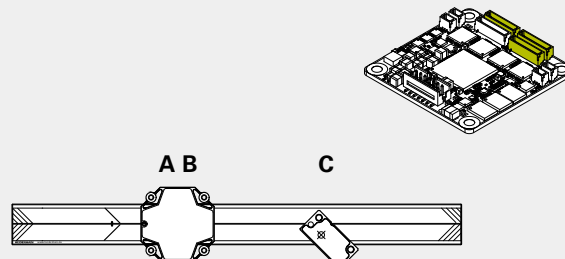
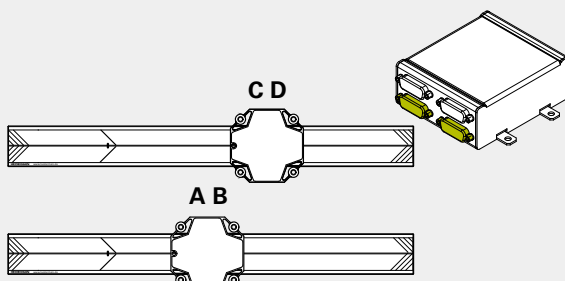
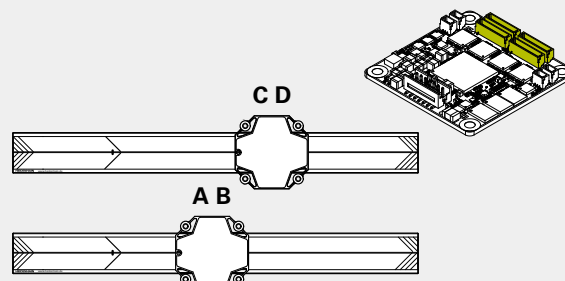
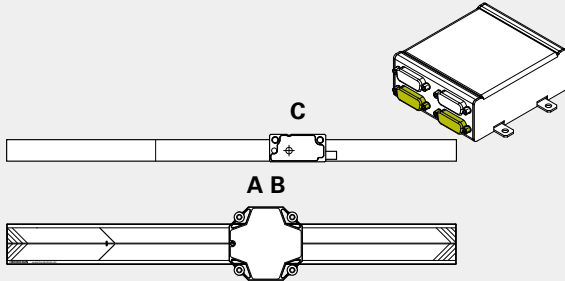
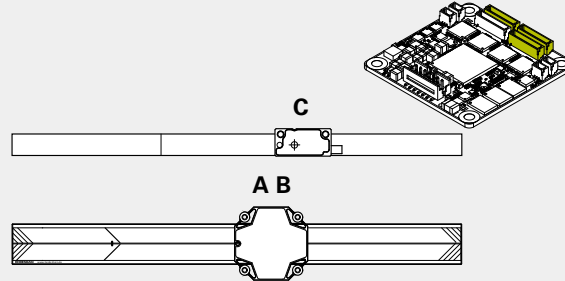


- ▶ Abtastköpfe anbauen

Nächster Schritt: "Anschluss der Abtastköpfe", Seite 15

4.4 Anschluss der Abtastköpfe

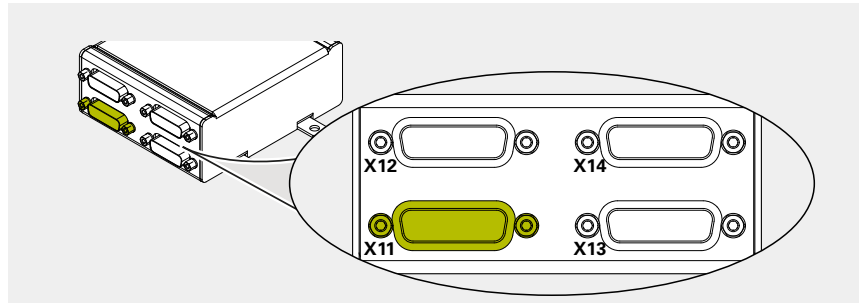
4.4.1 Anbausituationen

	Anschluss an MKV 1630	Anschluss an MKV 9630
Anbausituation 1	 <p>1-1630 Seite 16</p>	 <p>1-9630 Seite 16</p>
Anbausituation 2	 <p>2-1630 Seite 17</p>	 <p>2-9630 Seite 17</p>
Anbausituation 3	 <p>3-1630 Seite 18</p>	 <p>3-9630 Seite 18</p>
Anbausituation 4	 <p>4-1630 Seite 19</p>	 <p>4-9630 Seite 19</p>

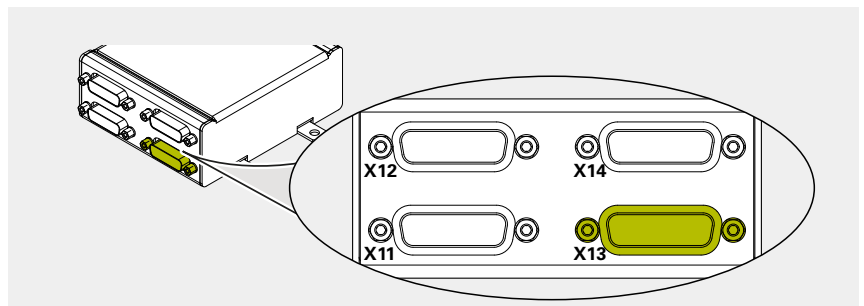
4.4.2 Anbausituation 1-1630

Abtastköpfe anschließen (1-1630)

- ▶ Abtastkopf AB wie dargestellt anschließen



- ▶ Abtastkopf CD wie dargestellt anschließen



- ▶ Widerstand messen

Nächster Schritt:

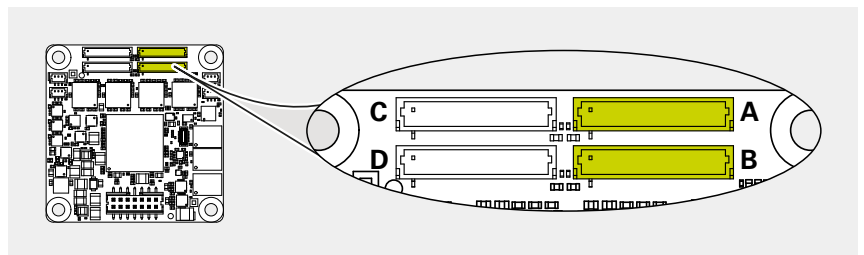
"Durchgangsprüfung", Seite 23

4.4.3 Anbausituation 1-9630

Abtastköpfe anschließen (1-9630)

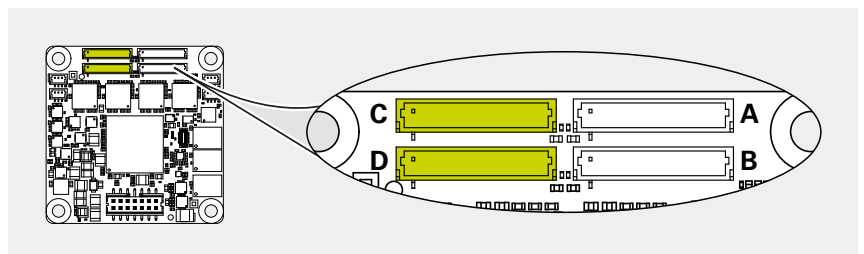
- ▶ Abtastkopf AB wie dargestellt anschließen

i Stecken Sie den Stecker mit mehr Litzen in die Buchse A bzw. C. Den Stecker mit weniger Litzen in B bzw. D.



- ▶ Abtastkopf CD wie dargestellt anschließen

i Stecken Sie den Stecker mit mehr Litzen in die Buchse A bzw. C. Den Stecker mit weniger Litzen in B bzw. D.



- ▶ Widerstand messen

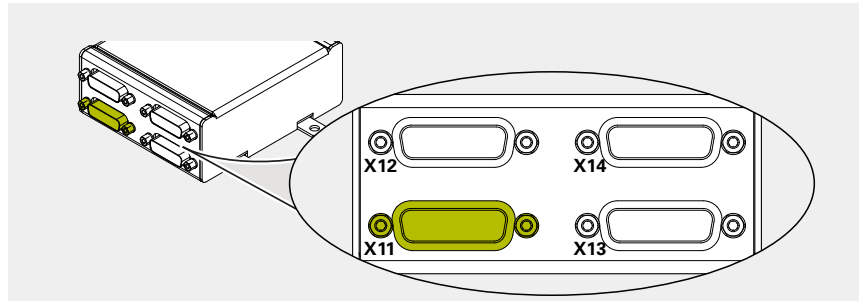
Nächster Schritt:

"Durchgangsprüfung", Seite 23

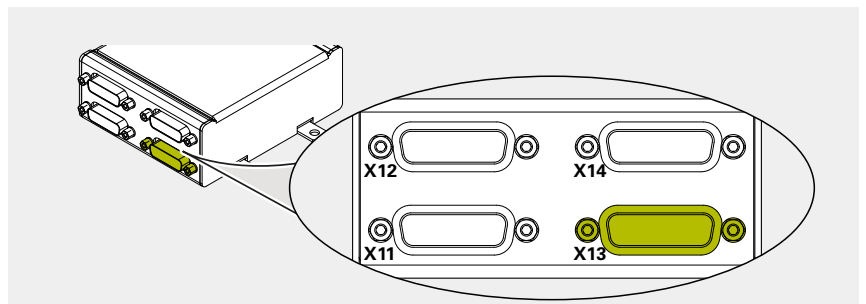
4.4.4 Anbausituation 2-1630

Abtastköpfe anschließen (2-1630)

- ▶ Abtastkopf AB wie dargestellt anschließen



- ▶ Abtastkopf C wie dargestellt anschließen



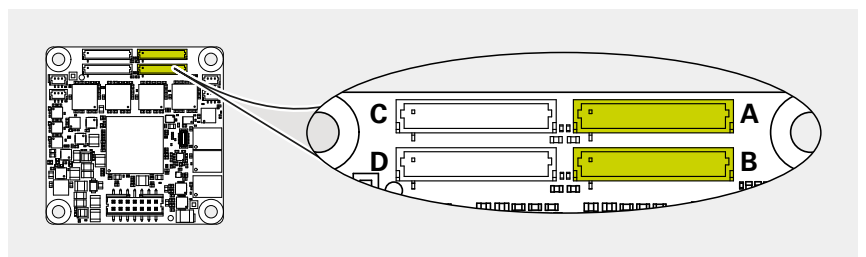
- ▶ Widerstand messen
Nächster Schritt:
"Durchgangsprüfung", Seite 23

4.4.5 Anbausituation 2-9630

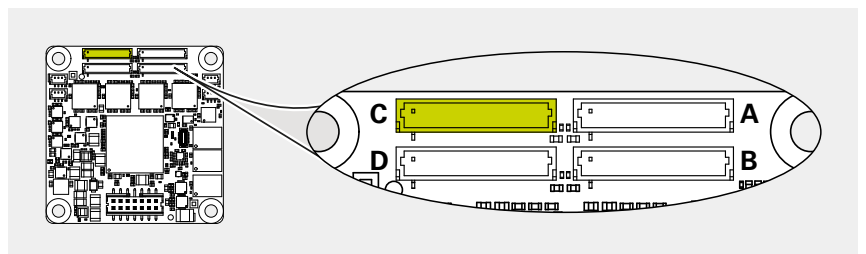
Abtastköpfe anschließen (2-9630)

- ▶ Abtastkopf AB wie dargestellt anschließen

i Stecken Sie den Stecker mit mehr Litzen in die Buchse A bzw. C. Den Stecker mit weniger Litzen in B bzw. D.



- ▶ Abtastkopf C wie dargestellt anschließen

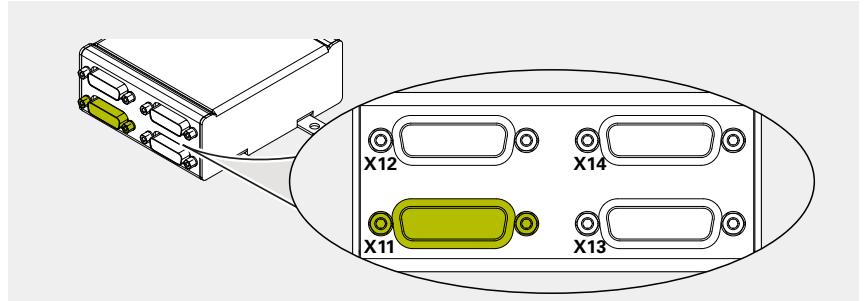


- ▶ Widerstand messen
Nächster Schritt:
"Durchgangsprüfung", Seite 23

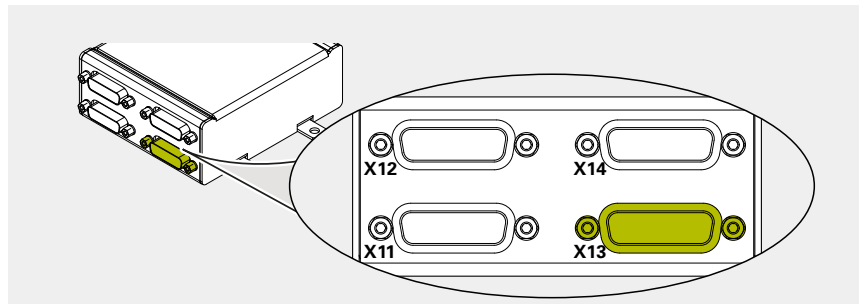
4.4.6 Anbausituation 3-1630

Abtastköpfe anschließen (3-1630)

- ▶ Abtastkopf AB wie dargestellt anschließen



- ▶ Abtastkopf CD wie dargestellt anschließen



- ▶ Widerstand messen

Nächster Schritt:

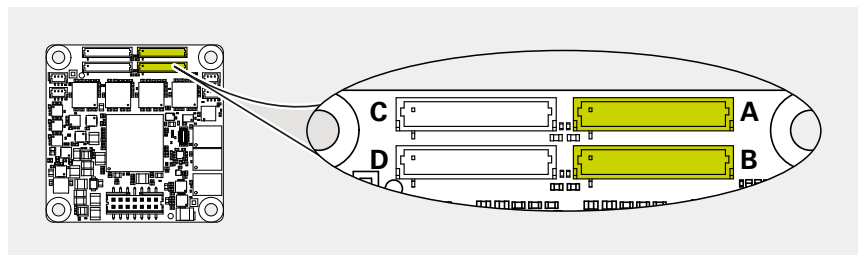
"Durchgangsprüfung", Seite 23

4.4.7 Anbausituation 3-9630

Abtastköpfe anschließen (3-9630)

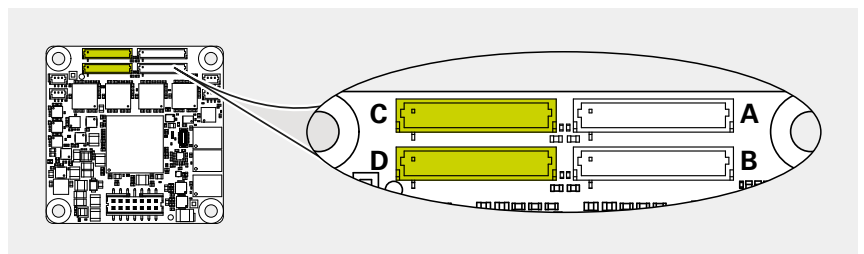
- ▶ Abtastkopf AB wie dargestellt anschließen

i Stecken Sie den Stecker mit mehr Litzen in die Buchse A bzw. C. Den Stecker mit weniger Litzen in B bzw. D.



- ▶ Abtastkopf CD wie dargestellt anschließen

i Stecken Sie den Stecker mit mehr Litzen in die Buchse A bzw. C. Den Stecker mit weniger Litzen in B bzw. D.



- ▶ Widerstand messen

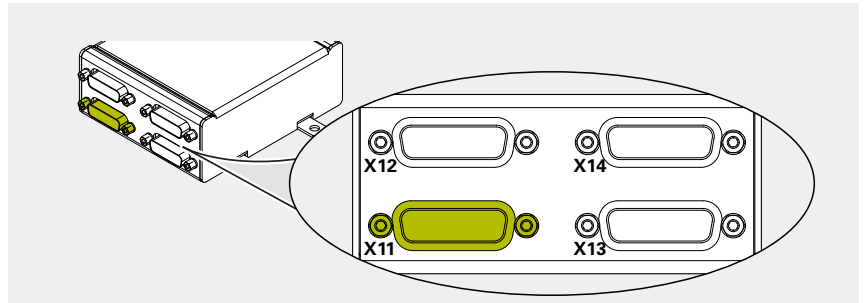
Nächster Schritt:

"Durchgangsprüfung", Seite 23

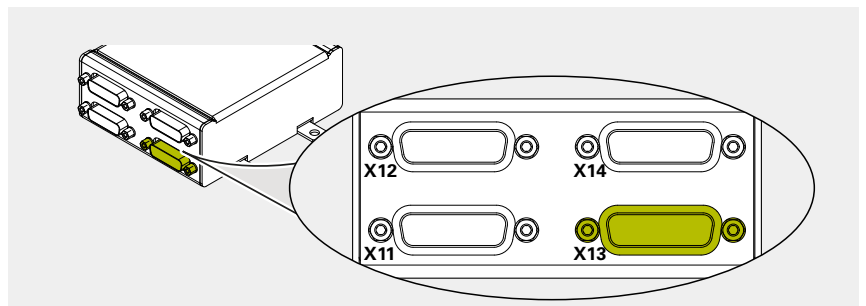
4.4.8 Anbausituation 4-1630

Abtastköpfe anschließen (4-1630)

- ▶ Abtastkopf AB wie dargestellt anschließen



- ▶ Abtastkopf C wie dargestellt anschließen



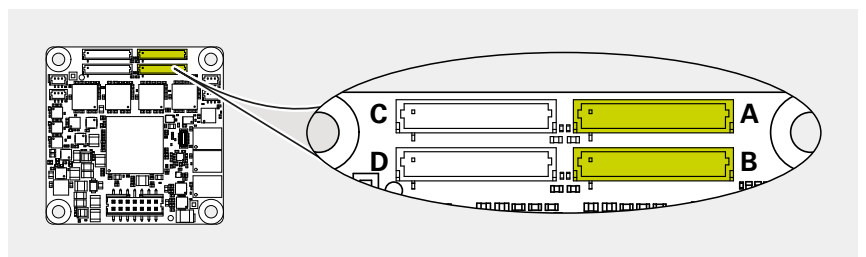
- ▶ Widerstand messen
Nächster Schritt:
"Durchgangsprüfung", Seite 23

4.4.9 Anbausituation 4-9630

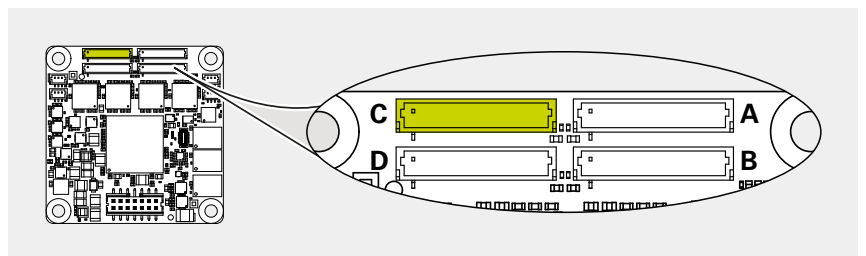
Abtastköpfe anschließen (4-9630)

- ▶ Abtastkopf AB wie dargestellt anschließen

i Stecken Sie den Stecker mit mehr Litzen in die Buchse A bzw. C. Den Stecker mit weniger Litzen in B bzw. D.



- ▶ Abtastkopf C wie dargestellt anschließen



- ▶ Widerstand messen
Nächster Schritt:
"Durchgangsprüfung", Seite 23

4.5 MKV mit PWM 21 verbinden

Material und Werkzeug

Für diesen Montageabschnitt benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

Separat bereitzustellen

- Adapterkabel für MKV 9630 (1415475-15)
- Adapterkabel für MKV 1630 (517673-02)
- (alternativ) Adapterkabel für MKV 1630 (1402916-58)

4.5.1 MKV mit PWM 21 verbinden

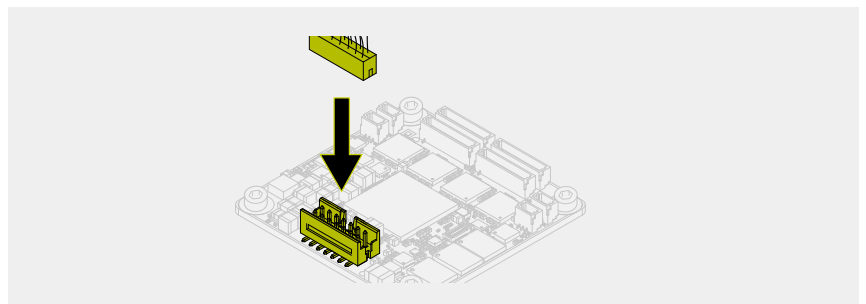
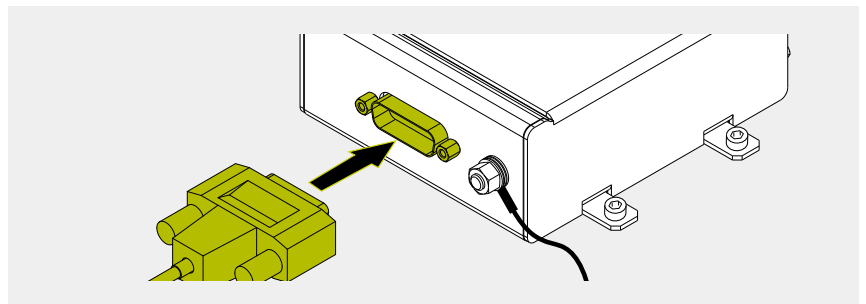
⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr durch Steckverbindungen unter Spannung!

Das Verbinden und Lösen spannungsführender Kabel und Steckverbindungen in der Anlage kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

- ▶ Kabel und Steckverbindungen nur spannungsfrei verbinden und lösen
- ▶ Zum Verbinden des Geräts nachfolgende Elektronik freischalten
- ▶ Bei freien Kabelenden Anschlussbelegung beachten

MKV wie dargestellt mit PWM 21 verbinden



- ▶ Abtastköpfe justieren und Elektronik zur Mehrkopfverrechnung konfigurieren

Nächster Schritt: "Justage, Diagnose und Konfiguration", Seite 22



Weitere Informationen zu Kabeleigenschaften und zur Kabelverlegung finden Sie im Prospekt **Kabel und Steckverbinder**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1206103** eingeben



Weitere Informationen zu den Anschlussbelegungen finden Sie im Prospekt **Kabel und Steckverbinder**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1206103** eingeben



Weitere Informationen zu Störquellen finden Sie im Prospekt **Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1078628** eingeben

5 Justage, Diagnose und Konfiguration

Dieses Kapitel beschreibt die Justage und Diagnose der Abtastköpfe und die Konfiguration der Elektronik zur Mehrkopfverrechnung mit Hilfe des PWM 21 und der Adjusting and Testing Software (ATS).

5.1 Voraussetzungen und Hinweise

Das Prüfgerät PWM 21 dient zusammen mit der Adjusting and Testing Software (ATS) zur Diagnose und Justage von HEIDENHAIN-Messgeräten.

Es besteht aus folgenden Komponenten:

- PWM 21
- ATS-Software – Spezialversion SV24 mit integrierter lokaler Messgeräte-Datenbank zur automatischen Messgeräteerkennung

Die ATS steht zum freien Download auf www.heidenhain.com/service/downloads/software zur Verfügung.



Weitere Informationen finden Sie im Prospekt **Offene Längenmessgeräte** und in der ENDAT 3 APPLICATION NOTE.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **208960** bzw. **1389793** eingeben



Weitere Informationen finden Sie in der zugehörigen Dokumentation Adjusting and Testing Software.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **543734** eingeben



Sie können die Justage und Diagnose des Geräts mit Standardeinstellungen oder mit benutzerdefinierten Einstellungen vornehmen.

Für Informationen zur Justage und Diagnose mit Standardeinstellungen siehe "Messgerät über ID verbinden".

Für Informationen zur Justage und Diagnose mit benutzerdefinierten Einstellungen siehe "Messgerät manuell verbinden".

5.2 Durchgangsprüfung

Material und Werkzeug

Für diesen Montageabschnitt benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

Separat bereitzustellen

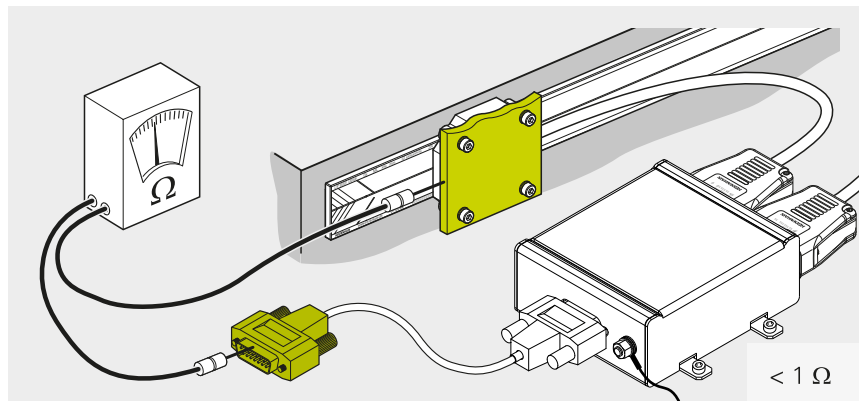
- Widerstandsmessgerät

5.2.1 Elektrischen Widerstand messen

- ▶ Jeweils elektrischen Widerstand zwischen Steckergehäuse und Maschine prüfen

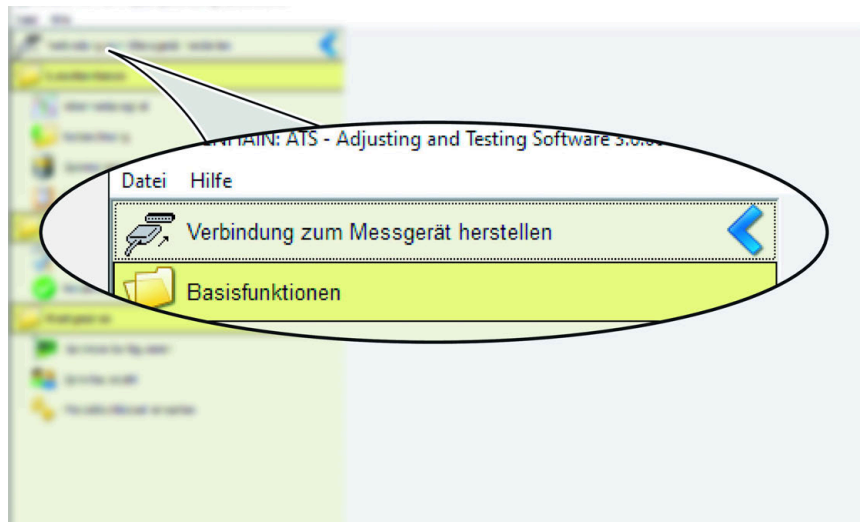


Der elektrische Widerstand zwischen Steckergehäuse und Maschine muss $< 1 \Omega$ sein.



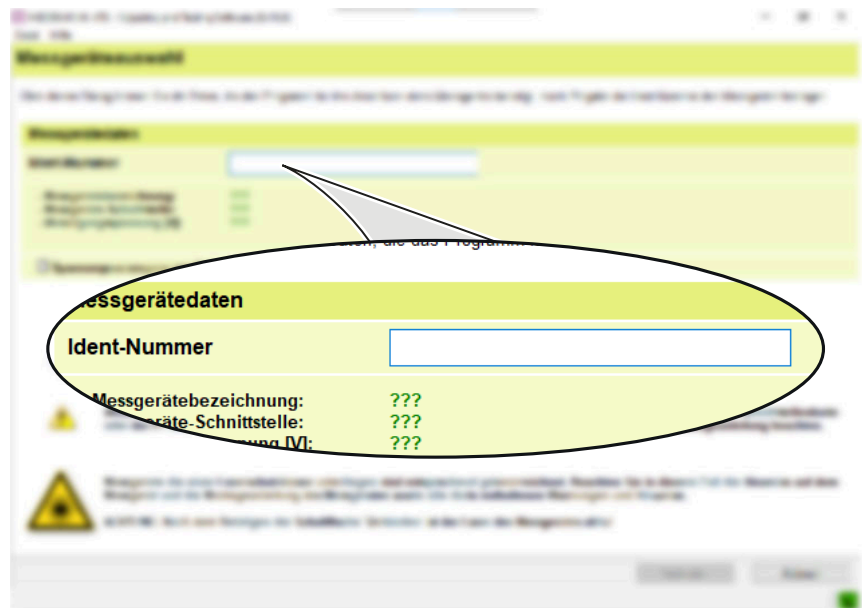
5.3 MKV über ID verbinden

- ▶ Im Funktionsmenü auf **Verbindung zum Messgerät herstellen** doppelklicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** öffnet sich.



Funktionsmenü

- ▶ In das Feld **Ident-Nummer** die MKV-ID eingeben
- > Im Abschnitt **Messgerätedaten** werden die ermittelten MKV-Parameter gezeigt.
- ▶ Auf **Verbinden** klicken
- > Die Verbindung zum Messgerät wird hergestellt.
- > Das **Funktionsmenü** erscheint.



Dialog **Messgeräteauswahl**

5.4 Anbau-Assistent verwenden

Der Anbau-Assistent muss für jeden Abtastkopf durchgeführt werden.

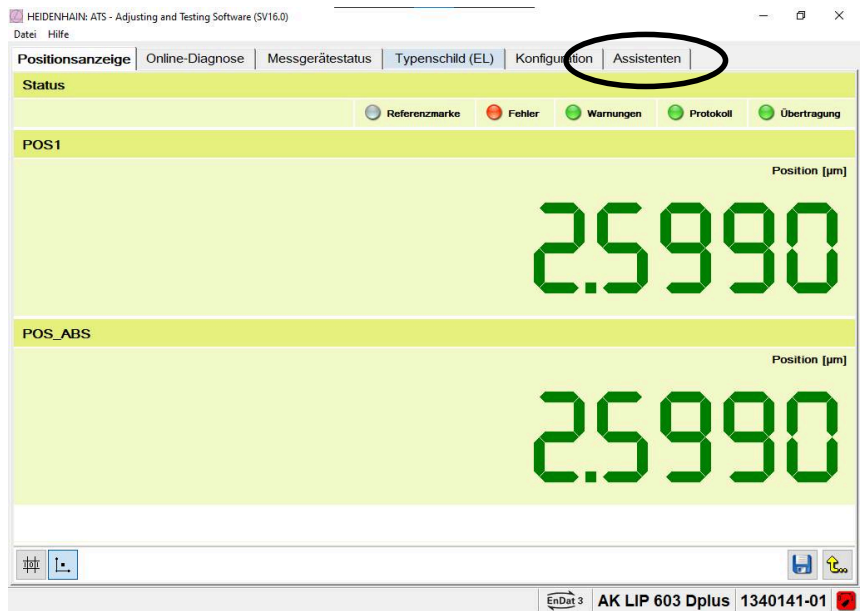
Folgende Abtastköpfe können direkt durch die MKV abgeglichen werden:

- LIP 608
- LIP 608 Dplus
- LIP 609 Dplus

i Beachten Sie für andere Messgeräte die dem Abtastkopf beiliegende Montageanleitung und verbinden Sie erst danach mit der MKV.

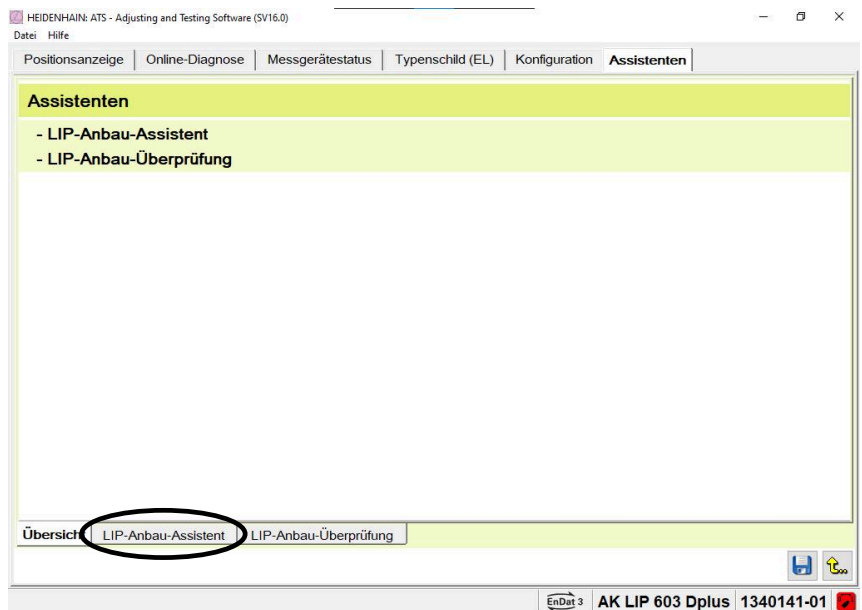
5.4.1 Anbau-Assistent verwenden

- ▶ Auf den Reiter **Assistenten** klicken
- ▶ Die Auswahl der **Assistenten** erscheint.



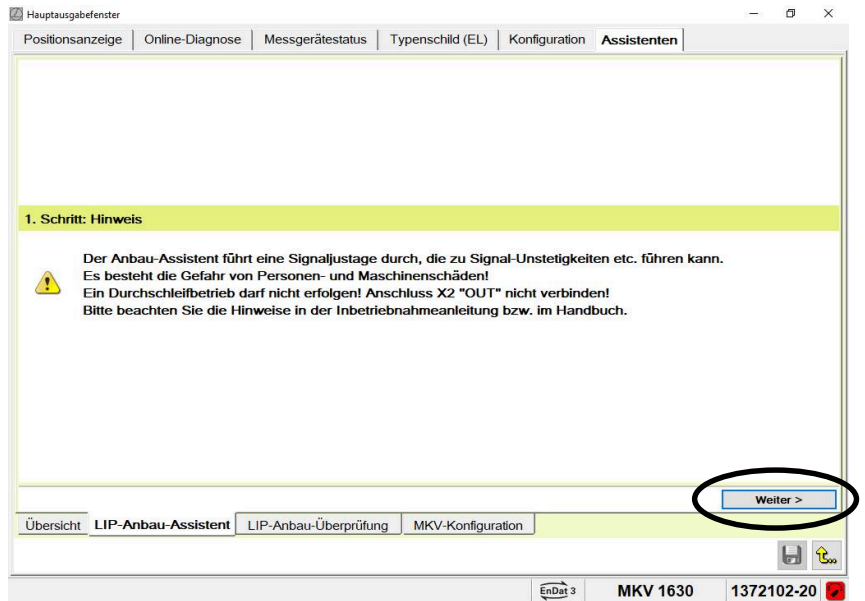
Reiter **Positionsanzeige**

- ▶ Auf den unteren Reiter **LIP-Anbau-Assistent** klicken
- ▶ Die Meldung **1. Schritt: Hinweis** erscheint.

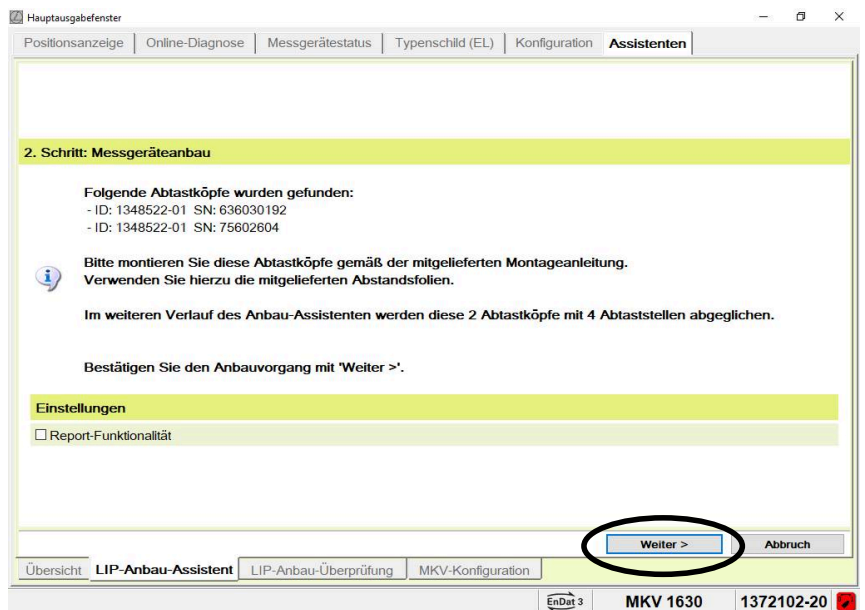


Auswahl **Assistenten** mit Meldung **Assistenten**

- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **2. Schritt: Messgeräteanbau** erscheint.

Reiter **Assistenten** mit Meldung **1. Schritt: Hinweis**

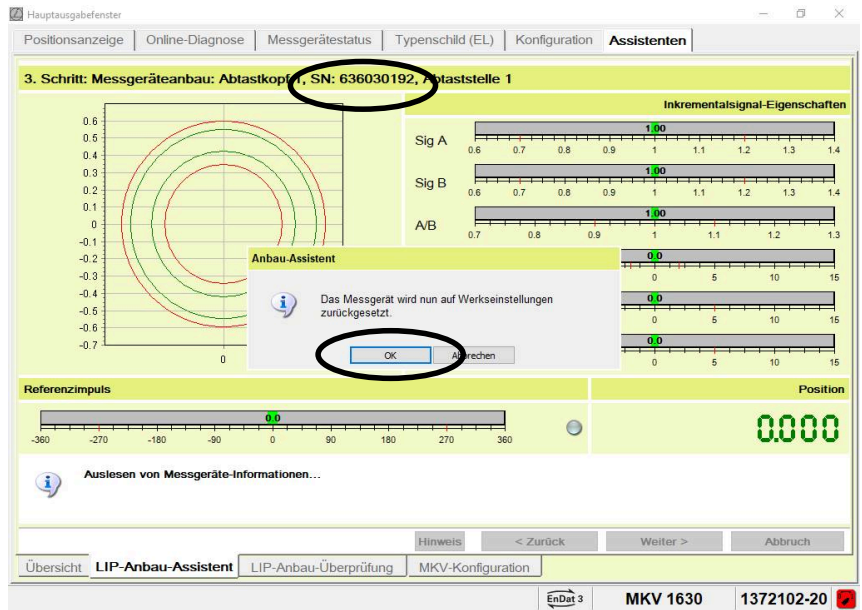
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Die Meldung **Werkseinstellungen** erscheint.

Reiter **Assistenten** mit Meldung **2. Schritt: Messgeräteanbau**

Abgleich des Abtastkopfs

i Die Seriennummer, des zu justierenden Abtastkopfs, kann in der oberen Zeile abgelesen werden.

- ▶ Auf **OK** klicken
- Das Messgerät wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.



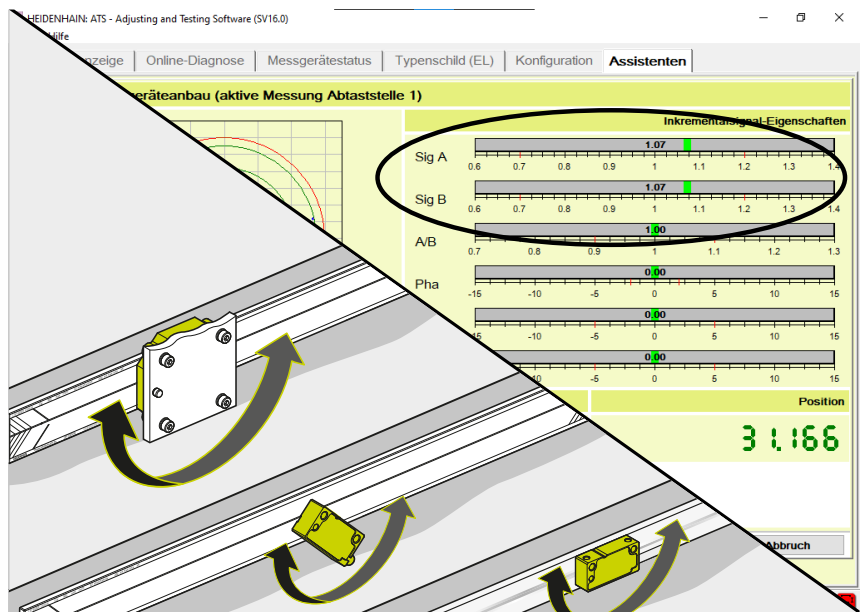
Moiré Ausrichtung durchführen.

- ▶ Abtastkopf drehen, um das größtmögliche Signal einzustellen (Sig A, Sig B)

i

- Führen Sie die Ausrichtung im Stillstand durch
- Führen Sie die Ausrichtung nicht über der Referenzmarke durch

Reiter **Assistenten** mit Meldung **Werkseinstellungen**



Moiré Ausrichtung

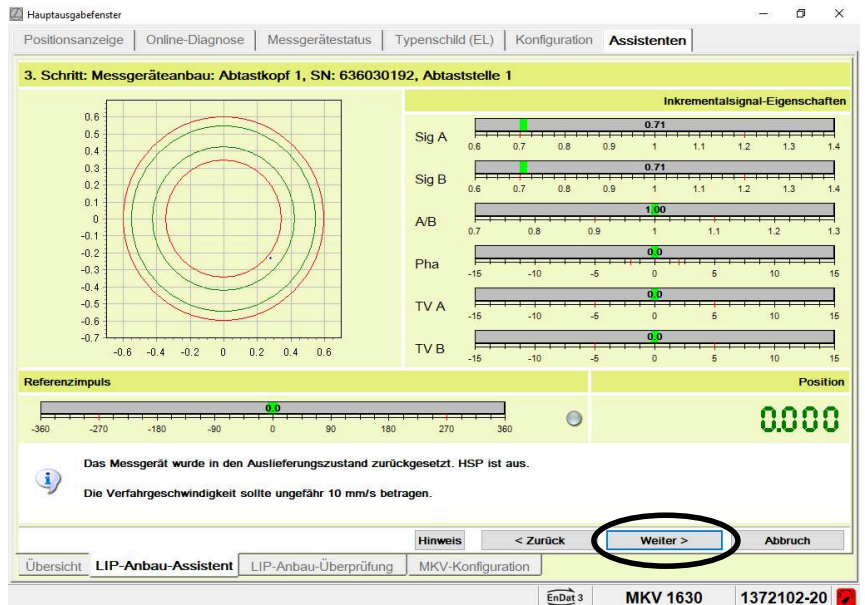
- ▶ Abtastkopf mit 10 mm/s verfahren

i Beachten Sie die Informationen zur Justage des Abtastkopfs in der Montageanleitung des Messgeräts.

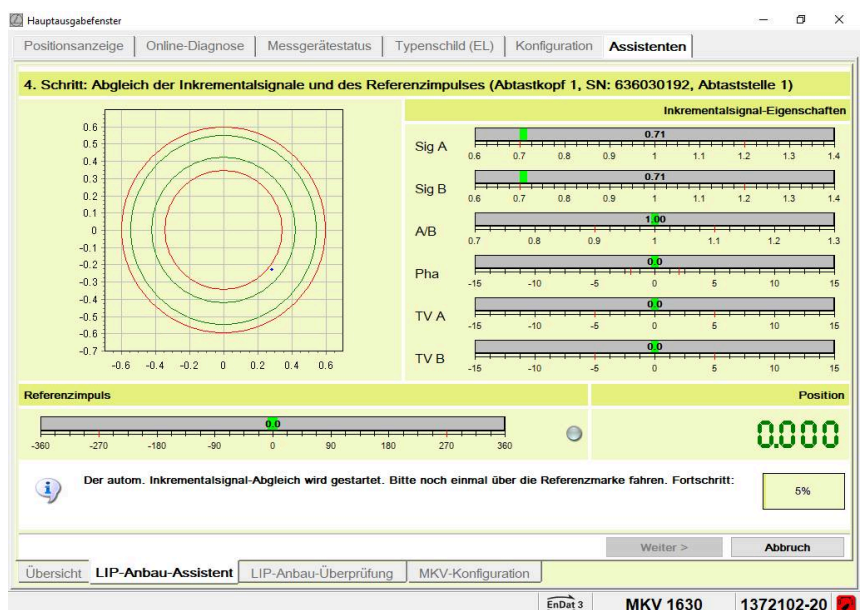
i Der blaue Punkt muss innerhalb der grünen Kreise liegen.

- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Die Meldung **4. Schritt: Abgleich** erscheint.

- ▶ Für alle Abtaststellen des Abtastkopfs einen Abgleich der Referenzmarke und der Hauptspur durchführen, bis für jedes Abtaststelle der Fortschritt 100 % erreicht ist
- ▶ Die Referenzmarken und Inkrementalspur dieses Abtastkopfs sind abgeglichen.
- ▶ Wenn ein weiterer Abtastkopf abgeglichen werden muss, springt der Anbau-Assistent zu **Abgleich des Abtastkopfs**.
- ▶ Wenn alle Abtastköpfe abgeglichen sind, springt der Anbau-Assistent zur **Überprüfung des Abgleichs**.



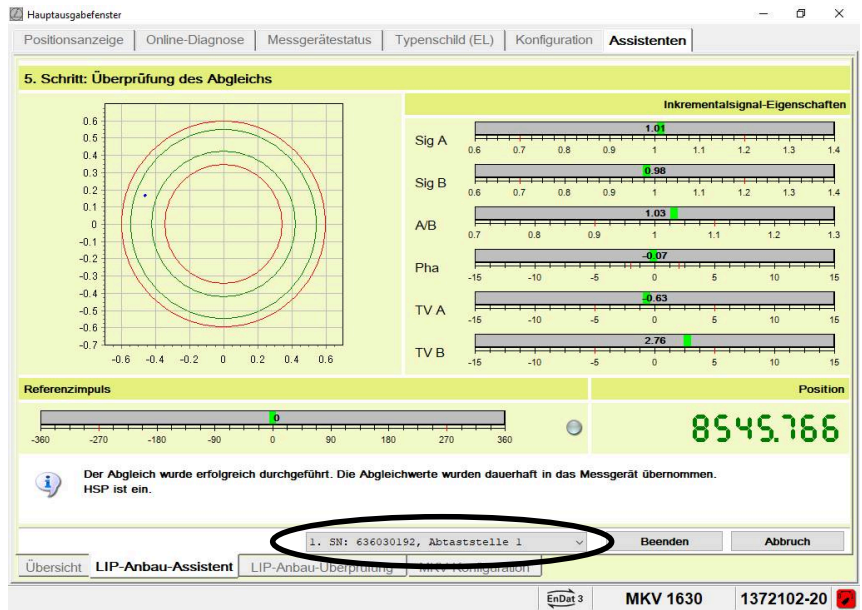
Reiter **Assistenten** mit Meldung **3. Schritt: Messgeräteanbau (aktive Messung Abtaststelle 1)**



Reiter **Assistenten** mit Meldung **4. Schritt: Abgleich der Inkrementalsignale und des Referenzimpulses**

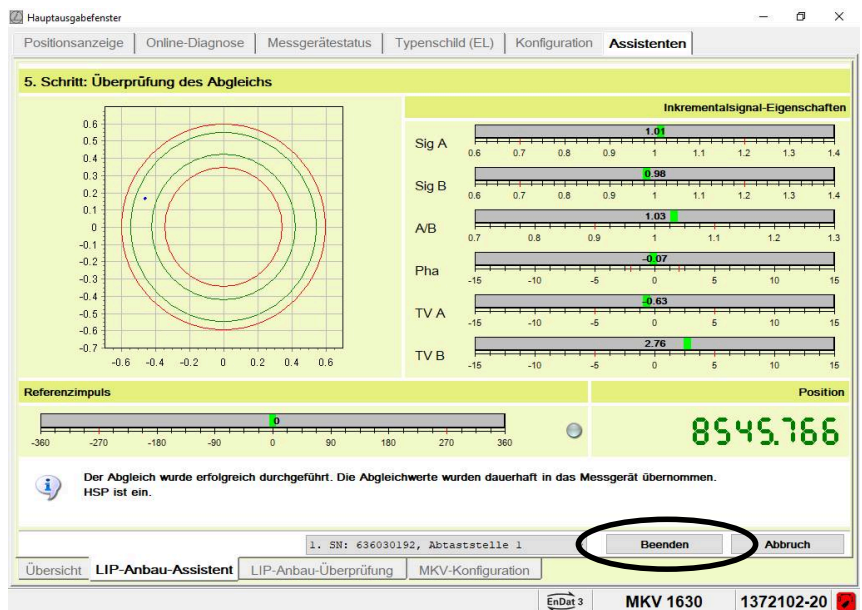
Überprüfung des Abgleichs

- ▶ **Abtaststelle** wählen
- Die Signale der gewählten Abtaststelle werden gezeigt.



Reiter **Assistenten** mit Meldung **5. Schritt: Überprüfung des Abgleichs**

- ▶ Wenn weitere unterstützte Abtastköpfe verbaut sind, wird automatisch Schritt 3 für den nächsten Abtastkopf gestartet
- ▶ Wenn der Anbau-Assistent für alle Abtastköpfe verwendet wurde, auf **Beenden** klicken
- Der Abgleich ist erfolgreich beendet.



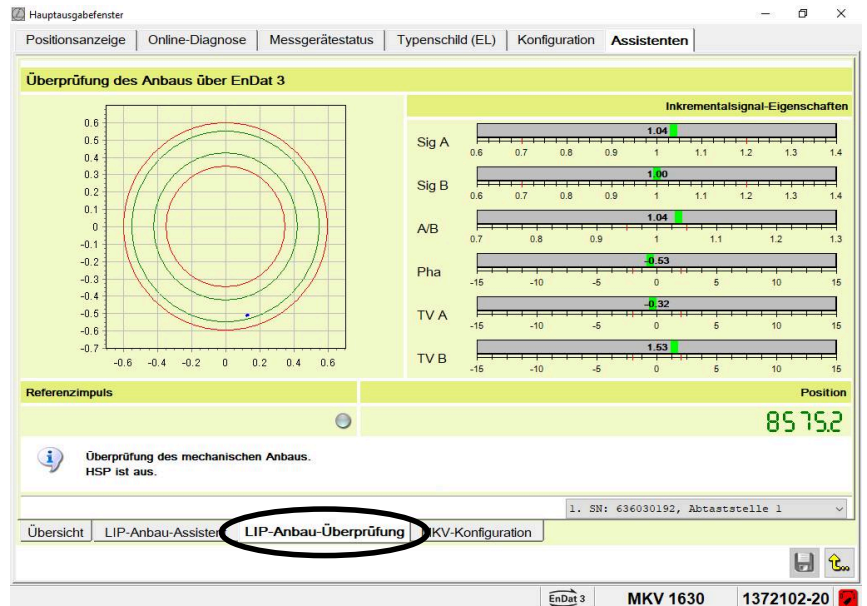
Reiter **Assistenten** mit Meldung **5. Schritt: Überprüfung des Abgleichs**

5.5 Anbau überprüfen

Der Anbau muss für jeden Abtastkopf überprüft werden.

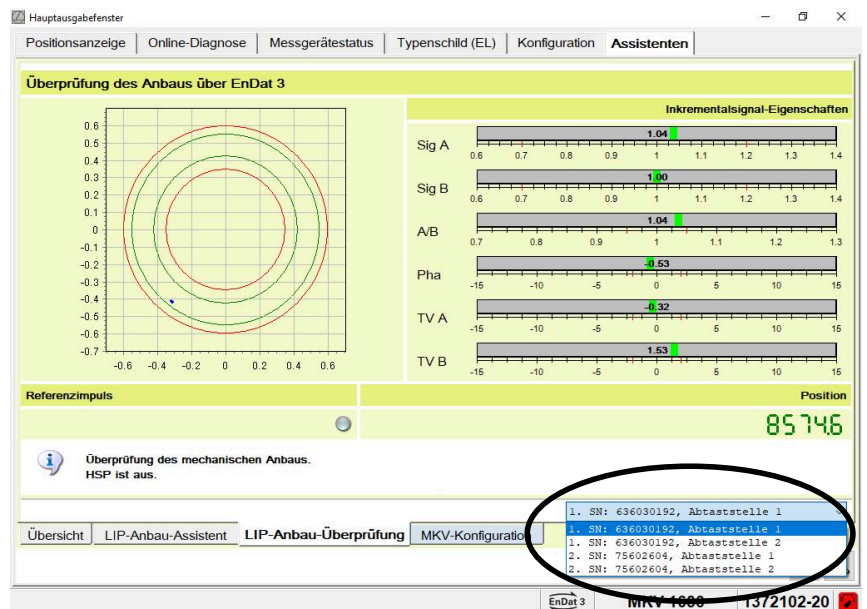
5.5.1 Anbau überprüfen

- ▶ Auf den Reiter **LIP-Anbau-Überprüfung** klicken
- ▶ Dialog **Überprüfung des Anbaus über EnDat 3** erscheint.



Reiter **Assistenten**

- ▶ **Abtaststelle** wählen
- ▶ Die Signale der gewählten Abtaststelle werden gezeigt.

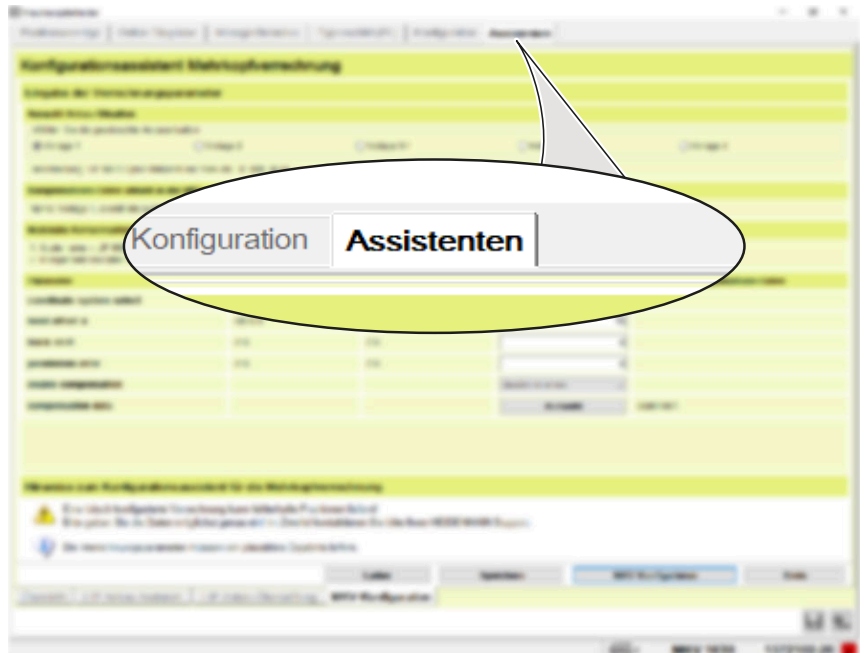


Reiter **Assistenten** mit Dialog **Überprüfung des Anbaus über EnDat 3**

5.6 Elektronik zur Mehrkopfverrechnung konfigurieren

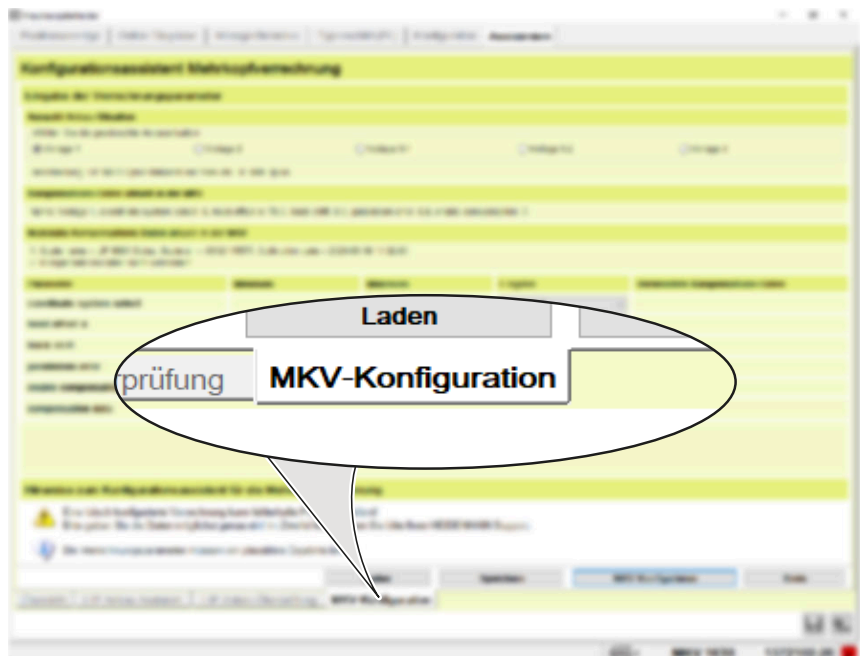
5.6.1 Konfigurationsassistent öffnen

- ▶ Reiter **Assistenten** öffnen



Reiter **Assistenten**

- ▶ Reiter **MKV-Konfiguration** öffnen



Reiter **MKV-Konfiguration**

5.6.2 Anbausituation wählen

Abhängig von der Anbausituation unterscheiden sich die Werte, die für die Konfiguration der MKV ermittelt werden.

► Anbausituation im **Konfigurationsassistenten** wählen

Anbausituation auswählen

Wählen Sie die gewünschte Anbausituation

Anbausituation 1

Anbausituation 2

Anbausituation 3-1

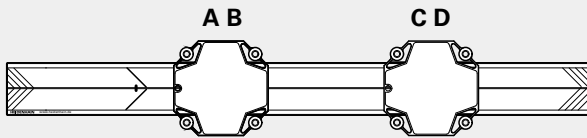
Anbausituation 3-2

Anbausituation 4

Beschreibung: LIP 6001 Dplus Maßstab mit zwei AK LIP 609 Dplus

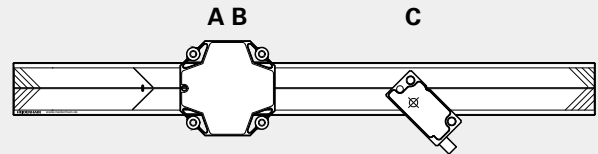
Anbausituationen

Anbausituation 1



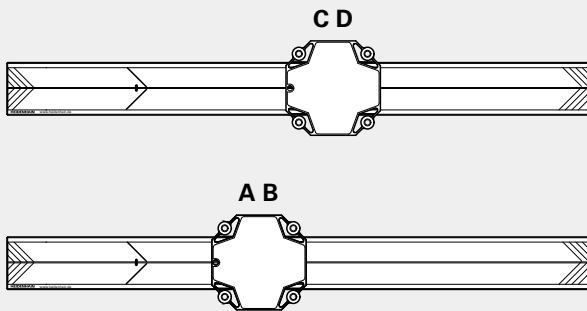
Seite 33

Anbausituation 2



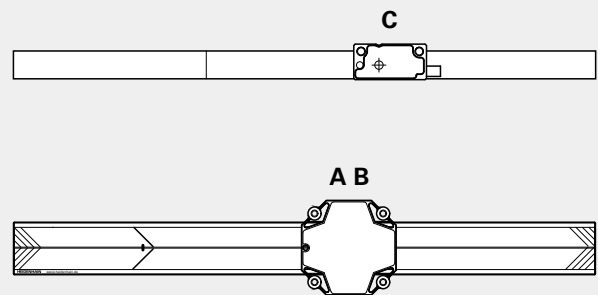
Seite 34

Anbausituation 3 (3-1, 3-2)



Seite 35

Anbausituation 4

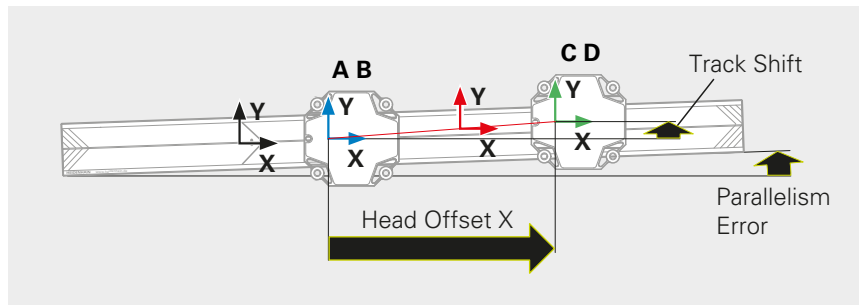


Seite 37

5.6.3 Anbausituation 1 konfigurieren

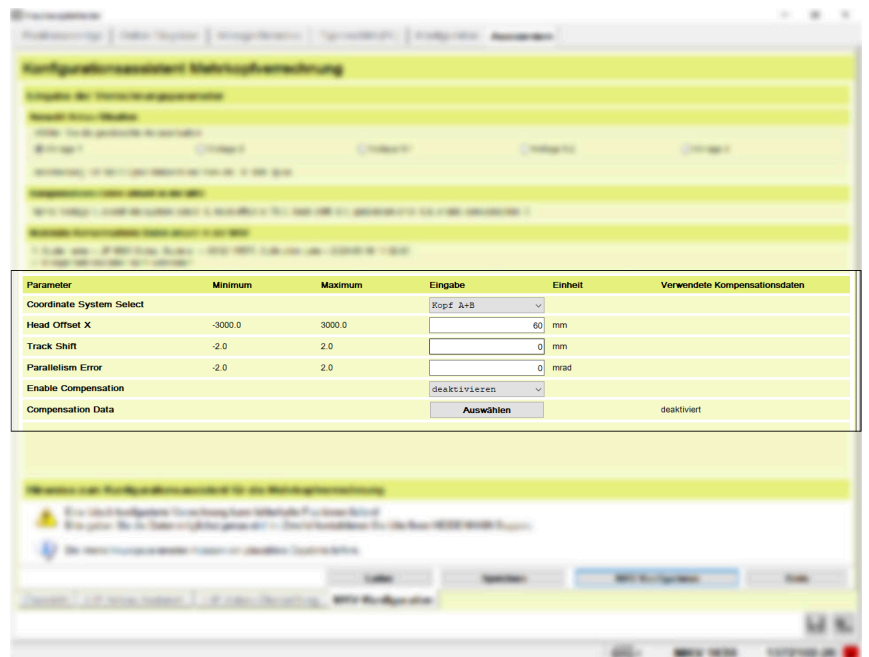
i Zur Inbetriebnahme der MKV, verwenden Sie die Nominalmaße der Anschlussmaßzeichnung. Um die Genauigkeit zu erhöhen, müssen nachfolgende Werte ermittelt werden, z. B. mit einem Referenzmessgerät.

- ▶ Nominalmaße oder ermittelte Werte eintragen für
 - **Head Offset X**
 - **Track Shift**
 - **Parallelism Error**



Darstellung der zu ermittelnden Werte

- ▶ Werte in die **MKV-Konfiguration** eintragen

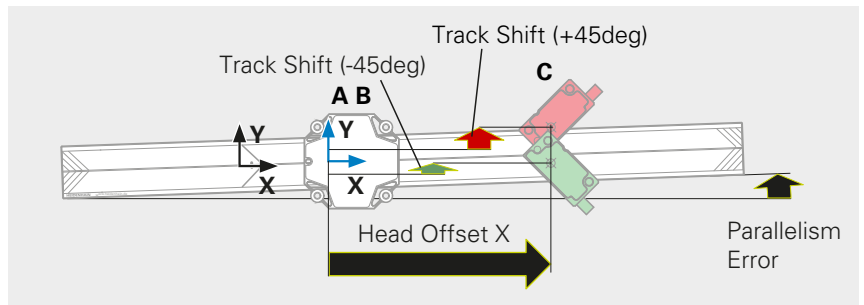


MKV-Konfiguration

5.6.4 Anbausituation 2 konfigurieren

i Zur Inbetriebnahme der MKV, verwenden Sie die Nominalmaße der Anschlussmaßzeichnung. Um die Genauigkeit zu erhöhen, müssen nachfolgende Werte ermittelt werden, z. B. mit einem Referenzmessgerät.

- ▶ Nominalmaße oder ermittelte Werte eintragen für
 - **Head Offset X**
 - **Track Shift**
 - **Parallelism Error**



Darstellung der zu ermittelnden Werte

- ▶ Werte in die **MKV-Konfiguration** eintragen

Parameter	Minimum	Maximum	Eingabe	Einheit	Verwendete Kompensationsdaten
Track Select			+45deg		
Head Offset X	-3000.0	3000.0	60	mm	
Track Shift	-2.0	2.0	0	mm	
Parallelism Error	-2.0	2.0	0	mrad	
Enable Compensation			deaktivieren		
Compensation Data			Auswählen		deaktiviert

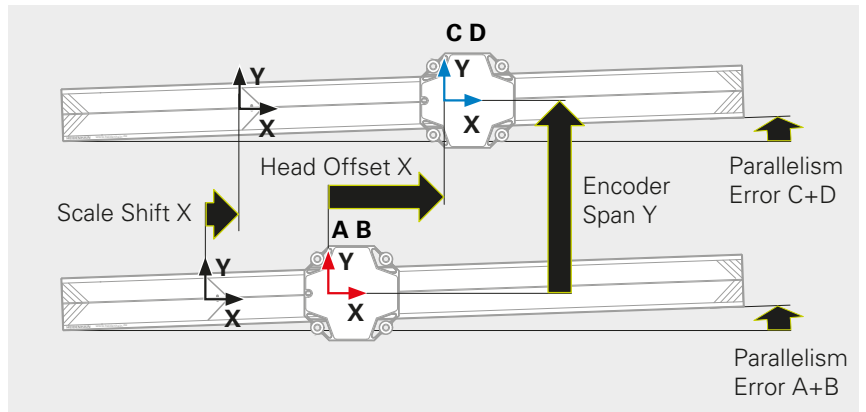
MKV-Konfiguration

5.6.5 Anbausituation 3 konfigurieren

Messmethode 3-1

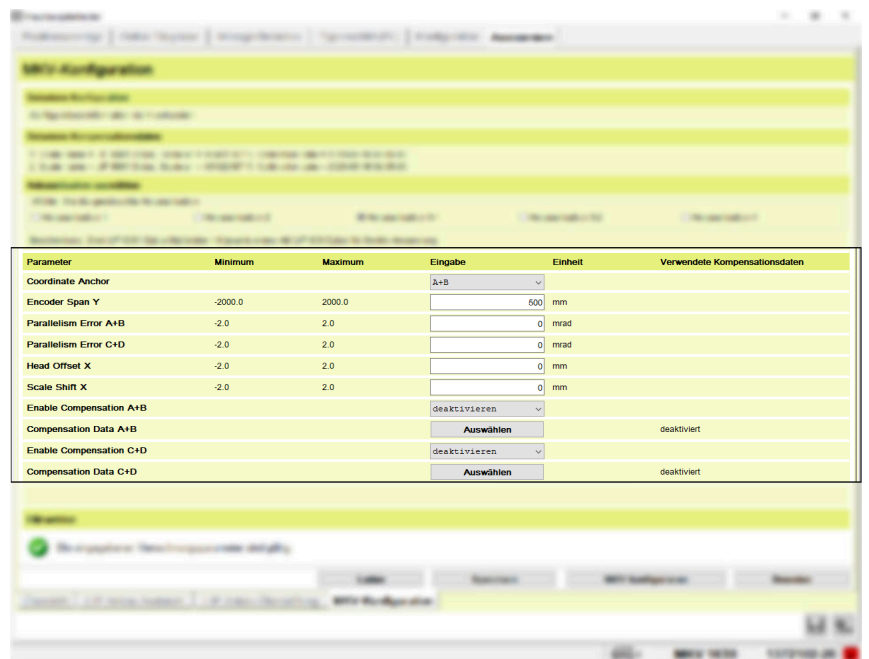
i Zur Inbetriebnahme der MKV, verwenden Sie die Nominalmaße der Anschlussmaßzeichnung. Um die Genauigkeit zu erhöhen, müssen nachfolgende Werte ermittelt werden, z. B. mit einem Referenzmessgerät.

- ▶ Nominalmaße oder ermittelte Werte eintragen für
 - **Head Offset X**
 - **Scale Shift X**
 - **Encoder Span Y**
 - **Parallelism Error A+B**
 - **Parallelism Error C+D**



Darstellung der zu ermittelnden Werte

- ▶ Werte in die **MKV-Konfiguration** eintragen



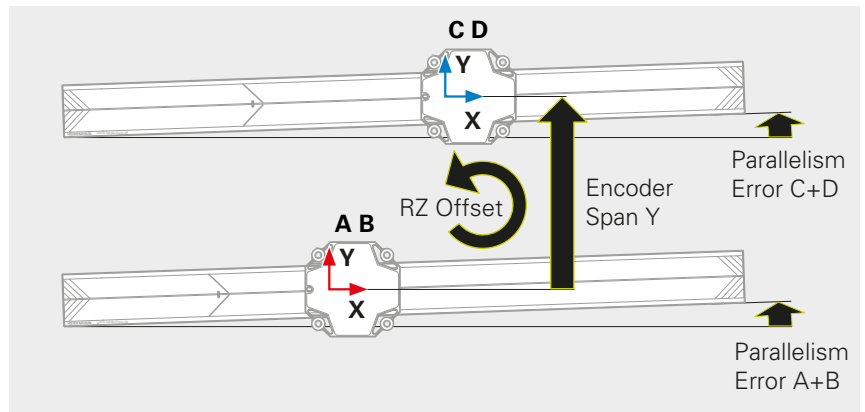
MKV-Konfiguration

Messmethode 3-2

i Zur Inbetriebnahme der MKV, verwenden Sie die Nominalmaße der Anschlussmaßzeichnung. Um die Genauigkeit zu erhöhen, müssen nachfolgende Werte ermittelt werden, z. B. mit einem Referenzmessgerät.

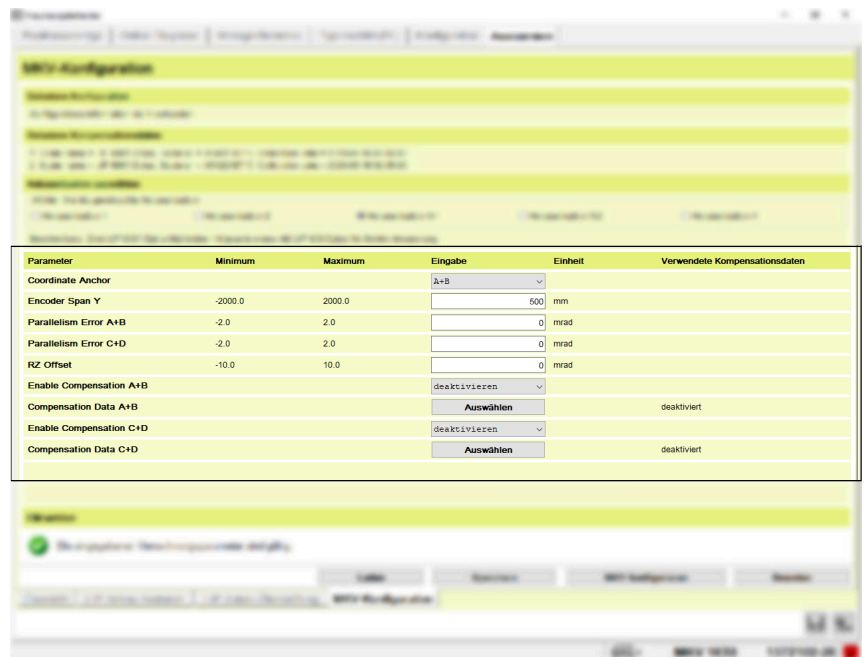
► Nominalmaße oder ermittelte Werte eintragen für

- Encoder Span Y
- RZ Offset
- Parallelism Error A+B
- Parallelism Error C+D



Darstellung der zu ermittelnden Werte

► Werte in die **MKV-Konfiguration** eintragen

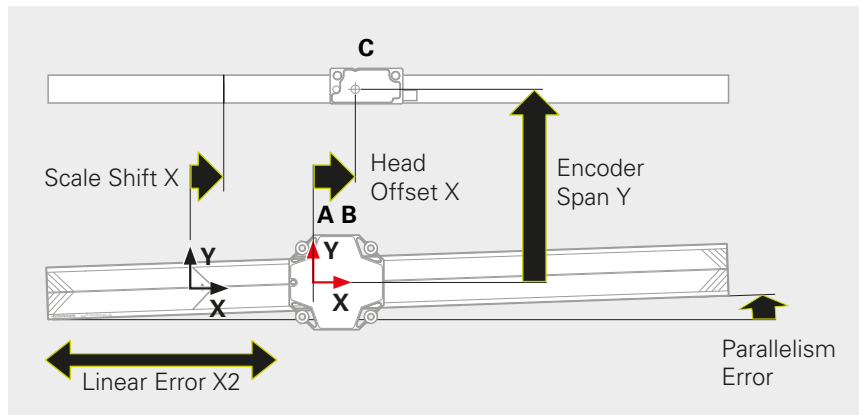


MKV-Konfiguration

5.6.6 Anbausituation 4 konfigurieren

i Zur Inbetriebnahme der MKV, verwenden Sie die Nominalmaße der Anschlussmaßezeichnung. Um die Genauigkeit zu erhöhen, müssen nachfolgende Werte ermittelt werden, z. B. mit einem Referenzmessgerät.

- ▶ Nominalmaße oder ermittelte Werte eintragen für
 - **Head Offset X**
 - **Scale Shift X**
 - **Encoder Span Y**
 - **Parallelism Error**
 - **Linear Error X2**



Darstellung der zu ermittelnden Werte

- ▶ Werte in die **MKV-Konfiguration** eintragen

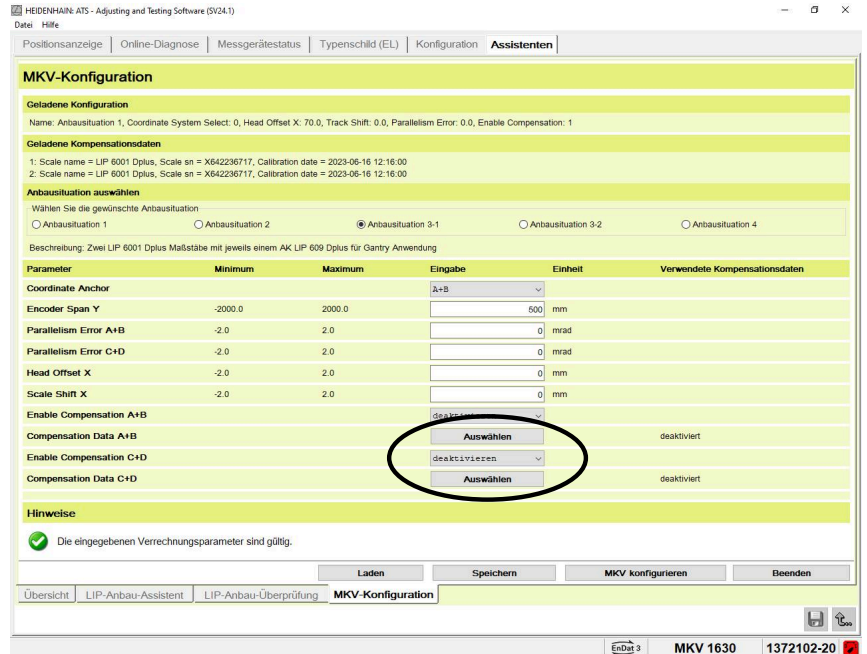
Parameter	Minimum	Maximum	Eingabe	Einheit	Verwendete Kompensationsdaten
Encoder Span Y	-2000.0	2000.0	600	mm	
Parallelism Error	-2.0	2.0	0	mrad	
Head Offset X	-10.0	10.0	4.5	mm	
Scale Shift X	-10.0	10.0	0	mm	
Linear Error X2	-0.005	0.005	0	%	
Enable Compensation			deaktivieren		
Compensation Data			Auswählen		deaktiviert

MKV-Konfiguration

5.6.7 Kompensationsdaten einlesen

Kompensationsdaten

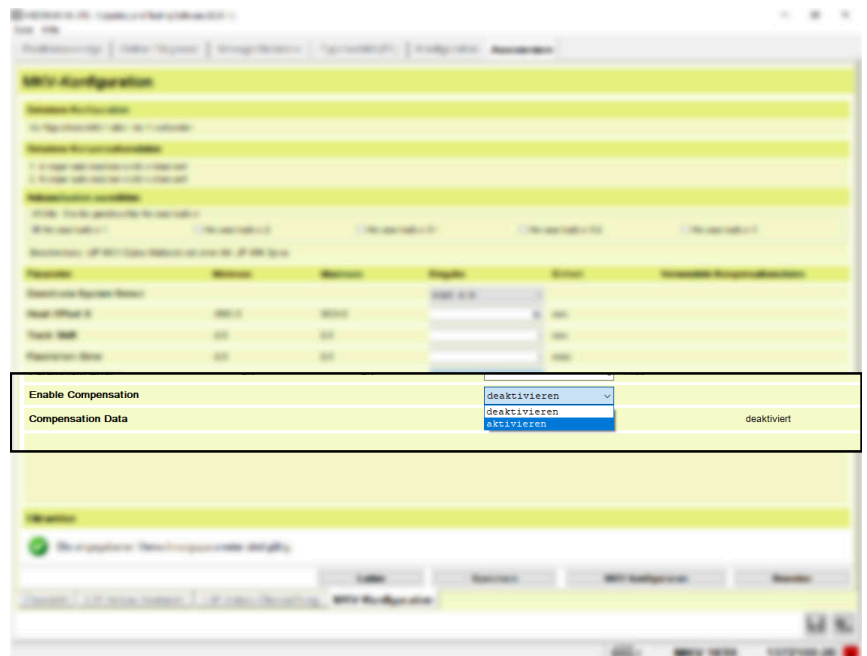
- ▶ Auf **Auswählen** klicken
- ▶ Der Datei-Explorer erscheint.
- ▶ Dateipfad der Kompensationsdaten wählen
- ▶ Auf **Öffnen** klicken



Reiter **Assistenten** mit Dialog **MKV-Konfiguration**

Kompensation

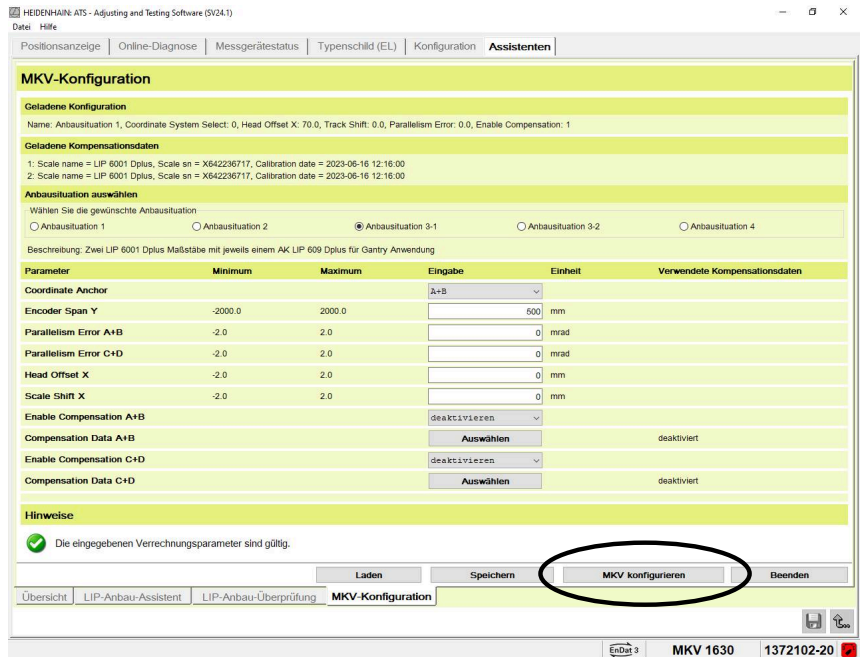
- ▶ Im Auswahlnenü wählen, ob Kompensationsdaten aktiviert werden



Reiter **Assistenten** mit Dialog **MKV-Konfiguration**

5.6.8 Konfiguration auf MKV übertragen

- ▶ Auf **MKV konfigurieren** klicken
- > Der Konfigurationsassistent führt die Berechnung durch
- > Die Meldung **Die MKV wurde erfolgreich konfiguriert** erscheint
- ▶ Wenn die Meldung **Die MKV konnte nicht erfolgreich konfiguriert werden** erscheint, den Vorgang wiederholen



- ▶ Nach der Konfiguration eine Plausibilitätsprüfung der Positionsdaten durchführen

6 Abschließende Arbeiten

6.1 Verbindung der MKV mit nachfolgender Elektronik

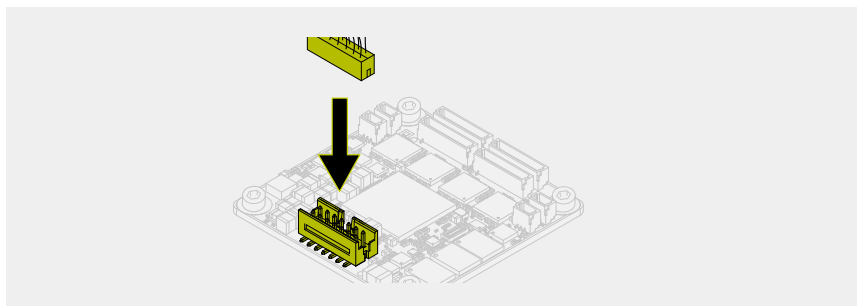
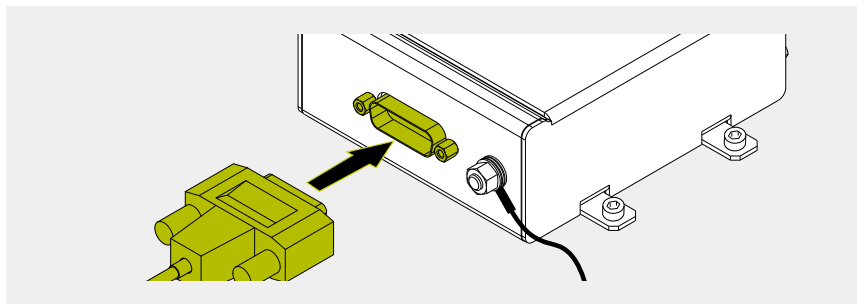
⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr durch Steckverbindungen unter Spannung!

Das Verbinden und Lösen spannungsführender Kabel und Steckverbindungen in der Anlage kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

- ▶ Kabel und Steckverbindungen nur spannungsfrei verbinden und lösen
- ▶ Zum Verbinden des Geräts nachfolgende Elektronik freischalten
- ▶ Bei freien Kabelenden Anschlussbelegung beachten

- ▶ Anschlusskabel der Abtastköpfe ordnungsgemäß verlegen
- ▶ Anschlusskabel der MKV ordnungsgemäß verlegen
- ▶ MKV wie dargestellt mit der nachfolgenden Elektronik verbinden



- ▶ Abtastköpfe justieren und Elektronik zur Mehrkopfverrechnung konfigurieren

Nächster Schritt: "Justage, Diagnose und Konfiguration", Seite 22



Weitere Informationen zu Kabeleigenschaften und zur Kabelverlegung finden Sie im Prospekt **Kabel und Steckverbinder**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1206103** eingeben



Weitere Informationen zu den Anschlussbelegungen finden Sie im Prospekt **Kabel und Steckverbinder**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1206103** eingeben



Weitere Informationen zu Störquellen finden Sie im Prospekt **Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1078628** eingeben

7 Demontage

Dieses Kapitel beschreibt die Demontage des Messgeräts.

7.1 Sicherheitshinweise zur Demontage

WARNUNG

Steckverbindungen unter Spannung!

Wenn Sie in der Anlage Steckverbindungen unter Spannung lösen, können Unfälle mit tödlichem Ausgang oder schwere Verletzungen entstehen.

- ▶ Steckverbindungen nur im spannungsfreien Zustand verbinden oder lösen

WARNUNG

Bewegliche Maschinenteile!

Verletzungsfahr durch bewegte Maschinenteile abhängig von Einbauort und Applikation

- ▶ Alle Hinweise des Maschinenherstellers zu Arbeiten an der Maschine beachten, z. B. Maschine immer spannungsfrei schalten

7.2 Gerät demontieren

- ▶ Gerät von der nachfolgenden Elektronik trennen
- ▶ Anschlusskabel der Abtastköpfe abziehen
- ▶ Gerät in umgekehrter Montagereihenfolge demontieren
Weitere Informationen: "Montage", Seite 12

8 Technische Daten

Technische Daten MKV 1630, MKV 9630

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com