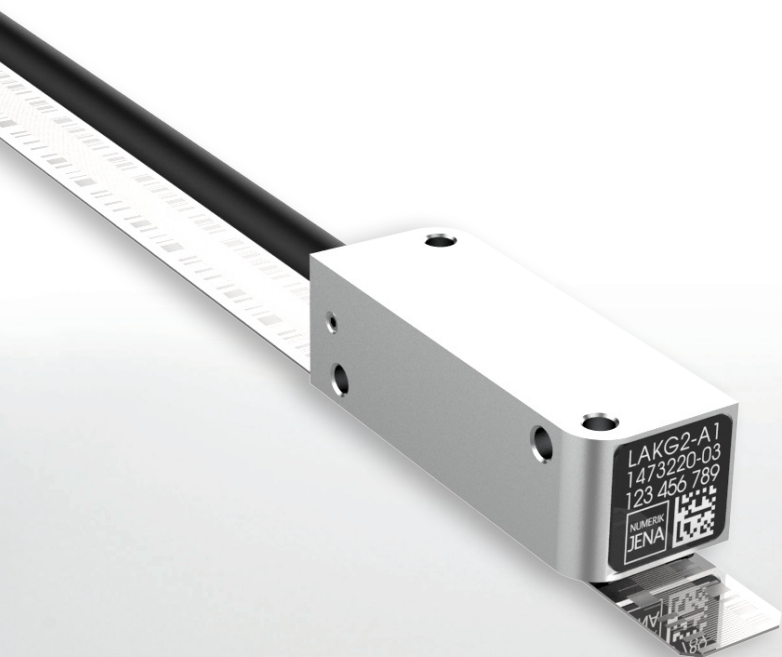




*LAK*go

Montageanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegendes.....	4
1.1	Gültigkeit der Dokumentation.....	4
1.2	Zielgruppen der Montageanleitung.....	4
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.....	10
3.1.1	Lieferumfang Maßband.....	10
3.1.2	Lieferumfang Messkopf.....	10
3.2	Zubehör zur Montage.....	11
3.2.1	Zubehör zur Montage des Messkopfs.....	11
4	Montage.....	12
4.1	Voraussetzungen und Hinweise.....	12
4.2	Montage des Maßbands.....	13
4.2.1	Montagevariante wählen.....	13
4.2.2	Variante: Montage SINGLEFLEX Maßband.....	14
4.2.3	Variante: Montage DOUBLEFLEX Maßband.....	16
4.3	Montage des Messkopfs.....	19
4.3.1	Montagevariante wählen.....	19
4.3.2	Variante: Montage mit Halter seitlich.....	20
4.3.3	Variante: Montage mit Halter oben.....	22

5	Justage und Diagnose.....	25
5.1	Prüf- oder Testgerät wählen.....	25
5.2	Justage und Diagnose mit ABSOFLEX Adapter und ABSOFLEX Pro Software.....	26
5.2.1	Voraussetzungen und Hinweise.....	26
5.2.2	Verbindung des Messgeräts mit ABSOFLEX Pro Software.....	26
5.2.3	Justage des Messkopfs.....	28
5.3	Diagnose mit Testgerät.....	35
5.3.1	Voraussetzungen und Hinweise.....	35
5.3.2	Verbindung des Messgeräts mit PWT.....	35
5.3.3	Diagnose des Messkopfs.....	39
6	Abschließende Arbeiten.....	40
6.1	Messgerät mit Folge-Elektronik verbinden.....	40
7	Demontage.....	41
7.1	Sicherheitshinweise zur Demontage.....	41
7.2	Messkopf demontieren.....	41
7.3	Maßband demontieren.....	41

1 Grundlegendes

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

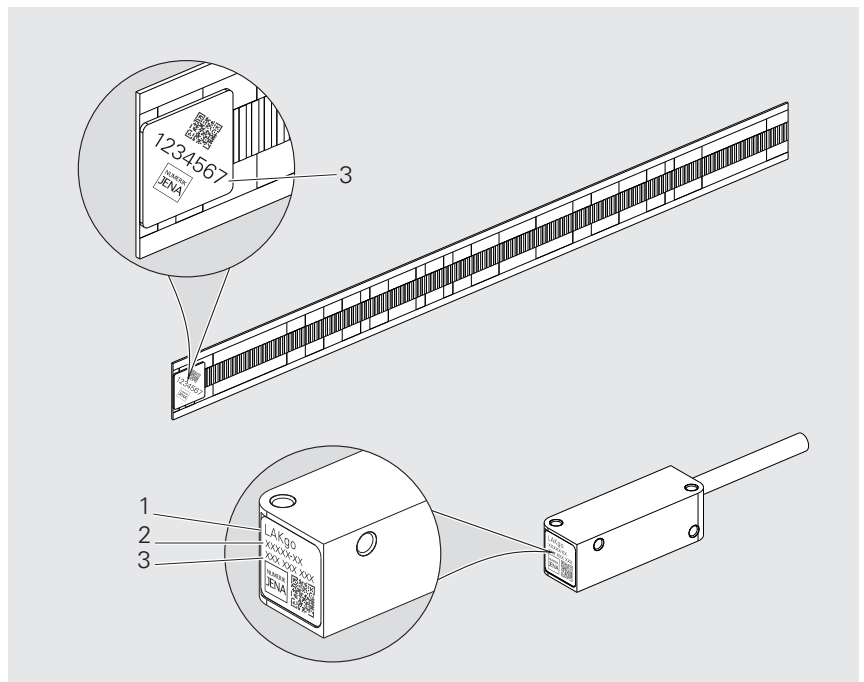
1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die vorliegende Montageanleitung ist gültig für LAKgo.

► Vor Gebrauch der Dokumentation prüfen, ob die Dokumentation und der Gerätetyp übereinstimmen

Die Gerätebezeichnung finden Sie auf dem Typenschild.

Typenschild



Typenschild mit Legende

- 1 Produktname
- 2 Produkt-ID/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



Wenn ein Addendum im Lieferumfang enthalten ist, ergänzt oder ersetzt es die entsprechenden Inhalte der in der Betriebsanleitung aufgeführten Dokumente.

Die Betriebsanleitung ist im Lieferumfang enthalten und enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht und bestimmungsgemäß zu betreiben.

Änderungen gewünscht oder einen Fehler 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@numerikjena.com

1.4 Textauszeichnungen

In dieser Anleitung werden folgende Textauszeichnungen verwendet:

Darstellung	Bedeutung
▶ ...	kennzeichnet einen Handlungsschritt und das Ergebnis einer Handlung
> ...	Beispiel: ▶ Transportsicherung durch Kippen entfernen (c) > Transportsicherung ist entfernt
■ ...	kennzeichnet eine Aufzählung
■ ...	Beispiel: ■ Feste Verunreinigungen: Klasse 3 ■ Max. Drucktaupunkt: Klasse 4

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**.

ACHTUNG

Achtung 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 NUMERIK JENA oder eines Drittanbieters.



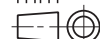
Das Weltkugelsymbol steht für einen **Querverweis** zu einer Quelle im Internet, z. B. **www.heidenhain.com**

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 sind von einer qualifizierten Fachkraft unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG

Stromschlaggefahr durch Anschluss an ungeeignete Folge-Elektroniken!

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

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

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch 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

ACHTUNG

Sachschäden durch mechanische Beanspruchungen!

Mechanische Beanspruchungen des Geräts können zu Schäden am Gerät führen.

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

ACHTUNG**Sachschäden durch elektrische Beanspruchungen!**

Eine unsachgemäße Handhabung der Steckverbindung kann zu Schäden am Gerät führen.

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

ACHTUNG**Sachschäden durch elektrostatische Entladung (ESD)!**

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

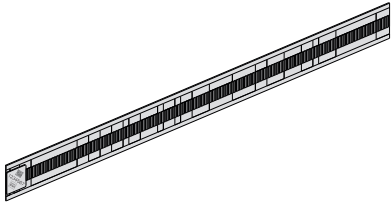
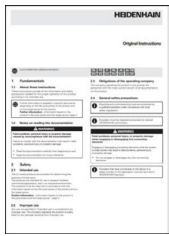
- ▶ Sicherheitsvorkehrungen für die Handhabung ESD-empfindlicher Bauteile unbedingt beachten
- ▶ Anschlussstifte niemals ohne ordnungsgemäße Erdung berühren
- ▶ Bei Arbeiten an den Geräte-Anschlüssen geerdetes ESD-Armband tragen

3 Lieferumfang und Zubehör

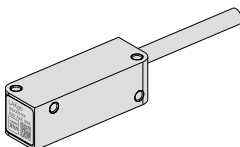
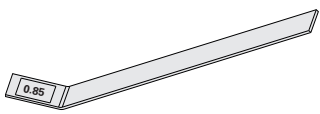
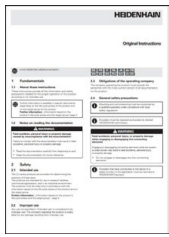
Dieses Kapitel beinhaltet Informationen zu Lieferumfang und Zubehör des Messgeräts.

3.1 Lieferumfang

3.1.1 Lieferumfang Maßband

Komponente	Abbildung
Maßband	
Betriebsanleitung	

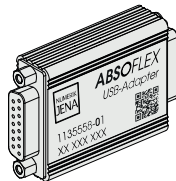
3.1.2 Lieferumfang Messkopf

Komponente	Abbildung
Messkopf	
Abstandslehre	
Betriebsanleitung	

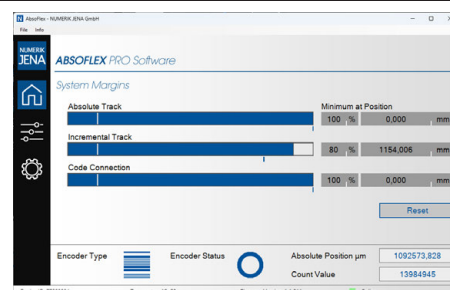
3.2 Zubehör zur Montage

Das folgende Zubehör können Sie separat bei NUMERIK JENA bestellen.

3.2.1 Zubehör zur Montage des Messkopfs

Bezeichnung	ID	Abbildung
ABSOFLEX Adapter	344220-70	

Justage und Diagnose Software ABSOFLEX Pro



Die **ABSOFLEX Pro Software** steht zum freien Download zur Verfügung.

- ▶ www.numerikjena.de/downloads-de/dokumente-software/
- ▶ Auswahlmenü **Zubehör** öffnen
- ▶ **ABSOFLEX Pro Software** herunterladen

4 Montage

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

4.1 Voraussetzungen und Hinweise

ACHTUNG

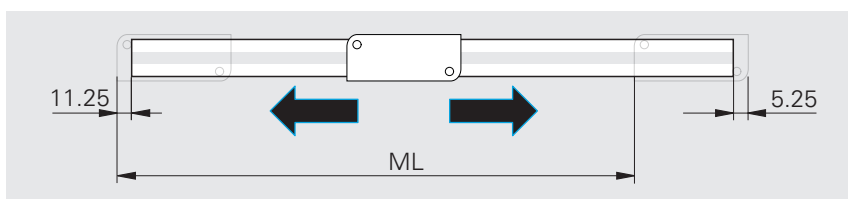
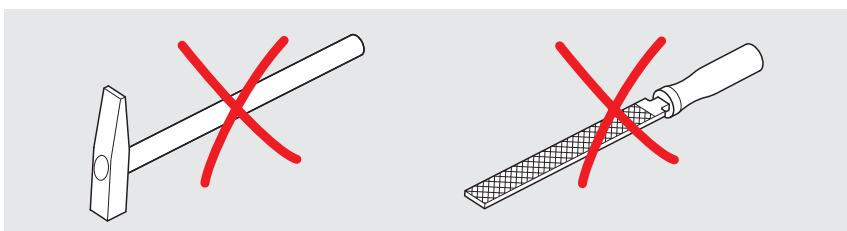
Sachschäden durch ungeeignetes Werkzeug!

Wenn Sie ungeeignetes Werkzeug zur Montage oder Demontage des Messgeräts verwenden, führt dies zu Schäden am Messgerät.

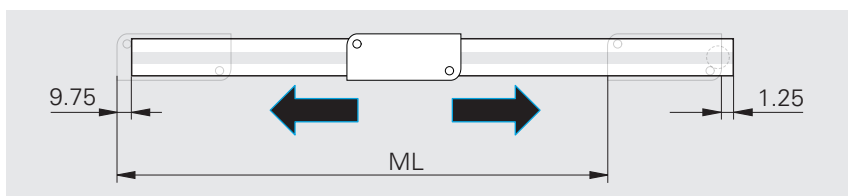
- ▶ Keine Hämmer verwenden
- ▶ Keine spitzen oder scharfkantigen Werkzeuge verwenden

Wählen Sie den Anbau so, dass der Verfahrweg innerhalb der Messlänge (**ML**) des Messgeräts liegt.

Schützen Sie die Teilung vor direkter Verschmutzung.



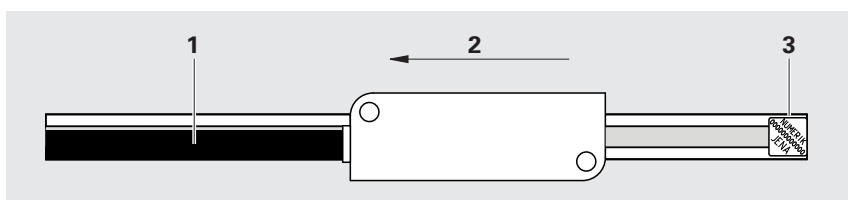
SINGLEFLEX



DOUBLEFLEX

Um die korrekte Funktion des Messgeräts zu gewährleisten, achten Sie auf die richtige Lage von Maßband zu Messkopf.

Das Typenschild kennzeichnet die Seite der niedrigsten Messposition. Der Kabelabgang muss vom Typenschild weg zeigen.



- 1 Kabel
- 2 Positive Zählrichtung
- 3 Typenschild

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



Weitere Informationen zur **elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)** finden Sie in der **Produktinformation**.

- ▶ www.numerikjena.de/downloads-de/dokumente-software/
- ▶ Produktauswahlmenü öffnen
- ▶ Produktinformation herunterladen
- ▶ Kapitel: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)



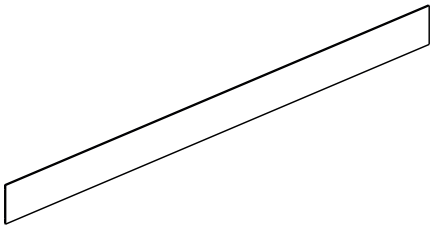
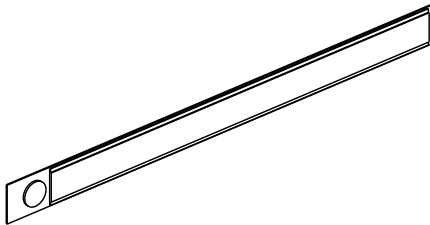
Weitere Informationen zu den **Anschlussmaßen** finden Sie in der **Produktinformation**.

- ▶ www.numerikjena.de/downloads-de/dokumente-software/
- ▶ Produktauswahlmenü öffnen
- ▶ **Produktinformation** herunterladen
- ▶ Kapitel: Abmessungen und Einbaubedingungen

4.2 Montage des Maßbands

4.2.1 Montagevariante wählen

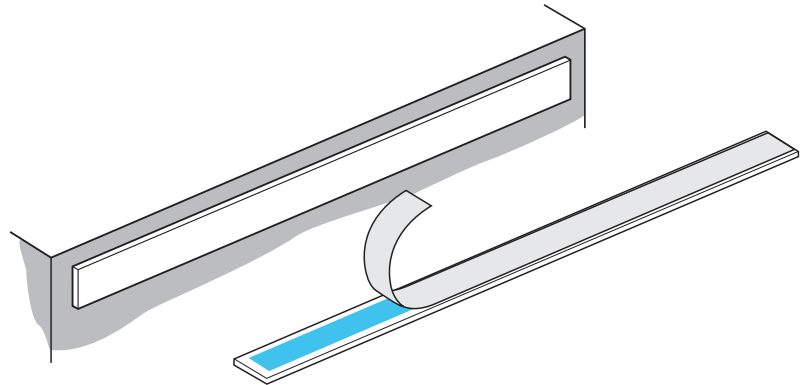
Montagevarianten Maßband

Stahlmaßband SINGLEFLEX	Stahlmaßband DOUBLEFLEX
	
Seite 14	Seite 16

4.2.2 Variante: Montage SINGLEFLEX Maßband

Dieses Kapitel zeigt die Montage des SINGLEFLEX Maßbands mit Klebeband.

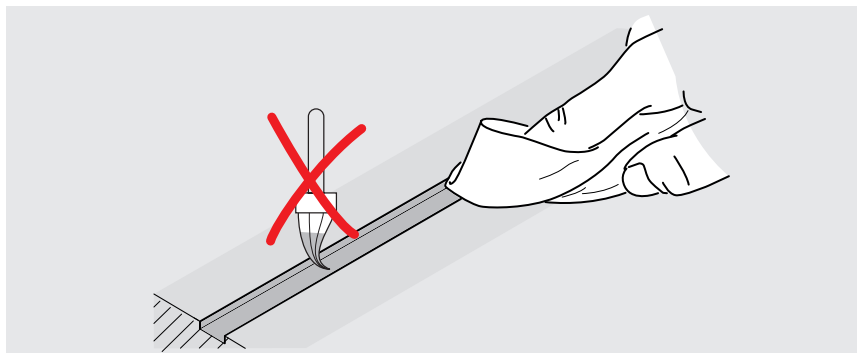
Die Übersicht der Montagevarianten finden Sie auf Seite 13.



Hinweise zur Montage

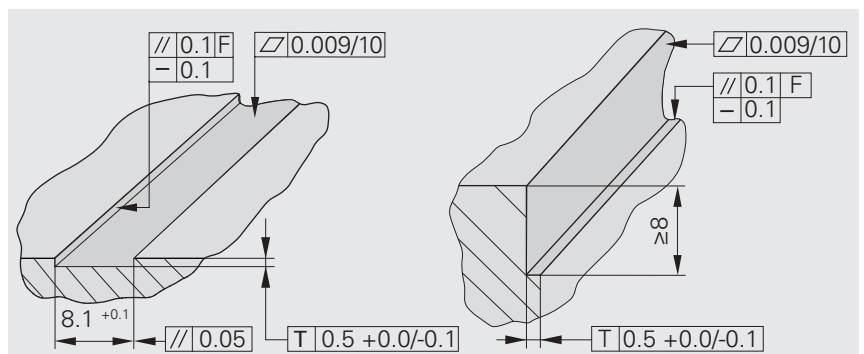
Das Messgerät kann in beliebiger Lage eingebaut werden.

Beachten Sie, dass die Montagefläche sowie die Oberfläche des Maßbands sauber, lack-, staub- und fettfrei sein müssen.



Sie können das Maßband mit Hilfe einer Nut, Kante oder Anschlagleiste montieren.

Die Anbautoleranzen beziehen sich auf die Maschinenführung (**F**).

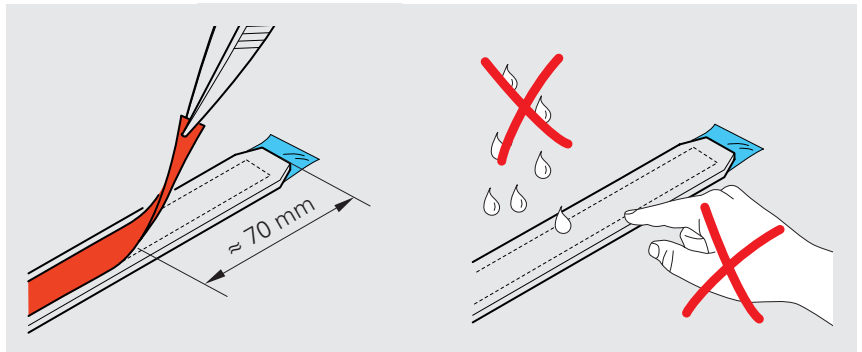


Maßband ankleben

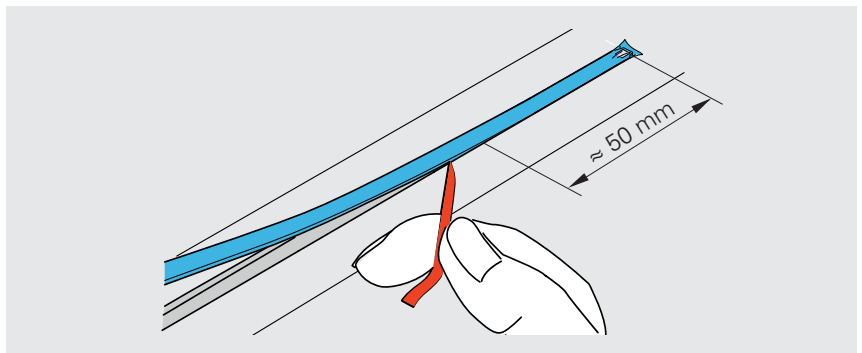
- ▶ Vorsichtig die rote Schutzfolie des Klebebands auf der Rückseite abziehen



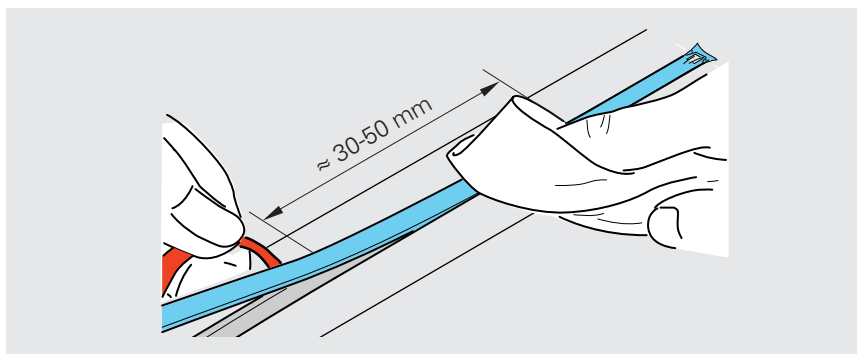
Entfernen Sie die blaue Schutzfolie noch nicht!



- ▶ Rote Schutzfolie aus Nut herausklappen
- ▶ Das Ende, von dem die Schutzfolie entfernt wurde, an den stirnseitigen Anschlag (Nut) bzw. an den seitlichen Anschlag (Kante) ansetzen
- ▶ Gleichzeitig die ersten ca. 50 mm des Maßbands auflegen



- ▶ Maßband über die gesamte Länge mit einem weichen, fusselfreien Tuch andrücken
- ▶ Rote Schutzfolie dabei seitlich vorsichtig herausziehen.
- ▶ Andruckstelle ca. 30 mm bis 50 mm hinter der Trennstelle zwischen Klebeband und Schutzfolie halten



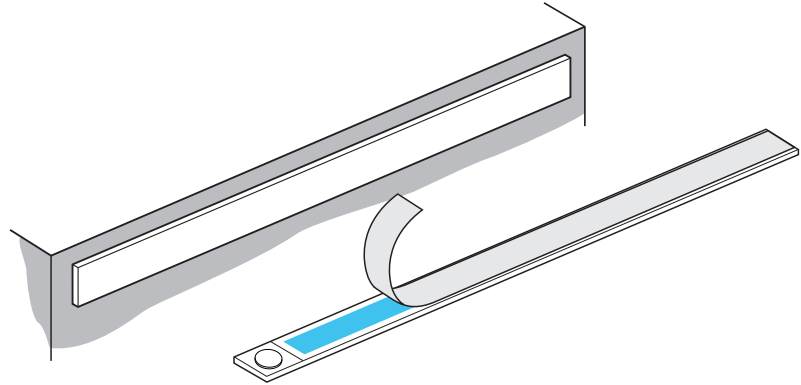
Üben Sie nur senkrechten Druck auf das Maßband aus und vermeiden Sie Querkräfte.

Nächster Schritt: "Montage des Messkopfs", Seite 19

4.2.3 Variante: Montage DOUBLEFLEX Maßband

Dieses Kapitel zeigt die Montage des DOUBLEFLEX Maßbands mit Klebeband.

Die Übersicht der Montagevarianten finden Sie auf Seite 13.

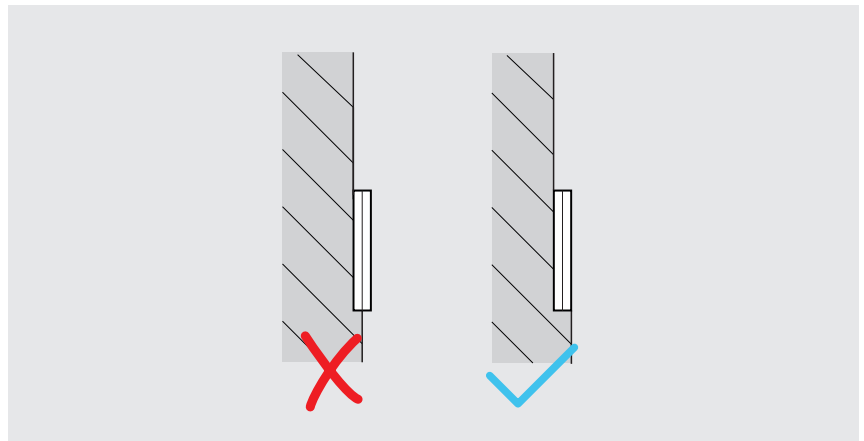


Hinweise zur Montage

Das Messgerät kann in beliebiger Lage eingebaut werden.

Bei seitlicher Einbaulage folgendes beachten:

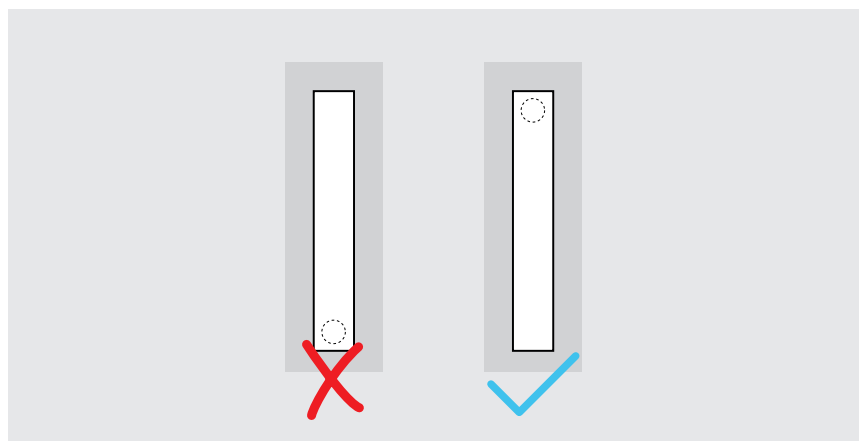
- Das Maßband muss zur Abstützung auf einer Kante aufliegen



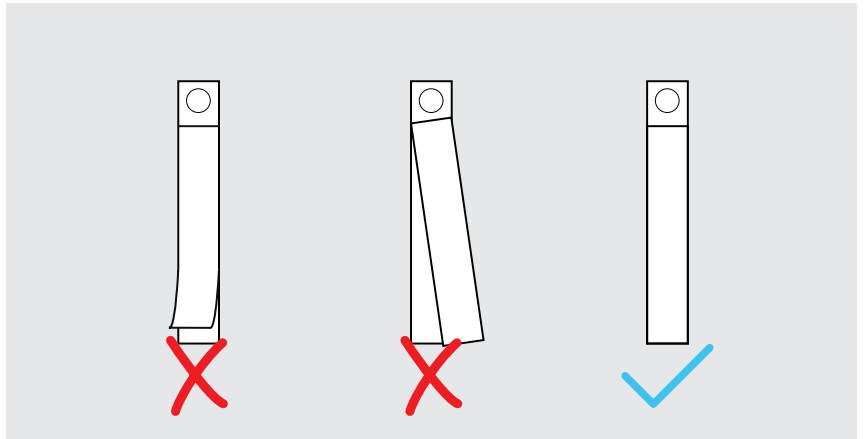
Dargestellt ist die Schmalseite des Maßbandes. Die Bandlänge verläuft in die Zeichenebene hinein und ist daher nicht sichtbar.

Bei vertikaler Einbaulage folgendes beachten:

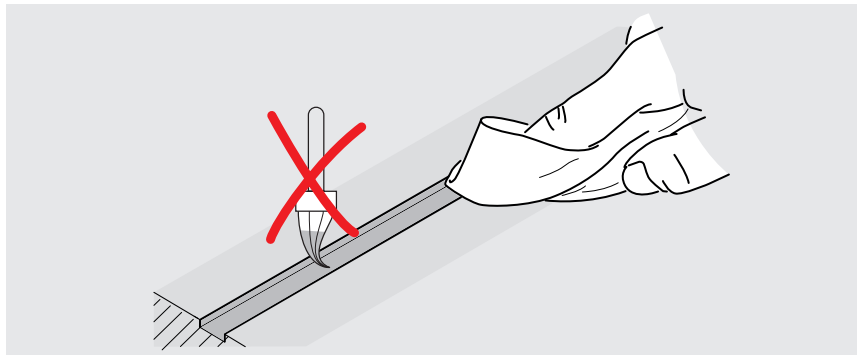
- Der Fixpunkt muss nach oben zeigen, da sich das Maßband sonst vom Trägerband lösen kann



Verschieben Sie Maßband und Trägerband nicht gegeneinander und lösen Sie es nicht voneinander. Dies kann zu Messabweichungen und zum Verlust der Messgenauigkeit führen.



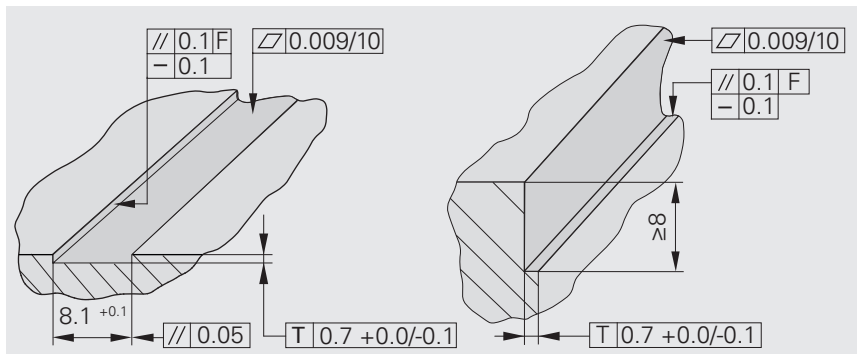
Beachten Sie, dass die Montagefläche sowie die Oberfläche des Maßbands sauber, lack-, staub- und fettfrei sein müssen.



Sie können das Maßband mit Hilfe einer Nut, Kante oder Anschlagleiste montieren.

i Nut, Kante oder Anschlagleiste dienen gleichzeitig als Anschlag gegen das Verschieben des Maßbands gegenüber dem Trägerband.

Die Anbautoleranzen beziehen sich auf die Maschinenführung (**F**).



Maßband ankleben

- ▶ Einen Tropfen Klebstoff mittig auf den Fixpunkt aufbringen

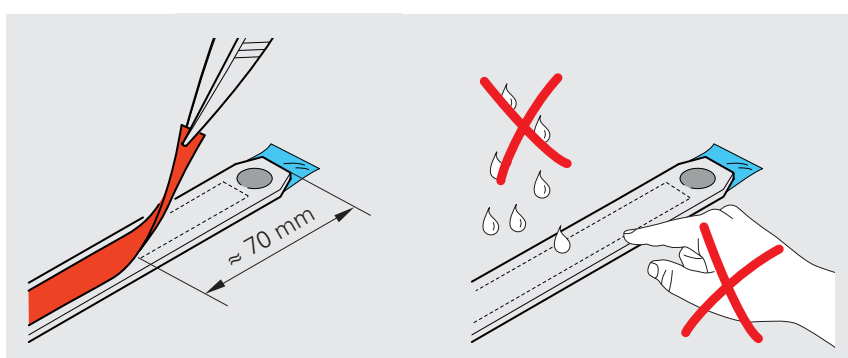
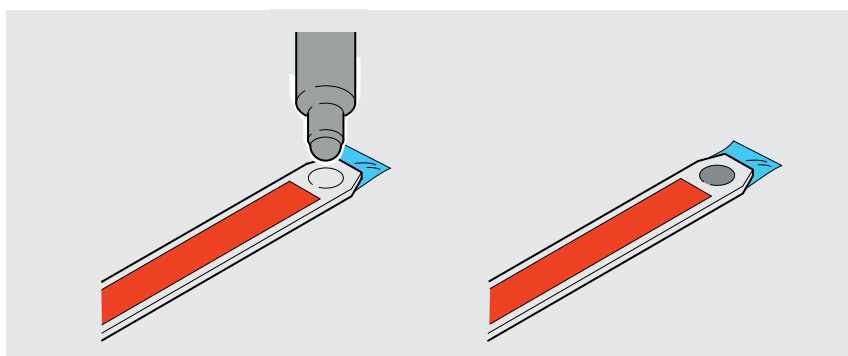
Empfohlene Klebstoffe:

- Cyanacrylat-Klebstoff, z. B. Loctite 480 oder Loctite 401
- Epoxidharz

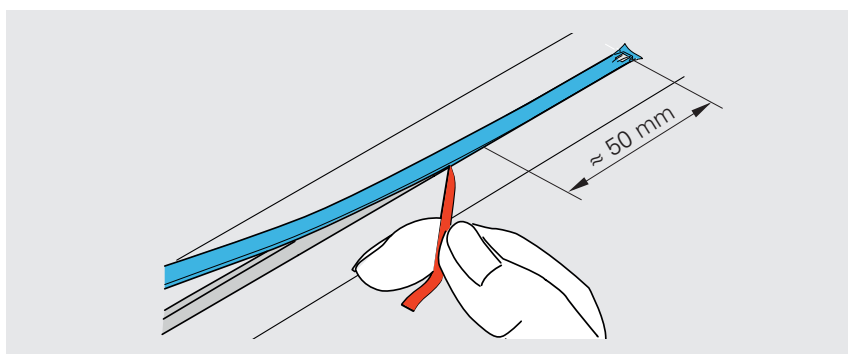
i Beachten Sie die Arbeitsanweisungen der zugehörigen Dokumentation.

- ▶ Vorsichtig die rote Schutzfolie des Klebebands auf der Rückseite abziehen

i Entfernen Sie die blaue Schutzfolie noch nicht!

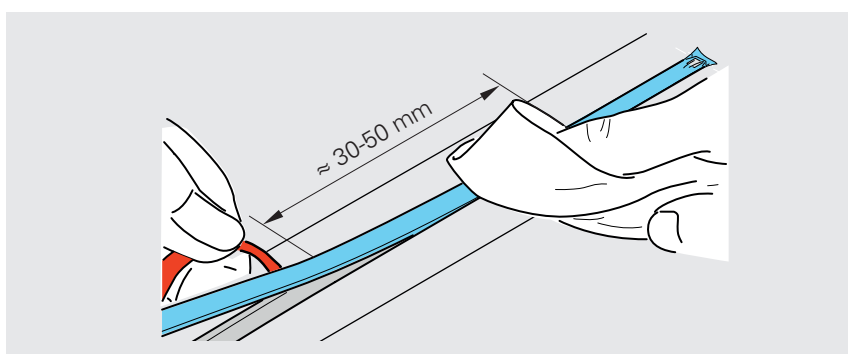


- ▶ Fixpunkt mit dem Klebetropfen vorsichtig in der Nut ansetzen
- ▶ Rote Schutzfolie aus Nut herausklappen
- ▶ Gleichzeitig die ersten ca. 50 mm des Maßbands auflegen



- ▶ Maßband über die gesamte Länge mit einem weichen, fusselfreien Tuch andrücken
- ▶ Rote Schutzfolie dabei seitlich vorsichtig herausziehen.
- ▶ Andruckstelle ca. 30 mm bis 50 mm hinter der Trennstelle zwischen Klebeband und Schutzfolie halten

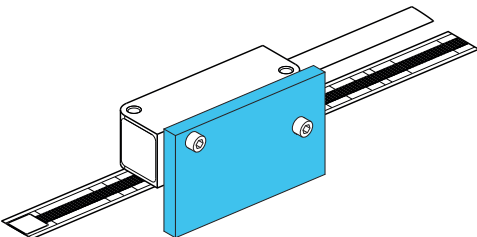
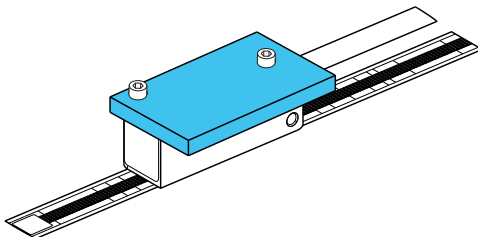
i Üben Sie nur senkrechten Druck auf das Maßband aus und vermeiden Sie Querkräfte.



Nächster Schritt: "Montage des Messkopfs", Seite 19

4.3 Montage des Messkopfs

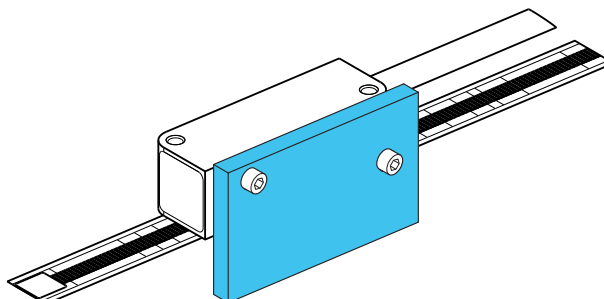
4.3.1 Montagevariante wählen

Montagevarianten Messkopf	
Halter seitlich	Halter oben
	
Seite 20	Seite 22

4.3.2 Variante: Montage mit Halter seitlich

Dieses Kapitel zeigt die Montage des Messkopfs mit Halter seitlich.

Die Übersicht der Montagevarianten finden Sie auf Seite 19.



Hinweise zur Montage des Messkopfs mit Halter seitlich



Anzugsmomente der Befestigungsschrauben sind nur gültig für den Anbau auf Stahl.

⚠ VORSICHT

Reizung durch Isopropylalkohol!

Wenn Sie mit Isopropylalkohol in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Isopropylalkohol einatmen, können die Haut, die Augen oder die Atemwege gereizt werden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter des Herstellers beachten

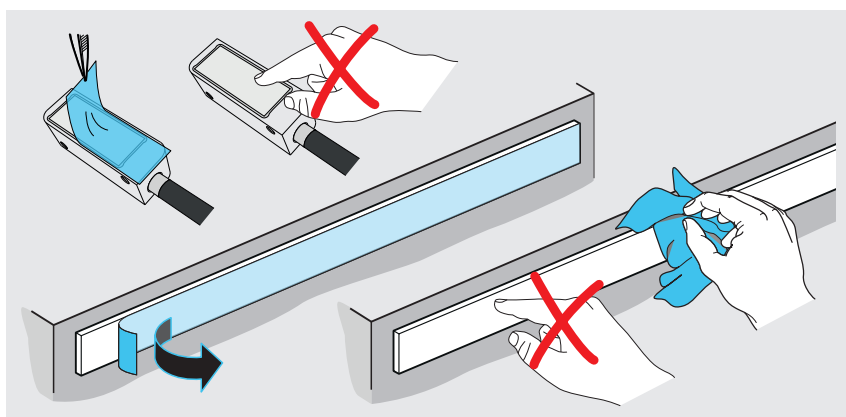
ACHTUNG

Sachschäden durch ungeeignete Reinigungsmittel!

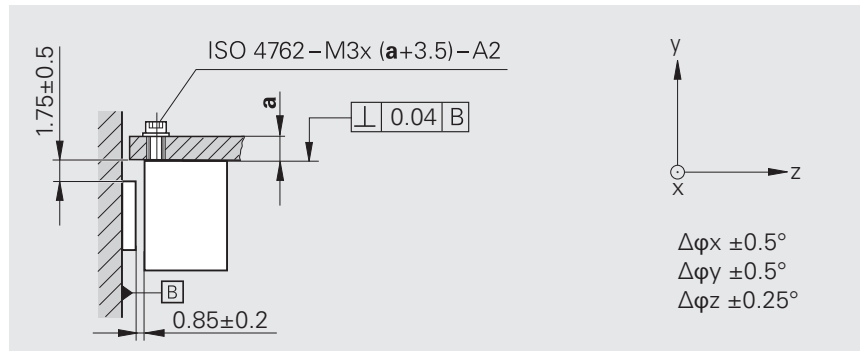
Die Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel führt zu Schäden am Messgerät.

- ▶ Das Messgerät nur mit Isopropylalkohol reinigen
- ▶ Das Messgerät mit einem fusselfreien Tuch reinigen

- ▶ Bei Bedarf Teilung und Messkopf mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol reinigen



Beachten Sie die Anbaumaße.
Abweichungen von den Anbaumaßen
führen im Betrieb zu ungenauen
Messergebnissen.



$\Delta\phi_x$ = Drehung um die X-Achse

$\Delta\phi_y$ = Drehung um die Y-Achse

$\Delta\phi_z$ = Drehung um die Z-Achse

Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

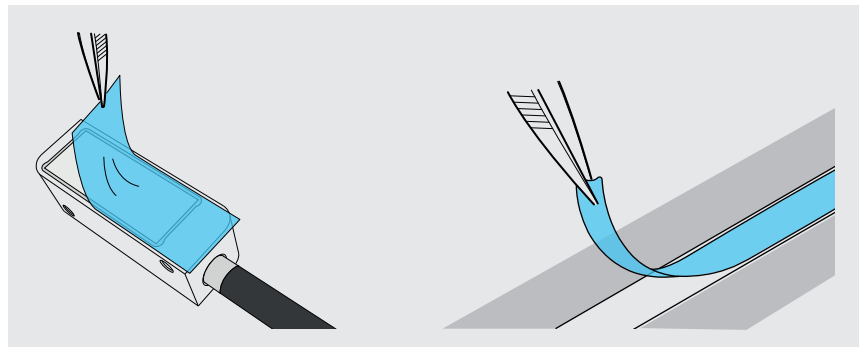
- Abstandslehre

Separat bereitzustellen

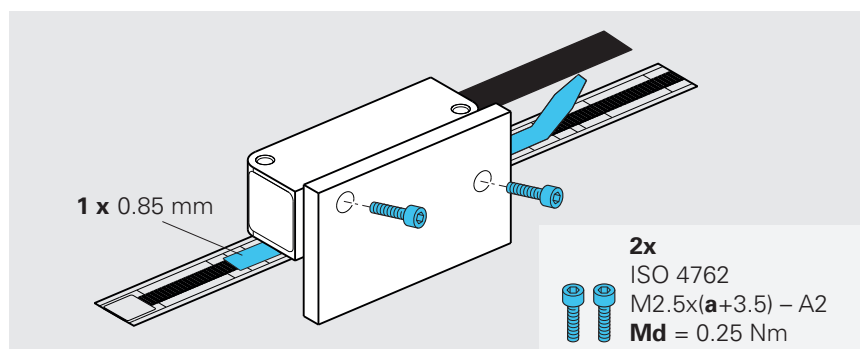
- 2 x Schrauben ISO 4762-M2,5x(a+3,5)
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 2 mm)

Messkopf montieren

- ▶ Schutzfolie des Messkopfs abziehen
- ▶ Blaue Schutzfolie des Maßbands abziehen. Beim DOUBLEFLEX Maßband am Fixpunkt beginnen



- ▶ Abstandslehre auf Maßbandoberfläche schieben
- ▶ Messkopf auf die Abstandslehre legen
- ▶ Beide Befestigungsschrauben wechselseitig gleichmäßig mit vorgegebenen Anzugsmoment festziehen
Abstandslehre muss dabei gerade noch verschiebbar sein



Parallelität zwischen Messkopf und Maßband prüfen

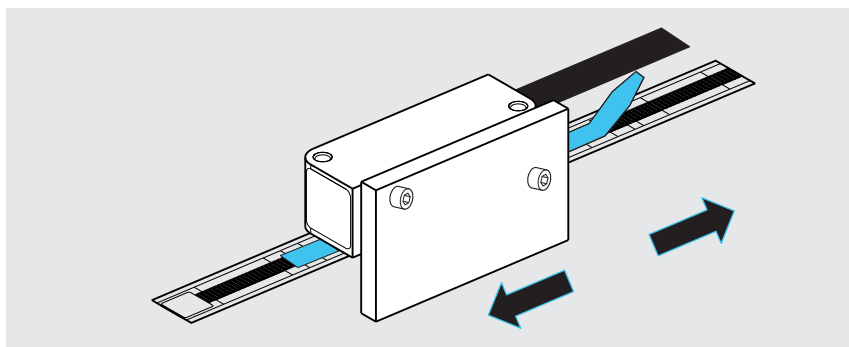
- ▶ Abstandslehre abwechselnd von rechts und links ca. 5 mm einschieben und auf gleichmäßiges Spiel prüfen
- ▶ Abstandslehre entfernen

ACHTUNG

Sachschäden durch eingeklemmte Abstandslehre!

Wenn die Abstandslehre eingeklemmt ist oder sich nur schwer entfernen lässt, können Sie die Oberfläche des Sensormoduls beschädigen.

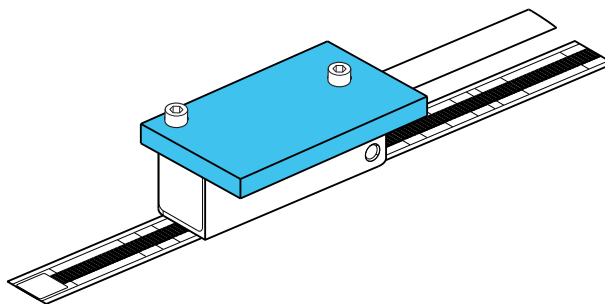
- ▶ Abstandslehre vorsichtig entfernen
- ▶ Bei Widerstand Messkopf lösen
- ▶ Montagevorgang wiederholen



4.3.3 Variante: Montage mit Halter oben

Dieses Kapitel zeigt die Montage des Messkopfs mit Halter oben.

Die Übersicht der Montagevarianten finden Sie auf Seite 19.



Hinweise zur Montage des Messkopfs mit Halter oben



Anzugsmomente der Befestigungsschrauben sind nur gültig für den Anbau auf Stahl.

ACHTUNG

Sachschäden durch ungeeignete Reinigungsmittel!

Die Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel führt zu Schäden am Messgerät.

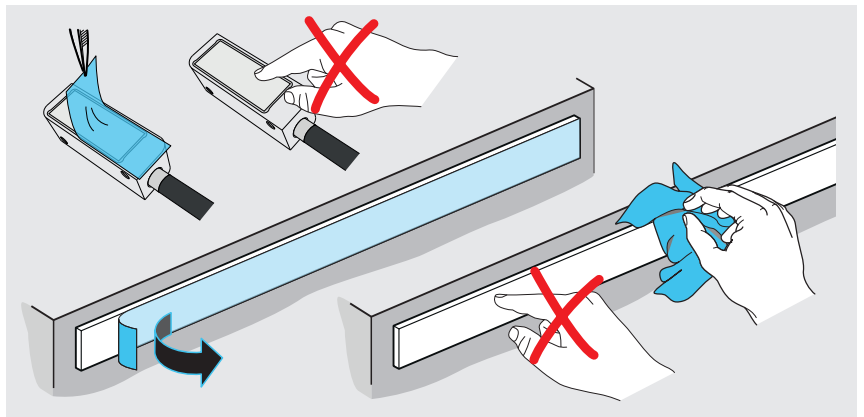
- ▶ Das Messgerät nur mit Isopropylalkohol reinigen
- ▶ Das Messgerät mit einem fusselfreien Tuch reinigen

⚠ VORSICHT**Reizung durch Isopropylalkohol!**

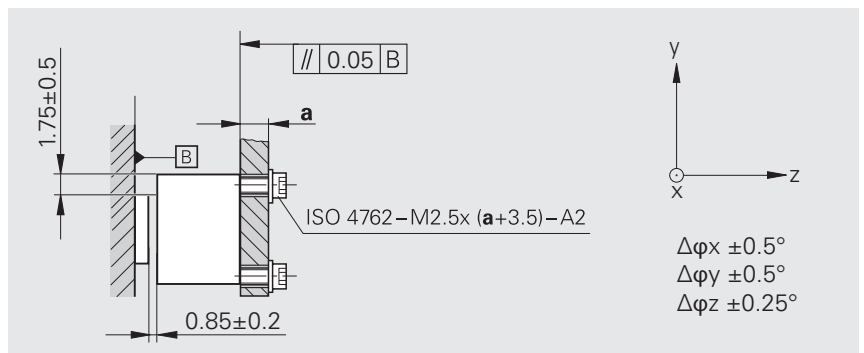
Wenn Sie mit Isopropylalkohol in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Isopropylalkohol einatmen, können die Haut, die Augen oder die Atemwege gereizt werden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter des Herstellers beachten

- ▶ Bei Bedarf Teilung und Abtastkopf mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol reinigen



Beachten Sie die Anbaumaße. Abweichungen von den Anbaumaßen führen im Betrieb zu ungenauen Messergebnissen.



$\Delta\phi_x$ = Drehung um die X-Achse

$\Delta\phi_y$ = Drehung um die Y-Achse

$\Delta\phi_z$ = Drehung um die Z-Achse

Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

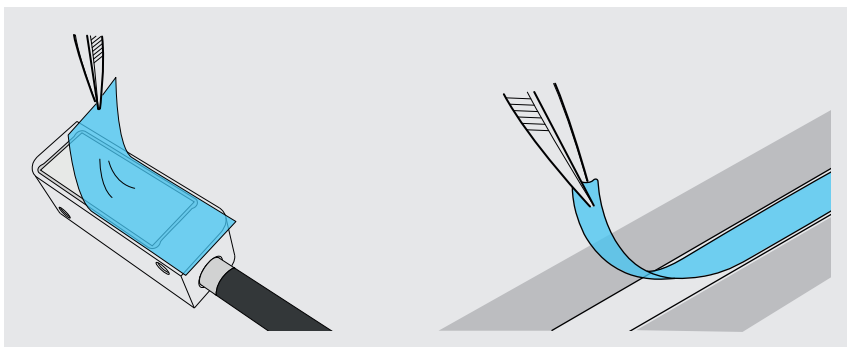
- Abstandslehre

Separat bereitzustellen

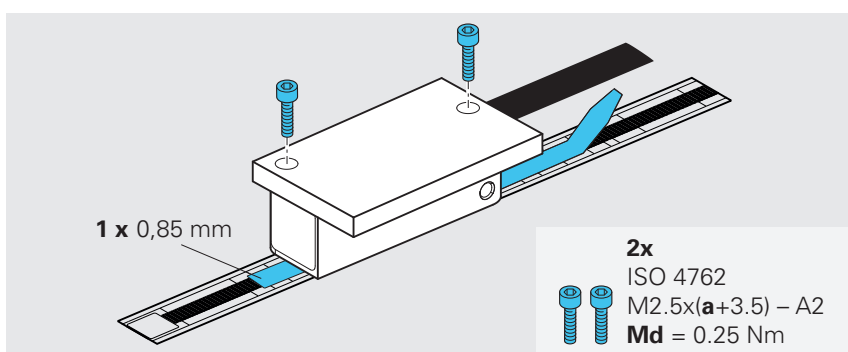
- 2 x Schrauben ISO 4762-M2,5x(a+3,5)
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 2 mm)

Messkopf montieren

- ▶ Schutzfolie des Messkopfs abziehen
- ▶ Blaue Schutzfolie des Maßbands abziehen. Beim DOUBLEFLEX Maßband am Fixpunkt beginnen

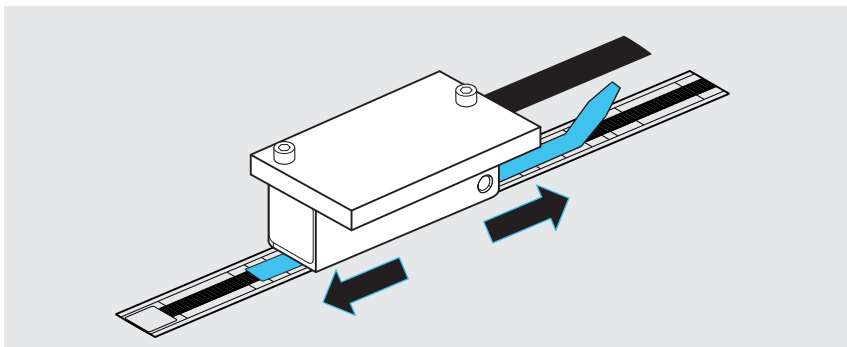


- ▶ Abstandslehre auf Maßbandoberfläche schieben
- ▶ Messkopf auf die Abstandslehre legen
- ▶ Beide Befestigungsschrauben wechselseitig gleichmäßig mit vorgegebenen Anzugsmoment festziehen
Abstandslehre muss dabei gerade noch verschiebbar sein



Parallelität zwischen Messkopf und Maßband prüfen

- ▶ Abstandslehre abwechselnd von rechts und links ca. 5 mm einschieben und auf gleichmäßiges Spiel prüfen
- ▶ Abstandslehre entfernen



ACHTUNG

Sachschäden durch eingeklemmte Abstandslehre!

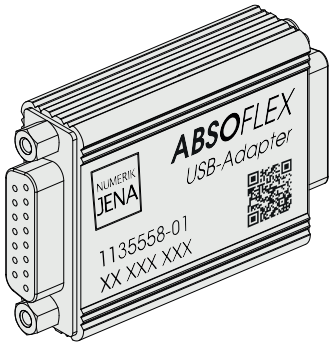
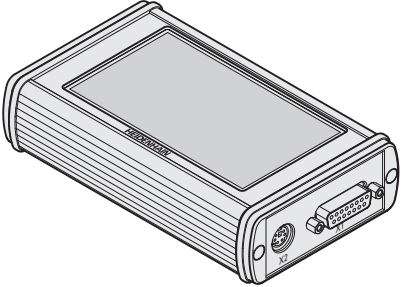
Wenn die Abstandslehre eingeklemmt ist oder sich nur schwer entfernen lässt, können Sie die Oberfläche des Sensormoduls beschädigen.

- ▶ Abstandslehre vorsichtig entfernen
- ▶ Bei Widerstand Messkopf lösen
- ▶ Montagevorgang wiederholen

5 Justage und Diagnose

Dieses Kapitel beschreibt die Justage und Diagnose mit Hilfe des ABSOFLEX Adapters und der ABSOFLEX Pro Software oder die Diagnose mit Hilfe eines Testgeräts (z. B. PWT 101 oder PWT 100).

5.1 Prüf- oder Testgerät wählen

Justage und Diagnose Varianten	
Justage und Diagnose mit ABSOFLEX Adapter und ABSOFLEX Pro Software	Diagnose mit Testgerät
	
Seite 26	Seite 35

5.2 Justage und Diagnose mit ABSOFLEX Adapter und ABSOFLEX Pro Software

5.2.1 Voraussetzungen und Hinweise

Zur Justage und Diagnose von NUMERIK JENA-Messgeräten benötigen Sie folgende Komponenten:

- ABSOFLEX Adapter
- ABSOFLEX Pro Software



Die **ABSOFLEX Pro Software** steht zum freien Download zur Verfügung.

- ▶ www.numerikjena.de/downloads-de/dokumente-software/
- ▶ Auswahllisten **Zubehör** öffnen
- ▶ **ABSOFLEX Pro Software** herunterladen



Weitere Informationen finden Sie in der **Betriebsanleitung ABSOFLEX Adapter**.

- ▶ www.numerikjena.de/downloads-de/dokumente-software/
- ▶ Auswahllisten **Zubehör** öffnen
- ▶ **Betriebsanleitung ABSOFLEX Adapter** herunterladen



Bewegen Sie die Achse während des Signalabgleichs möglichst ohne motorischen Antrieb. Wenn ein motorischer Antrieb notwendig ist, dann fahren Sie mit manueller Steuerung ohne Messgerät-Rückkopplung.



Verwenden Sie die Signale des Messgeräts während des Signalabgleichs nicht zur Ansteuerung des Antriebs. Sie können damit Fehlimpulse auslösen, welche zu Fehljustierungen im Controller führen und das Antriebssystem stören können.

5.2.2 Verbindung des Messgeräts mit ABSOFLEX Pro Software

Messgerät anschließen

ACHTUNG

Sachschaden durch Mehrfacheinspeisung!

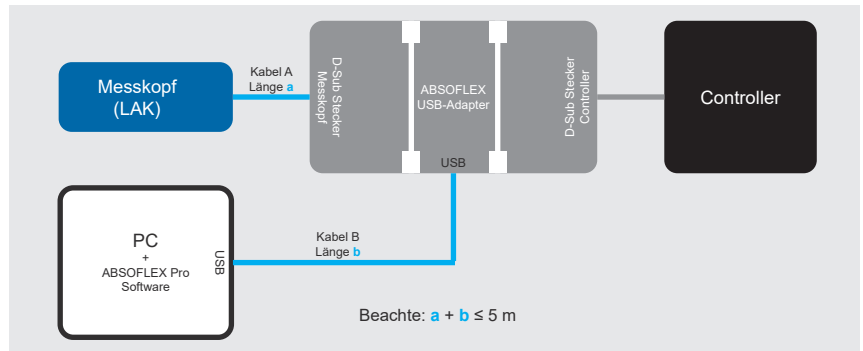
Wenn Sie USB- und D-Sub-Schnittstelle gleichzeitig an spannungsführende Systeme anschließen, kann dies zur Beschädigung des ABSOFLEX Adapters führen.

- ▶ Vor Anschlussarbeiten alle beteiligten Geräte ausschalten
- ▶ Sicherstellen, dass nur eine Versorgungsspannung anliegt
- ▶ Verbindungen ausschließlich im spannungslosen Zustand herstellen oder trennen

- ▶ Messgerät an **ABSOFLEX Adapter** anschließen
- ▶ **ABSOFLEX Adapter** mit PC verbinden



Beachten Sie die maximalen Kabellängen.

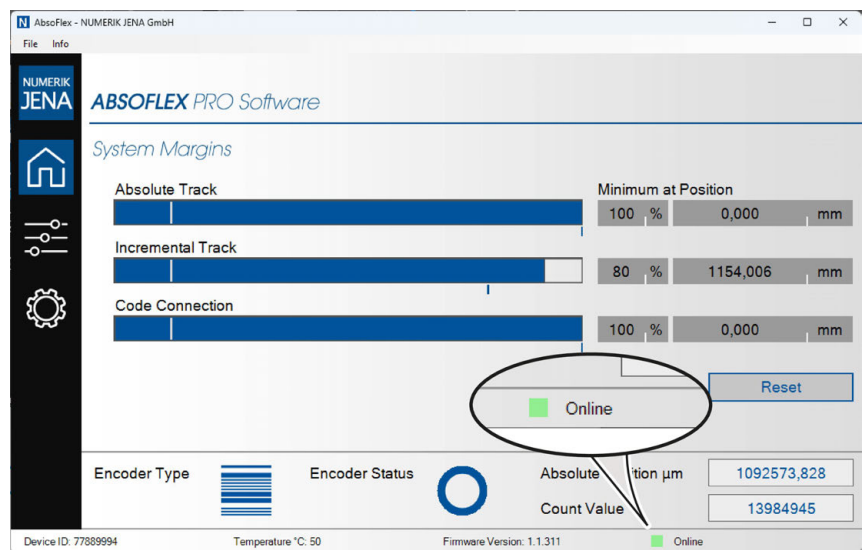


Messgerät mit ABSOFLEX Pro Software verbinden

- ▶ ABSOFLEX Pro Software öffnen
- ▶ Der Startbildschirm öffnet sich.
- ▶ Status der Verbindung prüfen
 - grün: Die Verbindung ist hergestellt
 - rot: Es besteht keine Verbindung



Wenn keine Verbindung besteht, prüfen Sie die Steckverbindung und verbinden Sie die Komponenten erneut.

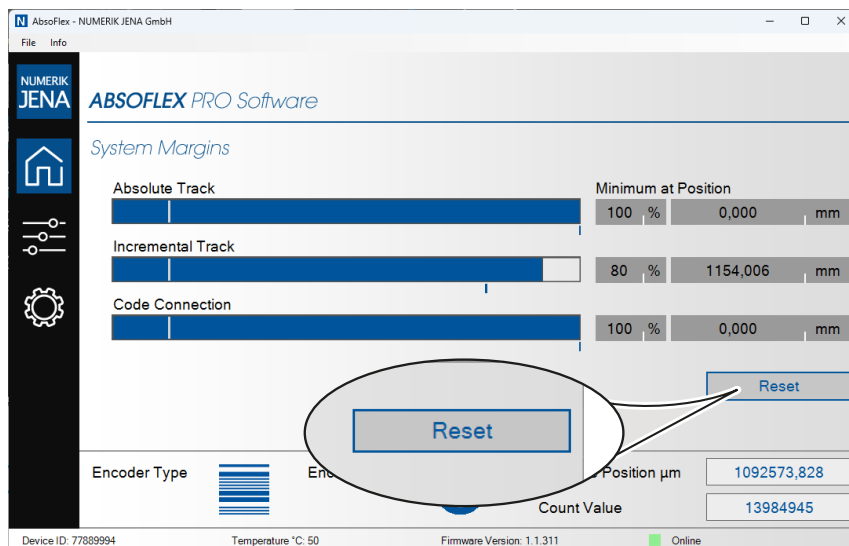


Nächster Schritt: "Justage des Messkopfs", Seite 28

5.2.3 Justage des Messkopfs

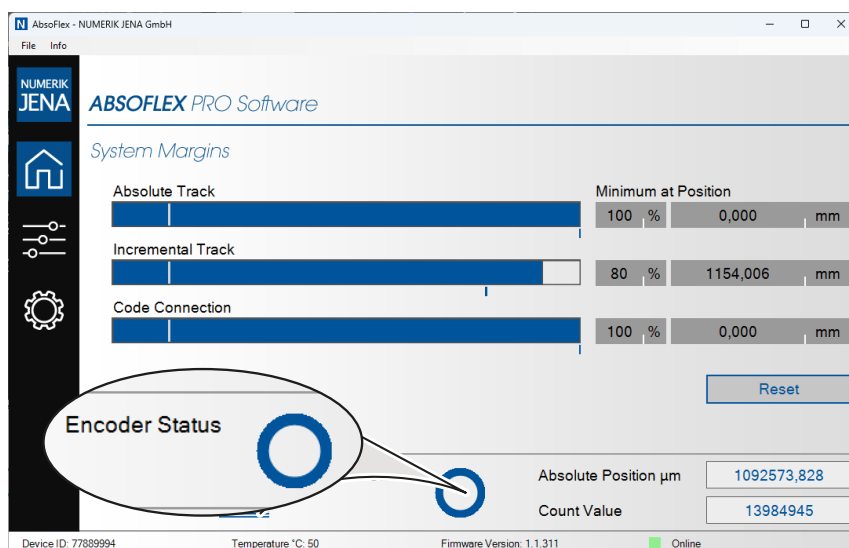
Signalqualität bewerten

- ▶ Auf **Reset** klicken
- ▶ Den Messkopf mehrfach über die gesamte Länge des Maßbands mit einer Geschwindigkeit von 10–100 mm/s verfahren
- ▶ Der aktuelle Funktionsreservezustand der Abtastung wird über drei Balken angezeigt.
- ▶ Der **Encoder Status** wird angezeigt.



- ▶ **Encoder Status** prüfen

Der **Encoder Status** visualisiert den kumulierten Systemstatus. Der **Encoder Status** wechselt von **Blau** auf **Rot** bei Auftreten eines Fehlers.



- ▶ **Funktionsreservezustand** prüfen

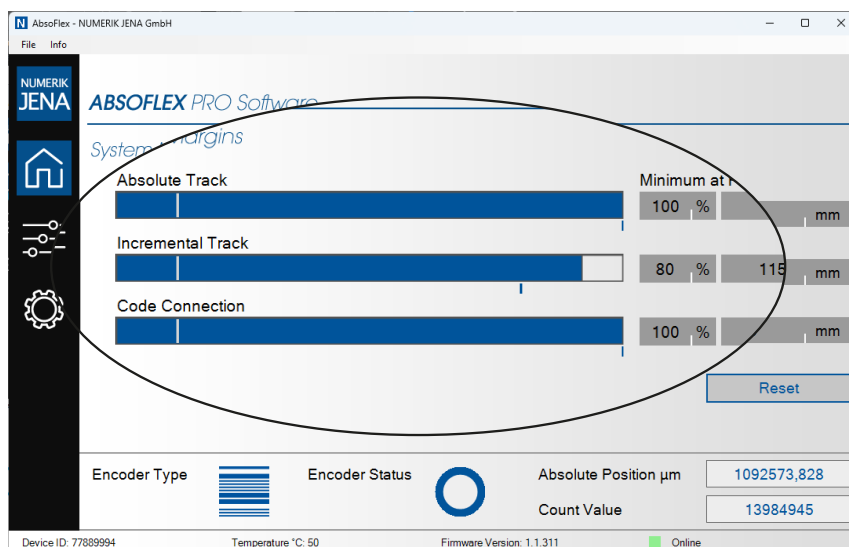
Der aktuelle Funktionsreservezustand der Abtastung wird über drei Balken angezeigt:

- **Absolute Track**
- **Incremental Track**
- **Code Connection**

Ein Abgleich wird in allen Fällen empfohlen, auch wenn der Funktionsreservezustand des Abtastprozesses 100 % beträgt.



- ▶ Auf Icon **Adjustment** klicken
- ▶ Das Menü **Adjustment** öffnet sich.

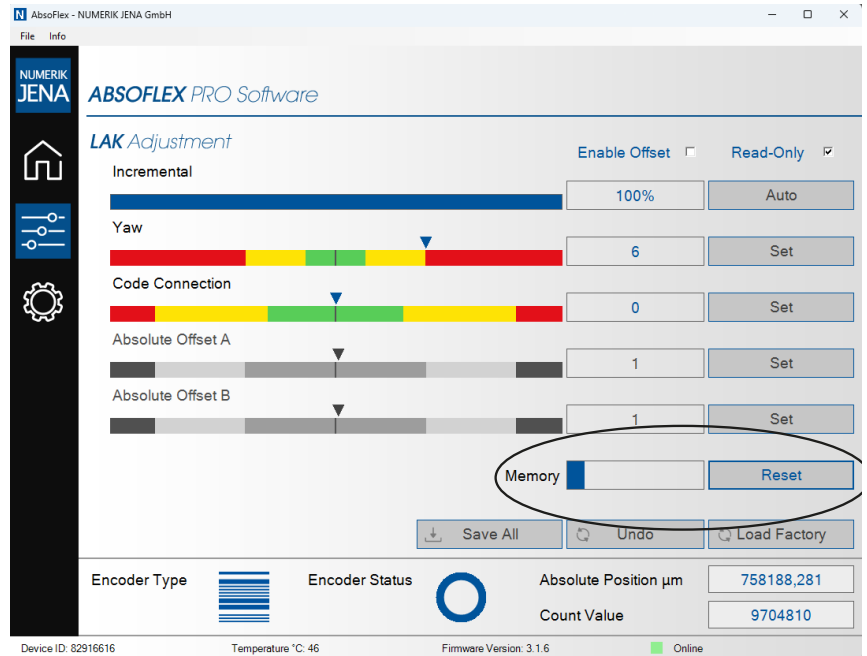


Nächster Schritt: "Automatischer Signalabgleich", Seite 29

Automatischer Signalabgleich

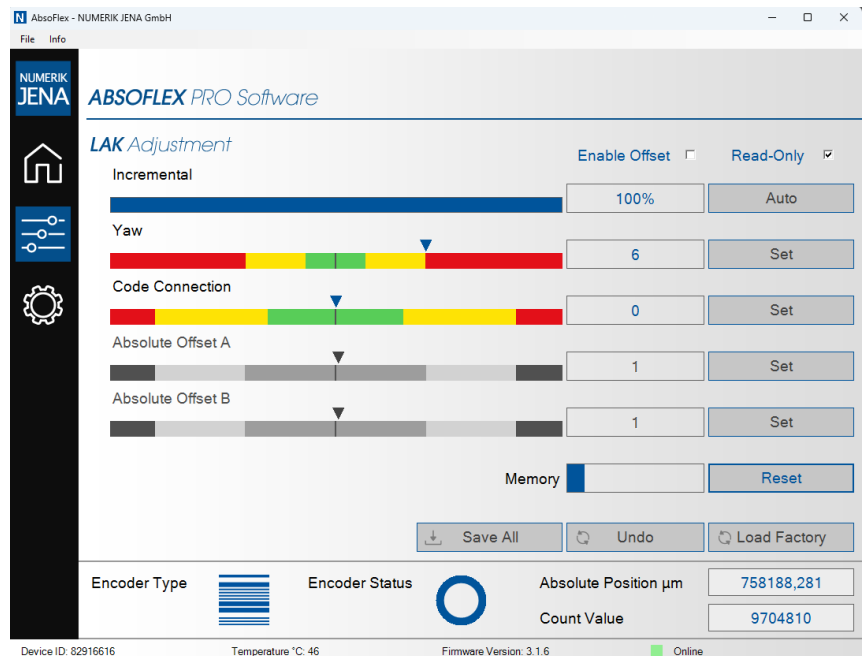
Speicher leeren

- Auf **Reset** klicken
- Der Speicher (Memory) leert sich.



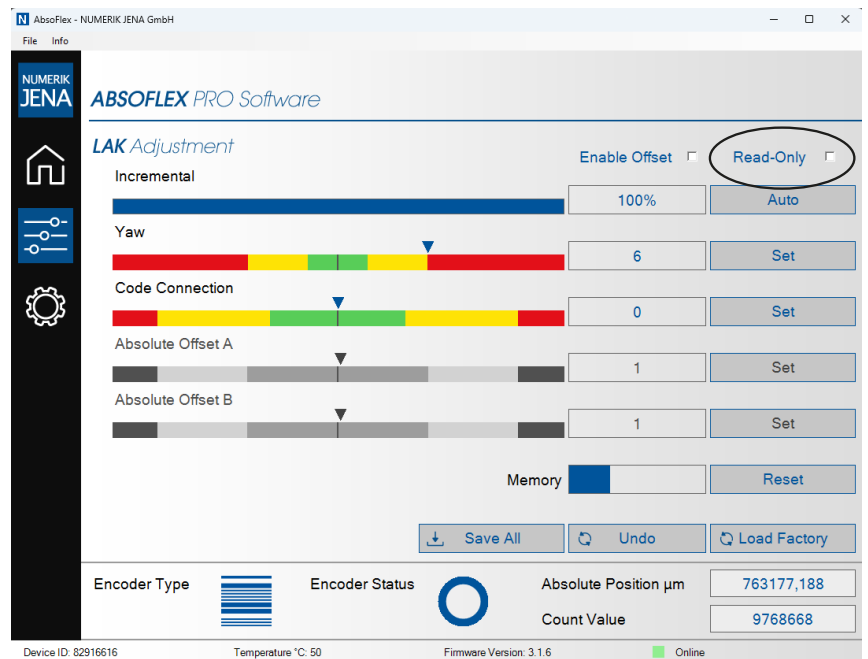
Mechanische Anbaubedingungen prüfen

- Den Messkopf mehrfach über die gesamte Länge des Maßbands mit einer Geschwindigkeit von 10–100 mm/s verfahren
- Die Balkenanzeige zeigt die Funktionsreserve des **Incremental** Track in der aktuellen Position, den **Gierwinkel (Yaw)**, die **Code Connection** sowie den **Offset der Absolutspuren A und B**.



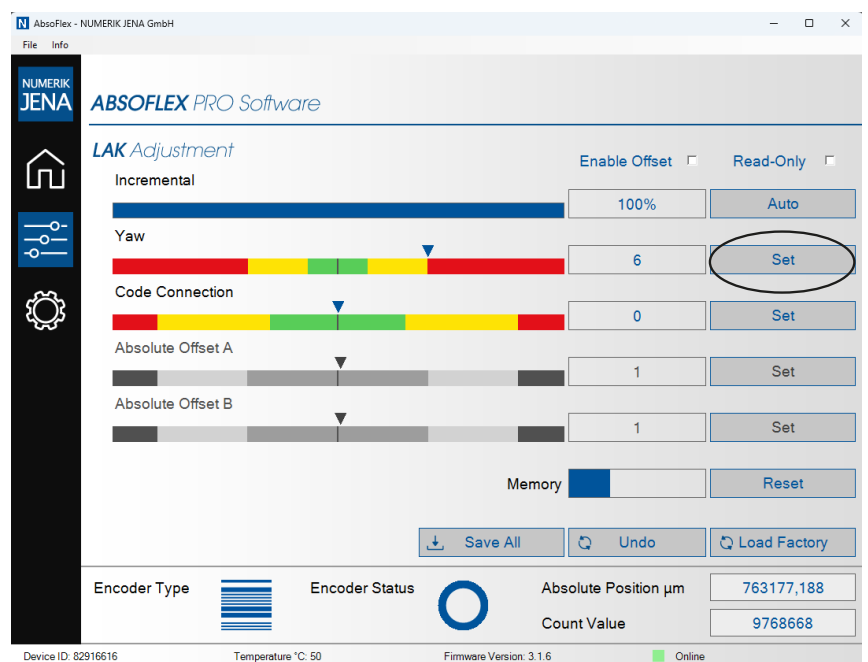
Abgleich Inkrementalspur (Incremental)

- ▶ **Read-Only** Modus deaktivieren
- ▶ Signalabgleich freigegeben und auswählbar.
- ▶ Auf **Auto** klicken
- ▶ Den Messkopf mehrfach über die gesamte Länge des Maßbands mit einer Geschwindigkeit von 10–100 mm/s verfahren, bis die Balkenanzeige blau dargestellt wird
- ▶ Die Inkrementalspur wird automatisch abgeglichen.
- ▶ Der Wert der Inkrementalspur liegt $\geq 80\%$. Der Abgleich ist abgeschlossen.
- ▶ Mit Abgleich **Gierwinkel (Yaw)** fortfahren
- ▶ Der Wert der Inkrementalspur liegt unter 80 %.
- ▶ Abgleich Inkrementalspur erneut durchführen
- ▶ Der Wert der Inkrementalspur liegt weiterhin unter 80 %.
- ▶ Anbaubedingungen prüfen und Abgleich Inkrementalspur erneut durchführen

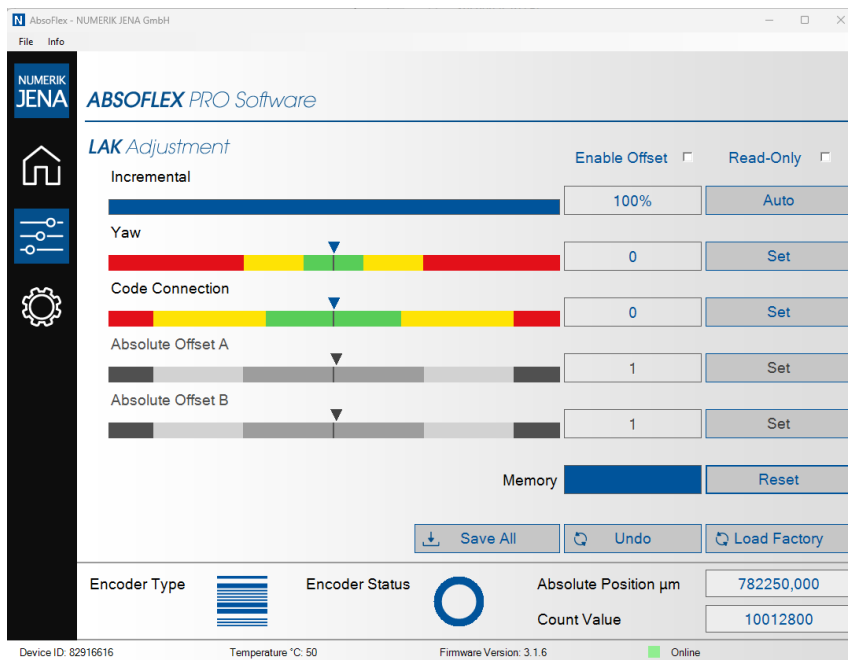


Abgleich Gierwinkel (Yaw)

- ▶ Auf **Set** klicken
- ▶ Der Gierwinkelfehler wird automatisch abgeglichen.

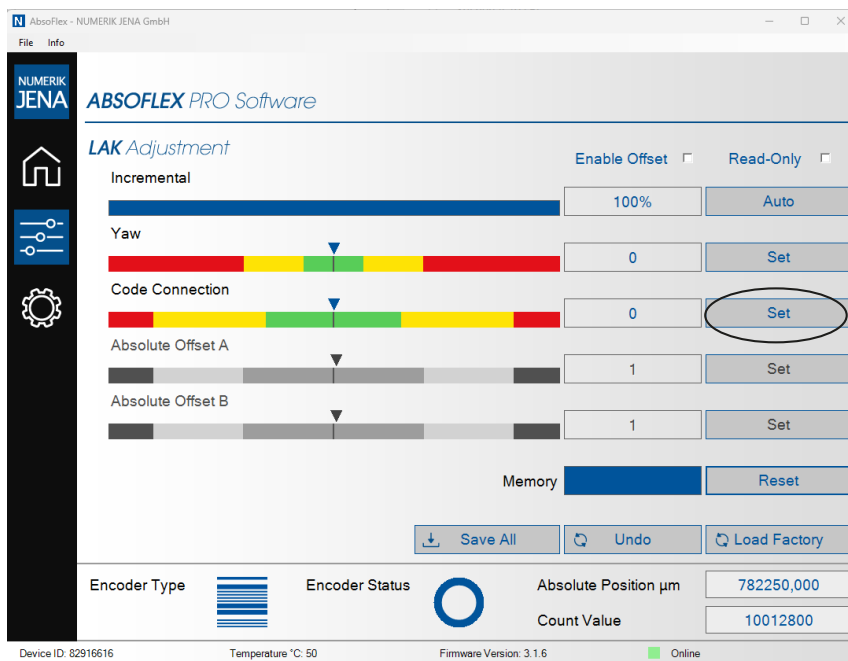


- ▶ Auf **Reset** klicken
- ▶ Der Speicher (Memory) leert sich.
- ▶ Den Messkopf mehrfach über die gesamte Länge des Maßbands mit einer Geschwindigkeit von 10–100 mm/s verfahren
- ▶ Der Wert befindet sich innerhalb des grünen Bereichs (Optimum). Der Abgleich ist abgeschlossen.
- ▶ Mit Abgleich **Code Connection** fortfahren
- ▶ Der Wert befindet sich außerhalb des grünen Bereichs.
- ▶ Abgleich **Gierwinkel (Yaw)** erneut durchführen
- ▶ Der Wert befindet sich weiterhin außerhalb des grünen Bereichs.
- ▶ Anbaubedingungen prüfen und Abgleich **Gierwinkel (Yaw)** erneut durchführen

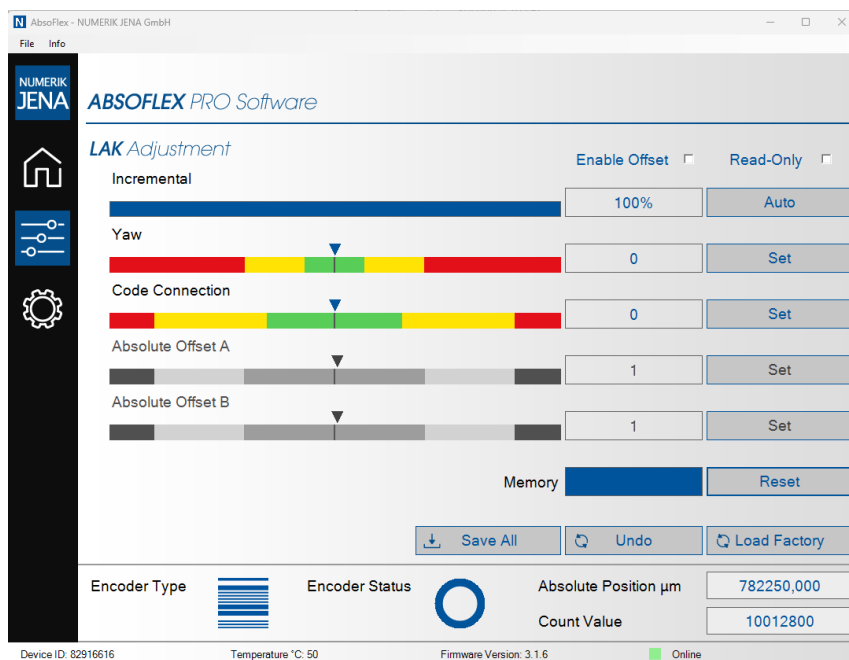


Abgleich Code Connection

- ▶ Auf **Set** klicken
- ▶ Der Codeanschlussfehler wird automatisch abgeglichen.

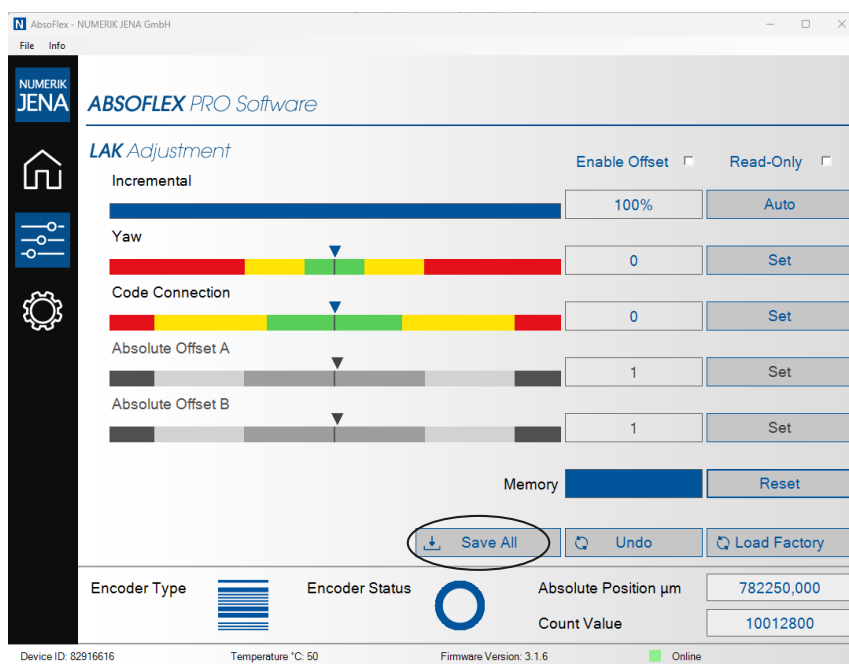


- ▶ Auf **Reset** klicken
- ▶ Der Speicher (Memory) leert sich.
- ▶ Den Messkopf mehrfach über die gesamte Länge des Maßbands mit einer Geschwindigkeit von 10–100 mm/s verfahren
- ▶ Der Wert befindet sich innerhalb des grünen Bereichs (Optimum). Der Abgleich ist abgeschlossen.
- ▶ Der Wert befindet sich außerhalb des grünen Bereichs.
- ▶ Abgleich **Code Connection** erneut durchführen
- ▶ Der Wert befindet sich weiterhin außerhalb des grünen Bereichs.
- ▶ Anbaubedingungen prüfen und Abgleich **Code Connection** erneut durchführen



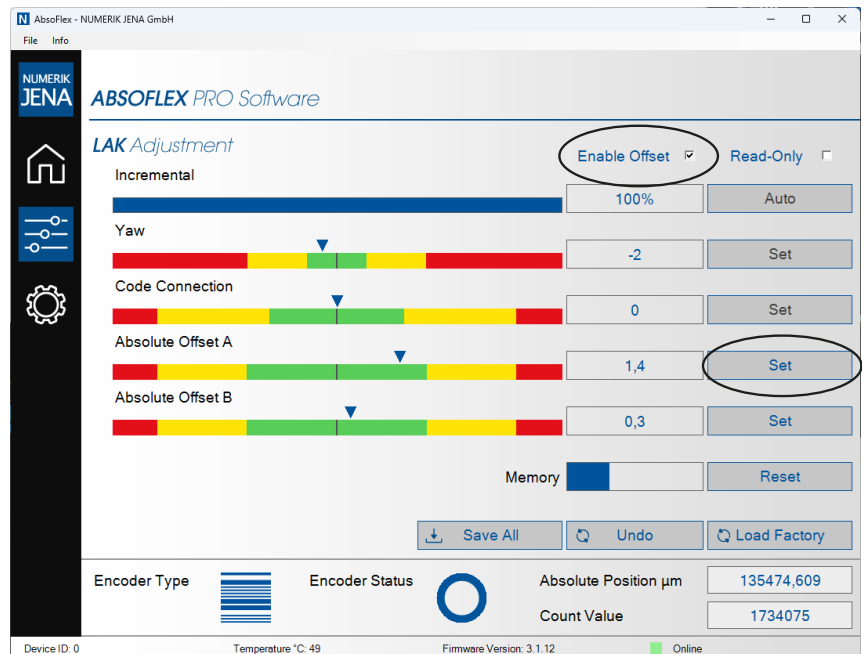
Einstellparameter speichern

- ▶ Auf **Save All** klicken
- ▶ Die Einstellparameter werden gespeichert.
- ▶ Mit Abgleich **Offset der Absolutspuren A und B** fortfahren

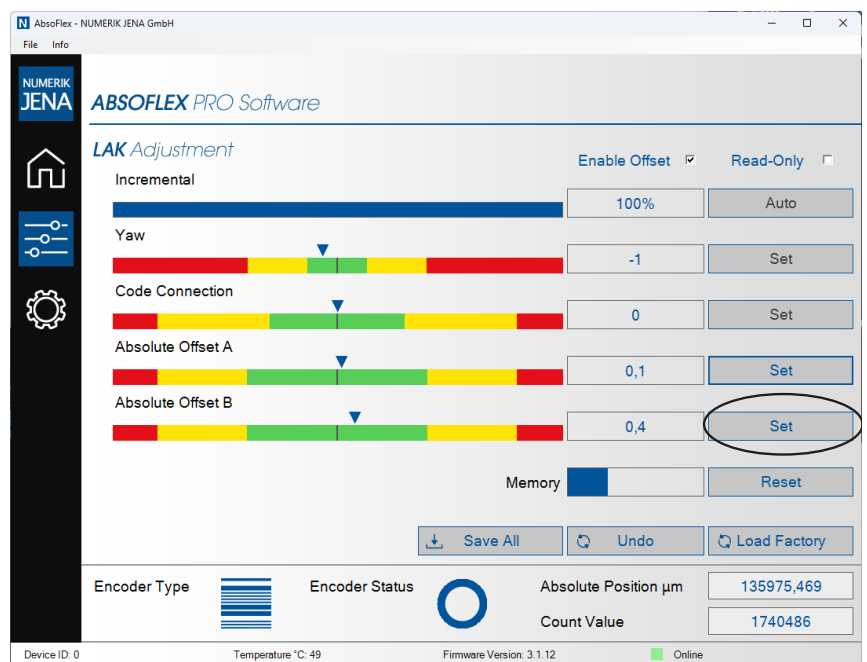


Abgleich Offset der Absolutspur A

- ▶ **Enable Offset** anwählen
- Signalabgleich der Offsetgrenzen freigegeben und auswählbar.
- ▶ Auf **Set** klicken
- Der **Offset der Absolutspur A** wird automatisch abgeglichen.
- ▶ Auf **Reset** klicken
- Der Speicher (Memory) leert sich.
- ▶ Den Messkopf mehrfach über die gesamte Länge des Maßbands mit einer Geschwindigkeit von 10–100 mm/s verfahren
- Der Wert befindet sich innerhalb des grünen Bereichs (Optimum). Der Abgleich ist abgeschlossen.
- ▶ Mit Abgleich **Offset der Absolutspur B** fortfahren
- Der Wert befindet sich außerhalb des grünen Bereichs.
- ▶ Abgleich **Offset der Absolutspur A** erneut durchführen
- Der Wert befindet sich weiterhin außerhalb des grünen Bereichs.
- ▶ Anbaubedingungen prüfen und Abgleich **Offset der Absolutspur A** erneut durchführen

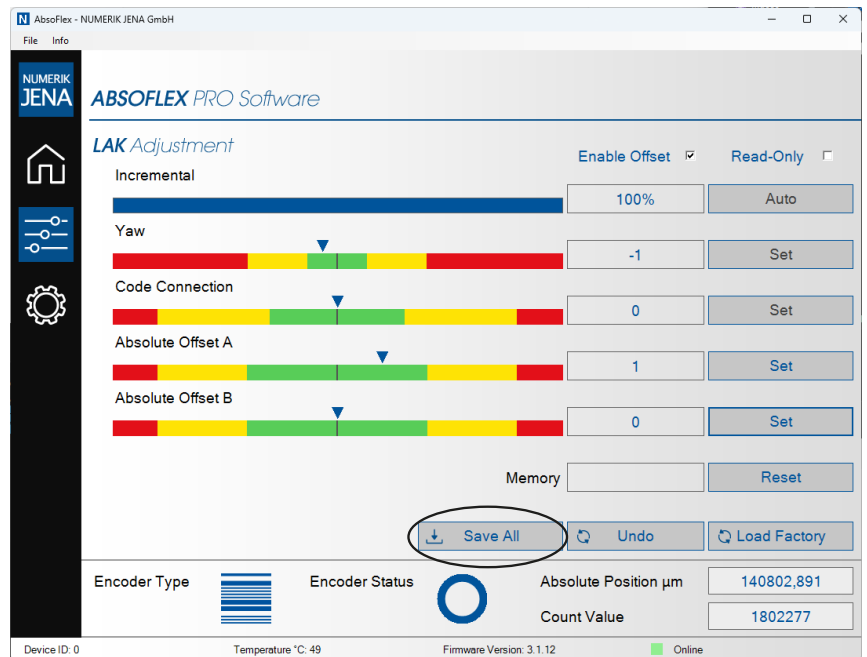
**Abgleich Offset der Absolutspur B**

- ▶ Auf **Set** klicken
- Der **Offset der Absolutspur B** wird automatisch abgeglichen.
- ▶ Auf **Reset** klicken
- Der Speicher (Memory) leert sich.
- ▶ Den Messkopf mehrfach über die gesamte Länge des Maßbands mit einer Geschwindigkeit von 10–100 mm/s verfahren
- Der Wert befindet sich innerhalb des grünen Bereichs (Optimum). Der Abgleich ist abgeschlossen.
- Der Wert befindet sich außerhalb des grünen Bereichs.
- ▶ Abgleich **Offset der Absolutspur B** erneut durchführen
- Der Wert befindet sich weiterhin außerhalb des grünen Bereichs.
- ▶ Anbaubedingungen prüfen und Abgleich **Offset der Absolutspur B** erneut durchführen



Einstellparameter speichern

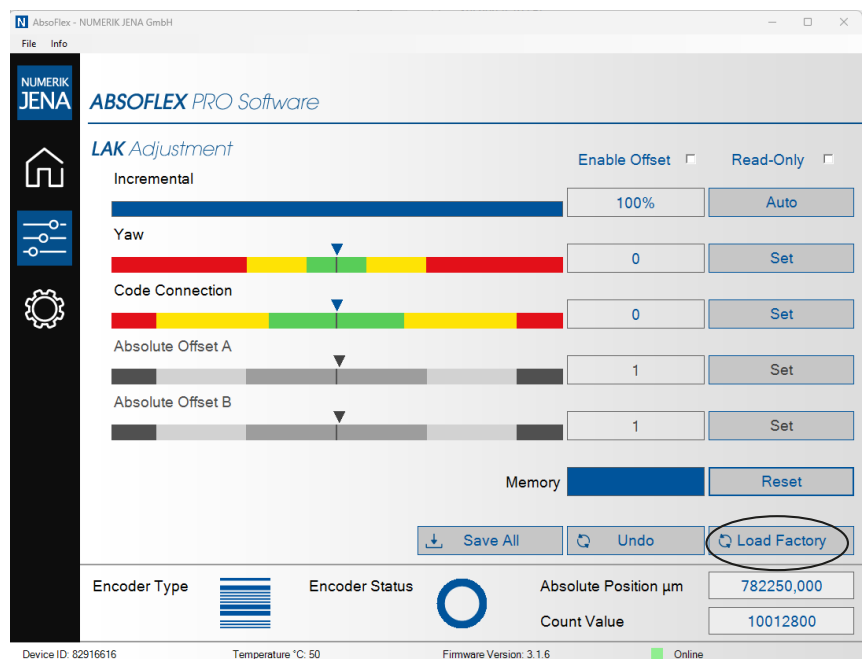
- ▶ Auf **Save All** klicken
- > Die Einstellparameter werden gespeichert.
- > Das Messsystem wurde erfolgreich abgeglichen.



Probleme während des Abgleichs

Wenn beim Signalabgleich Probleme auftreten oder der Abgleich sich nicht durchführen lässt, kann es nötig sein die Sensorparameter auf Werkseinstellung zurückzusetzen.

- ▶ Auf **Load Factory** klicken
- > Die Sensorparameter werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.
- > Abgleich erneut durchführen



5.3 Diagnose mit Testgerät

5.3.1 Voraussetzungen und Hinweise

Zur Diagnose wird ein Testgerät (z. B. PWT 101 oder PWT 100) und das NUMERIK JENA Softwaremodul benötigt.



Das **NJ PWT Softwaremodul** steht zum freien Download zur Verfügung.

- ▶ www.numerikjena.de/downloads-de/dokumente-software/
- ▶ Auswahlmenü **Zubehör** öffnen
- ▶ **NJ PWT Softwaremodul** herunterladen



Weitere Informationen finden Sie in der **Betriebsanleitung PWT 100/PWT 101**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1162581** eingeben

5.3.2 Verbindung des Messgeräts mit PWT

Messgerät anschließen

- ▶ Messgerät an PWT anschließen
- ▶ PWT an Stromversorgung anschließen

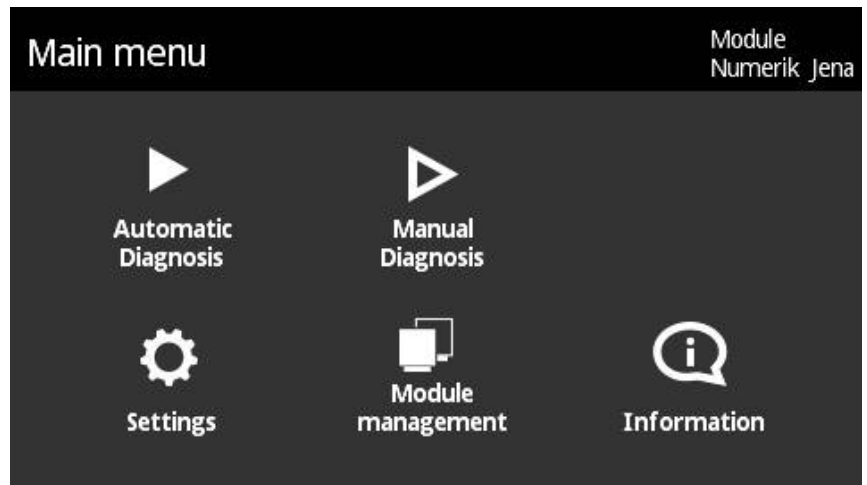
Verbindung wählen

Verbindungsvarianten

Messgerät automatisch verbinden	Messgerät manuell verbinden
Empfohlene Variante, mit automatischer Ermittlung der Messparameter. Seite 36	Alternative Variante, wenn sich das Messgerät nicht automatisch verbinden lässt. Seite 37

Messgerät automatisch verbinden

- ▶ In der Ansicht **Main menu** auf **Automatic Diagnosis** tippen
- > Die **Automatic Diagnosis** wird durchgeführt.
- > Die Ansicht **Online diagnostics** öffnet sich.

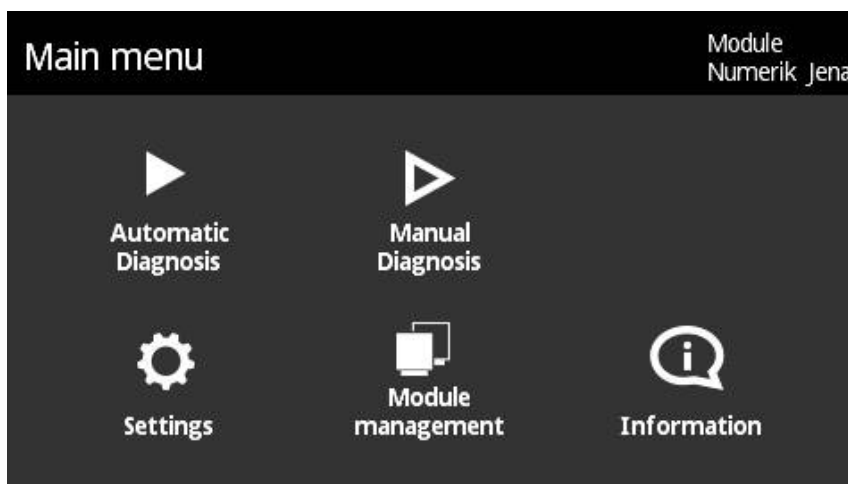
**Main menu**

Wenn sich das Messgerät nicht automatisch verbinden lässt, gehen Sie vor wie im Kapitel **Messgerät manuell verbinden** beschrieben.

Nächster Schritt: "Diagnose des Messkopfs", Seite 39

Messgerät manuell verbinden

- ▶ In der Ansicht **Main menu** auf **Manual Diagnosis** tippen
- > Die Ansicht **Supply voltage of encoder** öffnet



Main menu

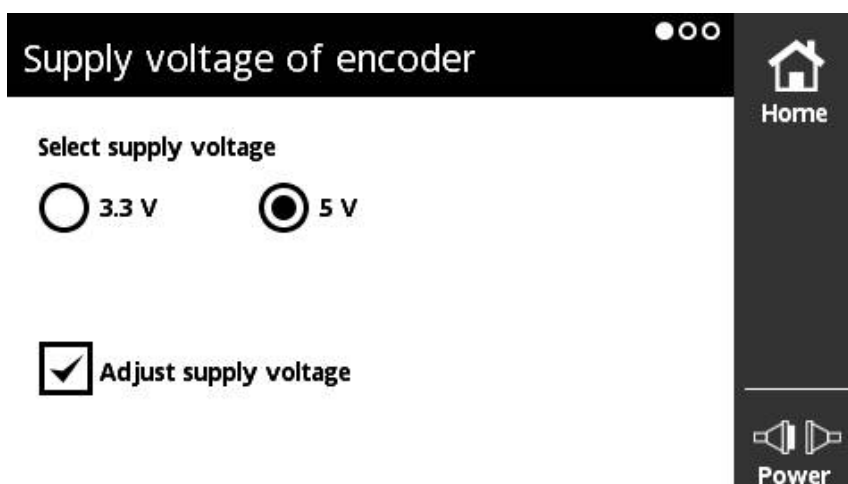
ACHTUNG**Sachschäden durch falsche Einstellung der Messgerätedaten!**

Wenn Sie die Messgerätedaten falsch einstellen, kann das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder der PC beschädigt werden.

- ▶ Vor dem Verbinden des Messgeräts, Messgerätedaten prüfen

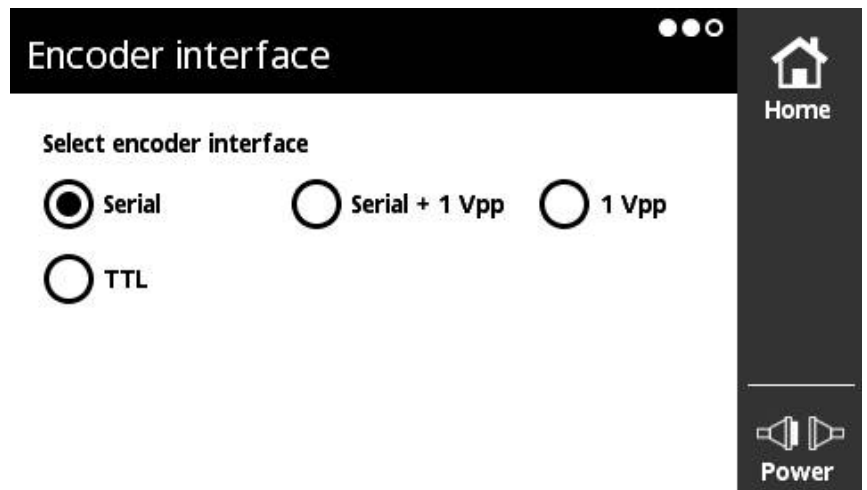
Messgeräte-Schnittstelle:	EnDat 2.2, TTL, 1 V _{SS}
Versorgungsspannung [V]:	5.0
Spannung nachregeln:	Ja

- ▶ Versorgungsspannung auswählen
- ▶ Um die Spannungsnachregelung durch das PWT zu aktivieren, den Haken setzen vor **Adjust supply voltage**
- ▶ Nach links wischen
- > Die Ansicht **Encoder interface** öffnet sich.



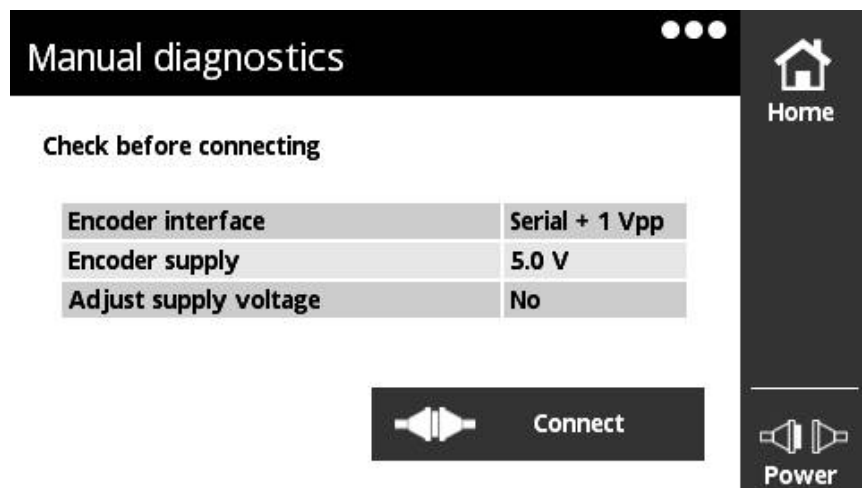
Supply voltage of encoder

- ▶ Passende Messgeräte-Schnittstelle wählen
- ▶ Nach links wischen
- > Die Ansicht **Manual diagnostics** öffnet sich.



- ▶ Messgerätedaten prüfen
- ▶ Auf **Connect** tippen
- > Die Verbindung zum Messgerät wird hergestellt.
- > Die Ansicht **Online diagnostics** öffnet sich.

Encoder interface



Manual diagnostics

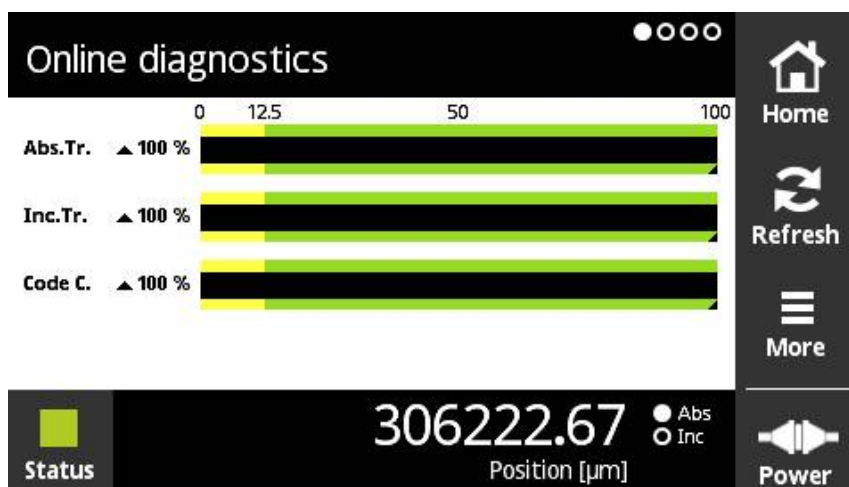
Nächster Schritt: "Diagnose des Messkopfs", Seite 39

5.3.3 Diagnose des Messkopfs

- ▶ Messkopf über die gesamte Messlänge verfahren
- ▶ Sicherstellen, dass die Minimummarker innerhalb der grünen Bereiche liegen



Wenn die grünen Bereiche nicht erreicht werden oder bei starken Signalschwankungen über die gesamte Messlänge, Anbautoleranzen kontrollieren und auf Verschmutzung prüfen.



Nächster Schritt: "Abschließende Arbeiten", Seite 40

6 Abschließende Arbeiten

Dieses Kapitel beschreibt die notwendigen abschließenden Arbeiten.

6.1 Messgerät mit Folge-Elektronik 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 Folge-Elektronik freischalten
- ▶ Bei freien Kabelenden Anschlussbelegung beachten

- ▶ Messgerät mit Folge-Elektronik verbinden

ACHTUNG

Sachschäden durch falsche Verlegung des Anschlusskabels!

Durch falsche Verlegung können Anschlusskabel beschädigt werden.

- ▶ Zulässige Biegeradien einhalten
- ▶ Anschlusskabel beim Einsatz von Schleppketten nicht über Kreuz verlegen
- ▶ Anschlusskabel fachgerecht verlegen



Weitere Informationen zu **Kabeleigenschaften und zur Kabelverlegung** finden Sie in der **Produktinformation**.

- ▶ www.numerikjena.de/downloads-de/dokumente-software/
- ▶ Produktauswahlmenü öffnen
- ▶ **Produktinformation** herunterladen
- ▶ Kapitel: Technische Daten



Weitere Informationen zu den Schnittstellen finden Sie im Prospekt **Schnittstellen von NUMERIK JENA-Messgeräten**.

- ▶ www.numerikjena.de/downloads-de/dokumente-software/
- ▶ Auswahlmenü **Schnittstellen** öffnen
- ▶ **Schnittstellen von NUMERIK JENA-Messgeräten** herunterladen

7 Demontage

Dieses Kapitel beschreibt die Demontage des Messgeräts.

7.1 Sicherheitshinweise zur Demontage

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch 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 bewegliche Maschinenteile!

Abhängig von Einbauort und Applikation besteht hohe Verletzungsgefahr durch bewegliche Maschinenteile.

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

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Splitter und scharfe Kanten des Trägermaterials!

Wenn Sie zerbrechliches Trägermaterial unsachgemäß demontieren, kann dies zum Bruch mit Splintern und scharfen Kanten führen.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Trägermaterial nicht zu stark biegen oder verformen

7.2 Messkopf demontieren

- ▶ Messgerät von der nachfolgenden Elektronik trennen
- ▶ Messkopf in umgekehrter Montagereihenfolge demontieren

Weitere Informationen: "Montage des Messkopfs", Seite 19

7.3 Maßband demontieren



Weitere Informationen finden Sie in der **Demontageanleitung**.

- ▶ www.numerikjena.de/downloads-de/dokumente-software/
- ▶ Auswahlmenü **Längenmessgeräte / Inkremental** öffnen
- ▶ Auswahlmenü **Maßverkörperungen** öffnen
- ▶ **Demontageanleitung** herunterladen



Originaldokumentation
1508668 · Ver00 · 01

NUMERIK JENA GmbH
Im Semmicht 4
07751 Jena, Germany

info@numerikjena.com
www.numerikjena.com



SIMPLY *PRECISE*