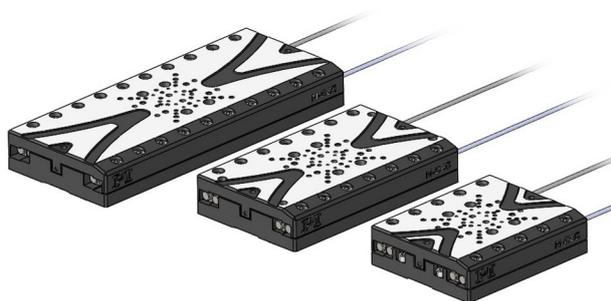


MP148D
N-565 NEXACT® Lineartisch
Benutzerhandbuch

Version: 1.5.0

Datum: 23.02.2021



Dieses Dokument beschreibt die folgenden Produkte:

- **N-565.160**
 Präzisions-Lineartisch, 13 mm Stellweg, PIONe Linearencoder, 0,5 nm Auflösung, 10 N Antriebskraft, Abmessungen 65 × 80 × 20 mm (B × L × H), piezoelektrischer Schreittrieb NEXACT®
- **N-565.260**
 Präzisions-Lineartisch, 26 mm Stellweg, PIONe Linearencoder, 0,5 nm Auflösung, 10 N Antriebskraft, Abmessungen 65 × 110 × 20 mm (B × L × H), piezoelektrischer Schreittrieb NEXACT®
- **N-565.360**
 Präzisions-Lineartisch, 52 mm Stellweg, PIONe Linearencoder, 0,5 nm Auflösung, 10 N Antriebskraft, Abmessungen 65 × 160 × 20 mm (B × L × H), piezoelektrischer Schreittrieb NEXACT®



Die folgenden aufgeführten Firmennamen oder Marken sind eingetragene Warenzeichen der Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG:

PI[®], NanoCube[®], PICMA[®], PIFOC[®], PILine[®], NEXLINE[®], PiezoWalk[®], PicoCube[®], PiezoMove[®], PIMikroMove[®], NEXACT[®], Picoactuator[®], Plnano[®], NEXSHIFT[®], PITOUCH[®], PIMag[®], PIHera, Q-Motion[®]

Hinweise zu Markennamen und Warenzeichen Dritter:

BiSS ist ein Warenzeichen der iC-Haus GmbH.

© 2021 Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG, Karlsruhe, Deutschland. Die Texte, Bilder und Zeichnungen dieses Handbuchs sind urheberrechtlich geschützt. Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG behält insoweit sämtliche Rechte vor. Die Verwendung dieser Texte, Bilder und Zeichnungen ist nur auszugsweise und nur unter Angabe der Quelle erlaubt.

Originalbetriebsanleitung

Erstdruck: 23.02.2021

Dokumentnummer: MP148D, LMo / CBo, Version 1.5.0

Änderungen vorbehalten. Dieses Handbuch verliert seine Gültigkeit mit Erscheinen einer neuen Revision. Die jeweils aktuelle Revision ist auf unserer Website zum Herunterladen (S. 3) verfügbar.

Inhalt

1	Über dieses Dokument	1
1.1	Ziel und Zielgruppe dieses Benutzerhandbuchs.....	1
1.2	Symbole und Kennzeichnungen	1
1.3	Begriffserklärung	2
1.4	Abbildungen	2
1.5	Mitgeltende Dokumente	2
1.6	Handbücher herunterladen.....	3
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
2.3	Organisatorische Maßnahmen.....	6
3	Produktbeschreibung	7
3.1	Modellübersicht	7
3.2	Produktansicht	8
3.2.1	Detailbezeichnungen	8
3.2.2	Produktbeschriftung.....	8
3.3	Lieferumfang	9
3.4	Geeignete Controller	9
3.5	Technische Ausstattung	10
3.5.1	Linearencoder (Sensor).....	10
3.5.2	Referenzschalter.....	10
4	Auspacken	11
5	Installation	13
5.1	Allgemeine Hinweise zur Installation	13
5.2	N-565 auf Unterlage befestigen	15
5.3	XY-System aufbauen.....	18
5.4	Last am N-565 befestigen.....	20
5.5	N-565 an Controller anschließen.....	22
6	Inbetriebnahme und Betrieb	23
6.1	Allgemeine Hinweise zu Inbetriebnahme und Betrieb.....	23
6.2	Betriebsparameter	24
6.3	N-565 betreiben	25

6.4	Piezoaktoren des Antriebs entladen	25
7	Wartung	27
7.1	Allgemeine Hinweise zur Wartung	27
7.2	N-565 reinigen	27
8	Störungsbehebung	29
8.1	Allgemeine Hinweise zur Störungsbehebung.....	29
8.2	Mögliche Ursachen und Behebung	30
9	Kundendienst	31
10	Technische Daten	33
10.1	Spezifikationen	33
10.1.1	Datentabelle	33
10.1.2	Umgebungsbedingungen und Klassifizierungen	35
10.2	Bemessungsdaten	35
10.3	Abmessungen	36
10.4	Pinbelegung.....	37
10.4.1	Antriebsanschluss.....	37
10.4.2	Sensoranschluss.....	38
10.4.3	Pinbelegung des Adapters N664B0001	39
11	Altgerät entsorgen	41
12	EU-Konformitätserklärung	43

1 Über dieses Dokument

In diesem Kapitel

Ziel und Zielgruppe dieses Benutzerhandbuchs	1
Symbole und Kennzeichnungen.....	1
Begriffserklärung.....	2
Abbildungen.....	2
Mitgeltende Dokumente	2
Handbücher herunterladen	3

1.1 Ziel und Zielgruppe dieses Benutzerhandbuchs

Dieses Benutzerhandbuch enthält die erforderlichen Informationen für die bestimmungsgemäße Verwendung des N-565.

Grundsätzliches Wissen zu geregelten Systemen, zu Konzepten der Bewegungssteuerung und zu geeigneten Sicherheitsmaßnahmen wird vorausgesetzt.

Die aktuellen Versionen der Benutzerhandbücher stehen auf unserer Website zum Herunterladen (S. 3) bereit.

1.2 Symbole und Kennzeichnungen

In diesem Benutzerhandbuch werden folgende Symbole und Kennzeichnungen verwendet:

VORSICHT



Gefährliche Situation

Bei Nichtbeachtung drohen leichte Verletzungen.

- Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

HINWEIS



Gefährliche Situation

Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

- Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

INFORMATION

Informationen zur leichteren Handhabung, Tricks, Tipps, etc.

Symbol/ Kennzeichnung	Bedeutung
1.	Handlung mit mehreren Schritten, deren Reihenfolge eingehalten werden muss
2.	
➤	Handlung mit einem Schritt oder mehreren Schritten, deren Reihenfolge nicht relevant ist
▪	Aufzählung
S. 5	Querverweis auf Seite 5
RS-232	Bedienelement-Beschriftung auf dem Produkt (Beispiel: Buchse der RS-232 Schnittstelle)
	Auf dem Produkt angebrachte Warnzeichen, die auf ausführliche Informationen in diesem Handbuch verweisen

1.3 Begriffserklärung

Begriff	Erklärung
Belastbarkeit	Maximale Belastbarkeit vertikal, wenn der Positionierer horizontal montiert ist. Der Angriffspunkt der Last liegt in der Mitte der Bewegungsplattform.
Linearencoder	Der Linearencoder ist ein inkrementeller Sensor zur Erfassung von Lageänderungen. Die Signale des Sensors werden für die Rückmeldung der Achsenposition verwendet. Nach dem Einschalten des Controllers muss eine Referenzwertbestimmung durchgeführt werden, bevor absolute Zielpositionen kommandiert und erreicht werden können.

1.4 Abbildungen

Zugunsten eines besseren Verständnisses können Farbgebung, Größenverhältnisse und Detaillierungsgrad in Illustrationen von den tatsächlichen Gegebenheiten abweichen. Auch fotografische Abbildungen können abweichen und stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar.

1.5 Mitgeltende Dokumente

Alle in dieser Dokumentation erwähnten Geräte und Programme von PI sind in separaten Handbüchern beschrieben.

Produkt	Dokument
E-861 NEXACT® Servocontroller	PZ205E User Manual
PI MikroMove®	SM148E Software Manual
PI UpdateFinder	A000T0028 Benutzerhandbuch

1.6 Handbücher herunterladen

INFORMATION

Wenn ein Handbuch fehlt oder Probleme beim Herunterladen auftreten:

- Wenden Sie sich an unseren Kundendienst (S. 31).

Handbücher herunterladen

1. Öffnen Sie die Website **www.pi.de**.
2. Suchen Sie auf der Website nach der Produktnummer (z. B. N-565) oder der Produktfamilie (z. B. NEXACT®).
3. Klicken Sie auf das entsprechende Produkt, um die Produktdetailseite zu öffnen.
4. Klicken Sie auf den Tab **Downloads**.

Die Handbücher werden unter **Dokumentation** angezeigt. Software-Handbücher werden unter **Allgemeine Software-Dokumentation** angezeigt.

5. Klicken Sie auf das gewünschte Handbuch und füllen Sie das Anfrageformular aus. Der Download-Link wird Ihnen an die eingegebene E-Mail-Adresse gesendet.

2 Sicherheit

In diesem Kapitel

Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
Allgemeine Sicherheitshinweise	5
Organisatorische Maßnahmen	6

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der N-565 ist ein Laborgerät im Sinne der DIN EN 61010-1. Er ist für die Verwendung in Innenräumen und in einer Umgebung vorgesehen, die frei von Schmutz, Öl und Schmiermitteln ist.

Entsprechend seiner Bauform ist der N-565 für die Positionierung, Justierung und Verschiebung von Lasten in einer Achse bei verschiedenen Geschwindigkeiten vorgesehen.

Der N-565 ist ein Positionierer für die Nanostelltechnik. Der Vorschub wird durch NEXACT® Piezoaktoren erzeugt, die an einer Keramikschiene ankoppeln (PiezoWalk® Prinzip).

Der N-565 ist mit einem Linearencoder zur direkten Positionserfassung ausgerüstet.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des N-565 ist nur im eingebauten Zustand und in Verbindung mit einem geeigneten Controller möglich (S. 9). Der Controller ist nicht im Lieferumfang des N-565 enthalten.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der N-565 ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Bei unsachgemäßer Verwendung des N-565 können Benutzer gefährdet werden und/oder Schäden am N-565 entstehen.

- Benutzen Sie den N-565 nur bestimmungsgemäß und in technisch einwandfreiem Zustand.
- Lesen Sie das Benutzerhandbuch.
- Beseitigen Sie Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend.

Der Betreiber ist für den korrekten Einbau und Betrieb des N-565 verantwortlich.

2.3 Organisatorische Maßnahmen

Benutzerhandbuch

- Halten Sie dieses Benutzerhandbuch ständig am N-565 verfügbar.
Die aktuellen Versionen der Benutzerhandbücher stehen auf unserer Website zum Herunterladen (S. 3) bereit.
- Fügen Sie alle vom Hersteller bereitgestellten Informationen, z. B. Ergänzungen und Technical Notes, zum Benutzerhandbuch hinzu.
- Wenn Sie den N-565 an Dritte weitergeben, fügen Sie dieses Handbuch und alle sonstigen vom Hersteller bereitgestellten Informationen bei.
- Führen Sie Arbeiten grundsätzlich anhand des vollständigen Benutzerhandbuchs durch. Fehlende Informationen aufgrund eines unvollständigen Benutzerhandbuchs können zu leichten Verletzungen und zu Sachschäden führen.
- Installieren und bedienen Sie den N-565 nur, nachdem Sie dieses Benutzerhandbuch gelesen und verstanden haben.

Personalqualifikation

Nur autorisiertes und entsprechend qualifiziertes Personal darf den N-565 installieren, in Betrieb nehmen, bedienen, warten und reinigen.

3 Produktbeschreibung

In diesem Kapitel

Modellübersicht.....	7
Produktansicht.....	8
Lieferumfang.....	9
Geeignete Controller	9
Technische Ausstattung.....	10

3.1 Modellübersicht

Der N-565 ist in folgenden Ausführungen erhältlich:

Modell	Beschreibung
N-565.160	Präzisions-Lineartisch, 13 mm Stellweg, PIOne Linearencoder, 0,5 nm Auflösung, 10 N Antriebskraft, Abmessungen 65 × 80 × 20 mm (B × L × H), piezoelektrischer Schreitantrieb NEXACT®
N-565.260	Präzisions-Lineartisch, 26 mm Stellweg, PIOne Linearencoder, 0,5 nm Auflösung, 10 N Antriebskraft, Abmessungen 65 × 110 × 20 mm (B × L × H), piezoelektrischer Schreitantrieb NEXACT®
N-565.360	Präzisions-Lineartisch, 52 mm Stellweg, PIOne Linearencoder, 0,5 nm Auflösung, 10 N Antriebskraft, Abmessungen 65 × 160 × 20 mm (B × L × H), piezoelektrischer Schreitantrieb NEXACT®

3.2 Produktansicht

3.2.1 Detailbezeichnungen

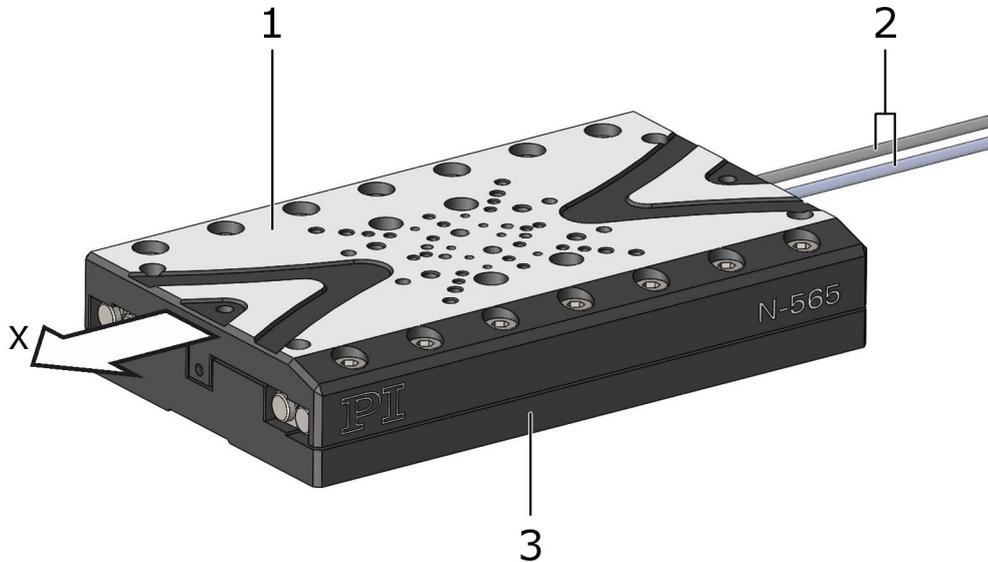


Abbildung 1: N-565 Produktansicht

- 1 Bewegungsplattform
- 2 Kabelabgang (Kabel für Sensor- und Antriebsanschluss)
- 3 Grundkörper

Der Pfeil in der Abbildung zeigt die positive Bewegungsrichtung.

3.2.2 Produktbeschriftung

Beschriftung	Beschreibung
N-565 / N-565.x60	Produktbezeichnung. Stellen nach dem Punkt präzisieren die Modellangabe.
123456789	Seriennummer (Beispiel), individuell für jeden N-565 Bedeutung der Stellen (Zählung von links): 1 = interne Information 2 und 3 = Herstellungsjahr 4 bis 9 = fortlaufende Nummer
	Warnzeichen "Handbuch beachten!"
	Altgeräteentsorgung (S. 41)
Country of origin: Germany	Herkunftsland
	Herstellerlogo
www.pi.de	Herstelleradresse (Website)

Beschriftung	Beschreibung
	Konformitätszeichen CE
	Schutzleitersymbol, kennzeichnet die Lage der Bohrungen, über die der N-565 an den Schutzleiter anzuschließen ist
 	Hinweis auf Laserstrahlung (S. 29) (hier: Sensorbuchse-Oberseite)
	Warnzeichen "Handbuch beachten!" (hier: Sensorbuchse-Oberseite)
	Warnzeichen und Werte für den Laser (S. 29) (hier: Sensorbuchse-Unterseite)

3.3 Lieferumfang

Produktnummer	Beschreibung
N-565	Positionierer gemäß Bestellung (S. 7)
5860500028	Schraubensatz zur Befestigung des N-565: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 Zylinderschrauben M3x12, ISO 4762 ▪ 2 Zylinderstifte 3 m6 x 8, ISO 2338
N664B0001	Adapter D-Sub 15 (m) auf HD D-Sub 15 (f) für den Sensoranschluss
MP137EK	Kurzanleitung für NEXACT® Positionierer

3.4 Geeignete Controller

Produktnummer	Beschreibung
E-861.1A1	PiezoWalk® NEXACT® Controller, 1 Achse, Tischgerät, Linearencoder, USB- und RS-232-Schnittstellen, I/O, Anschluss für Joystick

- Wenden Sie sich bei Bestellungen an den Kundendienst (S. 31).

3.5 Technische Ausstattung

3.5.1 Linearencoder (Sensor)

Der Positionierer ist mit einem optischen Linearencoder ausgestattet. Die Auflösung entnehmen Sie der Tabelle im Abschnitt "Spezifikationen" (S. 33).

Optische Linearencoder messen die Ist-Position direkt (Direktmetrologie). Fehler im Antriebsstrang, wie z. B. Nichtlinearität, Umkehrspiel oder elastische Deformation, können die Positionsmessung nicht beeinflussen.

3.5.2 Referenzschalter

Der Positionierer ist mit einem richtungserkennenden Referenzschalter ausgestattet, der ungefähr in der Mitte des Stellwegs angebracht ist. Dieser Sensor sendet ein TTL-Signal, das anzeigt, ob sich der Positionierer auf der positiven oder negativen Seite des Referenzschalters befindet.

Die Befehle, die das Referenzsignal verwenden, sind im Benutzerhandbuch des Controllers und/oder in den entsprechenden Softwarehandbüchern beschrieben.

4 Auspacken

1. Packen Sie den N-565 vorsichtig aus.
2. Vergleichen Sie die erhaltene Lieferung mit dem Lieferumfang laut Vertrag und mit dem Lieferschein.
3. Überprüfen Sie den Inhalt auf Anzeichen von Schäden. Bei Schäden oder fehlenden Teilen wenden Sie sich sofort an unseren Kundendienst (S. 31).
4. Bewahren Sie das komplette Verpackungsmaterial auf für den Fall, dass das Produkt zurückgeschickt werden muss.

Schutzfolie entfernen

Die Oberflächen an Ober- und Unterseite des N-565 sind kratzempfindlich. Aus diesem Grund wird der N-565 mit einer Schutzfolie ausgeliefert.

- Entfernen Sie vor der ersten Verwendung des N-565 die Schutzfolie an dessen Ober- und Unterseite.

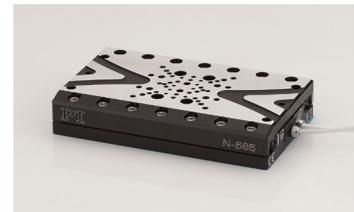
**N-565 im
Auslieferungszustand**



Entfernen der Schutzfolie



N-565 ohne Schutzfolie



5 Installation

In diesem Kapitel

Allgemeine Hinweise zur Installation.....	13
N-565 auf Unterlage befestigen	15
XY-System aufbauen	18
Last am N-565 befestigen	20
N-565 an Controller anschließen	22

5.1 Allgemeine Hinweise zur Installation

HINWEIS



Schäden durch Positionsänderungen aufgrund externer Kräfte!

Das Verschieben der Bewegungsplattform des Positionierers durch extern angreifende Kräfte kann den Antrieb beschädigen. Positionsänderungen der Bewegungsplattform, die durch extern angreifende Kräfte ausgelöst werden, können auch die Last oder die Umgebung beschädigen.

- Stellen Sie insbesondere bei vertikaler Montage des Positionierers sicher, dass Kräfte, die in Bewegungsrichtung an der Bewegungsplattform angreifen, die aktive Druck- / Zugkraft des Antriebs (S. 33) **nicht** überschreiten.
- Lösen Sie Bewegungen ausschließlich durch Senden von Bewegungsbefehlen an den Controller aus. Verschieben Sie die Bewegungsplattform **nicht** manuell.

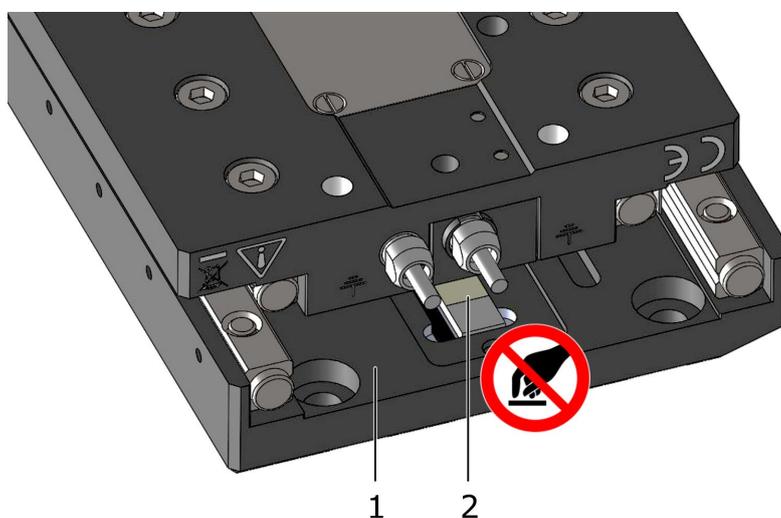


Abbildung 2: Bei ausgefahrener Bewegungsplattform zugänglich: Lineal des Linearencoders

- 1 Unterseite der Bewegungsplattform des N-565
- 2 Lineal des Linearencoders, **nicht berühren!**

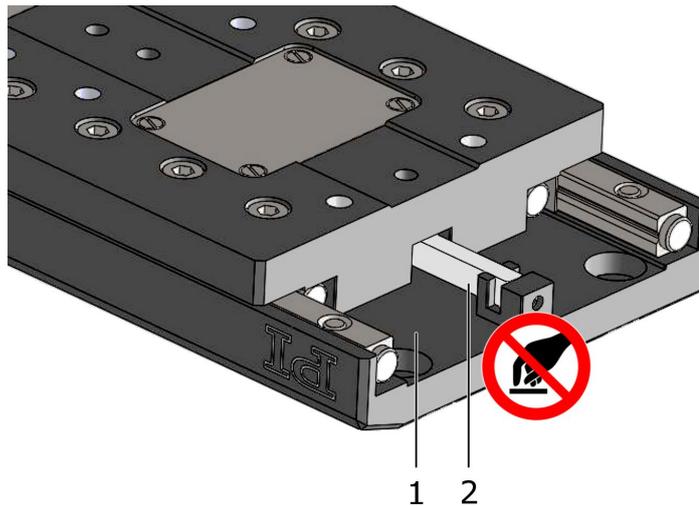


Abbildung 3: Bei ausgefahrener Bewegungsplattform zugänglich: Keramikschiene des NEXACT® Antriebs

- 1 Unterseite der Bewegungsplattform des N-565
- 2 Keramikschiene des NEXACT® Antriebs, **nicht berühren!**

HINWEIS



Schäden durch mechanische Einwirkung!

Das Lineal des Linearencoders ist kratzempfindlich und kann durch mechanische Einwirkung, z. B. durch spitze Gegenstände, beschädigt werden.

- Behandeln Sie das Lineal mit äußerster Vorsicht.

In der Referenzposition der Bewegungsplattform (Auslieferungszustand) ist das Lineal nicht zugänglich. Wenn vor Installation und Demontage nötig:

- Nehmen Sie den Positionierer in Betrieb (S. 23) und führen Sie eine Referenzfahrt zum Referenzschalter aus (siehe Benutzerhandbuch des Controllers).

HINWEIS



Fehlfunktion durch Verschmutzung!

Verschmutzungen jeglicher Art, z. B. durch Staub, Öl, Schmiermittel oder Kondenswasser, machen den N-565 funktionsunfähig.

- Halten Sie den N-565 frei von Schmutz und Kondenswasser.
- Vermeiden Sie das Berühren der Keramikschiene des NEXACT® Antriebs und des Lineals des Linearencoders.

In der Referenzposition der Bewegungsplattform (Auslieferungszustand) sind Keramikschiene und Lineal nicht zugänglich. Wenn vor Installation und Demontage nötig:

- Nehmen Sie den Positionierer in Betrieb (S. 23) und führen Sie eine Referenzfahrt zum Referenzschalter aus (siehe Benutzerhandbuch des Controllers).

HINWEIS**Schäden durch fehlerhafte Montage!**

Eine fehlerhafte Montage des N-565 oder falsch befestigte Teile können den N-565 beschädigen.

- Verwenden Sie zur Befestigung des N-565 und von Lasten nur die dafür vorgesehenen Bohrungen oder Gewinde.
- Installieren Sie den N-565 so, dass sich die Plattform mit den daran befestigten Teilen innerhalb des gesamten Stellwegs frei bewegen kann.

HINWEIS**Verspannen des N-565 durch Montage auf unebenen Flächen!**

Die Montage des N-565 auf unebener Oberfläche kann den N-565 verspannen. Ein Verspannen verringert die Genauigkeit.

- Befestigen Sie den N-565 auf ebener Oberfläche. Die empfohlene Ebenheit der Oberfläche beträgt $\leq 10 \mu\text{m}$.
- Bei Anwendungen mit großen Temperaturschwankungen: Befestigen Sie den N-565 nur auf Oberflächen, die dieselben oder ähnliche Wärmeausdehnungseigenschaften wie der N-565 besitzen.

HINWEIS**Schäden durch ungeeignete Kabel!**

Ungeeignete Kabel können Schäden am N-565 und an der Elektronik verursachen.

- Verwenden Sie für den Anschluss des N-565 an die Elektronik nur Kabel von PI.

INFORMATION

Für optimale Wiederholgenauigkeit müssen alle Komponenten fest miteinander verbunden sein.

5.2 N-565 auf Unterlage befestigen

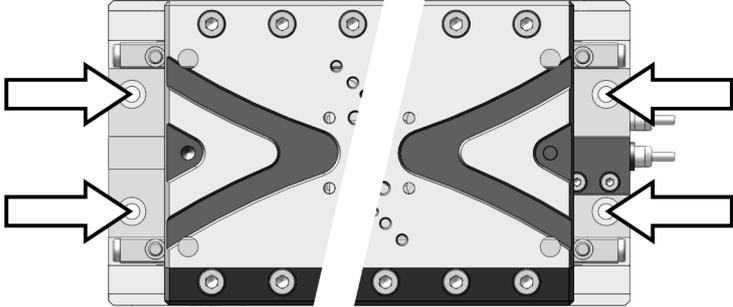
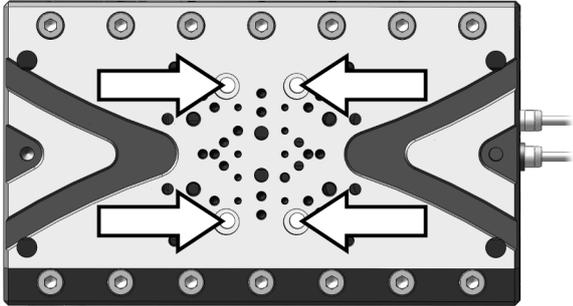
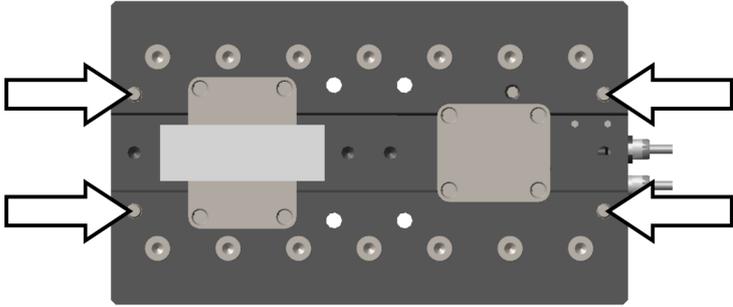
Optionen für das Befestigen des N-565 auf einer Unterlage

INFORMATION

Die Montagebohrungen im Grundkörper des Positionierers sind von oben nur zugänglich, wenn sich die Bewegungsplattform in der Referenzposition befindet (Auslieferungszustand). Wenn nötig:

- Nehmen Sie den Positionierer in Betrieb (S. 23) und führen Sie eine Referenzfahrt zum Referenzschalter aus (siehe Benutzerhandbuch des Controllers).

Die Montagebohrungen des N-565 sind für folgende Befestigungsoptionen vorgesehen:

Befestigungsoption	Montagebohrungen, Details siehe „Abmessungen“ (S. 36)
<p>Befestigen von oben mit Schrauben M3x12</p>	 <p>Abbildung 4: N-565, Ansicht von oben: Bohrungen M4 (mit Kernlochdurchmesser \varnothing 3,4 mm und Senkung), für das Befestigen von oben mit Schrauben M3</p>
<p>Befestigen von oben mit Schrauben M3x12</p> <p>Diese Befestigungsoption wird z. B. beim Aufbau eines XY-Systems aus zwei Positionierern N-565 genutzt (S. 18).</p>	 <p>Abbildung 5: N-565, Ansicht von oben: Bohrungen mit \varnothing 3,4 mm und Senkung, für das Befestigen von oben mit Schrauben M3</p>
<p>Befestigen von unten mit Schrauben M4</p>	 <p>Abbildung 6: N-565, Ansicht von unten: Bohrungen M4 für das Befestigen von unten mit Schrauben M4</p>

HINWEIS**Zu lange Schrauben!**

Zu tief eingebrachte Schrauben können den N-565 beschädigen.

- Beachten Sie die Tiefe der Montagebohrungen (S. 36).
- Verwenden Sie nur Schrauben mit der richtigen Länge für die entsprechenden Montagebohrungen.

HINWEIS**Hervorstehende Schraubenköpfe!**

Hervorstehende Schraubenköpfe können den N-565 beschädigen.

- Stellen Sie sicher, dass die Schraubenköpfe in den Montagebohrungen vollständig versenkt sind und die Bewegung nicht beeinträchtigen.

Voraussetzungen

- ✓ Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Installation gelesen und verstanden (S. 13).
- ✓ Sie haben eine geeignete Unterlage bereitgestellt. Für die erforderliche Lage der Bohrungen siehe "Abmessungen" (S. 36).
 - Für das Befestigen von **oben mit Schrauben M3x12**: Vier Bohrungen M3 mit einer Tiefe von mindestens 5 mm sind vorhanden.
 - Für das Befestigen von **unten mit Schrauben M4**: Vier Durchgangsbohrungen für Schrauben M4 sind vorhanden. Die Dicke der Unterlage und die Tiefe von Senkungen an den Durchgangsbohrungen in der Unterlage sind so angepasst, dass eine maximale Einschraubtiefe von 7,5 mm im N-565 eingehalten wird.
 - Die Ebenheit der Oberfläche ist $\leq 10 \mu\text{m}$.
 - Bei Anwendungen mit großen Temperaturschwankungen:
Die Unterlage besitzt möglichst dieselben Wärmeausdehnungseigenschaften wie der N-565.
- ✓ Sie haben den Platzbedarf für eine knickfreie und vorschriftsmäßige Kabelführung berücksichtigt.

Werkzeug und Zubehör

- Schrauben entsprechend der gewählten Befestigungsoption (siehe oben):
 - 4 Schrauben M3x12, im Lieferumfangoder
 - 4 Schrauben M4 von geeigneter Länge, nicht im Lieferumfang
- Geeigneter Schraubendreher

N-565 auf Unterlage befestigen

1. Nur bei Befestigen von **oben**:

Wenn die erforderlichen Montagebohrungen im Grundkörper des N-565 durch die Bewegungsplattform verdeckt sind:

- Nehmen Sie den Positionierer in Betrieb (S. 23) und kommandieren Sie die Bewegungsplattform an eine geeignete Position (siehe Benutzerhandbuch des Controllers und Pfeile in der Abbildung).
2. Richten Sie den Positionierer so auf der Unterlage aus, dass sich die entsprechenden Montagebohrungen in Positionierer und Unterlage überdecken.
 3. Drehen Sie die Schrauben an den Montagebohrungen entsprechend der gewählten Befestigungsoption (S. 23) ein:
 - Bei Befestigen von **oben**: Führen Sie die Schrauben durch die Bewegungsplattform und den Grundkörper des N-565 in die Unterlage ein.
 - Bei Befestigen von **unten**: Führen Sie die Schrauben durch die Unterlage in den Grundkörper des N-565 ein. Maximale Einschraubtiefe: 7,5 mm.

Maximales Drehmoment: 0,5 Nm

4. Stellen Sie sicher, dass alle Schraubenköpfe vollständig abgesenkt sind.
5. Überprüfen Sie den festen Sitz des N-565 auf der Unterlage.

5.3 XY-System aufbauen

Zwei Positionierer N-565 können zu einem XY-System kombiniert werden.

- Wenden Sie sich für weitere Kombinationsmöglichkeiten an den Kundendienst (S. 31).

HINWEIS



Unzulässig hohe Last an den Lineartischen!

In einem XY-System muss der Lineartisch für die Y-Achse mitbewegt werden. Unzulässige hohe Lasten beeinträchtigen die Bewegung und können die Lineartische beschädigen.

- Beziehen Sie die Masse des mitbewegten Lineartischs in die Berechnung der zu bewegendenden Last ein.
- Für alle Lineartische in einem Mehrachssystem: Überschreiten Sie **nicht** die maximal zulässige Last.
- Stellen Sie für alle Lineartische in einem Mehrachssystem sicher, dass Kräfte, die jeweils in Bewegungsrichtung an der Bewegungsplattform angreifen, die aktive Druck- / Zugkraft des Antriebs **nicht** überschreiten (S. 33).

Bezeichnungen in dieser Anleitung:

- **Unterer Positionierer**: Bildet die Basis des Mehrachssystems (X-Achse), ist auf einer Unterlage befestigt
- **Oberer Positionierer**: Bildet die Y-Achse des Mehrachssystems, wird um 90° gedreht auf dem unteren Positionierer befestigt

Voraussetzungen

- ✓ Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Installation gelesen und verstanden (S. 13).
- ✓ Sie haben den Platzbedarf für eine knickfreie und vorschriftsmäßige Kabelführung berücksichtigt.
- ✓ Sie haben den unteren Positionierer ordnungsgemäß auf einer Unterlage befestigt (S. 15).

Werkzeug und Zubehör

- 4 Schrauben M3, im Lieferumfang des oberen Positionierers (S. 9)
- Geeigneter Schraubendreher

XY-System aufbauen

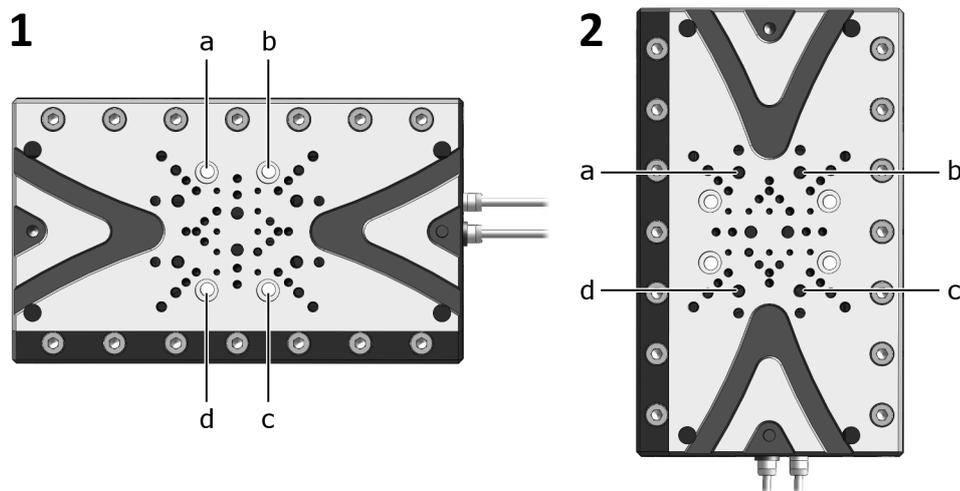


Abbildung 7: XY-System aus zwei Positionierern N-565.260 aufbauen

- 1 Oberer Positionierer (Bewegungsplattform in Referenzposition)
a, b, c, d: Montagebohrungen \varnothing 3,4 mm mit Senkung für Zylinderschrauben M3
- 2 Unterer Positionierer
a, b, c, d: Montagebohrungen M3 in der Plattform

Bohrungen, die sich beim Befestigen überdecken, sind mit demselben Buchstaben bezeichnet.

1. Wenn nötig: Machen Sie die benötigten Montagebohrungen im Grundkörper des oberen Positionierers zugänglich.
 - Nehmen Sie den oberen Positionierer in Betrieb (S. 23) und führen Sie eine Referenzfahrt zum Referenzschalter aus (siehe Benutzerhandbuch des Controllers).
2. Positionieren Sie den oberen Positionierer um 90° gedreht auf der Bewegungsplattform des unteren Positionierers (siehe Abbildungen oben).
3. Richten Sie den oberen Positionierer so aus, dass sich die benötigten Montagebohrungen im oberen und unteren Positionierer überdecken (Bohrungen a bis d in der Abbildung oben).

4. Drehen Sie in jede der Bohrungen eine Schraube M3 vollständig ein.
5. Stellen Sie sicher, dass alle Schraubenköpfe vollständig abgesenkt sind.
6. Überprüfen Sie den festen Sitz des oberen Positionierers.

5.4 Last am N-565 befestigen

HINWEIS



Zu lange Schrauben!

Zu tief eingebrachte Schrauben können den N-565 beschädigen.

- Beachten Sie die Tiefe der Montagebohrungen (S. 36).
- Verwenden Sie nur Schrauben mit der richtigen Länge für die entsprechenden Montagebohrungen.

Voraussetzungen

- ✓ Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Installation gelesen und verstanden (S. 13).
- ✓ Sie haben den Positionierer ordnungsgemäß befestigt (S. 15).
- ✓ Sie haben die Last so vorbereitet, dass sie an den Montagebohrungen auf der Bewegungsplattform befestigt werden kann:
 - Der Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Last und dem Zentrum der Bewegungsplattform ist in alle Richtungen möglichst gering.
 - Für das Befestigen der Last auf der Bewegungsplattform sind mindestens zwei Punkte vorgesehen.

Werkzeug und Zubehör

- Mindestens zwei Schrauben geeigneter Länge. Optionen:
 - Schrauben M2,5
 - Schrauben M3
- Geeignetes Werkzeug zur Befestigung der Schrauben

Last am N-565 befestigen

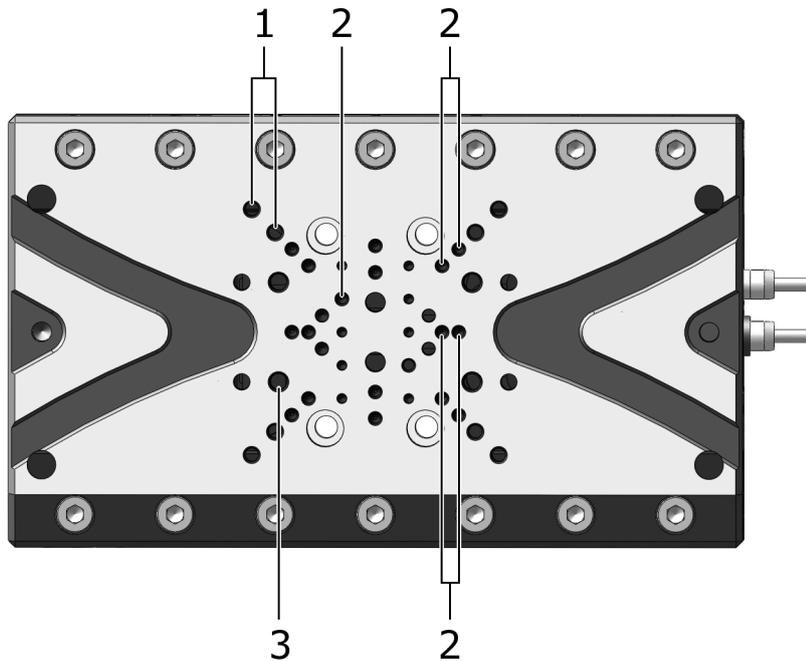


Abbildung 8: Montagebohrungen zum Befestigen der Last auf der Bewegungsplattform

- 1 8 x M2,5 Bohrungen mit Gewindetiefe 4 mm
- 2 18 x M2 Bohrungen mit Gewindetiefe 3 mm
- 3 4 x M3 Bohrungen mit Gewindetiefe 5 mm

Genauere Lage siehe Abmessungen (S. 36)

1. Richten Sie die Last so aus, dass die ausgewählten Montagebohrungen in der Bewegungsplattform für die Befestigung verwendet werden können.
2. Befestigen Sie die Last mit den Schrauben an den ausgewählten Montagebohrungen in der Bewegungsplattform.

Maximale Einschraubtiefe in der Bewegungsplattform des N-565:

- Schrauben M2: 3 mm
- Schrauben M2,5: 4 mm
- Schrauben M3: 5 mm

Maximales Drehmoment:

- Schrauben M2: 0,3 Nm
- Schrauben M2,5: 0,7 Nm
- Schrauben M3: 1,3 Nm

3. Überprüfen Sie den festen Sitz der Last auf der Bewegungsplattform des Positionierers.

5.5 N-565 an Controller anschließen

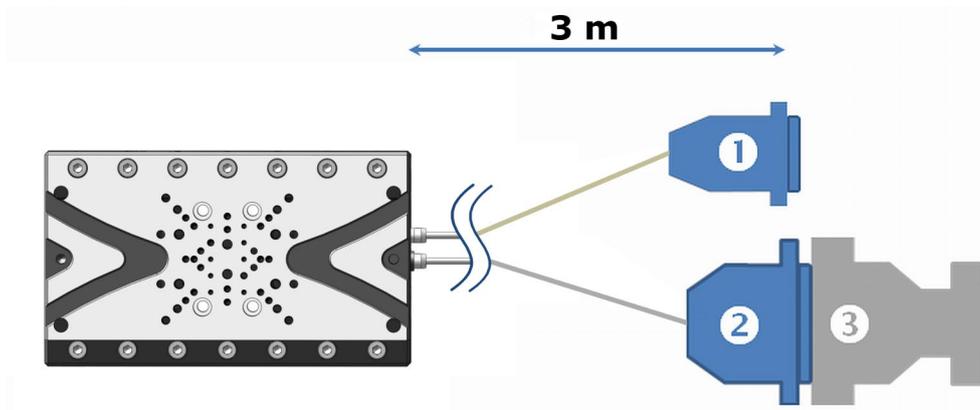


Abbildung 9: N-565: Anschlüsse

- 1 Antriebsstecker HD D-Sub 15 (m)
- 2 Sensorbuchse D-Sub 15 (f)
- 3 Adapter D-Sub 15 (m) auf HD D-Sub 15 (f)

Voraussetzungen

- ✓ Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Installation gelesen und verstanden (S. 13).
- ✓ Sie haben einen geeigneten Controller (S. 9) installiert.
- ✓ Sie haben das Benutzerhandbuch des Controllers gelesen und verstanden.
- ✓ Der Controller ist ausgeschaltet.

Werkzeug und Zubehör

- Adapter N664B0001, im Lieferumfang (S. 9)
- Schraubendreher für Schlitzschrauben (SL)

N-565 am Controller E-861.1A1 anschließen

1. Verbinden Sie den Antriebsstecker des Positionierers mit der entsprechenden Buchse des Controllers (siehe Benutzerhandbuch des Controllers).
2. Verbinden Sie die Sensorbuchse des Positionierers mit dem Controller:
 - a) Verbinden Sie die Sensorbuchse des Positionierers mit der Steckerseite des Adapters (D-Sub 15 (m)).
 - b) Sichern Sie die Steckverbindung mit den integrierten Schrauben gegen unbeabsichtigtes Abziehen.
 - c) Verbinden Sie die Buchsenseite des Adapters (HD D-Sub 15 (f)) mit dem Einbaustecker des Controllers (siehe Benutzerhandbuch des Controllers).
3. Sichern Sie die Steckverbindungen am Controller mit den integrierten Schrauben gegen unbeabsichtigtes Abziehen.

6 Inbetriebnahme und Betrieb

In diesem Kapitel

Allgemeine Hinweise zu Inbetriebnahme und Betrieb	23
Betriebsparameter	24
N-565 betreiben	25
Piezoaktoren des Antriebs entladen	25

6.1 Allgemeine Hinweise zu Inbetriebnahme und Betrieb

HINWEIS



Schäden durch Kollisionen!

Kollisionen können den N-565, die zu bewegende Last und die Umgebung beschädigen.

- Stellen Sie sicher, dass im Bewegungsbereich des N-565 keine Kollisionen zwischen N-565, zu bewegender Last und Umgebung möglich sind.
- Platzieren Sie keine Gegenstände in Bereichen, in denen sie von bewegten Teilen erfasst werden können.
- Halten Sie bei einer Fehlfunktion des Controllers die Bewegung sofort an.
- Wenn möglich, passen Sie die Stellwegsgrenzen in der zur Bewegungskommandierung verwendeten Software an Ihr mechanisches System an.

HINWEIS



Schäden durch Positionsänderungen aufgrund externer Kräfte!

Das Verschieben der Bewegungsplattform des Positionierers durch extern angreifende Kräfte kann den Antrieb beschädigen. Positionsänderungen der Bewegungsplattform, die durch extern angreifende Kräfte ausgelöst werden, können auch die Last oder die Umgebung beschädigen.

- Stellen Sie insbesondere bei vertikaler Montage des Positionierers sicher, dass Kräfte, die in Bewegungsrichtung an der Bewegungsplattform angreifen, die aktive Druck- / Zugkraft des Antriebs (S. 33) **nicht** überschreiten.
- Lösen Sie Bewegungen ausschließlich durch Senden von Bewegungsbefehlen an den Controller aus. Verschieben Sie die Bewegungsplattform **nicht** manuell.

HINWEIS**Unkontrollierte Schwingungen!**

Ihre Anwendung und der N-565 können durch unkontrollierte Schwingungen beschädigt werden. Unkontrollierte Schwingungen sind dadurch erkennbar, dass der Positionierer die Zielposition zu langsam bzw. zu schnell anfährt oder sie nicht stabil hält (Servozittern).

Falls während des Betriebs des N-565 unkontrollierte Schwingungen auftreten:

- Schalten Sie unverzüglich die Servoregelung der betreffenden Achse aus.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Regelparameter.

INFORMATION

Stoßartige Krafteinwirkungen können eine Fehlfunktion des Encoders verursachen.

- Vermeiden Sie stoßartige Krafteinwirkungen auf den Positionierer.
- Führen Sie eine Referenzfahrt durch (siehe Benutzerhandbuch des Controllers).

INFORMATION

Die positive Bewegungsrichtung zeigt in die dem Kabelabgang entgegengesetzte Richtung.

INFORMATION

Die Wiederholbarkeit des Positionierens ist nur gewährleistet, wenn der Referenzschalter immer von derselben Seite angefahren wird. Diese Anforderung erfüllen empfohlene Controller von PI durch die automatische Richtungserkennung für Referenzfahrten zum Referenzschalter.

INFORMATION

Wenn Sie den N-565 als System mit Controller bestellt haben, ist der Controller wie folgt vorkonfiguriert:

- Geeignete Parametersätze für den N-565 sind auf dem Controller gespeichert.
- Die Referenzposition des Sensors befindet sich in der Mitte des Stellwegs des N-565.

Die Zuweisung des Positionierertyps in der PC-Software und die Korrektur der Referenzposition des Sensors ist in diesem Fall nicht erforderlich.

6.2 Betriebsparameter

Bei Verwendung der im Lieferumfang des Controllers E-861.1A1 enthaltenen Software können die Betriebsparameter aus der Positioniererdatenbank *PIStages3.dat* geladen werden.

- Aktualisieren Sie mit dem PIUpdateFinder die Positioniererdatenbank *PIStages3.dat* auf Ihrem PC. Der PIUpdateFinder ist im Software-Paket für den Controller E-861.1A1 enthalten.

Weitere Informationen zu Positioniererdatenbanken finden Sie im Benutzerhandbuch des Controllers E-861.1A1.

6.3 N-565 betreiben

Voraussetzungen

- ✓ Sie haben die allgemeinen Hinweise zu Inbetriebnahme und Betrieb gelesen und verstanden (S. 23).
- ✓ Sie haben das Benutzerhandbuch des Controllers gelesen und verstanden.
- ✓ Sie haben das Benutzerhandbuch der PC-Software gelesen und verstanden.
- ✓ Sie haben den N-565 ordnungsgemäß befestigt (S. 13).
- ✓ Der Controller und die benötigte PC-Software wurden installiert. Alle Anschlüsse am Controller wurden eingerichtet (siehe Benutzerhandbuch des Controllers).

N-565 betreiben

- Folgen Sie für die Inbetriebnahme und den Betrieb des N-565 den Anweisungen im Handbuch der verwendeten Elektronik (S. 9).

6.4 Piezoaktoren des Antriebs entladen

INFORMATION

Der N-565 wird von NEXACT® Piezoaktoren angetrieben. Durch Temperaturschwankungen und Druckbelastungen können Ladungen in Piezoaktoren entstehen. Nach dem Trennen von der Elektronik können Piezoaktoren für einige Stunden aufgeladen bleiben. Das Berühren oder Kurzschließen der Kontakte im Antriebsstecker des N-565 kann leichte Stromschläge auslösen. Wenn Sie die leichten Stromschläge vermeiden wollen:

- Entladen Sie den N-565, **bevor** Sie den Antriebsstecker vom Controller abziehen.

Piezoaktoren des Antriebs entladen

Wenn Sie den Stecker des Antriebs vom Controller abziehen möchten:

1. Wenn Sie im geregelten Betrieb arbeiten: Schalten Sie am Controller den Servomodus aus.
2. Stellen Sie am Controller durch Senden eines **RNP**-Befehls die Piezospannung auf 0 V ein (siehe Benutzerhandbuch des Controllers).
3. Wenn möglich: Schalten Sie den Controller aus.
4. Warten Sie vor dem Abziehen des Steckers vom Controller mindestens 10 Sekunden.

7 Wartung

In diesem Kapitel

Allgemeine Hinweise zur Wartung	27
N-565 reinigen	27

7.1 Allgemeine Hinweise zur Wartung

Der N-565 ist wartungsfrei.

7.2 N-565 reinigen

HINWEIS



Schäden durch Ultraschallreinigung!

Ultraschallreinigung kann den N-565 beschädigen.

- Führen Sie keine Ultraschallreinigung durch.

Voraussetzungen

- ✓ Sie haben die Piezoaktoren des N-565 entladen.
- ✓ Sie haben den N-565 von der Elektronik getrennt.

N-565 reinigen

- Reinigen Sie die Oberflächen des N-565 mit einem Tuch, das mit einem milden Reinigungs- oder Desinfektionsmittel (z. B. Isopropanol) angefeuchtet wurde.

8 Störungsbehebung

In diesem Kapitel

Allgemeine Hinweise zur Störungsbehebung	29
Mögliche Ursachen und Behebung	30

8.1 Allgemeine Hinweise zur Störungsbehebung

VORSICHT



Gefahr von Blendung und Irritation!

Der Linearencoder des N-565 verwendet einen Laser der Klasse 2 nach DIN EN60825-1:2007.
Technische Daten des Lasers: $L_{\max} \leq 1 \text{ mW}$, $\lambda=655 \text{ nm}$.

Im Auslieferungszustand und im bestimmungsgemäßen Betrieb des N-565 ist der Laser vollständig abgeschirmt. Laserstrahlen können nur austreten, wenn der N-565 geöffnet wird. Der Lichtstrahl des Lasers kann die Augen blenden und Irritationen auslösen.

- Öffnen oder zerlegen Sie den N-565 **nicht**.
- Wenden Sie sich bei Fehlfunktionen des N-565 an den Kundendienst.

8.2 Mögliche Ursachen und Behebung

Störung	Mögliche Ursachen	Behebung
Zielposition wird zu langsam oder mit Überschwingen angefahren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regelparameter sind nicht optimal eingestellt ▪ Große Änderungen der Belastung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schalten Sie die Servoregelung unverzüglich aus. 2. Prüfen Sie die Einstellungen der Regelparameter. 3. Wenn nötig, korrigieren Sie die Einstellungen der Regelparameter.
Zielposition wird nicht stabil gehalten		
Unkontrollierte Schwingungen des N-565		
Verringerte Haltekraft und Vorschubkraft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keramikschiene des NEXACT® Antriebs ist verschmutzt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontaktieren Sie unseren Kundendienst (S. 31).
Keine oder eingeschränkte Bewegung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zu hohe Last 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verringern Sie die Last (siehe "Datentabelle" (S. 33)).
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineal des Encoders ist verschmutzt, z. B. durch Berühren 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontaktieren Sie unseren Kundendienst (S. 31).
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlfunktion des Encoders durch stoßartige Krafteinwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Führen Sie eine Referenzfahrt durch (siehe Benutzerhandbuch des Controllers)

Wenn die Störung Ihres Systems nicht in der Tabelle angeführt ist oder wenn sie nicht wie beschrieben behoben werden kann, kontaktieren Sie unseren Kundendienst (S. 31).

9 Kundendienst

Wenden Sie sich bei Fragen und Bestellungen an Ihre PI-Vertretung oder schreiben Sie uns eine E-Mail (service@pi.de).

- Geben Sie bei Fragen zu Ihrem System folgende Systeminformationen an:
 - Produkt- und Seriennummern von allen Produkten im System
 - Firmwareversion des Controllers (sofern vorhanden)
 - Version des Treibers oder der Software (sofern vorhanden)
 - PC-Betriebssystem (sofern vorhanden)
- Wenn möglich: Fertigen Sie Fotografien oder Videoaufnahmen Ihres Systems an, die Sie unserem Kundendienst auf Anfrage senden können.

Die aktuellen Versionen der Benutzerhandbücher stehen auf unserer Website zum Herunterladen (S. 3) bereit.

10 Technische Daten

In diesem Kapitel

Spezifikationen.....	33
Bemessungsdaten.....	35
Abmessungen.....	36
Pinbelegung	37

10.1 Spezifikationen

10.1.1 Datentabelle

Bewegen	N-565.160	N-565.260	N-565.360	Toleranz
Aktive Achsen	X	X	X	
Stellweg in X	13 mm	26 mm	52 mm	
Maximale Geschwindigkeit in X	10 mm/s	10 mm/s	10 mm/s	
Rotatorisches Übersprechen in θ_Y bei Bewegung in X	50 μ rad	100 μ rad	200 μ rad	+80 %
Rotatorisches Übersprechen in θ_Z bei Bewegung in X	50 μ rad	50 μ rad	50 μ rad	+60 %
Positionieren	N-565.160	N-565.260	N-565.360	Toleranz
Systemauflösung in X	0,5 nm	0,5 nm	0,5 nm	
Unidirektionale Wiederholgenauigkeit in X	50 nm	50 nm	50 nm	± 100 %
Kleinste Schrittweite in X	0,003 μ m	0,003 μ m	0,003 μ m	typ.
Integrierter Sensor	PIOne: Inkrementeller Linearencoder	PIOne: Inkrementeller Linearencoder	PIOne: Inkrementeller Linearencoder	
Sensorauflösung	0,5 nm	0,5 nm	0,5 nm	
Referenzschalter	Optisch	Optisch	Optisch	

Antriebseigenschaften	N-565.160	N-565.260	N-565.360	Toleranz
Antriebstyp	NEXACT® Piezoschreit- antrieb	NEXACT® Piezoschreit- antrieb	NEXACT® Piezoschreit- antrieb	
Antriebskraft in negativer Bewegungsrichtung in X	10 N	10 N	10 N	typ.
Antriebskraft in positiver Bewegungsrichtung in X	10 N	10 N	10 N	typ.

Mechanische Eigenschaften	N-565.160	N-565.260	N-565.360	Toleranz
Führung	Kreuzrollen- führung	Kreuzrollen- führung	Kreuzrollen- führung	
Haltekraft in X, passiv	10 N	10 N	10 N	min.
Gesamtmasse	300 g	400 g	600 g	±5 %
Zulässige Druckkraft in Z	20 N	20 N	20 N	max.
Material	Aluminium, schwarz eloxiert	Aluminium, schwarz eloxiert	Aluminium, schwarz eloxiert	

Anschlüsse und Umgebung	N-565.160	N-565.260	N-565.360	Toleranz
Anschluss	HD D-Sub 15-pin (m)	HD D-Sub 15-pin (m)	HD D-Sub 15-pin (m)	
Sensoranschluss	D-Sub 15-pin (f)	D-Sub 15-pin (f)	D-Sub 15-pin (f)	
Empfohlene Controller / Treiber	E-861.1A1	E-861.1A1	E-861.1A1	
Kabellänge	3 m	3 m	3 m	

Die Positioniererserie N-565 ersetzt die Serie LPS-65.

10.1.2 Umgebungsbedingungen und Klassifizierungen

Folgende Umgebungsbedingungen und Klassifizierungen sind für den N-565 zu beachten:

Einsatzbereich	Nur zur Verwendung in Innenräumen
Maximale Höhe	2000 m
Luftdruck	1100 hPa bis 0,1 hPa
Relative Luftfeuchte	Höchste relative Luftfeuchte 80 % für Temperaturen bis 31 °C, nichtkondensierend Linear abnehmend bis 50 % relativer Luftfeuchte bei 40 °C, nichtkondensierend
Betriebstemperatur	10 °C bis 50 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis 60 °C
Transporttemperatur	-20 °C bis 60 °C
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	I
Verschmutzungsgrad	1
Schutzart gemäß IEC 60529	IP20

10.2 Bemessungsdaten

Der Positionierer ist für folgende Betriebsgrößen ausgelegt:

Maximale Betriebsspannung	Maximale Betriebsfrequenz	Maximale Leistungsaufnahme
		
45 V	1500 Hz	40 W

10.3 Abmessungen

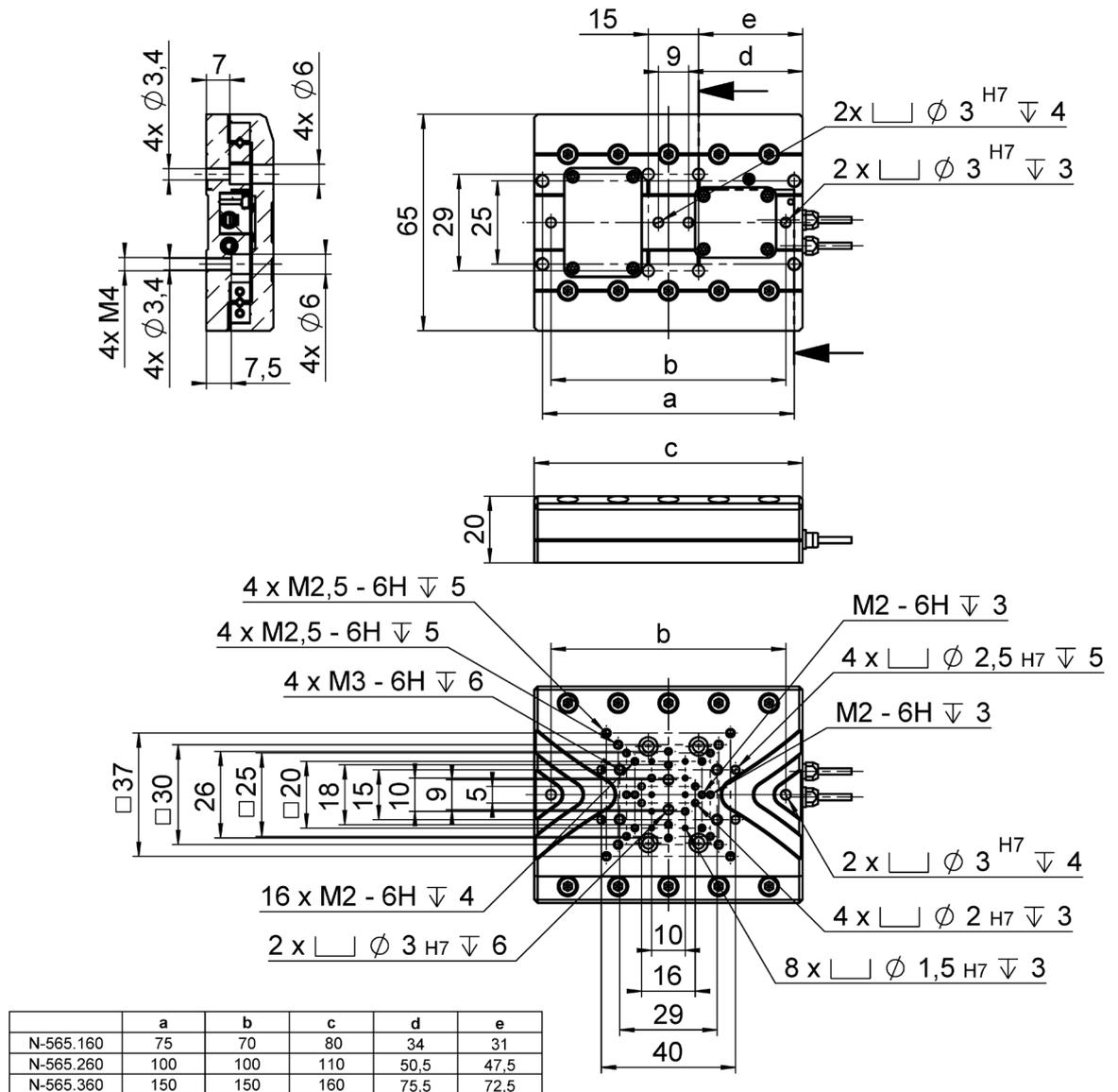


Abbildung 10: N-565, Abmessungen in mm

10.4 Pinbelegung

10.4.1 Antriebsanschluss

Der Stecker HD D-Sub 15 überträgt die Signale zur Ansteuerung des Antriebs.



Abbildung 11: Stecker HD D-Sub 15 (m) für den Antrieb, Verbindungsseite

Pin	Funktion*	Richtung
1	Piezo 1	Eingang
2	Piezo 3	Eingang
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	Piezo 0	Eingang
7	Piezo 2	Eingang
8	AMP ("Amplifier enable")**	Ausgang
9	-	-
10	-	-
11	Piezo GND	AGND
12	Piezo GND	AGND
13	-	-
14	-	-
15	Interne Verwendung	-

* Das Zeichen "-" zeigt an, dass der entsprechende Pin nicht belegt ist.

** Dieser Pin ist im Steckergehäuse mit GND verbunden. Im Controller E-861.1A1 wird dieser Pin zur Aktivierung der Verstärker verwendet.

10.4.2 Sensoranschluss

Pinbelegung der Buchse D-Sub (f) am N-565

Der D-Sub 15-Anschluss überträgt die Signale von und zu dem integrierten inkrementellen Linearencoder ("Sensor") und dem Referenzschalter.

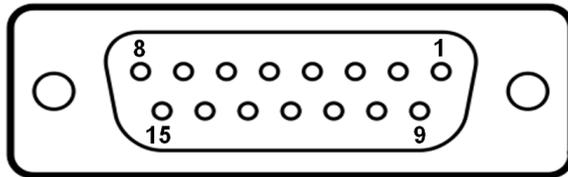


Abbildung 12: Buchse D-Sub 15 (f) für Sensor, Verbindungsseite

Pin	Signal*	Funktion	Richtung
1	V _{DD}	Versorgungsspannung (+ 5V)	Eingang
2	GND	GND	GND
3	COS +	Encodersignal 1 (Cosinus)	Ausgang
4	COS -	Encodersignal 1 (Cosinus, invertiert)	Ausgang
5	-	-	-
6	SIN +	Encodersignal 2 (Sinus)	Ausgang
7	SIN -	Encodersignal 2 (Sinus, invertiert)	Ausgang
8	-	-	-
9	-	-	-
10	REF	Referenzschalter	Ausgang
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-

* Das Zeichen "-" zeigt an, dass der entsprechende Pin nicht belegt ist.

10.4.3 Pinbelegung des Adapters N664B0001

Für den Adapter N664B0001, der im Lieferumfang des N-565 enthalten ist, gelten folgende Pinbelegungen:

- Stecker D-Sub 15 (m): Siehe die Tabelle im Abschnitt "Sensoranschluss".

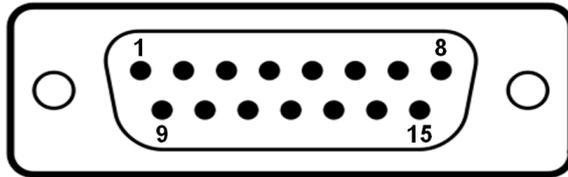


Abbildung 13: Stecker D-Sub 15 (m) für Sensor, Verbindungsseite

- Buchse HD D-Sub 15 (f): Siehe die nachfolgende Tabelle.

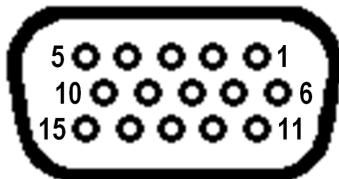


Abbildung 14: Buchse HD D-Sub 15 (f) für Sensor, Verbindungsseite

Pin	Signal*	Funktion	Richtung
1	REF	Referenzschalter	Ausgang
2	V _{DD}	Versorgungsspannung (+ 5V)	Eingang
3	-	-	-
4	COS +	Encodersignal 2 (Cosinus)	Ausgang
5	SIN +	Encodersignal 1 (Sinus)	Ausgang
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	COS -	Encodersignal 2 (Cosinus, invertiert)	Ausgang
10	SIN -	Encodersignal 1 (Sinus, invertiert)	Ausgang
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	GND	GND	GND
15	-	-	-

* Das Zeichen "-" zeigt an, dass der entsprechende Pin nicht belegt ist.

11 Altgerät entsorgen

Nach geltendem EU-Recht dürfen Elektrogeräte in den Mitgliedsstaaten der EU nicht über den kommunalen Restmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie das Altgerät unter Beachtung der internationalen, nationalen und regionalen Richtlinien.

Um der Produktverantwortung als Hersteller gerecht zu werden, übernimmt die Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG kostenfrei die umweltgerechte Entsorgung eines PI-Altgerätes, sofern es nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurde.

Falls Sie ein solches Altgerät von PI besitzen, können Sie es versandkostenfrei an folgende Adresse senden:

Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG
Auf der Römerstr. 1
D-76228 Karlsruhe



12 EU-Konformitätserklärung

Für den N-565 wurde eine EU-Konformitätserklärung gemäß den folgenden europäischen Richtlinien ausgestellt:

EMV-Richtlinie

RoHS-Richtlinie

Die zum Nachweis der Konformität zugrunde gelegten Normen sind nachfolgend aufgelistet.

EMV: EN 61326-1

Sicherheit: EN 61010-1

RoHS: EN 50581 oder EN IEC 63000

