



Linear & Motion Solutions

Linearmodule AXN Bedienungsanleitung

Linear Modules AXN User Manual

Moduli Lineari AXN Manuale d'uso e manutenzione

Seriennummer
Serial number
Numero di serie



Nadella GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 28
D-71154 Nufringen
Germany

Nadella S.r.l.
Via Melette 16
I-20128 Milano
Italy

Tel. +49 (0) 7032 9540-0
Fax +49 (0) 7032 9540-25

Tel. + 39 02 27093297
Fax. +39 02 2551768

Azionamento)/drivesystem/Antriebssystem:

Cinghia dentata /belt-drive/Zahnriementrieb:

Sistema di guida /Linear-motion-system/Führungssystem:

Pattini a ricircolo /ballcircular-system/Kugelumlauführung:

Rotelle di guida /Roller-guide-system/Laufrolle:

Seriennummer:



Contenuti

1. Descrizione del prodotto

Disposizione interna dei moduli
Sistema lineare di guida
Sistema di azionamento
Stop

2. Sicurezza

Istruzioni generali per la sicurezza
Per un corretto utilizzo
Temperatura di esercizio

3. Trasporto e stoccaggio

Precauzioni necessarie durante
il trasporto e lo stoccaggio

4. Montaggio e avviamento

Montaggio dei moduli lineari
Note sull'avviamento degli assi
Collegamento trasmissione

5. Tensionamento della cinghia

Caratteristiche della cinghia e verifica
della tensione indotta

6. Manutenzione e lubrificazione

Istruzioni generali di manutenzione
e servizio
Sistema di azionamento
Sistema di guida lineare
Intervali di manutenzione e quantità
di lubrificante

Contents

1. Product description

Layout of the modules
Linear motion system
Drive system
Stopper

2. Safety

General safety instructions
Correct use
Operative temperature

3. Transport and storage

Necessary precautions during
transport and storage

4. Mounting and starting up

Mounting and fastening the axes
Notes on starting up the axes
Drive Adaptation

5. Tensioning of the belt

Belt characteristics and check of
the belt tension due to the load

6. Maintenance and lubrication

General maintenance and service
instructions
Drive system
Linear motion system
Maintenance intervals and lubricant
quantities

Inhalt

1. Produktbeschreibung

Aufbau der Module
Linearsystem
Antriebssystem
Anschlag

2. Sicherheit

Allgemeine Sicherheitsanweisungen
Korrekte Nutzung
Betriebstemperatur

3. Transport und Lagerung

Vorsichtsmaßnahmen während des
Transports und der Lagerung

4. Montage und Inbetriebnahme

Montage und Befestigung der Achsen
Hinweise zur Inbetriebnahme der
Achsen
Antriebsadaption

5. Spannen des Riemens

Riemenmerkmale und Prüfung der
Riemenspannung entsprechend der
Belastung

6. Wartung und Schmierung

Allgemeine Wartungs- und
Serviceanweisungen
Antriebssystem
Linearsystem
Wartungsintervall und
Schmiermittelmengen



**7. Dichiarazioni del produttore
Nadella in riferimento alla
Direttiva Macchine 2006/42/EG**

**7. Manufacturer's Declaration
of NADELLA GmbH referring
to Machinery Directive
2006/42/EG**

**7. Herstellererklärung der
Firma NADELLA GmbH
bezogen auf die
Maschinenrichtlinie
2006/42/EG**

**Disegno di assemblaggio e
distinta dei componenti**

**Assembly drawing and parts
list**

**Zusammenbauzeichnung mit
Stückliste.**

1. Descrizione del prodotto

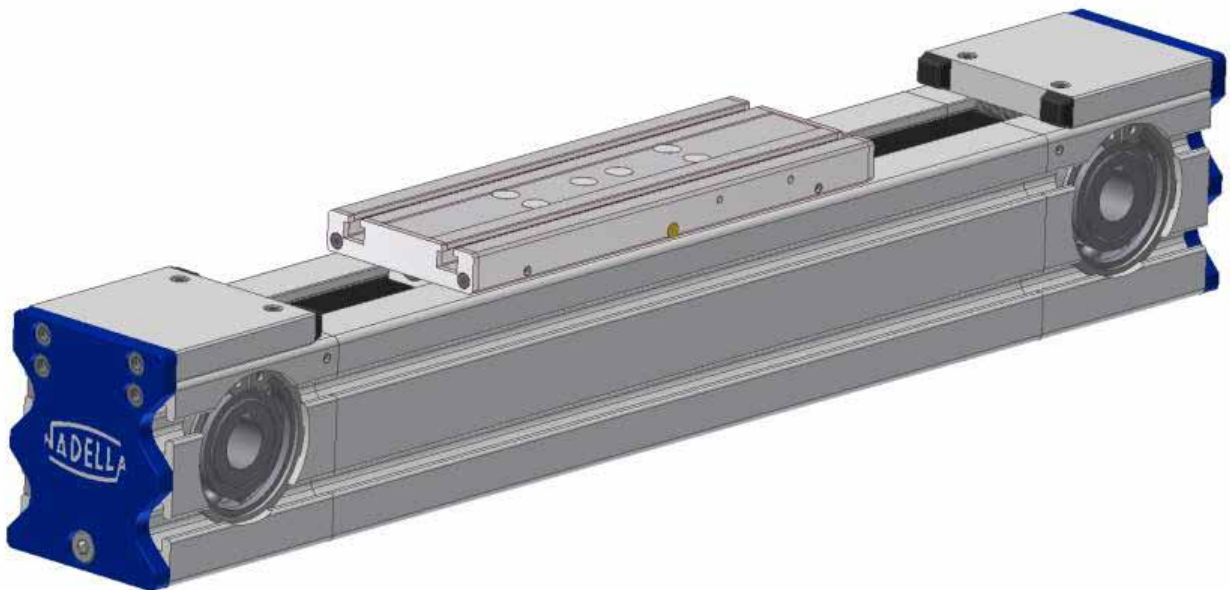
I moduli lineari AXN sono la soluzione intelligente per tutti quei progettisti che vogliono una soluzione integrata versatile e affidabile per le applicazioni lineari, soluzione che permetterà una forte economia sui tempi di progetto, scelta e reperimento dei componenti, montaggio.

1. Product description

AXN linear actuators are the smart solution for all the design engineers wanting a complete product, versatile and reliable for linear applications. The solution allows a high reduction of time for: project, components selection, mounting.

1. Produktbeschreibung

AXN Linearachsen sind die intelligente Lösung für alle Konstrukteure, die ein komplettes, vielseitiges und zuverlässiges Produkt für lineare Anwendungen suchen. Die Lösung ermöglicht eine große Zeiteinsparung bei Projektierung, Komponentenauswahl und Montage.



I vantaggi di questo sistema sono molteplici:

- profilo esterno realizzato mediante un corpo di alluminio di elevata rigidità e resistenza a flessione;
- possibilità di scegliere tra due sistemi di guida:
 - a) guida a rulli, silenziosità, elevata velocità di esercizio;
 - b) guida a ricircolo di sfere, elevata precisione, alta capacità di carico;
- sistema di azionamento a cinghia dentata integrato nel profilo;
- montaggio facilitato dalla presenza di cave per dadi testa a martello;
- possibilità di molteplici configurazioni di montaggio.

The advantages of this system are various:

- Outer frame is realised with an extruded aluminium profile of high rigidity and high bending strength
- 2 types of linear motion systems can be included inside of the profile:
 - a) guide rollers, very low noise level, high speed
 - b) re-circulating ball guide, high load capacity, high precision
- Profile includes a toothed belt drive system
- Mounting is easy thanks to the slots on the profile
- Numerous mounting configurations.

Die Vorteile dieses Systems sind vielfältig:

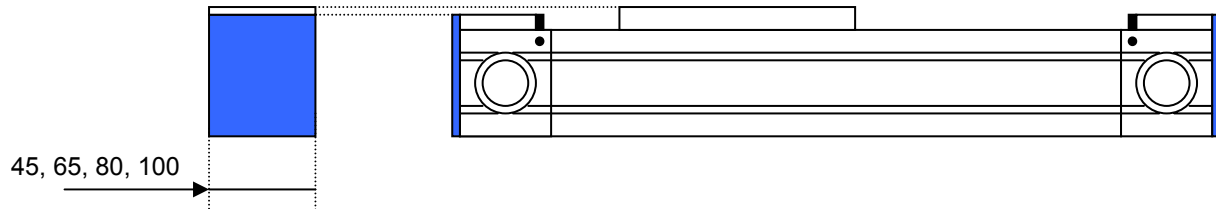
- das Außenprofil besteht aus einem gezogenen Aluminiumprofil mit hoher Steifigkeit und Biegefestigkeit
- zwei Führungstypen können im Profil integriert werden:
 - a) Führungsrollen mit sehr niedrigem Geräuschpegel und hohe Belastbarkeit.
 - b) Kugelumlaufführung für hohe Präzision und Tragzahlen.
- Antriebssystem mit Zahnriemen im Profil
- einfache Montage durch T-Nuten im Profil
- zahlreiche Montageanordnungen möglich.



I moduli lineari AXN sono disponibili in 4 sezioni: 45, 65, 80 e 100 (AXN45-Z, AXN65-Z, AXN80-Z, AXN100-Z). La dimensione caratteristica riportata nella sigla indica la larghezza del profilo portante di alluminio.

Linear actuators AXN are available in 4 different sections: 45, 65, 80 and 100 (AXN45-Z, AXN65-Z, AXN80-Z, AXN100-Z). The dimension in the code is the width of the external profile.

Linearachsen AXN sind in vier verschiedenen Querschnitten: 45, 65, 80, 100 (AXN45-Z, AXN65-Z, AXN80-Z, AXN100-Z) lieferbar. Das Maß in der Bezeichnung gibt die Breite des Außenprofils an.



Sistemi lineari di guida

1. Sistema di guida a rulli

All'interno di un profilo portante estruso di alluminio anodizzato (Al 6060) di opportuna sagoma vengono riportati due alberi in acciaio temprati e rettificati che costituiscono la guida di scorrimento per quattro rulli di guida a contatto obliquo NADELLA tipo GLA.

AXN45-Z	GLA 24.06
AXN65-Z	GLA 35.10
AXN80-Z	GLA 42.10
AXN100-Z	GLA 52.16

Il carrello mobile è realizzato in due parti:

- il carrello esterno in alluminio anodizzato che costituisce l'interfaccia per il fissaggio degli carichi da movimentare;
- il cursore interno in acciaio con i quattro rulli di guida.

Il cursore interno è fissato al carrello esterno mediante viti. Il sistema di traslazione mediante rulli di guida permette di conseguire elevate velocità di scorrimento e ottima silenziosità.

AXN45-Z	v max = 6 m/s
AXN65-Z	v max = 10 m/s
AXN80-Z	v max = 10 m/s
AXN100-Z	v max = 10 m/s

Linear motion systems

1. Roller guide

The guiding system consists of two hardened and ground steel shafts and four guide rollers. The aluminium profile has the right shape to house the shaft. The guide rollers are angular contact ball bearings NADELLA type GLA.

AXN45-Z	GLA 24.06
AXN65-Z	GLA 35.10
AXN80-Z	GLA 42.10
AXN100-Z	GLA 52.16

The carriage of the linear actuator consists of two parts:

- External carriage in anodised aluminium; the external loads that the customer has to move are mounted to this part;
- Internal slider in steel with four guide rollers.

The internal slider is fixed to the external carriage by screws. The roller guide linear system allows to reach high speed and a very low noise level.

AXN45-Z	Speed max = 6 m/s
AXN65-Z	Speed max = 10 m/s
AXN80-Z	Speed max = 10 m/s
AXN100-Z	Speed max = 10 m/s

Linearführungssysteme:

1. Laufrollenführung

Das Führungssystem besteht aus zwei gehärteten und geschliffenen Stahlwellen und vier Führungsrollen. Das Aluminiumprofil umschließt die Stahlwellen. Bei den Führungsrollen handelt es sich um Schrägkugellager NADELLA Typ GLA.

AXN45-Z	GLA 24.06
AXN65-Z	GLA 35.10
AXN80-Z	GLA 42.10
AXN100-Z	GLA 52.16

Der Laufwagen der Linearachse besteht aus zwei Teilen:

- dem äußeren Laufwagen aus eloxiertem Aluminium; auf diesem Teil werden die Lasten, die bewegt werden sollen, montiert,
- dem inneren Wagenteil aus Stahl mit vier Führungsrollen.

Die Laufwagenteile sind miteinander verschraubt. Das rollengeführte System ermöglicht hohe Verfahrgeschwindigkeiten und einen sehr niedrigen Geräuschpegel.

AXN45-Z	v max = 6 m/s
AXN65-Z	v max = 10 m/s
AXN80-Z	v max = 10 m/s
AXN100-Z	v max = 10 m/s



2. Sistemi di guida a ricircolo di sfere

Il sistema di guida è costituito da una guida profilata (temprata e rettificata) con due carrelli.

La guida è avvitata centralmente sul profilo d'alluminio.

Il sistema di guida a ricircolo di sfere è disponibile in due versioni:

- guida di tecnologia THK con gabbia a sfere, con pattino SHS25 (H25);
- guida di tecnologia Schneeberger (Sch.), con pattino BMW25-F (F25).

AXN100-Z...-H25	SHS25V	THK
AXN100-Z...-F25	BMW25-F	Sch.

Il carrello del modulo lineare comprende:

- il carrello esterno, in alluminio anodizzato, sul quale il cliente potrà fissare gli elementi esterni da movimentare;
- il cursore interno in acciaio sul quale vengono fissati i due pattini a ricircolo di sfere.

Il cursore interno in acciaio è fissato al carrello esterno mediante viti.

Il sistema a ricircolo di sfere permette di movimentare carichi elevati con buone velocità.

AXN100-Z...-H25	v max = 4 m/s
AXN100-Z...-F25	v max = 4 m/s

Sistema di azionamento

I nostri moduli lineari hanno un sistema di azionamento a cinghia dentata integrato all'interno del profilo.

La cinghia, in poliuretano con trefoli in acciaio immersi, ha un profilo tipo AT e scorre in due pulegge dentate motorizzabili.

Entrambe le pulegge sono in acciaio e riportano la dentatura per la cinghia. Le pulegge in acciaio consentono il montaggio e smontaggio del riduttore senza inconvenienti di danneggiamento della sede.

2. Re-circulating ball guide systems

The guide system consists of a profiled rail (hardened and grinded) with two carriages.

The guide rail is screwed to the centre bar of the aluminium profile.

The re-circulating ball guide system is available in two versions:

- THK guides with "Caged Ball Technology", SHS25 (H25) carriage;
- Schneeberger (Sch.) technology, with BMW25-F (F25) carriage.

AXN100-Z...-H25	SHS25V	THK
AXN100-Z...-F25	BMW25-F	Sch.

The carriage of the linear actuator comprises:

- The external carriage in anodised aluminium; the external loads that the customer has to move are mounted to this part
- The internal slider in steel with two guide blocks of the re-circulating ball guide.

The internal slider is fixed to the external carriage by screws.

The re-circulating ball guide system allows to move high loads with medium speed.

AXN100-Z...-H25	Speed max = 4m/s
AXN100-Z...-F25	Speed max = 4m/s

Drive system

Inside of AXN linear actuators we have a toothed belt drive system.

The belt, in polyurethane with high strength steel tension members, has an AT profile and runs in two toothed driving pulleys.

Both pulleys are in steel and have a toothed profile (suitable to meet the belt profile).

A pulley in steel allows several mounting and dismounting processes without break-down problems.

2. Kugelumlauführung:

Das Führungssystem besteht aus einer Profilschiene (gehärtet und geschliffen) und zwei Führungswagen.

Die Führungsschiene ist mit dem Mittelsteg des Aluminiumprofils verschraubt.

Das Führungssystem ist in zwei Versionen verfügbar:

- THK-Kugelumlauführung, Typ SHS25 (H25), mit „Caged-Ball-Technology“.
- Schneeberger (Sch.) Technologie mit BMW25-F (F25) Führungswagen

AXN100-Z...-H25	SHS25V	THK
AXN100-Z...-F25	BMW25-F	Sch.

Die Montageplatte der Linearachse besteht aus zwei Teilen:

- dem äußeren Laufschlitten aus eloxiertem Aluminium; auf diesem Teil werden die Lasten, die bewegt werden sollen, montiert,
- dem inneren Schlittenteil aus Stahl mit zwei Wagen der Kugelumlauführung.

Die Laufwagenteile sind miteinander verschraubt.

Das Kugelumlaufsystem ermöglicht das Bewegen von hohen Lasten bei mittleren Verfahrensgeschwindigkeiten.

AXN100-Z...-H25	v max = 4 m/s
AXN100-Z...-F25	v max = 4 m/s

Antriebssystem

AXN Linearachsen haben ein in das Profil integriertes Antriebssystem mit Zahnriemen.

Der Riemen aus Polyurethan mit hochfesten Zugträgern aus Stahl hat ein AT-Profil und läuft auf zwei verzahnten Antriebs scheiben aus Stahl. Ein Antriebsrad aus Stahl erlaubt die mehrmalige Montage bzw. Demontage von Antriebsteilen ohne Gefahr der Beschädigung.



La versione standard ha la sede per l'albero con linguetta; sono disponibili anche altre due opzioni:

- con albero sporgente per la connessione al motore;
- con albero sporgente e giunto elastico.

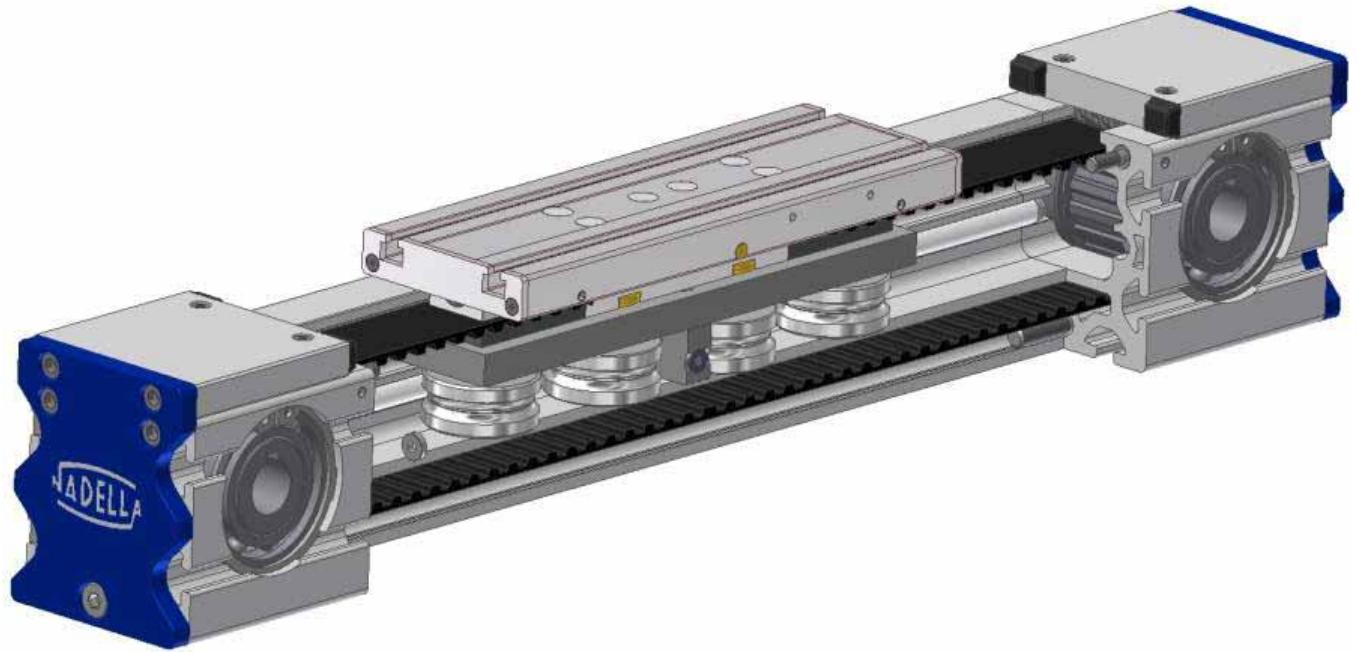
The standard version has a shaft housing with keyway. Two other options are also available.

- with drive shaft;
- with drive shaft and coupling.

Die Standardversion hat eine Hohlwelle mit Passfedernut.

Zwei weitere Versionen sind lieferbar:

- mit Antriebswelle
- Riemscheibe mit integrierter Kupplung



Le pulegge sono alloggiare in due testate identiche che vengono poi saldamente connesse al modulo (la presenza di due pulegge motorizzabili rende molto versatile il montaggio, infatti il cliente potrà motorizzare indistintamente una o l'altra a seconda della configurazione). L'estruso di alluminio utilizzato per realizzare le testate è il medesimo del corpo del modulo.

The pulleys are inside two identical heads which are connected by screws to the aluminium profile (two driving pulleys allow a versatile mounting, in fact the customer will motorise either of them according to the best configuration).

The heads are made of the same aluminium profile used for the body of the actuator.

Die Riemscheiben befinden sich in zwei identischen Umlenkköpfen, die mit Schrauben am Aluminiumprofil befestigt sind (zwei Antriebsscheiben ermöglichen eine vielseitige Montage; der Kunde kann je nach bestmöglicher Konfiguration eine von beiden antreiben). Die Köpfe werden aus dem gleichen Aluminiumprofil gefertigt wie der Achskörper.

Il dispositivo di tensionamento della cinghia è posto sul carrello mobile. Il tensionamento è realizzato mediante una vite che consente di variare la tensione della cinghia dentata (la vite viene "nascosta" da due piastrine di chiusura montate sul carrello esterno). Sulla faccia laterale del carrello si possono notare due fori per il passaggio dei grani di bloccaggio della vite di tensionamento.

The belt-tensioning device is on the carriage. It is fixed by screws that allows to set different tension values. Two plates mounted to the carriage hide the tensioning screws.

On one side of the carriage you can easily see two holes for the set-screws (to change the tension of the belt you have to loosen the set-screws).

Die Riemenstarrvorrichtung befindet sich am Laufwagen. Sie wird von Schrauben gehalten, mit denen die Riemenstarrung verändert werden kann. Die Schrauben befinden sich hinter Platten an den Wagenenden. An einer Seite des Laufwagens sind zwei Bohrungen für die Gewindestifte zur Fixierung der Spannschrauben gut zu sehen (zur Änderung der Riemenstarrung die Gewindestifte lösen).



Stop

Sulle testate motorizzabili viene fissata una piastra in alluminio di duplice utilità: stop del carrello e posizionamento della spazzola per la pulizia della cinghia. Lo stop è ammortizzato mediante quattro gommini plastici. L'intera testata è chiusa da una piastra in alluminio dal caratteristico colore blu NADELLA.

Stopper

At the top of the heads is mounted an aluminium plate of double utility: either to stop the carriage or to hold the belt wiper. On the plate there are two rubber end-stops. In the frontal side a plate of the typical blue NADELLA colour closes the head.

Anschlag

Die auf den Umlenkköpfen montierte Aluminiumplatte hat zwei Aufgaben: Einerseits den Laufwagen zu stoppen, andererseits den Riemenabstreifer zu halten. Zwei Gummistopper bilden den Endanschlag. An den Stirnseiten sind die Köpfe durch Platten in der typischen blauen NADELLA Farbe geschlossen.

2. Sicurezza



Istruzioni generali per la sicurezza

Il prodotto può essere utilizzato in svariati settori, conseguentemente la responsabilità per le specifiche applicazioni è demandata agli utilizzatori.

Nel prodotto è insito un inevitabile rischio residuo che può provocare danni o ferite. Per questa ragione ogni persona coinvolta nel trasporto, installazione, utilizzo, manutenzione e riparazione del prodotto deve essere formata per riconoscere i possibili rischi. A questo scopo le istruzioni di funzionamento devono essere capite e osservate.

Inoltre, nell'area dell'azionamento, c'è il rischio di ferite dovute alla presenza di organi rotanti o parti che si muovono in altro modo. Sugli assi lineari in movimento c'è un alto rischio di schiacciamento tra il carrello mobile e le testate di fine corsa o l'interruttore di fine corsa (limit switch). L'utilizzatore deve evidenziare i rischi residui attraverso segnali o regole scritte che definiscano le azioni del personale. Inoltre l'utilizzatore può rimuovere o ridurre questi rischi residui per mezzo di adatte misure di sicurezza.

2. Safety



General safety instructions

As the linear units can be used in a very wide range of sectors, the responsibility for the specific application passes to the user when the device is used.

This device produces unavoidable residual hazards that could result in injury or damage. For this reason every person working on this device, who is involved in the transport, installation, operation, maintenance and repair of the device must be trained to recognize the possible hazards. For this purpose the operating instructions must be understood and observed.

Furthermore, in the area of the drive elements there is a risk of injury from rotating parts or parts that move in other ways. On linear actuators that are in operation there is an increased risk of crushing in the area of the end dampers and limit switches due to the moving sled. The user must draw attention to these residual hazards by means of signs or written rules defining the action of personnel. As an alternative, the user can remove or largely exclude these residual hazards by means of suitable protective measures.

2. Sicherheit



Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Da die Lineareinheiten in vielen Bereichen einsetzbar sind, geht die Verantwortung für den speziellen Anwendungsfall bei der Benutzung auf den Anwender über.

Der Einsatz dieses Geräts führt zu unvermeidlichen Restgefahren, die zu Verletzungen oder Schäden führen können. Daher muss jede Person, die mit diesem Gerät beim Transport oder Einbau, während des Betriebs, sowie bei Wartungs- und Reparaturarbeiten zu tun hat, über die möglichen Gefahren unterrichtet werden. Zu diesem Zweck muss die Betriebsanweisungen verstanden und beachtet werden.

Ferner besteht im Bereich der Antriebs Elemente Verletzungsgefahr durch rotierende Teile oder andere bewegliche Teile. Bei im Betrieb befindlichen Linearachsen besteht ein erhöhtes Verletzungsrisiko im Bereich der Dämpfer an den Enden und der Grenzscharter durch den sich bewegenden Schlitzen. Der Nutzer muss auf diese Restgefahren durch Zeichen oder Vorschriften für das Bedienungs-personal hinweisen. Alternativ kann der Nutzer diese Restgefahren durch geeignete Schutzmaßnahmen beseitigen bzw. weitgehend ausschließen.



E' proibito azionare le unità fino a quando non si è sicuri che la macchina sulla quale gli assi sono stati montati sia conforme alle direttive delle norme sulle macchine EU, le norme europee e le normative nazionali in materia di sicurezza sulle macchine.

It is forbidden to start up the linear units until it has been ensured that the machine or plant in which the actuators are installed comply with the stipulations of the EU machinery directive, the harmonized standards, European standards or appropriate national standards.

Es ist nicht gestattet die Lineareinheiten in Betrieb zu nehmen, bis sichergestellt ist, dass die Maschine oder Anlage, in die die Achsen eingebaut werden, die Forderungen der EU-Richtlinie für Maschinen, die harmonisierten Normen, die Europäischen Normen oder die entsprechenden nationalen Normen erfüllt.

Per un corretto utilizzo

I nostri assi lineari AXN sono studiati per le movimentazioni lineari che sono necessarie durante i posizionamenti, i cicli, il trasporto, la pallettizzazione, il carico e lo scarico, il tensionamento, i test, le misure, le manovre e le manipolazioni di pezzi da lavorare o di strumenti.

I dati relativi alle capacità di carico degli assi forniti nel catalogo specifico e i suggerimenti tecnici da noi forniti in fase di studio delle applicazioni devono essere tenuti in considerazione per un corretto funzionamento in fase di esercizio.

Impieghi differenti da quanto esposto o più gravosi rispetto alle capacità di carico sono considerati scorretti. Il produttore non accetta responsabilità per eventuali danni risultanti.

I rischi si considerano totalmente a carico dell'utilizzatore.

L'utilizzo e la manutenzione degli assi è permesso esclusivamente alle persone che hanno familiarità con i moduli e hanno consapevolezza dei relativi rischi.

Temperatura di esercizio

Inoltre si raccomanda di mantenere una temperatura di esercizio compresa tra -20°C e $+70^{\circ}\text{C}$.

Correct use

Our AXN linear actuators are intended for linear motion that occur during positioning, cycling, transporting, palletising, loading, unloading, clamping, tensioning, testing, measuring, manoeuvring and manipulating work pieces or tools.

Here the type-specific load data from the related catalogue information and supplementary technical calculations performed by us in-house are to be taken into account.

Different use or use beyond that stated is considered incorrect. The manufacturer accepts no liability for resulting damage.

The risk is borne entirely by the user. The linear actuator is only allowed to be operated and maintained by persons who are familiar with the device and understand the hazards.

Operative temperature

Furthermore, an operating temperature of -20°C to $+70^{\circ}\text{C}$ must be maintained.

Korrekte Nutzung

Unsere AXN Linearachsen sind für Linearbewegungen konzipiert, wie sie bei der Positionierung, Zyklen, Transport, Palettieren, Be-Entladen, Spannen, Ziehen, Testen, Messen, Manövrieren und Handhaben von Werkstücken oder Werkzeugen auftreten.

Hierbei müssen die typgerechten Belastungsdaten aus den entsprechenden Katalogangaben sowie zusätzliche technische Berechnungen durch unsere Anwendungstechnik berücksichtigt werden.

Ein anderweitige bzw. darüber hinausgehende Verwendung ist nicht gestattet. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die sich daraus ergeben.

Das Risiko trägt allein der Anwender.

Die Linearachse darf nur von Personen bedient und gewartet werden, die mit dem Gerät vertraut sind und die Gefahren kennen.

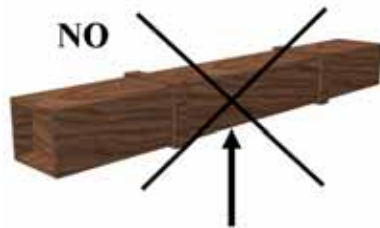
Betriebstemperatur

Die Betriebstemperatur von -20°C bis $+70^{\circ}\text{C}$ muss eingehalten werden.

3. Trasporto e stoccaggio

Prima della spedizione i moduli lineari Nadella vengono opportunamente imballati in modo da essere trasportati correttamente. Per prevenire danni durante il trasporto si devono rispettare le seguenti precauzioni:

- visto che alcuni moduli possono pesare anche decine di chilogrammi e che possono presentare bordi taglienti, la movimentazione deve essere affidata a personale qualificato e dotato di tutti i presidi di sicurezza (scarpe, guanti,...) previsti dalle norme vigenti.
- Le casse (ed i moduli una volta estratti) devono essere supportati almeno in due punti opportunamente posizionati come indicato in figura.



3. Transport and storage

Before shipping all Nadella linear modules are suitably packaged in order to transport them properly. In order to prevent damages during the shipping the following precautions must be observed:

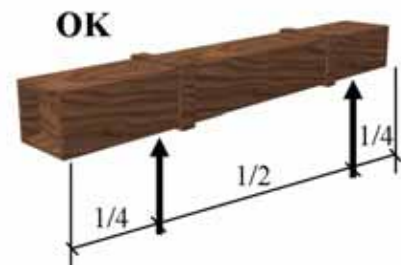
- since some linear modules can weigh tens of kilograms, and that may have sharp edges, the handling must be performed by qualified personnel already equipped with all the safety devices (security shoes, thick gloves,..) as per the existing regulations.
- the boxes (and the modules when extracted) must be supported at least in two appropriate points positioned as shown in the image below.



3. Transport und Lagerung

Vor dem Versand müssen alle Nadella Lineareinheiten ordnungsgemäß für den Versand verpackt werden. Um Transportschäden zu vermeiden, muss Folgendes beachtet werden:

- Da einige Linearmodule 10 kg und mehr wiegen und scharfe Kanten haben können, muss die Verpackung durch qualifiziertes Personal erfolgen, das mit allen Schutzvorrichtungen (Sicherheitschuhen, dicken Handschuhen, ...) gemäß den geltenden Bestimmungen ausgestattet ist.
- Die Kisten (und auch die Module bei der Entnahme) müssen mindestens an zwei Stellen gestützt werden, siehe nachstehendes Bild.



Le casse (ed i moduli una volta estratti) con una lunghezza superiore a 3 m devono essere sollevate ancorandole almeno in tre punti adeguatamente ripartiti onde evitare flessioni eccessive, al centro o ai lati.

- Non movimentare i moduli prendendoli dalle sole testate.
- Evitare di sottoporre i componenti a cadute, urti, forti vibrazioni, ambienti aggressivi.

I materiali con i quali sono realizzati i nostri moduli lineari sono sensibili all'esposizione ad agenti chimici ed atmosferici, pertanto per lo stoccaggio si raccomanda quanto segue:

- stoccare i prodotti nel loro imballo originale e in un luogo riparato dall'umidità e dall'azione di sostanze corrosive.
- Mantenere una temperatura di stoccaggio tra -20°C e +60°C.
- Estrarre i componenti dall'imballo solo al momento del montaggio.

The boxes (and the modules when extracted) with length higher than 3 m must be lifted by supporting them in at least three appropriate points in order to avoid deflections in the centre or at the edges.

- Don't handle the modules taking them just from the heads.
- Do not subject components to falls, bumps, vibrations and aggressive environment.

The materials used for the production of our linear modules are sensitive to the exposure to chemicals agents and weathering, therefore for the storage we recommend the following instructions:

- store our products in their original packaging and in a place sheltered from the action of moisture and corrosion substances.
- Maintain storage temperature between -20°C and +60°C.
- Removing components from the original packaging only installation.

Kisten (und Module bei der Entnahme) mit einer Länge vor mehr als 3 m sind an mindestens drei Stellen in angemessener Weise anzuheben, um ein übermäßiges Durchbiegen in der Mitte oder an den Seiten zu vermeiden.

- Module bei der Handhabung nicht nur von der Kopfseite her anfassen.
- Komponenten nicht fallen lassen oder Stößen, Erschütterungen und rauer Umgebung aussetzen.

Die für die Herstellung unserer Linearmodule verwendeten Materialien reagieren empfindlich auf Chemikalien und Witterungseinflüsse. Daher empfehlen wir bei der Lagerung Folgendes zu beachten:

- Lagern Sie unsere Produkt in Originalverpackung an einem vor Feuchtigkeit und Korrosion geschützten Ort.
- Die Lagertemperatur sollte zwischen -20°C und +60°C liegen.
- Originalverpackung erst vor dem Einbau der Produkte entfernen.




4. Montaggio e avviamento

Per il corretto montaggio dei moduli lineari con strutture o parti di macchine le seguenti istruzioni devono essere osservate per essere sicuri di non compromettere la sicurezza e la salute degli operatori.

Il montaggio dei nostri sistemi deve essere affidato a personale adeguatamente formato. In ogni caso sono da rispettare tutte le norme legate alla sicurezza vigenti nei paesi di utilizzo. Inoltre le zone dove gravino carichi sospesi o vi siano parti di macchina in movimento devono essere opportunamente isolate e limitate all'accesso del solo personale autorizzato. Nadella non può essere ritenuta responsabile per danni a persone o cose dovuti all'inosservanza delle normative di sicurezza o all'uso improprio dei suoi sistemi.

Montaggio e fissaggio dei moduli lineari

 **Attenzione!** L'alloggiamento del motore può raggiungere elevate temperature di esercizio durante il funzionamento.

Il modulo lineare deve essere montato in modo da minimizzare la trasmissione del rumore d'esercizio. Le altre parti della macchina non devono raggiungere l'area di risonanza del modulo lineare.

I nostri assi lineari AXN possono essere fissati a superfici piane o ad altri assi della nostra linea attraverso dadi testa a martello o apposite staffe di fissaggio che sfruttano la sagoma delle cave a T lungo il profilo portante di alluminio.


Le staffe di fissaggio, grazie alla loro speciale sagoma, vengono unciniate nei lati del profilo portante di alluminio e permettono al modulo di essere facilmente montato dall'alto attraverso viti. Le staffe di fissaggio possono essere posizionate lungo l'intero profilo.

4. Mounting and starting up

For mounting the linear actuator the conditions below must be met to make sure that it can be assembled with other parts to a machine properly and without impairing safety and health of the operators.

The mounting of our systems must be performed by properly trained personnel. In any case all requirements related to security must be complied in accordance with the regulations in force in the country of use. In addition, the areas where there is a burden or a suspended load moving machine parts must be properly isolated and the access limited only to authorized personnel. Nadella can not be held responsible for damages to persons or property due to negligence of safety regulations or improper use of guiding systems.

Mounting and fastening the linear actuator

 **Attention!** The motor housing can reach high temperatures during operation.

The linear actuator has to be mounted in a way that a structure borne noise transmission will be minimised. Other machine parts should not reach the resonance area of the linear actuator.

Our linear actuators type AXN can be fastened to flat surfaces or other linear actuators from our range using slot nuts or fastening strips.


The fastening strips with their special shape are hooked into the side of the linear actuator profile so that the linear actuator can be mounted directly from above using a bolted joint. They can be positioned as required along the entire profile length.

4. Montage und Inbetriebnahme

Bei der Montage der Linearachse müssen unten aufgeführte Bedingungen erfüllt sein, damit sie ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Gesundheit des Personals mit anderen Teilen zu einer Maschine zusammengebaut werden kann.

Die Montage unserer Systeme muss durch ordnungsgemäß geschultes Personal erfolgen. In jedem Fall müssen alle geltenden Sicherheitsbestimmungen des jeweiligen Landes eingehalten werden. Außerdem müssen Bereiche, in denen Lasten, auch über Kopf, Teile der Maschine bewegen, richtig gesichert sein. Hier hat nur befugtes Personal Zutritt. Nadella kann nicht haftbar gemacht werden für Personen- oder Sachschäden, die auf Nichtbeachtung der Sicherheitsbestimmungen oder unsachgemäßer Verwendung der Führungssysteme beruhen.

Montage und Befestigung der Linearachse

 **Achtung!** Das Motorgehäuse kann im Betrieb hohe Temperaturen erreichen.

Die Linearachse ist so anzubringen, dass eine Körperschallübertragung minimiert wird. Weitere Maschinenteile sollten so ausgelegt werden, dass sie nicht im Resonanzbereich der Linearachse liegen.

Unsere Linearachsen der Baureihe AXN können durch Nutzensteine oder Befestigungsleisten auf ebenen Oberflächen oder anderen Linearachsen aus unserem Programm befestigt werden.

Durch ihre spezielle Formgebung werden die Befestigungsleisten in die Seite des Linearachsenprofils eingehakt, so dass die Linearachse direkt von oben verschraubt werden kann. Sie können je nach Bedarf auf der ganzen Länge des Profils frei positioniert werden.

Come alternativa tutti gli assi lineari possono essere fissati attraverso dadi testa a martello, che possono essere posizionati lungo l'intero profilo portante.

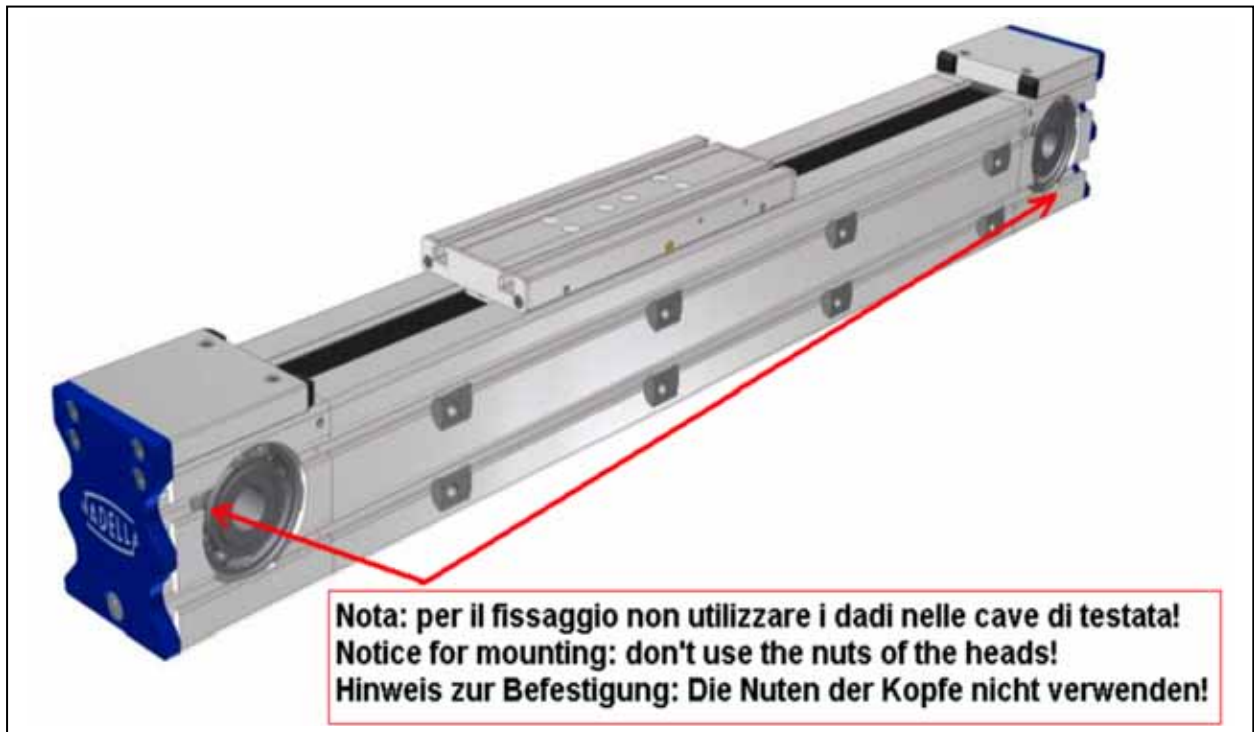
In fase di collegamento del modulo ad una struttura esterna o nella connessione ad altri moduli, si raccomanda di non utilizzare le cave della sola testata ma di utilizzare quelle sul corpo del modulo; le testate sono connesse al modulo mediante viti che non possono garantire la medesima resistenza strutturale del profilo estruso di alluminio.

As an alternative, all linear actuators can also be fastened using clip-in slot nuts that can also be positioned along the entire length of the actuator.

During the connection of the linear actuator to an external structure or to another module, we recommend not to use the T-slots of the heads only but to use the T-slots on the body of the module. The heads are connected to the body by screws, which cannot guarantee the same structural resistance that has an extruded aluminum profile.

Alternativ können alle Linearachsen mit einschwenkbaren Nutensteinen befestigt werden, die auch auf der ganzen Länge des Profils frei positioniert werden können.

Bei der Verbindung der Linearachse mit einer anderen Konstruktion oder einem anderen Modul sollen nicht nur die Nuten der Köpfe verwendet werden, sondern vorzugsweise die Nuten des Achskörpers. Die Köpfe sind durch Schrauben mit dem Körper verbunden, wodurch nicht die gleiche Festigkeit gewährleistet werden kann wie das beim gezogenen Aluminiumprofil der Fall ist.



Nota: per il fissaggio non utilizzare i dadi nelle cave di testata!
Notice for mounting: don't use the nuts of the heads!
Hinweis zur Befestigung: Die Nuten der Köpfe nicht verwenden!

Numerose configurazioni di montaggio sono possibili grazie alla geometria del carrello e del profilo:

- la faccia superiore del carrello è dotata di cave per le sezioni 65, 80 e 100 e di fori per filettati sezione 45;

Numerous mounting configurations are possible thanks to the geometrical shape of both the carriage and the profile:

- on the carriage of size 65, 80 and 100 there are mounting slots, on the carriage of AXN45 there are mounting threads;

Dank der geometrischen Form des Laufwagens und des Profils besteht eine Vielzahl von Montagemöglichkeiten:

- im Laufwagen der Baugröße 65, 80 und 100 sind Montagenuuten, im Laufwagen der AXN45 sind Gewinde;

AXN45-Z	8 fori per vite M5x7
AXN65-Z	cava da 6
AXN80-Z	cava da 6
AXN100-Z	cava da 8

AXN45-Z	M5/7 deep (8 x)
AXN65-Z	Slot size 6
AXN80-Z	Slot size 6
AXN100-Z	Slot size 8

AXN45-Z	M5/7 tief (8x)
AXN65-Z	Nutengröße 6
AXN80-Z	Nutengröße 6
AXN100-Z	Nutengröße 8



- il profilo esterno in alluminio è dotato di cave di fissaggio che permettono l'alloggiamento di dadi testa a martello, staffe e piastre di collegamento.

- on the profile by using clip-in slot nuts, fastener and connecting plates are allowed to be mounted.

- an Profilnuten können über einschwenkbare Nutensteine Halterungen und Verbindungsplatten angebaut werden.

AXN45-Z	cava da 5
AXN65-Z	cava da 6
AXN80-Z	cava da 8
AXN100-Z	cava da 8

AXN45-Z	Slot size 5
AXN65-Z	Slot size 6
AXN80-Z	Slot size 8
AXN100-Z	Slot size 8

AXN45-Z	Nutengröße 5
AXN65-Z	Nutengröße 6
AXN80-Z	Nutengröße 8
AXN100-Z	Nutengröße 8

Il numero di punti di fissaggio necessari deve essere stabilito in base alla applicazione. Se il fissaggio avviene in punti molto distanziati sullo sviluppo del modulo assicurarsi che la flessione derivante non comprometta il funzionamento o la precisione richiesta.

The number of fastening points must be matched to the application. If the linear actuator is point mounted, it has to be ensured that the bending produced does not impair the function or the precision required.

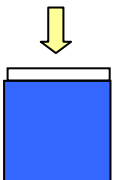
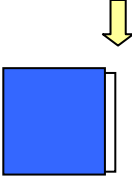
Die Anzahl der Befestigungspunkte ist abhängig vom Anwendungsfall. Wenn die Linearachse einseitig montiert wird, muss sichergestellt werden, dass die entstehende Biegung die Funktion oder die geforderte Präzision nicht beeinträchtigt.

Il profilo portante di alluminio è massiccio ed ha una geometria di sezione di elevato momento di inerzia.

The linear actuators AXN are realised with a strong extruded aluminium profile with a shape of high moment of inertia.

Die Linearachsen der Baureihe AXN werden aus einem dickwandigen Aluminiumprofil in einer Geometrie mit hohem Trägheitsmoment hergestellt.

Module	Jx [mm ⁴]	Jy [mm ⁴]
AXN45-Z	217000	225000
AXN65-Z	802000	892000
AXN80-Z	1985000	2074000
AXN100-Z	3430000	4650000

Nella tabella soprastante: utilizzare Jx quando il carico è diretto sulla faccia superiore del carrello e Jy quando è diretto sul fianco.

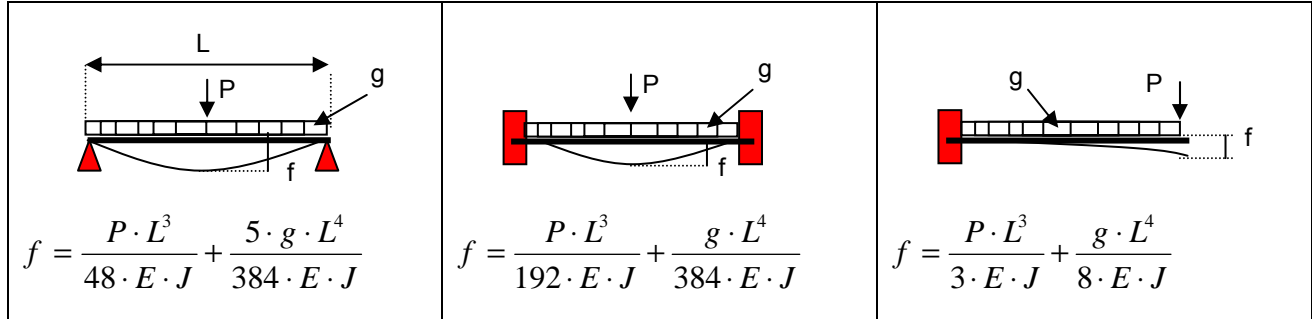
In the chart above: use Jx, if the applied load affects the top or the bottom of the carriage; Jy, if the applied load is at one side of the carriage.

In obigem Diagramm: Jx verwenden, wenn die Last von oben oder unten auf den Laufwagen wirkt; Jy, wenn sie seitlich wirkt.

Per il calcolo della freccia a flessione possono essere utilizzate le seguenti formule:

The deflection can be calculated with the formulas in the chart below:

Die Durchbiegung kann mit den Formeln aus untenstehendem Diagramm berechnet werden.



Dove:

f = freccia [mm];
P = carico [N];
g = peso del modulo [N/mm]
(0.03 N/mm per AXN45, 0.06 N/mm per AXN65, 0.09 N/mm per AXN80, 0.14 N/mm per AXN100);
L = lungh. tratto modulo libero [mm];
E = 70000 N/mm²;
J = momento di inerzia in mm⁴.

Assicurarsi sempre che le superfici alle quali i moduli vengono fissati siano dritte e piane in modo che il profilo non venga distorto.

Where:

f = deflection [mm];
P = load [N];
g = weight of the module [N/mm]
(0.03 N/mm for AXN45, 0.06 N/mm for AXN65, 0.09 N/mm for AXN80, 0.14 N/mm for AXN100);
L = span of the module [mm];
E = 70000 N/mm²;
J = moment of inertia [mm⁴].

Always to be ensured that the surfaces to which the device is bolted are straight and flat and that the profile is not distorted.

Wobei:

f = Durchbiegung [mm],
P = Belastung [N],
g = Gewicht der Achse [N/mm]
(0.03 N/mm für AXN45, 0.06 N/mm für AXN65, 0.09 N/mm für AXN80, 0.14 N/mm für AXN100),
L = frei tragende Länge der Achse [mm],
E = 70000 N/mm²,
J = Trägheitsmoment [mm⁴].

Die Montagefläche muss eben und gerade sein. Das Profil darf nicht verdreht werden.

Note sull'avviamento degli assi

Gli assi lineari possono produrre movimenti di grande velocità e grande forza. In caso di collisione gli elementi fissati al carrello possono provocare danni e ferite. Per questa ragione si consiglia di avere grande cura in fase di avviamento degli assi.

Inoltre, in fase di avviamento degli assi lineari, bisogna assicurarsi che i carichi non eccedano la capacità di carico del prodotto e che le strutture da movimentare siano fermamente assicurate al carrello. Verificare che la massima corsa ammissibile sia rispettata. Se la corsa è limitata mediante sensori di fine corsa / limit switches assicurarsi della loro corretta posizione e del buon funzionamento degli stessi.

Nelle applicazioni verticali c'è il rischio di caduta non intenzionale. L'utilizzatore deve prendere le necessarie misure preventive facendo riferimento alle

Notes on starting up the actuator

Linear actuators can produce fast movements with large forces. On collisions, attachments fitted to the sleds can cause injury and damage. For this reason, great care should be exercised when starting up the linear actuator.

Furthermore, during starting up it has to be ensured that the permissible loads are not exceeded and that the attachments are firmly fitted to the sled. It also has to be ensured that the maximum possible travel is not exceeded. If the travel is limited using limit switches, these should be checked for function and proper position first.

On vertical actuators there is the risk of unintentional dropping. The user has to take the necessary preventive measures with reference to the standard rules

Hinweise zur Inbetriebnahme der Linearachse

Linearachsen können schnelle Bewegungen mit großer Kraft übertragen. Bei Kollisionen können am Laufwagen befestigte Teile Verletzungen und Schäden verursachen. Deshalb ist bei der Inbetriebnahme der Linearachse größte Vorsicht geboten.

Ferner muss bei der Inbetriebnahme sichergestellt werden, dass die zulässigen Belastungen nicht überschritten werden und die Anbauteile fest am Schlitten montiert sind. Außerdem muss gewährleistet sein, dass der maximal mögliche Verfahrweg nicht überschritten wird. Wenn der Verfahrweg durch Endlagenschalter begrenzt wird, muss deren Funktion und korrekte Position vorab überprüft werden.

Bei Vertikalachsen bestehen Gefahren durch ungewolltes Herabsinken, dagegen muss der Anwender entsprechende Vorkehrungen treffen.

normative vigenti nel paese dove i moduli saranno utilizzati.

existing in the country were the modules are used.

Wir empfehlen, FA-Infoblatt Nr. 005 „Schwerkraftbelastete Achsen (Vertikalachsen)“ Ausgabe 02/2004 vom Fachausschuss Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau anzuwenden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Hinweise zur Inbetriebnahme ergeben. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Il produttore non accetta responsabilità per eventuali danni risultanti dalla non osservanza delle istruzioni di avviamento. I rischi si considerano totalmente a carico dell'utilizzatore.

The manufacturer accepts no liability for damage resulting from the failure to observe these instructions on starting up. The risk is borne entirely by the user.

Collegamento trasmissione

Montaggio di giunti su moduli lineari con trasmissione a cinghi dentata

Il motore per i moduli lineari AXN, può essere collegato tramite una flangia/campana in alluminio, un albero sporgente e un giunto elastico. Durante l'installazione del motore devono essere osservate tutte le necessarie misure di sicurezza.

Drive Adaptation

Mounting of couplings on linear actuators with toothed belt drive

A motor for linear modules AXN is installed directly with an aluminium flange and clamping hub. During installation of the motor all safety measures must be observed.

Antriebsadaption

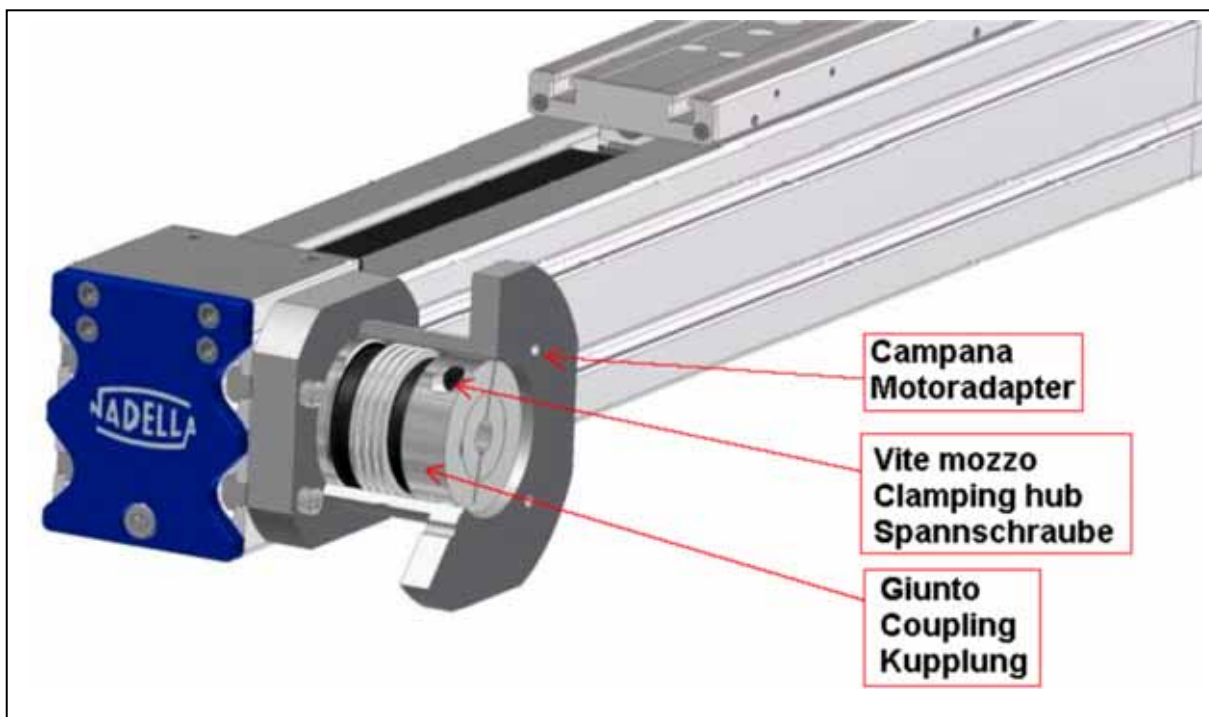
Montage von Kupplungen an Linearachsen mit Zahnriementrieb

Der Anbau eines Motors an AXN-Linearachsen erfolgt über eine Kupplungsglocke mit Kupplung und Klemmnabe. Bei der Montage des Motors müssen alle Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden.

Modulo lineare	Coppia di serraggio vite mozzo [Nm]
AXN45	4
AXN65	8
AXN80	15
AXN100	15

Linear actuator	Tightening moment [Nm]
	Clamping hub
AXN45	4
AXN65	8
AXN80	15
AXN100	15

Linearachse	Anzugsmoment [Nm]
	Klemmnabe
AXN45	4
AXN65	8
AXN80	15
AXN100	15





2. Collegamento diretto azionamento

Una soluzione compatta per l'attacco del motore è il collegamento diretto al riduttore montato sulla puleggia del modulo AXN.

Durante il collegamento rispettare tutte le necessarie misure di sicurezza.

Il manuale di installazione del produttore dell'azionamento deve essere rispettato e conservato con le presenti istruzioni.

In fase di esercizio la Coppia Motrice Massima Ammissibile alla puleggia non deve superare i seguenti valori:

AXN 45 5 Nm
AXN 65 15 Nm
AXN 80 40 Nm
AXN 100 90 Nm

Questi valori fanno riferimento alla massima coppia ammissibile per il sistema di trasmissione.

2. Direct attachment of drive

Alternatively a space saving possibility for motor installation is to mount it directly to a gear that is installed directly at the AXN actuator.

During installation of the motor all safety measures must be observed.

In addition the installation manual of the drive manufacturer must be respected which is enclosed in the scope of supply.

During operation of a directly mounted drive the max. admissible drive torque of the linear actuator must not be exceeded:

AXN 45 .. 5 Nm
AXN 65 15 Nm
AXN 80 40 Nm
AXN 100 90 Nm

This complies with the max. possible output torque of the drive.

2. Getriebedirektanbau:

Der Anbau eines Motors kann alternativ über die Platz sparende Variante eines direkt an die AXN-Achse montierten Getriebes erfolgen.

Bei der Montage des Motors müssen alle Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden.

Zusätzlich muss die im Lieferumfang enthaltene Betriebsanleitung des Getriebeherstellers beachtet werden.

Beim Betrieb eines direkt angebauten Getriebes dürfen die max. zulässigen Antriebsdrehmomente der Linearachse nicht überschritten werden:

AXN 45 .. 5 Nm
AXN 65 15 Nm
AXN 80 40 Nm
AXN 100 90 Nm

Das entspricht den max. möglichen Abtriebsdrehmomenten des Getriebes.



5. Tensionamento della cinghia

Come già più volte specificato nelle pagine precedenti i nostri moduli lineari hanno un sistema di azionamento a cinghia dentata. La cinghia ha un profilo tipo AT, è realizzata in poliuretano con trefoli in acciaio immersi ed ha una elevata resistenza a trazione.

AXN45-Z	16 AT5
AXN65-Z	32 AT5
AXN80-Z	32 AT10
AXN100-Z	50 AT10

I moduli sono forniti con un

5. Tensioning of the belt

AXN modules have a toothed belt drive system.

The belt has a profile type AT and is realised in polyurethane with high strength steel tension members.

AXN45-Z	16 AT5
AXN65-Z	32 AT5
AXN80-Z	32 AT10
AXN100-Z	50 AT10

The actuators are supplied with a

5. Spannen des Riemens

AXN Linearachsen sind mit einem Zahnriementrieb ausgestattet.

Der Riemen hat ein AT-Profil. Er ist aus Polyurethan und mit hochfesten Stahlcord-Zugträgern verstärkt.

AXN45-Z	16 AT5
AXN65-Z	32 AT5
AXN80-Z	32 AT10
AXN100-Z	50 AT10

Die Linearachsen werden mit einer



tensionamento standard Ts idoneo per la maggior parte delle applicazioni (vedi tabella seguente).

standard pre-stress (tension) on the belt. This tension Ts is suitable for almost all the applications (see the following chart).

Standard-Riemenvorspannung geliefert. Diese Vorspannung Ts ist nahezu für alle Anwendungsfälle passend (siehe nachfolgende Tabelle).

Modulo	Ts [N]	Smax [N]
AXN45-Z	400 N	325 N
AXN65-Z	750 N	650 N
AXN80-Z	1600 N	1450 N
AXN100-Z	2750 N	2500 N

Module	Ts [N]	Smax [N]
AXN45-Z	400 N	325 N
AXN65-Z	750 N	650 N
AXN80-Z	1600 N	1450 N
AXN100-Z	2750 N	2500 N

Modul	Ts [N]	Smax [N]
AXN45-Z	400 N	325 N
AXN65-Z	750 N	650 N
AXN80-Z	1600 N	1450 N
AXN100-Z	2750 N	2500 N

La spinta massima dinamica Smax non corrisponde al carico massimo della cinghia, che è notevolmente superiore. Il tiro sulla cinghia T, dovuto al carico applicato, all'accelerazione e alla configurazione di montaggio, deve sempre essere inferiore a quello del tensionamento standard Ts altrimenti si ridurrà notevolmente la durata dell'azionamento.

The maximum dynamic thrust Smax is not equal to the maximum possible force on the belt, which is largely higher. Due to the external load applied to the belt, the acceleration and the mounting configuration the tension on the belt T always has to be inferior to the initial tension Ts, otherwise the lifetime of the drive will be shorter than the possible one.

Die max. dynamische Betriebskraft Smax ist nicht gleich der max. möglichen Riemenkraft, die viel höher ist. Die Spannung des Riemens T muss aufgrund der externen Belastung des Riemens, der Beschleunigung und der Montagekonfiguration immer niedriger sein als die Vorspannung Ts, da sich sonst die mögliche Lebensdauer des Antriebs verkürzt.

$$T \leq Smax$$

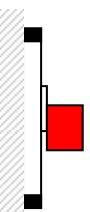
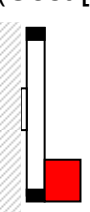
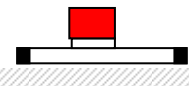
$$T \leq Smax$$

$$T \leq Smax$$

Nella tabella sottostante si trovano le formule per il calcolo della tensione T.

The chart below shows the formulas to calculate the tension T.

Nachstehende Grafik gibt die Formeln für die Berechnung der Spannung T an.

<p><u>Achse senkrecht befestigt am Profil</u></p> <p><u>Vertical module fixed on the profile</u></p> <p><u>Modulo verticale fissato tramite profilo</u></p> $T = Cest [N] + Cest [kg] \times a$ 	<p><u>Achse senkrecht befestigt am Laufwagen</u></p> <p><u>Vertical module fixed on the carriage</u></p> <p><u>Modulo verticale fissato tramite carrello</u></p> $T = Cest [N] + P [N] + (Cest [kg] + P [kg]) \times a$ 	<p><u>Achse waagrecht</u></p> <p><u>Module horizontal</u></p> <p><u>Modulo orizzontale</u></p> $T = Cest [kg] \times a$ 
---	---	---

Dove:

Cest = carico esterno; nel caso di accelerazioni elevate considerare, oltre al Cest, anche la massa del carrello (0.5 kg per AXN45, 1.5 kg per AXN65, 2.3 kg per AXN80, 4.4 kg per AXN100);
 a = accelerazione [m/s²];
 P = Peso del modulo.

Where:

Cest = external load; when the acceleration is high it is better to consider also the mass of the carriage (0.5 kg for AXN45, 1.5 kg for AXN65, 2.3 kg for AXN80, 4.4 kg for AXN100);
 a = acceleration [m/s²];
 P = weight resp. weight force of the module.

Wobei:

Cest = externe Belastung; bei hoher Beschleunigung ist es besser, auch die Masse des Laufwagens zu berücksichtigen (0.5 kg für AXN45, 1.5 kg für AXN65, 2.3 kg für AXN80, 4.4 kg für AXN100),
 a = Beschleunigung [m/s²],
 P = Gewicht bzw. Gewichtskraft des Moduls



6. Manutenzione e lubrificazione



Tutte le operazioni di montaggio e manutenzione sul modulo lineare devono essere attuate quando il modulo è spento e in sicurezza. Attenzione! Il motore può raggiungere elevate temperature di esercizio.

Per garantire il buon funzionamento del modulo per un lungo periodo è necessario verificare periodicamente l'eventuale presenza di danni o sporco. In ambienti di lavoro sporchi, dove si produce molto sporco, gli interventi di verifica devono essere ravvicinati per mantenere con pulizia e rilubrificazione immediata. Dopo esercizio molto prolungato potrebbe essere necessario sostituire le spazzole tergicinghia.

Si raccomanda di seguire le seguenti istruzioni operative.

Sistema di azionamento

La cinghia dentata generalmente non richiede manutenzione. La cinghia è correttamente tensionata in fase di produzione quindi, se il modulo viene utilizzato correttamente, non saranno necessari successivi aggiustamenti del tensionamento.

Nel caso fosse comunque necessario modificare il tensionamento questo è fattibile senza la necessità di smontare il carrello o le testate (contattare il nostro Servizio Tecnico).



Attenzione:
Nei moduli lineari operanti in parallelo, movimentati mediante albero di collegamento, l'eventuale sostituzione della cinghia deve avvenire su entrambi i moduli.

6. Maintenance and lubrication 6. Wartung und Schmierung



All maintenance and service work on the linear actuator must be performed when the linear actuator is switched off and in secured state.

Attention! The motor housing can reach high temperatures during operation.

To guarantee the properties of the linear actuator for a long time it is necessary to check it periodically for outer damages and soiling. In rough environmental conditions where much dirt is produced the check intervals should be shorter to be able to perform necessary cleaning and lubricating works as early as possible. After a longer operation time of the linear actuator it may be necessary to exchange the brush wipers.

Please observe the following mounting instructions for these works.

Drive system

Generally the toothed belt does not require maintenance. It is adjusted to the correct preload in the factory. Re-adjustment of the preload is not necessary during the service life if the device is used correctly.

If a re-tensioning were necessary this is possible without dismantling the carriage or the heads (please contact our Technical Service).



Attention please:
On parallel linear actuators driven by a connecting shaft the toothed belt must always be exchanged in pairs.



Alle Wartungs- und Servicearbeiten an der Linearachse müssen im abgeschalteten und gesicherten Zustand erfolgen.

Achtung! Das Motorgehäuse kann im Betrieb hohe Temperaturen erreichen.

Um die zugesicherten Eigenschaften der Linearachse langfristig zu gewährleisten, ist es erforderlich, diese in regelmäßigen Abständen auf äußere Beschädigungen und Verschmutzung zu überprüfen. Bei rauen Umgebungsbedingungen mit verstärktem Schmutzaufkommen sollten die Zeitabstände entsprechend kurz gewählt werden, um evtl. erforderliche Reinigungs- und Nachschmierarbeiten frühzeitig durchführen zu können. Nach längerer Einsatzdauer der Linearachse kann im Zuge der Reinigungsarbeiten gegebenenfalls der Austausch der Bürstenabstreifer nötig werden.

Beachten Sie bitte hierzu die nachfolgende Montageanleitung.

Antriebssystem

Der Zahnriemen benötigt im allgemeinen keine Wartung. Er ist werksseitig auf die korrekte Vorspannung eingestellt. Eine Nachstellung der Vorspannung ist während der Nutzungsdauer nicht erforderlich, sofern das Gerät korrekt verwendet wird.

Falls eine Nachstellung nötig wäre, so ist dies ohne Demontage des Laufwagens oder der Köpfe möglich (bitte wenden Sie sich an unseren technischen Dienst).



Achtung:
Bei parallelen über Verbindungswelle angetriebenen Linearachsen muss der Zahnriemen immer paarweise ausgetauscht werden.



Sistema di guida lineare

1. Sistema di guida a rulli

Generalmente i sistemi di guida a rulli necessitano di poca manutenzione, infatti i rulli di guida sono lubrificati a vita. I rulli di guida vengono registrati in fase di produzione e ulteriori variazioni di precarico non sono necessarie durante l'esercizio se il modulo è utilizzato correttamente.

Intervalli di manutenzione e quantità di lubrificante

La lubrificazione è un atto indispensabile per l'ottimale funzionamento del sistema, infatti permette una maggiore protezione dallo sporco (il modulo è protetto ma non sigillato) e dalla corrosione e riduce l'attrito tra gli elementi volventi e quindi l'usura delle superfici andando ad accrescere la durata del sistema.

I nostri moduli sono progettati per permettere una lubrificazione facile, comoda ed efficace.

Il punto di lubrificazione è posizionato sul carrello ed è facilmente accessibile in qualunque posizione di fermo corsa, non c'è la necessità di raggiungere una posizione predefinita, come ad esempio una delle due posizioni di fine corsa, per l'iniezione del lubrificante (immagine seguente).

Linear motion system

1. Roller guide system

In general the roller guide systems need little maintenance, as the rollers are greased for life. The pre-load on the guide system is pre-adjusted in the factory. Re-adjustment is not necessary during the service life if the device is used correctly.

Maintenance intervals and lubricant quantities

Lubrication is an essential moment for the good functioning of the system. It reduces friction between the elements and consequently minimises wear and increases the operating life. It gives protection against contamination (the system is protected but not sealed) and prevents corrosion.

Our actuators are designed to allow an easy, comfortable and efficient re-lubrication.

The point of lubrication is on one side of the carriage so that it is easily accessible at any position of the carriage, it is not necessary that the carriage reaches the end-stop or any particular position to inject the lubricant (see the following image).

Linearführungssysteme

1. Laufrollenführung

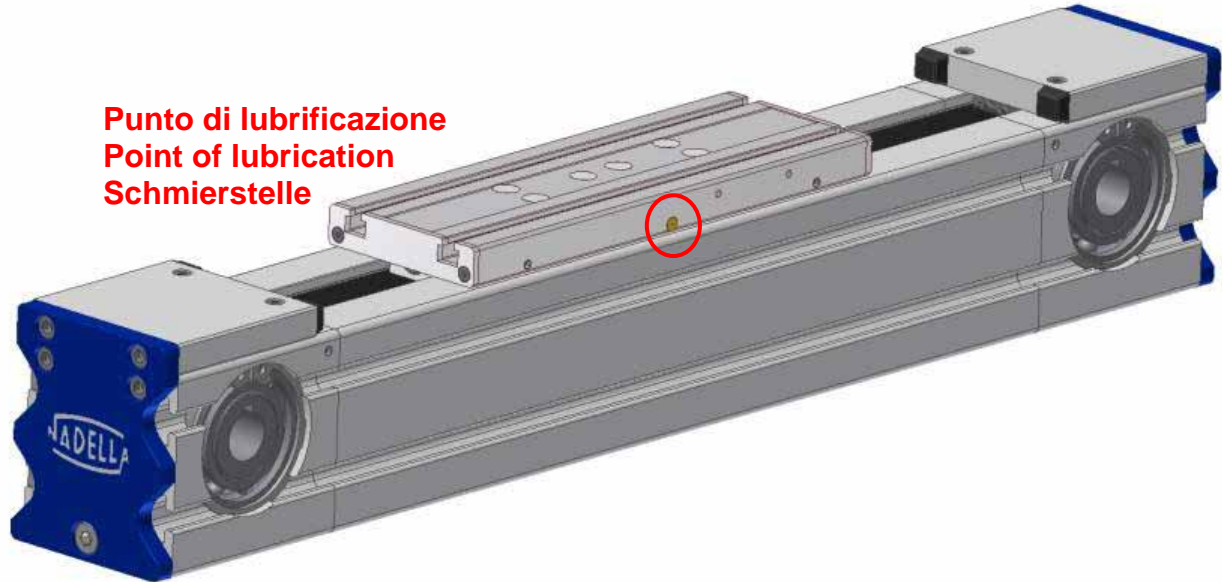
Im allgemeinen muss das Rollen-Führungssystem nicht gewartet werden, da die Rollen lebensdauergeschmiert sind. Die Vorspannung der Führungsrollen ist werksseitig voreingestellt. Eine Nachstellung ist während der Nutzungsdauer nicht erforderlich, sofern das Gerät korrekt verwendet wird.

Wartungsintervalle und Schmiermittelmengen

Schmierung ist ein wesentlicher Punkt für die gute Funktion des Systems. Sie reduziert die Reibung zwischen den einzelnen Elementen und somit den Verschleiß und verlängert die Nutzungsdauer. Sie schützt vor Verschmutzung (das System ist geschützt, aber nicht abgedichtet) und verhindert Korrosion.

Unsere Achsen sind so konzipiert, dass eine einfache, bequeme und wirksame Nachschmierung möglich ist.

Die Schmierstellen sind an einer Seite des Laufwagens, damit sie in jeder Position des Wagens leicht zugänglich sind (es ist nicht nötig, dass sich der Wagen am Endanschlag oder einer anderen bestimmten Position befindet, um das Schmiermittel einzuspritzen). Siehe nachstehendes Bild.



Punto di lubrificazione
Point of lubrication
Schmierstelle

Mediante un sistema di raccordi lubrificanti il lubrificante viene convogliato dall'ingrassatore a carrello fino al tampone di feltro che scorre in appoggio sugli alberi di guida (il tampone di feltro viene posizionato mediante un blocchetto fissato sul cursore in acciaio). Il tampone di feltro accresce l'efficacia della lubrificazione, infatti ad ogni passaggio pulisce gli alberi e ripristina il velo di lubrificante indispensabile per una lunga durata del sistema di guida.

Il modulo lineare viene fornito con le guide interne già lubrificate. Il lubrificante riportato sulle guide garantisce un esercizio senza ri-lubrificazione pari a 5000 km.

Periodicamente è necessario andare a ri-lubrificare le guide iniettando il lubrificante dall'ingrassatore a carrello (i rulli di guida e i cuscinetti delle testate sono lubrificati a vita).

Si suggerisce di ri-lubrificare ogni 5000 Km circa e almeno una volta all'anno. La quantità di lubrificante consigliata è quella necessaria al riempimento dei raccordi lubrificanti.

Thanks to the lubricating connections the lubricant, injected through the grease nipple on the carriage, comes to the felt pad that run in contact with the guides (the felt pad is held in contact with the guiding shafts by a block mounted on the internal steel slider). The felt pad increases the efficiency of the lubrication, in fact at each passage it cleans the surface of the shafts and replace the lubrication layer that is vital for a long lifetime of the system.

Actuators are supplied with the raceways already lubricated. This lubricant guarantees an operation without maintenance of 5000 km.

In order to guarantee the optimal performance the actuator has to be re-lubricated periodically (the guide rollers and the bearings of the pulleys are lubricated for life).

The suggested lubrication interval is about 5000 Km and once per year. The suggested quantity of lubricant is equal to the volume to fill the lubricating connections.

Das Schmiermittel wird durch den Schmiernippel in den Laufwagen eingespritzt und gelangt so zu den Filzformteilen, die Kontakt zu den Führungstangen haben (der Kontakt der Filzteile mit den Führungsstangen erfolgt durch Halter, die am inneren Wagenteil montiert sind). Die Filzteile verstärken die Wirksamkeit der Schmierung. Bei jedem Durchlauf reinigen sie die Oberfläche der Wellen und erneuern den für eine lange Lebensdauer des Systems wichtigen Schmiermittelfilm.

Bei der Lieferung sind die Laufbahnen der Achsen bereits geschmiert. Diese Schmierung gewährleistet einen Betrieb von 5000 km ohne Nachschmierung.

Um eine optimale Leistung sicherzustellen, muss die Achse regelmäßig nachgeschmiert werden (die Führungsrollen und Lager der Riemenscheiben sind lebensdauer geschmiert).

Eine Nachschmierung wird empfohlen nach ca. 5000 km oder 1 x pro Jahr. Die empfohlene Schmiermittelmenge entspricht dem Volumen für die Füllung der Schmiermittelkanäle.



Modulo	Volume di lubrificante [cm ³]
AXN45-Z	0,40
AXN65-Z	3,3
AXN80-Z	3,5
AXN100-Z	5,5

Module	Lubricant volume [cm ³]
AXN45-Z	0,40
AXN65-Z	3,3
AXN80-Z	3,5
AXN100-Z	5,5

Modul	Schmiermittelmenge [cm ³]
AXN45-Z	0,40
AXN65-Z	3,3
AXN80-Z	3,5
AXN100-Z	5,5

Il lubrificante utilizzato per il primo ingrassaggio dei moduli è l'olio "Klüber LAMORA D 220".

The lubricant used for the initial greasing is the oil "Klüber LAMORA D 220".

Bei dem für die Erstschmierung verwendeten Schmiermittel handelt es sich um das Öl „Klüber LAMORA D 220“.

Per manutenzione e ri-lubrificazione utilizzare lo stesso lubrificante o un lubrificante con le stesse caratteristiche tecniche. Si consiglia un lubrificante con un elevato di viscosità.

For maintenance and re-lubrication the same lubricant or a nearly identical lubricant with the same technical characteristics must be used. Further, a high viscosity index must be taken into account when choosing the lubricant.

Zur Wartung bzw. Nachschmierung muss der gleiche Schmierstoff oder ein nahezu identischer Schmierstoff mit den gleichen technischen Eigenschaften verwendet werden. Bei der Auswahl des Schmierstoffes ist außerdem ein hoher Viskositätsindex zu beachten.

Su richiesta possono essere forniti moduli senza lubrificazione preliminare sulle guide.

If requested, the actuators can be supplied without lubricant on the raceways.

Auf Anfrage können die Achsen ohne Schmiermittel auf den Rollenlaufbahnen geliefert werden.

L'intervallo di ri-lubrificazione dipende da molti fattori, per esempio dal livello di sporizia, dalla temperatura di esercizio, dal carico etc. Per questa ragione le informazioni qui da noi fornite costituiscono solo una linea guida.

The re-lubrication interval is dependent on many factors, e.g. degree of soiling, operating temperature, load etc. For this reason the information provided here is only for general guidance.

Das Nachschmierungsintervall ist abhängig von vielen Faktoren, z. B. Verschmutzungsgrad, Betriebstemperatur, Belastung usw. Daher handelt es sich bei den hier angegebenen Informationen nur um eine allgemeine Richtlinie.

Per applicazioni con corse brevi (corse inferiori a metà della lunghezza del carrello) contattare il servizio tecnico.

For applications with oscillating movements and short strokes (stroke smaller than half carriage length) please contact our application engineers

Bei Anwendungen mit oszillierenden Bewegungen und kurzen Hüben (Hub kleiner halbe Schlittenlänge) nehmen Sie bitte mit unserer Anwendungstechnik Kontakt auf.

2. Sistema di guida a ricircolo di sfere

2. Re-circulating ball bearing guide

2. Kugelumlaufführung:

La guida non è lubrificata a vita e deve essere ri-lubrificata regolarmente. Se la manutenzione è realizzata correttamente la guida avrà una usura ridotta e una lunga durata.

The guide is not lubricated for life and must be maintained regularly. If the device is used correctly the guide is free of play for the whole lifetime.

Die Führung ist nicht lebensdauer-geschmiert und muss gewartet werden. Die Führung ist spielfrei über die gesamte Lebensdauer, sofern das Gerät korrekt verwendet wird.

Maintenance intervals and lubricant quantities

Wartungsintervalle und Schmiermittelmengen

Intervalli di manutenzione e quantità di lubrificante

Lubrication is an essential point for a good functioning of the system. It reduces the friction between the individual elements and thus the wear and prolongs the operating life. It protects form soiling (the system is

Schmierung ist ein wesentlicher Punkt für die gute Funktion des Systems. Sie reduziert die Reibung zwischen den einzelnen Elementen und somit den Verschleiß und verlängert die Nutzungsdauer. Sie schützt vor

La lubrificazione è un atto indispensabile per l'ottimale funzionamento del sistema, infatti



permette una maggiore protezione dallo sporco (il modulo è protetto ma non sigillato) e dalla corrosione e riduce l'attrito tra gli elementi volventi e quindi l'usura delle superfici andando ad accrescere la durata del sistema.

I nostri moduli sono progettati con un unico punto di lubrificazione, che sarà pertanto facile, comoda ed efficace (si veda l'immagine sottostante).

Il lubrificante è iniettato nel carrello attraverso il nipplo di lubrificazione e raggiunge i due pattini a ricircolo.

Il punto di lubrificazione è posizionato sul carrello ed è facilmente accessibile in qualunque posizione di fermo corsa, non c'è la necessità di raggiungere una posizione predefinita, come ad esempio una delle due posizioni di fine corsa, per l'iniezione del lubrificante (si veda l'immagine sottostante).

protected but not sealed) and prevents corrosion.

Our actuators are designed with one point of lubrication. So an easy, comfortable and efficient re-lubrication is possible (see the image below).

The lubricant is injected into the carriage through the lubricating nipple and so reaches the two guide carriages.

The point of lubrication is on one side of the carriage. It is easily accessible at any position of the carriage. It is not necessary that the carriage reaches the end-stop or any particular position to inject the lubricant (see the image below).

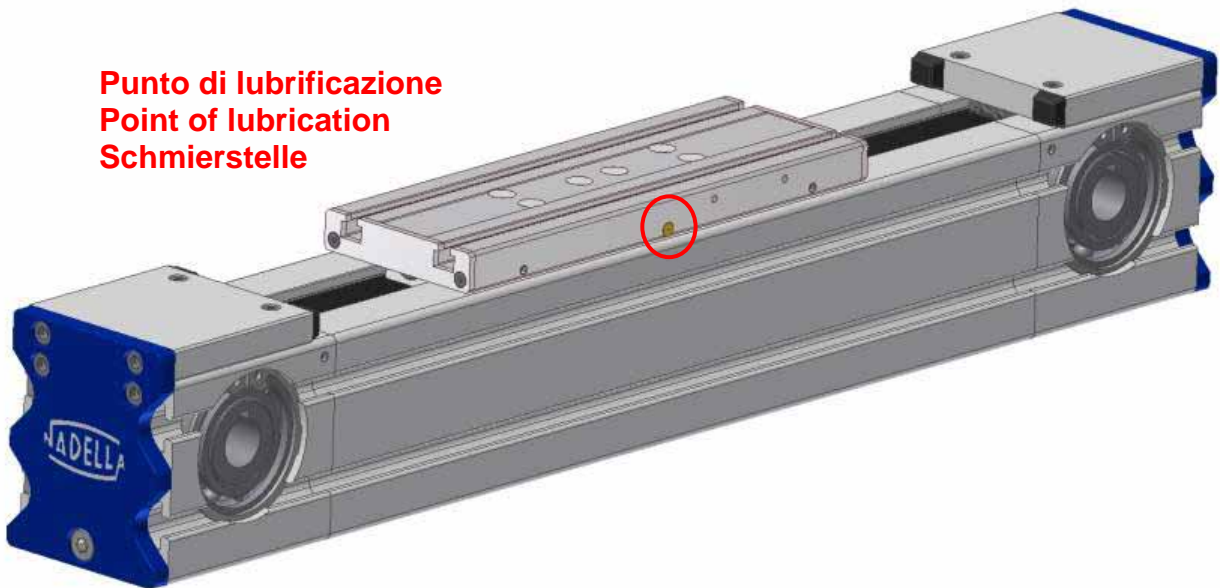
Verschmutzung (das System ist geschützt, aber nicht abgedichtet) und verhindert Korrosion.

Mit einem Schmiernippel am Laufwagen ist eine einfache, bequeme und wirksame Nachschmierung der Linearachsen möglich (siehe nachstehendes Bild).

Das Schmiermittel wird durch den Schmiernippel in den Laufwagen eingespritzt und gelangt so zu den beiden Führungswagen.

Die Schmierstelle ist an einer Seite des Laufwagens. Sie ist in jeder Position des Wagens leicht zugänglich. Es ist nicht nötig, dass sich der Wagen am Endanschlag oder einer anderen bestimmten Position befindet, um das Schmiermittel einzuspritzen. (Siehe nachstehendes Bild.)

Punto di lubrificazione
Point of lubrication
Schmierstelle



Il modulo lineare viene fornito con la guida interna già lubrificata. Il lubrificante riportato sulle guide garantisce un esercizio senza manutenzione di circa 10000 km (2000 km per il pattino F25).

The guide of the linear actuator is already lubricated upon supply. This lubrication guarantees an operation of 10000 km without maintenance (2000 km for carriage F25).

Bei der Lieferung ist die Führung der Linearachsen bereits geschmiert. Diese Schmierung gewährleistet einen Betrieb von 10000 km ohne Nachschmierung (2000 km für den Wagen F25).

Periodicamente è necessario lubrificare

To ensure an optimal operation the

Um eine optimale Leistung sicherzu-



il sistema di guida al fine di garantire un esercizio ottimale (i cuscinetti delle testate sono lubrificati a vita).

Generalmente i produttori di lubrificante non forniscono una durata di esercizio per i loro prodotti, quindi l'intervallo di lubrificazione consigliato è di 10000 km (2000 km per il pattino F25) e almeno una volta l'anno. Intervalli di lubrificazione più lunghi sono possibili per applicazioni specifiche dopo aver consultato i produttori del lubrificante.

Modulo	Volume di lubrificante [cm ³]
AXN100-Z...-H25	3,4
AXN100-Z...- F25	4

Il lubrificante utilizzato per la prima lubrificazione è il "Klüber Microlube 261".

Per le lubrificazioni successive si consiglia l'impiego di un lubrificante a base di oli minerali al sapone di litio di grado 1. Per lubrificanti differenti la compatibilità deve essere verificata.

Grassi con lubrificanti solidi (per esempio a base di grafite o MoS2) non devono essere utilizzati.

L'intervallo di ri-lubrificazione dipende da molti fattori, per esempio dal livello di sporcizia, dalla temperatura di esercizio, dal carico etc. Per questa ragione le informazioni qui da noi fornite costituiscono solo una linea guida.

Per ulteriori informazioni sui nostri moduli lineari non contenute nel presente manuale si suggerisce di contattare il nostro servizio tecnico.

Per ordinare eventuali parti di ricambio si prega di fornire il numero di serie del modulo (il numero di serie è riportato sul modulo e sul presente manuale).

actuator must be re-lubricated periodically (the bearings of the belt pulleys are lubricated for life).

Usually the manufacturers of the lubricants don't guarantee a working time for their products. So the suggested lubrication interval is about 10000 Km (2000 km for carriage F25) and at least once per year. Longer lubrication intervals could be possible for a defined application after having consulted the manufacturer of the lubricant.

Module	Lubricant quantity [cm ³]
AXN100-Z...-H25	3,4
AXN100-Z...- F25	4

The lubricant used for the initial greasing is the grease "Klüber Microlube 261".

For lubrication should be used a grease with a mineral oil base, type lithium soap of first degree. In other cases the compatibility has to be rechecked.

Greases with solid-lubricant (for example graphite or MoS2) are not allowed to be used.

The re-lubrication interval is dependent on many factors, e.g. degree of soiling, operating temperature, load etc. For this reason the information provided here is only for general guidance.

For further assemblies with our Linear-modules, which are not described, please contact our technical department.

To order spare-parts please inform us about the serial-number of the linear module. This number is fixed at the linear axis and also in this documentation.

stellen, muss die Achse regelmäßig nachgeschmiert werden (die Lager der Riemenscheiben sind lebensdauer-geschmiert).

Da die Schmierstoffhersteller keine allgemeine Gebrauchsdauer für ihre Produkte garantieren, empfehlen wir ein Nachschmierintervall von ca. 10000 km (2000 km für den Wagen F25) oder 1 mal jährlich.

Längere Nachschmierintervalle sind ggf. nach Rücksprache mit dem Schmierstoffhersteller für einen definierten Anwendungsfall möglich.

Modul	Schmiermittelmenge [cm ³]
AXN100-Z...-H25	3,4
AXN100-Z...- F25	4

Bei dem für die Erstschiemung verwendeten Schmiermittel handelt es sich um das Fett „Klüber Microlube GL261.“

Zur Nachschmierung sollte ein lithium-verseiftes Wälzlagerfett auf Mineralölbasis verwendet werden. In anderen Fällen muss die Verträglichkeit überprüft werden.

Fette mit Festschmierstoffanteil (z. B. Graphit oder MoS2) dürfen nicht verwendet werden.

Das Nachschmierungsintervall ist abhängig von vielen Faktoren, z. B. Verschmutzungsgrad, Betriebstemperatur, Belastung usw. Daher handelt es sich bei den hier angegebenen Informationen nur um eine allgemeine Richtlinie.

Für weiterführende Montagearbeiten an unseren Modulen, die hier nicht näher erläutert sind, können nach Rücksprache mit unseren Technikern detaillierte Beschreibungen angefordert werden. Bei der Ersatzteilbestellung ist die Seriennummer mit anzugeben. Diese Nummer befindet sich sowohl auf der Linearachse als auch auf der zugehörigen Dokumentation.



Dichiarazioni del produttore in riferimento alla Direttiva Macchine 2006/42/EG

Ogni produttore di macchine e attrezzature è responsabile di verificare che i suoi prodotti soddisfino i requisiti di sicurezza fondamentali. La Direttiva Macchine 2006/42/EG e le norme EN ISO 13849 forniscono una linea guida.

La seguente tabella fornisce una rassegna della classificazione dei prodotti Nadella in base alla nuova **Direttiva Macchine 2006/42/EG**.

Manufacturer's Declaration of referring to Machinery Directive 2006/42/EG

Every manufacturer of machinery and equipment is responsible for seeing to that his products meet the fundamental safety requirements. The machinery directive 2006/42/EG and the standard EN ISO 13849 provide the framework.

The following chart provides a survey about the classification of the Nadella products according to the new **Machinery Directive 2006/42/EG**.

Herstellererklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Jeder Hersteller von Maschinen und Anlagen ist dafür verantwortlich, dass seine Produkte die grundlegenden Sicherheitsanforderungen erfüllen. Die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und die Norm EN ISO 13849 setzen dabei den Rahmen.

Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die Einordnung der Nadella-Produkte nach der neuen **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**.

<p>Sistemi di guida lineare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guide lineari - Guide telescopiche - Viti - Moduli lineari come attuatori individuali - Elementi meccanici di base 	<p>Linear motion products</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linear guides - Telescopic guides - Screw drives - Linear systems as individual actuator - Basic mechanical elements 	<p>Lineartechnik-Produkte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linearführungen - Teleskopführungen - Gewindetriebe - Linearsysteme als Einzelachse - Mechanische Grundelemente
<p>Definizione secondo la direttiva macchine</p>	<p>Definition according to machinery directive</p>	<p>Definition nach Maschinenrichtlinie</p>
<p>Componenti e moduli non sono elencati nella direttiva macchine e non sono inclusi nel campo di applicazione della direttiva macchine</p>	<p>Components and modules are not listed in the machinery directive and are not included in the scope of application of the machinery directive</p>	<p>Komponenten und Baugruppen sind nicht in der Maschinenrichtlinie aufgeführt und werden nicht vom Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie erfasst</p>
<p>Supporto Nadella / Documentazione fornita</p>	<p>Nadella support / Documents provided</p>	<p>Nadella-Unterstützung / Bereitgestellte Unterlagen</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Istruzioni di montaggio con rilevanti informazioni di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> - Mounting instructions with safety relevant information 	<ul style="list-style-type: none"> - Montageanleitungen mit sicherheitsrelevanten Hinweisen



Disegno di assemblaggio con distinta dei componenti

Assembly drawing with parts list

Zusammenbauzeichnung mit Stückliste