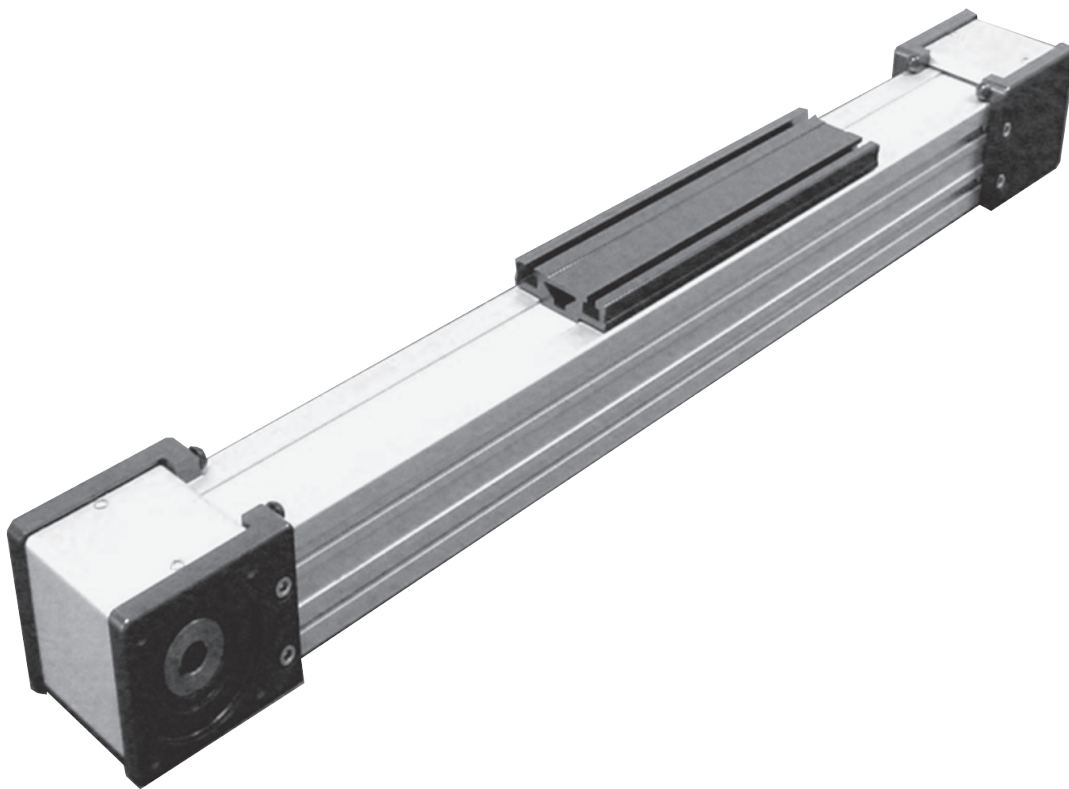




Lineareinheiten mit
Zahnriementrieb

Serie ECO



Motion Control
Lineartechnik
Servotechnik

Inhaltsverzeichnis - Sommaire

| | |
|--|----|
| Systemkonzept - Le système | 5 |
| Aufbau des Systems - Les composants | 6 |
| Führungssysteme - Les systèmes de translation | 7 |
| Übersicht und wichtige technische Eigenschaften <i>Présentation générale et principales caractéristiques</i> | 8 |
| ECO 60 SP2 - ECO 60 SP1 - ECO 60 CI | 10 |
| ECO 80 SP2 - ECO 80 SP1 - ECO 80 CI | 11 |
| ECO 100 SP2 - ECO 100 SP1 - ECO 100 CI | 12 |
| Antriebsarten - Types des transmissions | |
| Hohlwellen - <i>Arbres creux</i> | 13 |
| Zapfen / <i>Arbres sortants</i> | 14 |
| Linear-Einheiten im Paralleleinsatz - Utilisation des unités linéaires en parallèle | 15 |
| Montage und Zubehör - Montage et accessoires | 16 |
| Schmierung - Lubrification | 18 |
| Zusätzliche technische Daten - Caractéristiques techniques supplémentaires | 19 |
| Mehr-Achsen-Systeme - Systèmes à unités linéaires multiples | 20 |
| Anfragehilfe - Fiche technique | 21 |



Linear-Einheiten Serie ECO - Unités linéaires de la série ECO



Linear-Einheiten der Serie ECO sind in diversen Größen erhältlich und ermöglichen so den Konstrukteuren und Anwendern eine ideale Auswahl für den individuellen Anwendungsfall in Bezug auf Masse, Geschwindigkeit und Beschleunigung.

Die Linear-Einheiten der Serie ECO bestehen aus einem selbsttragenden Aluminium-Profil und werden in zwei Führungssystemen angeboten:

- **ECO...SP** mit einer im Innern des Aluminium-Profils befindlichen wartungsfreien Kugelumlauf-Linearführung
- **ECO...CI** mit vier Laufrollen mit gotischem Laufbahnprofil, die auf zwei Rundstangen aus gehärtetem Stahl im Innern des Aluminium-Profils eingestemmt, geführt werden.

Der Antrieb erfolgt durch einen stahlverstärkten Zahnriemen aus Polyurethan mit AT-Zahnprofil

La série ECO est une version économique d'unité linéaire avec transmission à courroie dentée et profilé quadratique. Les caractéristiques de la série ECO permettent son utilisation dans des applications avec de faibles et de moyennes charges, des vitesses et des accélérées.

Deux versions sont disponibles:

- **ECO...SP** avec guidage à recirculation de billes sans entretien, monté à l'intérieur du profilé;
- **ECO...CI** avec guidage à galets en arc gothique, qui se déplacent sur des arbres en acier trempé insérés à l'intérieur du profilé.

La courroie de transmission assure également la protection des éléments de guidage et de transmission de la pénétration d'impuretés.

Aluminium-Profil

Die selbsttragenden Profile, die in den Linear-Einheiten der Serie ECO eingesetzt werden, wurden in Zusammenarbeit mit einem Hersteller dieses Sektors konzipiert und konstruiert, sodass eloxierte Präzisions-Strangpress-Profile mit hohen mechanischen Eigenschaften und hohen Flächenträgheitsmomenten realisiert werden konnten. Das verwendete Material besteht aus eloxiertem Aluminium aus einer Legierung 6060 (weitere Informationen siehe Seite 19). Die Abmessungen sind entsprechend UNI 3879 toleriert. An den Außenseiten der Strangpress-Profile befinden sich des weiteren Nuten für eine einfache und schnelle Montage und zur Befestigung von Zubehörteilen.

Laufwagen

Der Laufwagen der Linear-Einheiten der Serie ECO besteht aus eloxiertem Aluminium. Für jeden Typ von Linear-Einheit sind Laufwagen in zwei Längen verfügbar. An der Oberseite des Laufwagens befinden sich T-Nuten zur einfachen Montage der Anschlusskonstruktion des Anwenders.

Antriebsriemen

In den Linear-Einheiten der Serie ECO werden stahlverstärkte Zahnriemen aus Polyurethan mit AT-Zahnprofil eingesetzt. Dieser Zahnriementyp hat sich in bezug auf zulässige Antriebsmomente, Kompaktheit und Geräuschentwicklung als der zweckmäßigste für die Antriebsübertragung in Linear-Einheiten erwiesen.

Die Kombination mit Nullspiel-Zahnriemenscheiben ermöglicht so Wechselbelastungen ohne Umkehrspiel. Durch Ausnutzung der durch das Profil vorgegebenen maximalen Zahnriemenbreite und Einstellung einer optimalen Vorspannung des Riemens können die folgenden Eigenschaften erreicht werden:

- Hohe Verfahrgeschwindigkeiten
- Geringe Geräuschentwicklung
- Niedriger Verschleiß

Der Antriebsriemen läuft an der Oberseite des Aluminiumprofils in Führungsnuten und deckt dadurch das sich im Profilinnern befindliche Antriebs- bzw. Führungssystem ab.

Profilé en aluminium

Les profilés autoporteurs utilisés dans l'unité linéaire EL.MORE de la série ECO ont été conçus et réalisés en collaboration avec un fabricant important de ce secteur, ce qui a permis de réaliser des profilés extrudés anodisés de précision aux excellentes propriétés mécaniques. Le matériau utilisé est un alliage d'aluminium 6060 (voir page 19 pour avoir des informations complémentaires au sujet de cet alliage). Les cotes sont soumises à des tolérances répondant à la norme UNI 3879. Les faces extérieures des profilés extrudés comportent des rainures en T permettant un montage simple et rapide de l'unité linéaire ou la mise en place d'accessoires (détecteur de proximité par exemple).

Chariot

Le chariot des unités linéaires EL.MORE de la série ECO est constitué d'un profilé extrudé anodisé en aluminium. Deux longueurs sont proposées par type. La face supérieure du chariot comporte des rainures en T dessinées au montage souhaité par l'utilisateur.

Courroies de transmission

Les unités linéaires EL.MORE de la série ECO sont équipées de courroies dentées à profil AT en polyuréthane armées acier. Ce type de courroies est apparu comme le mieux adapté à la transmission dans les unités linéaires du point de vue des couples d'entraînement admissibles, de la compacité et du faible niveau sonore. La combinaison avec des poulies à jeu nul permet ainsi des mouvements sans jeu d'inversion. La largeur des courroies est optimisée en fonction des dimensions des profilés et la tension optimale de la courroie permettant ainsi d'obtenir les propriétés suivantes:

- vitesses de déplacement élevées
- faible niveau sonore
- usure réduite

La courroie de transmission passe sur le dessus du profilé d'aluminium, dans les rainures de guidage, et masque ainsi le système d'entraînement et de guidage qui se trouve à l'intérieur des profilés.

Das Führungssystem ist ausschlaggebend für die maximal zulässigen Tragzahlen, Geschwindigkeiten und Beschleunigung. Linear-Einheiten EL.MORE der Serie ECO werden mit zwei Führungssystemen angeboten:

ECO...SP mit Kugelumlauf-Linearführungen

- Eine Kugelumlauf-Linearführung mit Tragzahlen für hohe Belastungen wird in der dafür vorgesehenen Nut im Innern des Aluminium-Profiles befestigt.
- Der Laufwagen der Linear-Einheit wird auf zwei vorgespannte Linearführungswagen montiert.
- Aufgrund der vier Kugelreihen, die sich in jedem Kugelumlaufwagen befinden, kann das Linearführungssystem höchste Kräfte aus allen Richtungen aufnehmen.
- Die Linearführungswagen sind zum Schutz gegen das Eindringen von Schmutz allseitig mit Abstreifern versehen. Bei sehr hohem Verschmutzungsgrad kann ein zusätzlicher Abstreifer montiert werden.
- Die Linearführungswagen sind zusätzlich mit einer Kugelschleife ausgerüstet. Die Kugelschleife sorgt dafür, dass die Wälzkörper während ihrer Bewegung durch den Linearführungswagen in Abstand zueinander gehalten und in den Laufbahnen geführt werden.
- An den Stirnseiten der Linearführungswagen sind Schmierstoffreservoirs angebracht. Diese geben kontinuierlich Schmierstoff an die Kugelreihen ab und ermöglichen so eine Dauerschmierung.

Mit dem oben beschriebenen Führungssystem werden folgende Eigenschaften erreicht:

- Hohe Geschwindigkeiten und hohe Beschleunigungen
- Hohe Tragzahlen
- Niedrige Verschleißwiderstände
- Hohe Lebensdauer
- Wartungsfreiheit
- Geräuscharm

ECO...CI mit Laufrollenführung

- Zwei Rundstahlwellen aus gehärtetem Stahl (58/60HRC) werden in die dafür vorgesehenen Nuten im Innern des Aluminium-Profiles eingesteckt.
- Im Laufwagen sind vier doppelreihig Kugel gelagerte Laufrollen mit gotischem Laufbahnprofil montiert. Dadurch wird je Laufrolle ein Zweipunkt-Kontakt mit den Rundstahlwellen hergestellt, der eine Kraftaufnahme aus allen Richtungen erlaubt.
- Die vier Laufrollen sind auf Stahlbolzen im Laufwagen gelagert, zwei davon exzentrisch, um das System spielfrei einstellen zu können.
- Um die Laufbahnen sauber und geschmiert zu halten, sind an den Laufwagenenden Fließfett getränkte Filzstücke eingesetzt.

Mit dem oben beschriebenen Führungssystem werden folgende Eigenschaften erreicht:

- Gute Positioniergenauigkeit
- Hohe Laufruhe
- Wartungsfreiheit

Le système de translation est déterminant pour la capacité de charge, la vitesse et l'accélération maximale.

Les unités EL.MORE de la série ECO utilisent deux systèmes de translation:

ECO... SP avec guidage linéaires à billes

- *Un guidage à recirculation de billes avec capacité de charge élevée est fixé dans un logement prévu à cet effet à l'intérieur du profilé en aluminium.*
- *Le chariot de l'unité linéaire est monté sur deux patins pré-chargés à recirculation de billes.*
- *Les patins à recirculation de billes peuvent supporter des charges dans les directions principales grâce à quatre circuits de billes.*
- *Les patins sont dotés de protections sur les deux côtés et, le cas échéant, il est possible de monter un racleur supplémentaire pour les ambiances très poussiéreuses.*
- *Les patins à recirculation de billes sont dotés de cage à billes en matière plastique, évitant ainsi le contact acier/acier des corps roulants jointifs et réduisant par conséquent le désalignement de ceux-ci dans le circuit.*
- *De plus, les plaques d'extrémité des patins sont munies de réservoir de lubrifiant qui libèrent la quantité de graisse suffisante au fonctionnement, sans entretien du système.*

Le système de guidage décrit ci-dessus donne les caractéristiques suivantes:

- *vitesse et accélérations élevées*
- *capacités de charge élevées*
- *faible résistance au déplacement du fait des frottements réduits*
- *grande durée*
- *absence d'entretien*
- *faible niveau sonore*

ECO... CI avec guidage à galets

- *Deux arbres en acier trempé d'une dureté de 58/60 HRC (tolérance h6) sont fixés au profilé dans un logement prévu à cet effet.*
- *Le chariot est doté de quatre galets à deux rangées à contact oblique, avec profil externe en arc gothique qui permet un excellent contact avec les arbres en acier.*
- *Les quatre galets du chariot sont montés sur des axes en acier dont deux sont munis d'excentriques indispensables au réglage et à la précharge du système.*
- *Dans le but de maintenir les chemins de roulement lubrifiés, les extrémités du chariot sont munies de quatre feutres enduits de graisse d'une viscosité appropriée et équipés d'un réservoir.*

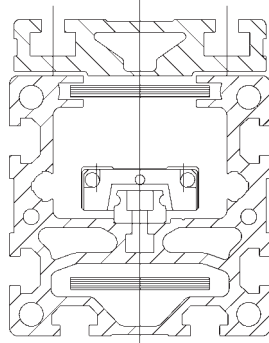
Le système de translation décrit ci-dessus permet d'obtenir:

- *Une bonne précision de positionnement*
- *Un silence appréciable*
- *Un entretien pratiquement nul*

ECO 60

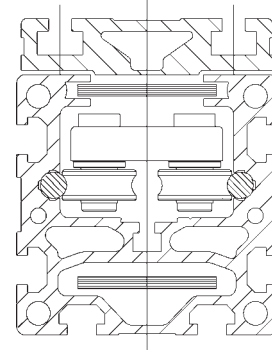
- Abmessungen des Aluminium-Profiles:
60 x 60 mm
- *Dimensions du profilé d'aluminium: 60 x 60 mm*

Mit Kugelumlauf-Linearführung
Avec guidage à billes



ECO 60 SP

Mit Laufrollenführung
Avec guidage à galets

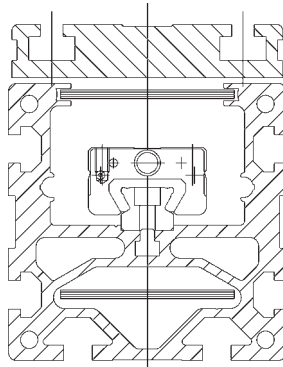


ECO 60 CI

ECO 80

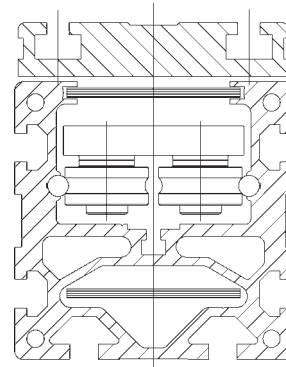
- Abmessungen des Aluminium-Profiles
80 x 80 mm
- *Dimensions du profilé d'aluminium: 80 x 80 mm*

Mit Kugelumlauf-Linearführung
Avec guidage à billes



ECO 80 SP

Mit Laufrollenführung
Avec guidage à galets

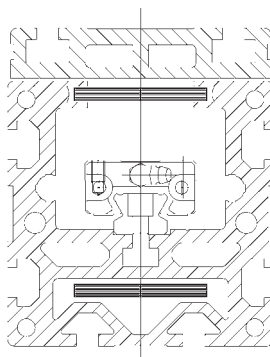


ECO 80 CI

ECO 100

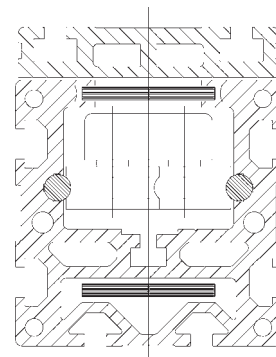
- Abmessungen des Aluminium-Profiles:
100 x 100 mm
- *Dimensions du profilé d'aluminium: 100 x 100 mm*

Mit Kugelumlauf-Linearführung
Avec guidage à billes



ECO 100 SP

Mit Laufrollenführung
Avec guidage à galets



ECO 100 CI

Die nachfolgende Tabelle stellt eine Übersicht der wichtigsten technischen Eigenschaften der EL.MORE Linear-Einheiten der Serie ECO dar. Mit Hilfe dieser Tabelle ist es möglich, eine Vorauswahl zu treffen, entsprechend der gewünschten Eigenschaften der Anwendung. Alle weiteren Informationen über den gewählten Typ, sowie alle notwendigen Abmessungen findet man auf der in der letzten Spalte angegebenen Seite.

Le tableau suivant illustre les principales caractéristiques des produits et permet une première détermination. Pour plus d'informations techniques, veuillez vous référer aux pages mentionnées dans la dernière colonne du tableau.

| Typ / Type | Max. zul. Belastung radial (F_z) und tangential (F_y)*1 <i>Charge radiale (F_z) et latérale (F_y) max. conseillée*</i> statisch/statique [N] dynamisch/dynamique [N] | Max. zul. axiale Belastung (F_x) <i>Charge axiale (F_x) max. conseillée</i> [N] | Max. Geschwindigkeit <i>Vitesse max.</i> [m/s] | Max. Beschleunigung <i>Accélération max.</i> [m/s ²] | Max. Wiederholgenauigkeit <i>Répétitivité max.</i> [mm] | Siehe Seite <i>Voir page</i> |
|-------------|---|--|--|--|---|---------------------------------|
| ECO 60 SP2 | 1400 540 | 820 | 4,0 | 50 | 0,1 | 10 |
| ECO 60 SP1 | 700 270 | 820 | 4,0 | 50 | 0,1 | 10 |
| ECO 60 CI | 180 170 | 820 | 1,5*2 | 1,5*2 | 0,1 | 10 |
| ECO 80 SP2 | 4840 1750 | 1270 | 5,0 | 50 | 0,1 | 11 |
| ECO 80 SP1 | 2420 870 | 1270 | 5,0 | 50 | 0,1 | 11 |
| ECO 80 CI | 490 490 | 1270 | 1,5*2 | 1,5*2 | 0,1 | 11 |
| ECO 100 SP2 | 8680 4180 | 2650 | 5,0 | 50 | 0,1 | 12 |
| ECO 100 SP1 | 4340 2090 | 2650 | 5,0 | 50 | 0,1 | 12 |
| ECO 100 CI | 950 950 | 2650 | 1,5*2 | 1,5*2 | 0,1 | 12 |

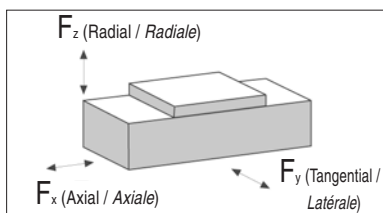
*1) Die angegebenen Werte sind anwendbare Erfahrungswerte, die beim Einsatz von EL.MORE Linear-Einheiten nicht überschritten werden sollen. Sie entsprechen nicht, wie allgemein üblich für Linear-Einheiten, den theoretischen Tragzahlen des eingesetzten Führungssystems.

*2) Von EL.MORE empfohlener Erfahrungswert.

*1) Valeurs qui permettent d'obtenir une durée raisonnable et une sécurité statique suffisante. Ces valeurs ne correspondent pas aux capacités de charge théoriques du système de guidage.

*2) Valeurs recommandées par EL.MORE.

Die Tragzahlen der Linear-Einheiten EL.MORE der Serie ECO hängen von dem eingesetzten Führungssystem ab und können für die Kraft-Richtungen radial und tangential variieren. Die max. axiale Belastung hängt von dem eingesetzten Antriebsriemen ab. Die oben angegebenen maximal zulässigen Werte für radiale (F_z) und tangential (F_y) Belastung entsprechen 20% der statischen Tragzahlen und ca. 12% der dynamischen Tragzahlen der eingesetzten Führungssysteme. Diese Werte haben sich beim Einsatz von EL.MORE Linear-Einheiten für die meisten Anwendungsfälle als günstig erwiesen in bezug auf Lebensdauer und statische Sicherheit. Bei besonderen Umgebungsbedingungen (Stöße und Vibrationen, große Beschleunigungen, Belastungen aus mehreren Richtungen, hoher Verschmutzungsgrad, etc) setzen Sie sich bitte mit EL.MORE in Verbindung für eine genaue technische Prüfung. Die angegebenen maximal zulässigen Werte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Wiederholgenauigkeit hängen von den Belastungen auf das System ab und können bei sehr hohen Belastungen niedriger sein.



La capacité de charge des unités linéaires EL.MORE de la série ECO dépend du système de translation utilisé et peut varier en fonction des directions: radiale et latérale. La charge maximale pour la direction axiale dépend du type de courroie. Les valeurs maximales de la charge radiale (F_z) et latérale (F_y) indiquées ci-dessus correspondent à 20 % de la capacité statique et à 12 % de la capacité dynamique des performances relatives aux guidages à billes. Avec ces valeurs, d'après notre expérience, on peut obtenir une sécurité statique et une durée de vie suffisante pour la plupart des applications. En cas de conditions particulières (chocs, vibrations, endroits poussiéreux, accélérations, efforts et couples élevés, etc.) il est conseillé de contacter la société EL.MORE pour une vérification technique supplémentaire. Les valeurs maximales admissibles de vitesse, d'accélération et de répétitivité peuvent être inférieures en cas de charges élevées.

ECO 60 SP2 und ECO 60 SP1 mit Kugelumlauf-Linearführungen
ECO 60 CI mit Laufrollenführung

ECO 60 SP2 et ECO 60 SP1 – avec guidages à billes
ECO 60 CI – avec guidage à galets

Technische Daten

Données techniques

| | ECO 60 SP2 | ECO 60 SP1 | ECO 60 CI |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Mindest Hublänge [mm] - Course utile mini. [mm] | 100 | 100 | 100 |
| Maximale Hublänge [mm] - Course utile maxi. [mm] | 3700 | 3700 | 6000 |
| Max. Wiederholgenauigkeit [mm] *1 - Répétitivité maxi. (mm) *1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Maximale Geschwindigkeit [m/s] - Vitesse max. de translation [m/s] | 4,0 | 4,0 | 1,5 |
| Maximale Beschleunigung [m/s ²] - Accélération maxi. [m/s ²] | 50 | 50 | 1,5 |
| Zahnriemen-Typ - Type de courroie | 32 AT 5 | 32 AT 5 | 32 AT 5 |
| Typ Zahnriemenscheibe - Type de poulie | Ø 44 - Z 28 Spielfrei / Jeu 0 | Ø 44 - Z 28 Spielfrei / Jeu 0 | Ø 44 - Z 28 Spielfrei / Jeu 0 |
| Laufwagenhub je Umdrehung Zahnriemenscheibe [mm] - Déplacement du chariot par tour de poulie [mm] | 140 | 140 | 140 |
| Gewicht des Laufwagens [kg] - Poids du chariot [kg] | 0,51 | 0,27 | 0,80 |
| Gewicht Hub Null [kg] - Poids course "nulle" [kg] | 3,5 | 2,8 | 3,2 |
| Gewicht je 100 mm Hub [kg] - Poids par 100 mm de course utile [kg] | 0,45 | 0,45 | 0,68 |

*1) Die Wiederholgenauigkeit ist abhängig von der verwendeten Antriebsart

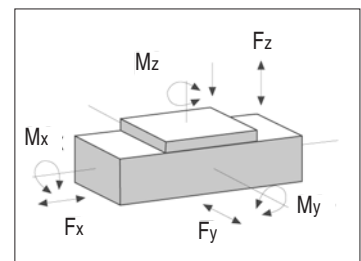
*1) La répétitivité dépend du type d'entraînement utilisé

ECO 60 SP - Theoretische und empfohlene maximale Belastungen / ECO 60 SP - Charges théoriques et maximales conseillées

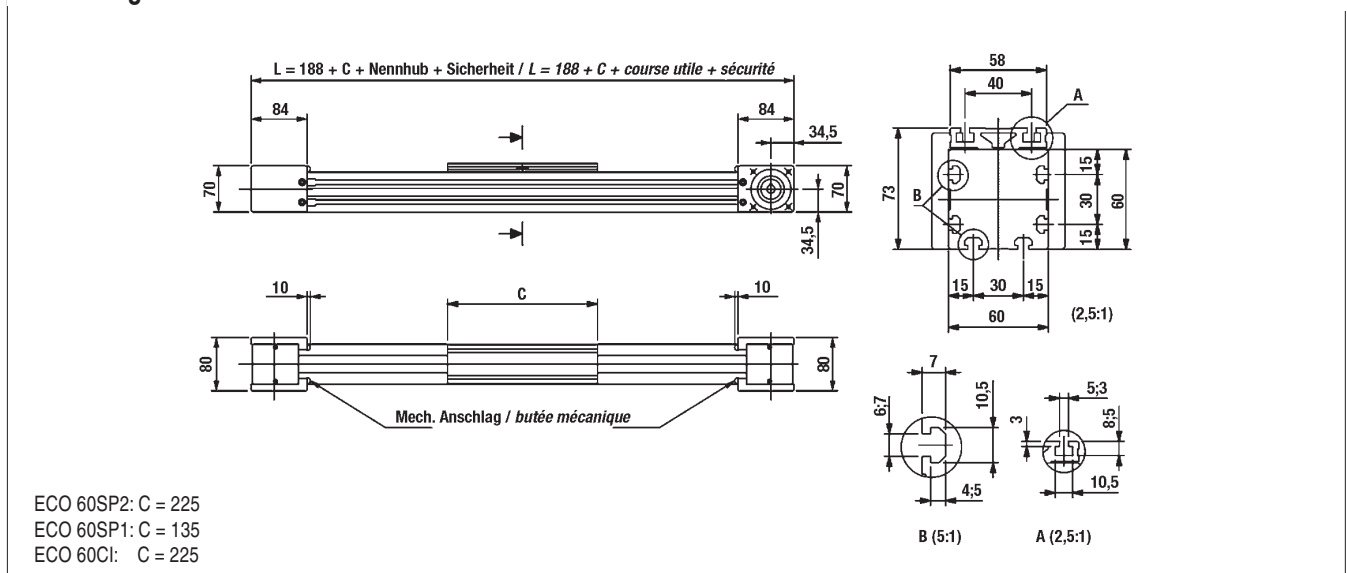
| | ECO 60 SP2 | | | | ECO 60 SP1 | | | | ECO 60 CI | | | |
|---------|-----------------------|------|----------------------|------|-----------------------|------|----------------------|------|-----------------------|------|----------------------|------|
| | Theoretisch-Théorique | | Empfohlen-Conseillé* | | Theoretisch-Théorique | | Empfohlen-Conseillé* | | Theoretisch-Théorique | | Empfohlen-Conseillé* | |
| | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. |
| Fx [N] | 1360 | 1020 | 1090 | 820 | 1360 | 1020 | 1090 | 820 | 1360 | 1020 | 1090 | 820 |
| Fy [N] | 7000 | 4490 | 1400 | 540 | 3500 | 2250 | 700 | 270 | 1480 | 2540 | 300 | 300 |
| Fz [N] | 7000 | 4490 | 1400 | 540 | 3500 | 2250 | 700 | 270 | 910 | 1410 | 180 | 170 |
| Mx [Nm] | 42 | 34 | 8 | 4 | 21 | 17 | 4 | 2 | 20 | 30 | 4 | 4 |
| My [Nm] | 260 | 210 | 52 | 25 | 11 | 14 | 2 | 2 | 50 | 78 | 10 | 9 |
| Mz [Nm] | 260 | 210 | 52 | 25 | 11 | 14 | 2 | 2 | 82 | 140 | 16 | 16 |

*1) Die angegebenen Werte sind Erfahrungswerte, mit denen eine sinnvolle Lebensdauer und eine ausreichende statische Sicherheit erreicht wird.

*1) Avec les valeurs représentés on peut obtenir une durée raisonnable et une sécurité statique suffisante.



Abmessungen ECO 60 SP2 - ECO 60 SP1 - ECO 60 CI _____ ECO 60 SP2 - ECO 60 SP1 - ECO 60 CI dimensions



ECO 80 SP2 und ECO 80 SP1 mit Kugelumlauf-Linearführungen
ECO 80 CI mit Laufrollenführung

ECO 80 SP2 et ECO 80 SP1 – avec guidages à billes
ECO 80 CI – avec guidage à galets

Technische Daten

Données techniques

| | ECO 80 SP2 | ECO 80 SP1 | ECO 80 CI |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Mindest Hublänge [mm] - Course utile mini. [mm] | 100 | 100 | 100 |
| Maximale Hublänge [mm] - Course utile maxi. [mm] | 6000 | 6000 | 6000 |
| Max. Wiederholgenauigkeit [mm] *1 - Répétitivité maxi. (mm) *1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Maximale Geschwindigkeit [m/s] - Vitesse max. de translation [m/s] | 5,0 | 5,0 | 1,5 |
| Maximale Beschleunigung [m/s²] - Accélération maxi. [m/s²] | 50 | 50 | 1,5 |
| Zahnriemen-Typ - Type de courroie | 50 AT 5 | 50 AT 5 | 50 AT 5 |
| Typ Zahnriemenscheibe - Type de poulie | Ø 59 - Z 37 Spielfrei / Jeu 0 | Ø 59 - Z 37 Spielfrei / Jeu 0 | Ø 59 - Z 37 Spielfrei / Jeu 0 |
| Laufwagenhub je Umdrehung Zahnriemenscheibe [mm] - Déplacement du chariot par tour de poulie [mm] | 185 | 185 | 185 |
| Gewicht des Laufwagens [kg] - Poids du chariot [kg] | 1,6 | 0,9 | 2,1 |
| Gewicht Hub Null [kg] - Poids course "nulle" [kg] | 7,7 | 5,9 | 8,2 |
| Gewicht je 100 mm Hub [kg] - Poids par 100 mm de course utile [kg] | 0,8 | 0,8 | 0,65 |

*1) Die Wiederholgenauigkeit ist abhängig von der verwendeten Antriebsart

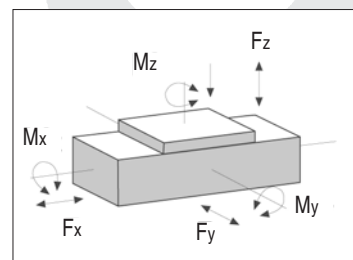
*1) La répétitivité dépend du type d'entraînement utilisé

ECO 80 SP - Theoretische und empfohlene maximale Belastungen / ECO 80 SP - Charges théoriques et maximales conseillées

| | ECO 80 SP2 | | | | ECO 80 SP1 | | | | ECO 80 CI | | | |
|---------|-----------------------|-------|----------------------|------|-----------------------|------|----------------------|------|-----------------------|------|----------------------|------|
| | Theoretisch-Théorique | | Empfohlen-Conseillé* | | Theoretisch-Théorique | | Empfohlen-Conseillé* | | Theoretisch-Théorique | | Empfohlen-Conseillé* | |
| | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. |
| Fx [N] | 2120 | 1590 | 1700 | 1270 | 2120 | 1590 | 1700 | 1270 | 2120 | 1590 | 1700 | 1270 |
| Fy [N] | 24200 | 14600 | 4840 | 1750 | 12100 | 7280 | 2420 | 870 | 3800 | 7340 | 760 | 760 |
| Fz [N] | 24200 | 14600 | 4840 | 1750 | 12100 | 7280 | 2420 | 870 | 2470 | 4080 | 490 | 490 |
| Mx [Nm] | 260 | 150 | 52 | 18 | 130 | 74 | 26 | 9 | 68 | 110 | 14 | 13 |
| My [Nm] | 1460 | 880 | 290 | 110 | 71 | 40 | 14 | 5 | 210 | 340 | 42 | 41 |
| Mz [Nm] | 1460 | 880 | 290 | 110 | 71 | 40 | 14 | 5 | 320 | 610 | 64 | 64 |

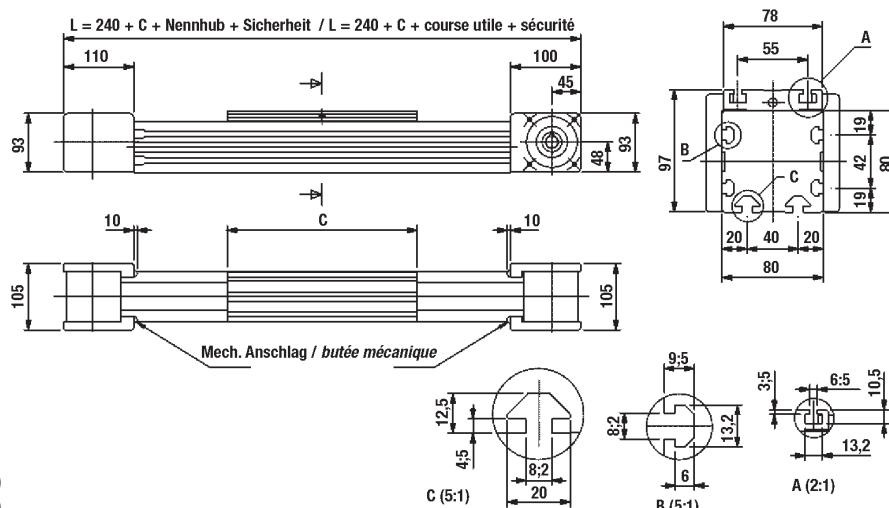
*1) Die angegebenen Werte sind Erfahrungswerte, mit denen eine sinnvolle Lebensdauer und eine ausreichende statische Sicherheit erreicht wird.

*1) Avec les valeurs représentés on peut obtenir une durée raisonnable et une sécurité statique suffisante.



Abmessungen ECO 80 SP2 - ECO 80 SP1 - ECO 80 CI

ECO 80 SP2 - ECO 80 SP1 - ECO 80 CI dimensions



ECO 80SP2: C = 300
ECO 80SP1: C = 150
ECO 80CI: C = 300

12 ECO 100 SP2 - ECO 100 SP1 - ECO 100 CI

ECO 100 SP2 und ECO 100 SP1 mit Kugelumlauf-Linearführungen
ECO 100 CI mit Laufrollenführung

ECO 100 SP2 et ECO 100 SP1 – avec guidages à billes
ECO 100 CI – avec guidage à galets

Technische Daten

Données techniques

| | ECO 100 SP2 | ECO 100 SP1 | ECO 100 CI |
|---|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Mindest Hublänge [mm] - Course utile mini. [mm] | 100 | 100 | 100 |
| Maximale Hublänge [mm] - Course utile maxi. [mm] | 6000 | 6000 | 6000 |
| Max. Wiederholgenauigkeit [mm] *1 - Répétitivité maxi. (mm) *1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Maximale Geschwindigkeit [m/s] - Vitesse max. de translation [m/s] | 5,0 | 5,0 | 1,5 |
| Maximale Beschleunigung [m/s ²] - Accélération maxi. [m/s ²] | 50 | 50 | 1,5 |
| Zahnriemen-Typ - Type de courroie | 50 AT 10 | 50 AT 10 | 50 AT 10 |
| Typ Zahnriemenscheibe - Type de poulie | Ø 76 - Z 24 Spielfrei / Jeu 0 | Ø 76 - Z 24 Spielfrei / Jeu 0 | Ø 76 - Z 24 - Spielfrei / Jeu 0 |
| Laufwagenhub je Umdrehung Zahnriemenscheibe [mm] - Déplacement du chariot par tour de poulie [mm] | 240 | 240 | 240 |
| Gewicht des Laufwagens [kg] - Poids du chariot [kg] | 2,9 | 1,5 | 3,3 |
| Gewicht Hub Null [kg] - Poids course "nulle" [kg] | 16,7 | 12,5 | 17,1 |
| Gewicht je 100 mm Hub [kg] - Poids par 100 mm de course utile [kg] | 1,3 | 1,3 | 1,1 |

*1) Die Wiederholgenauigkeit ist abhängig von der verwendeten Antriebsart

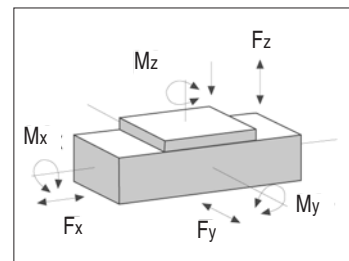
*1) La répétitivité dépend du type d'entraînement utilisé

ECO 100 SP - Theoretische und empfohlene maximale Belastungen / ECO 100 SP - Charges théoriques et maximales conseillées

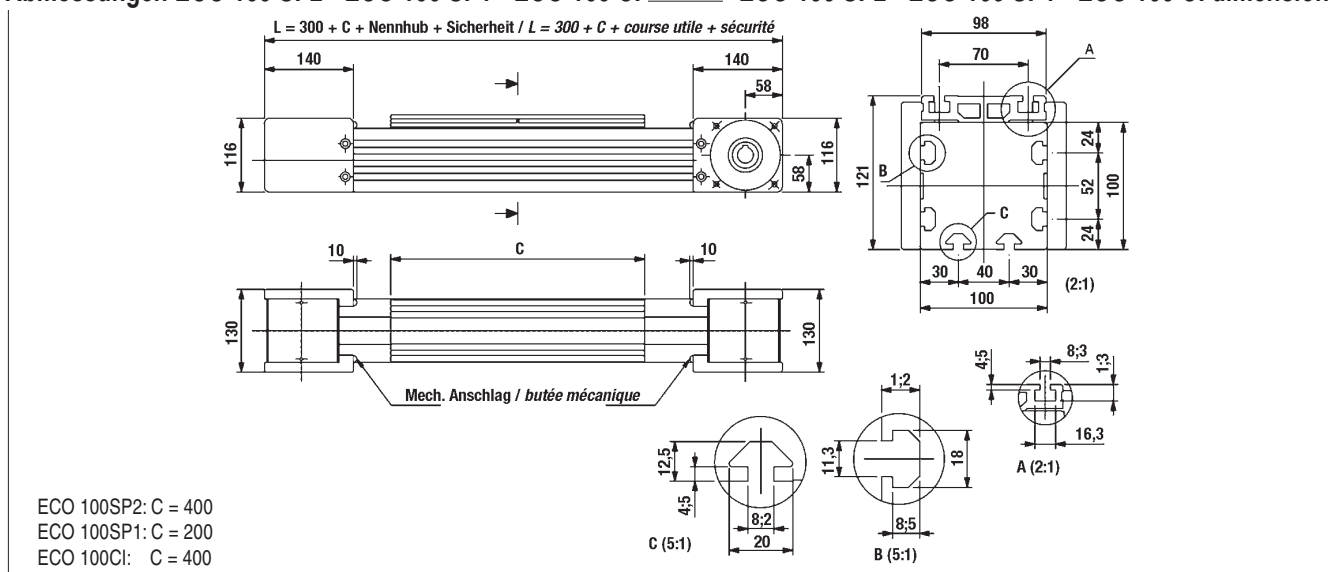
| | ECO 100 SP2 | | | | ECO 100 SP1 | | | | ECO 100 CI | | | |
|---------|-----------------------|-------|----------------------|------|-----------------------|-------|----------------------|------|-----------------------|-------|----------------------|------|
| | Theoretisch-Théorique | | Empfohlen-Conseillé* | | Theoretisch-Théorique | | Empfohlen-Conseillé* | | Theoretisch-Théorique | | Empfohlen-Conseillé* | |
| | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. | stat. | dyn. |
| Fx [N] | 4410 | 3310 | 3530 | 2650 | 4410 | 3310 | 3530 | 2650 | 4410 | 3310 | 3530 | 2650 |
| Fy [N] | 43400 | 34800 | 8680 | 4180 | 21700 | 17400 | 4340 | 2090 | 8500 | 17000 | 1700 | 1700 |
| Fz [N] | 43400 | 34800 | 8680 | 4180 | 21700 | 17400 | 4340 | 2090 | 4740 | 8700 | 950 | 950 |
| Mx [Nm] | 620 | 480 | 120 | 58 | 310 | 240 | 62 | 29 | 160 | 300 | 32 | 32 |
| My [Nm] | 3820 | 3060 | 760 | 370 | 170 | 130 | 34 | 16 | 520 | 950 | 100 | 100 |
| Mz [Nm] | 3820 | 3060 | 760 | 370 | 170 | 130 | 34 | 16 | 930 | 1850 | 190 | 190 |

*1) Die angegebenen Werte sind Erfahrungswerte, mit denen eine sinnvolle Lebensdauer und eine ausreichende statische Sicherheit erreicht wird.

*1) Avec les valeurs représentés on peut obtenir une durée raisonnable et une sécurité statique suffisante.



Abmessungen ECO 100 SP2 - ECO 100 SP1 - ECO 100 CI _____ ECO 100 SP2 - ECO 100 SP1 - ECO 100 CI dimensions



Die Linear-Einheiten EL.MORE der Serie ECO werden standardmäßig mit Hohlwelle und entsprechendem Flansch ausgestattet.

Les unités linéaires EL.MORE de la série ECO sont équipées de manière standard d'un arbre creux et de la bride correspondante.

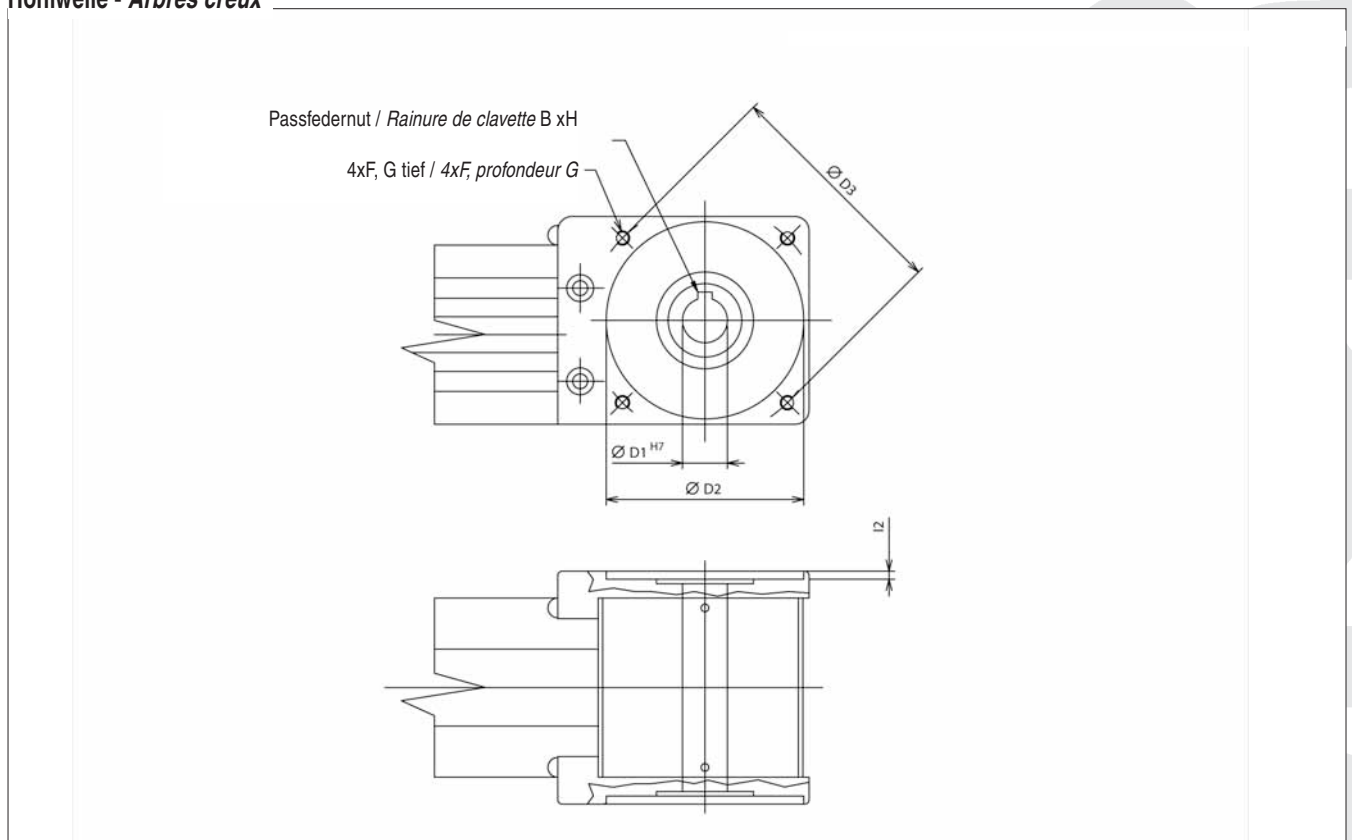
Übertragung des Antriebsmomentes auf die Zahnriemenscheibe

Bei der Variante mit Hohlwelle erfolgt die Kraftübertragung auf die Zahnriemenscheibe mit Hilfe einer Passfeder-Verbindung. Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit EL.MORE in Verbindung.

Transmission du couple d'entraînement à la poulie

La transmission du couple à la poulie est assurée à l'aide d'une clavette. Prendre contact avec EL.MORE pour avoir des informations complémentaires à ce sujet.

Hohlwelle - Arbres creux



Für die Montage von EL.MORE angebotenen Standard-Getrieben über Hohlwelle ist ein Adapterflansch erforderlich, der bei EL.MORE erhältlich ist.

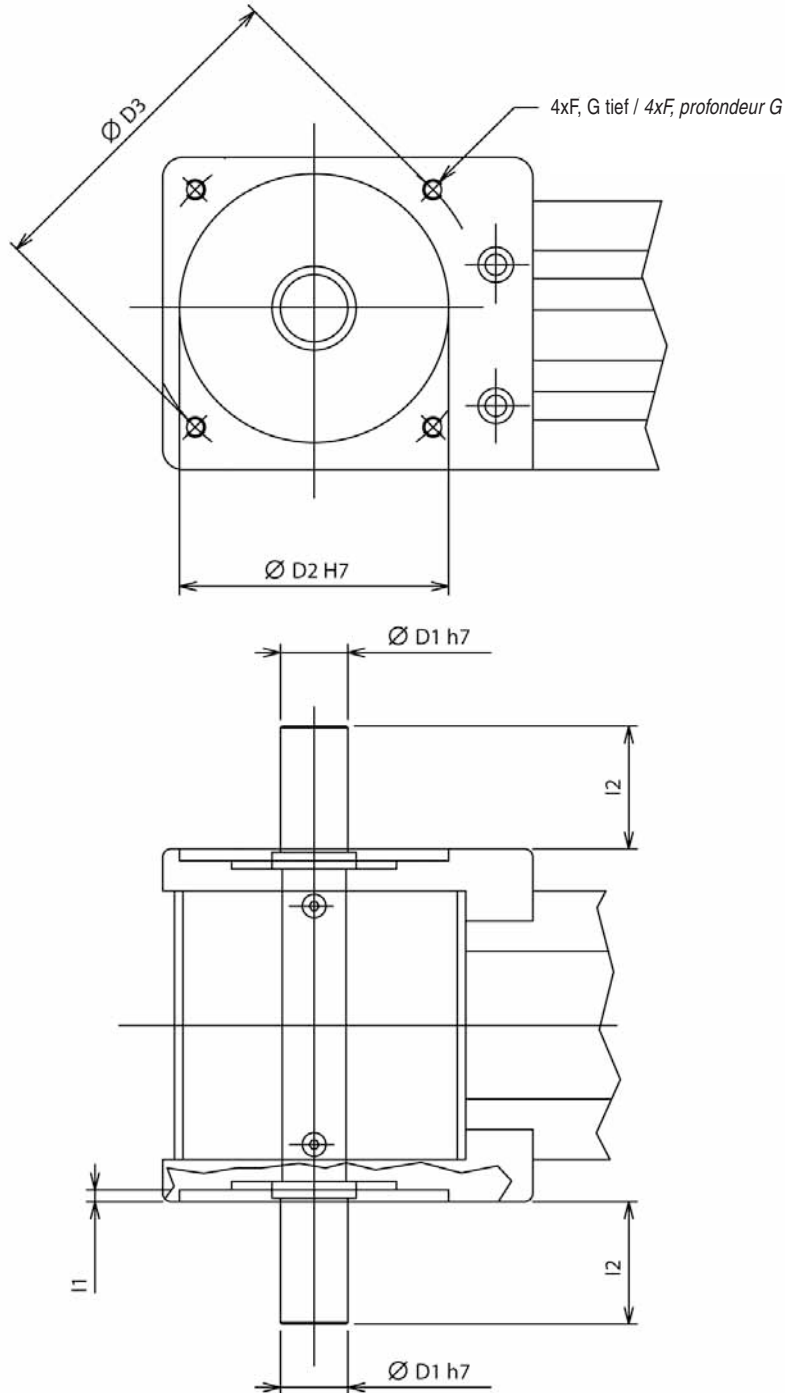
Pour le montage de réducteur standard à arbre creux proposé par EL.MORE, il est nécessaire d'utiliser une bride d'adaptation fournie par nos soins en option.

Hohlwellen - Arbres creux

Einheit / Unité : mm

| | D1 | D2 | D3 | l2 | PASSFEDER / CLAVETTE B x H | F | G |
|---------|------|-----|-----|-----|----------------------------|----|----|
| ECO 60 | 12H7 | 60 | 75 | 3,5 | 4 x 4 | M5 | 12 |
| ECO 80 | 19H7 | 80 | 100 | 3,5 | 6 x 6 | M6 | 16 |
| ECO 100 | 25H7 | 110 | 130 | 4,5 | 8 x 7 | M8 | 20 |

Zapfen Typ AS - Arbre sortant type AS



Der Zapfen kann auf beiden Seiten der Linear-Einheit vorgesehen werden.

Position de l'arbre sortant à droit ou à gauche de la tête motrice.

Zapfen - Arbres sortants

Einheit / Unité: mm

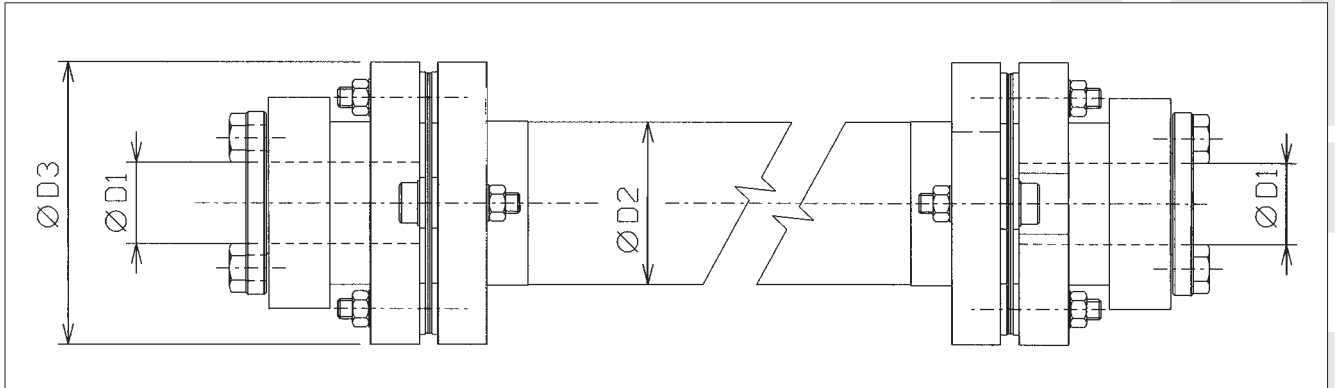
| | D1 | D2 | D3 | l1 | l2 | F | G | Passend für Linear-Einheit / Applicable sur l'unité |
|-------|----|-----|-----|-----|------|----|----|---|
| AS 12 | 12 | 60 | 75 | 3,5 | 25 | M5 | | ECO 60 |
| AS 20 | 20 | 80 | 100 | 3,5 | 36,5 | M6 | 1 | ECO 80 |
| AS 25 | 25 | 110 | 130 | 4,5 | 50 | M8 | 20 | ECO 100 |

Verbindungswelle für den Einsatz in paralleler Anordnung

Für den Einsatz von zwei Linear-Einheiten in paralleler Anordnung ist eine Synchronisations-Antriebswelle, die die Antriebe der beiden Linear-Einheiten miteinander verbindet, notwendig. EL.MORE kann in diesem Fall ein komplettes Kit bestehend aus Aluminium-Welle, Lamellenkupplungen und Spannelementen liefern.

Kit de synchronisation pour l'utilisation en parallèle

Lorsqu'un mouvement parallèle de deux unités linéaires s'avère indispensable, le kit de synchronisation est nécessaire. Celui-ci est composé d'un accouplement à lamelles EL.MORE, de moyeux coniques et d'un arbre creux de transmission en aluminium.



| | D1 | D2 | D3 | Passend für Linear-Einheit / Applicable sur l'unité |
|-------|----|----|------|---|
| AP 12 | 12 | 25 | 59,5 | ECO 60 |
| AP 20 | 20 | 40 | 59,5 | ECO 80 |
| AP 25 | 25 | 70 | 99 | ECO 100 |

16 Montage und Zubehör

Aufgrund der verwendeten Führungssysteme, die Belastungen aus allen Richtungen erlauben, können Linear-Einheiten EL.MORE der Serie ECO in jeglicher Position montiert werden.

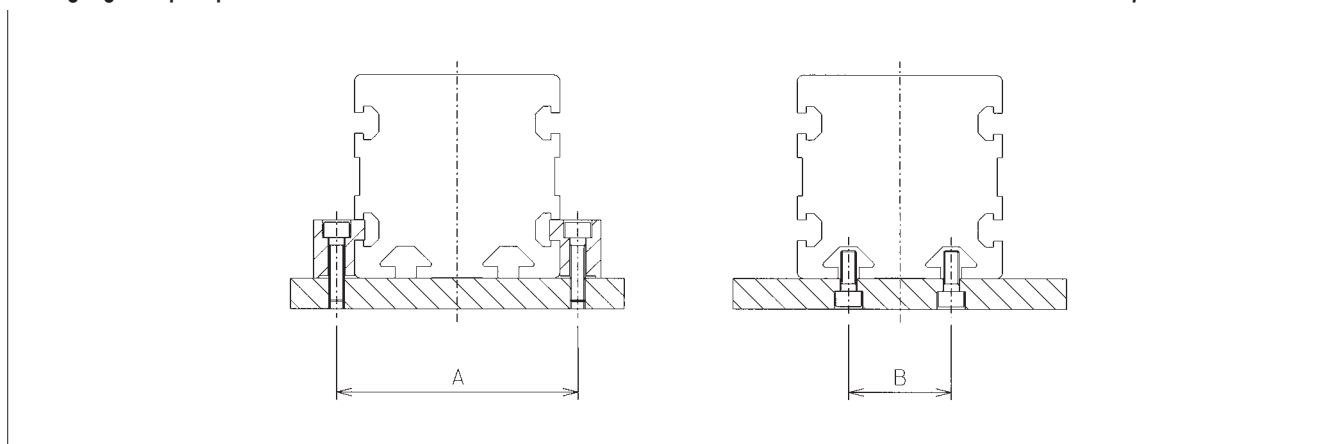
Les unités linéaires EL.MORE de la série ECO peuvent être montées dans n'importe quelle position, grâce à leurs systèmes de translation qui permettent à l'unité de supporter des charges dans toutes les directions.

Bitte benutzen Sie die folgenden Befestigungsmethoden.

Pour la fixation des unités linéaires nous suggérons d'utiliser les méthodes décrits ci-dessous.

Befestigung mit Spannpratze oder Nutensteinen

Fixation à l'aide d'équerres ou écrous en T

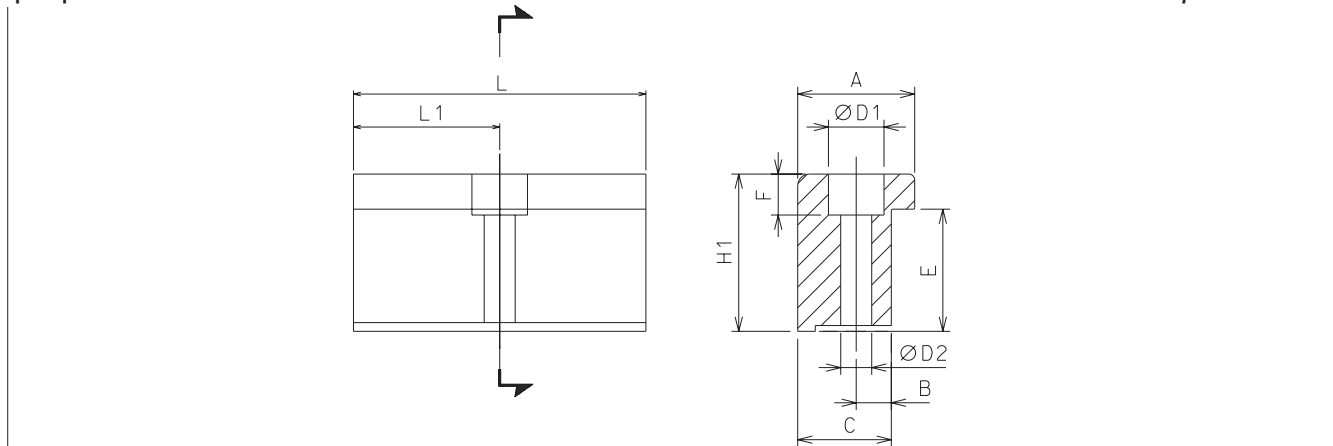


Einheit / Unité: mm

| | A | B |
|---------|-----|----|
| ECO 60 | 72 | 30 |
| ECO 80 | 94 | 40 |
| ECO 100 | 120 | 40 |

Spannpratze

Équerre de fixation



Ein Block aus eloxiertem Aluminium dient zur Befestigung von Linear-Einheiten über die seitlichen Nuten am Profil.

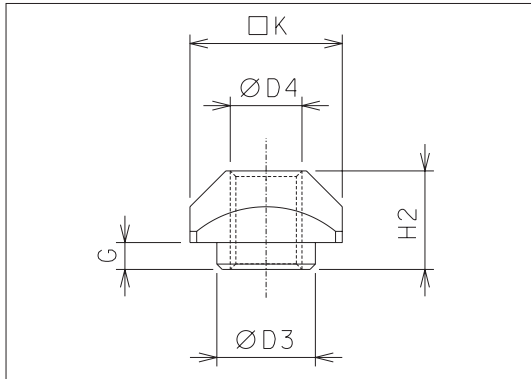
Élément en aluminium anodisé pour la fixation des unités linéaires au moyen des rainures latérales du profilé.

Einheit / Unité: mm

| | A | H1 | B | C | E | F | D1 | D2 | L | L1 |
|---------|------|------|----|----|------|------|------|------|-----|----|
| ECO 60 | 20 | 17,5 | 6 | 16 | 11,5 | 7 | 9,5 | 5,3 | 50 | 25 |
| ECO 80 | 20 | 20,7 | 7 | 16 | 14,7 | 7 | 10,5 | 6,5 | 50 | 25 |
| ECO 100 | 36,5 | 28,5 | 10 | 31 | 18,5 | 10,5 | 16,5 | 10,5 | 100 | 50 |

T-Nutensteine

T-Nutenstein aus Stahl zur Verwendung in den Nuten am Profil.



Einheit / Unité: mm

| | | D3 | D4 | G | H2 | K |
|---------|---|-----|----|-----|-----|----|
| ECO 60 | L | 6,7 | M5 | 2,3 | 6,5 | 10 |
| ECO 60 | C | 6,7 | M5 | 2,3 | 5 | 10 |
| ECO 80 | L | 8 | M6 | 3,3 | 8,3 | 13 |
| ECO 80 | C | 8 | M6 | 3,3 | 5,8 | 13 |
| ECO 80 | I | 8 | M6 | 3,3 | 6,5 | 17 |
| ECO 100 | L | 11 | M8 | 3 | 11 | 17 |
| ECO 100 | C | 11 | M8 | 3 | 8 | 16 |
| ECO 100 | I | - | M8 | - | 6,5 | 17 |

L = Seitlich / Latéral C = Laufwagen / Chariot I = Unten / Inférieur

Ecrou en T

Ecrou en acier pour utilisation dans les rainures du profilé

Halter für Näherungsschalter

Ein Block aus rot-eloxiertem Aluminium, komplett mit Nutensteinen, dient zur Montage von induktiven Näherungsschaltern.

Schaltwinkel für Näherungsschalter

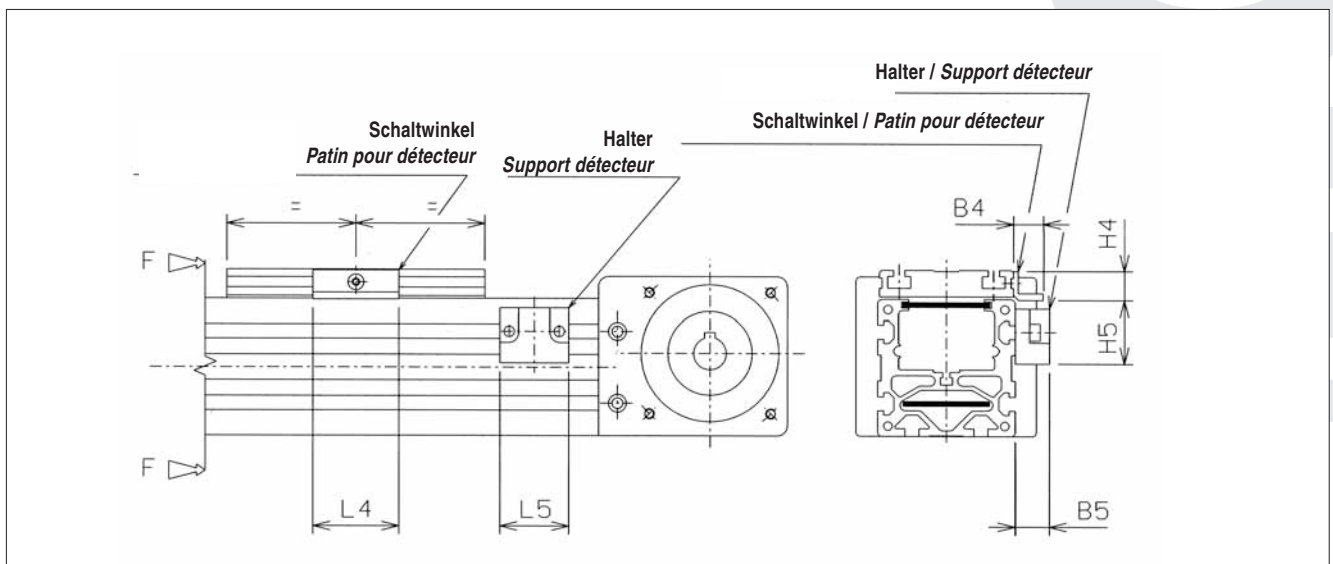
Ein verzinkter Schaltwinkel, der am Laufwagen befestigt wird, dient zum Aktivieren des Näherungsschalters.

Porte-détecteur

Élément en aluminium anodisé de couleur rouge et écrous en T pour la fixation dans les rainures du profilé.

Patin pour détecteur

Profilé acier en L, zingué, monté sur le chariot et utilisé par le signal du détecteur.



Abmessungen / Dimensions

| | B4 | B5 | L4 | L5 | H4 | H5 | Für Näherungsschalter / Pour détecteur |
|---------|----|----|----|----|------|------|--|
| ECO 60 | 10 | 14 | 25 | 29 | 12 | 31,5 | 8 |
| ECO 80 | 18 | 20 | 50 | 40 | 17,5 | 36,5 | 12 |
| ECO 100 | 18 | 20 | 50 | 40 | 17,5 | 44 | 12 |



Linear-Einheiten Typ SP mit Kugelumlaufführungen

In den Linear-Einheiten der Ausführung SP werden wartungsfreie Kugelumlauf-Linearführungen eingesetzt.

In den Linearführungswagen werden die Wälzkörper in einer Kunststoffkette gehalten, die die metallische Reibung zwischen den Kugeln verhindert und die sie auf ihrer Bahn durch die Kugelumläufe führt. Dadurch wird der Verschleiß der Kugeln verringert und folglich die Lebensdauer erhöht.

Um das System wartungsfrei auszuführen, sind an den Stirnseiten der Linearführungswagen Schmiervorsätze angebracht, die eine bestimmte Menge an Schmierstoff gespeichert haben und diesen kontinuierlich an die Kugelumläufe abgeben. Diese Ausführung garantiert eine Laufleistung von ca. 20.000km ohne Nachschmierung. Im Fall von hohen Belastungen und hoher Dynamik wenden Sie sich bitte an EL.MORE zur genauen Prüfung.

Linear-Einheiten Typ CI mit Laufrollenführungen

Linear-Einheiten mit Laufrollenführungen werden durch zwei mit Fett getränkte Filzabstreifer geschmiert. Je nach Anwendungsfall reicht die enthaltene Schmierstoffmenge für Laufleistungen bis ca. 6.000km. Für eine eventuelle Nachfüllung der Reservoirs zur Erzielung größerer Laufleistungen wenden Sie sich bitte an EL.MORE.

Unités linéaires type SP avec guidage à recirculation de billes

Les nouvelles versions d'unités de guidage type SP sont équipées en standard de guidage à recirculation de billes sans entretien.

Les patins sont dotés de cage à billes en matière plastique, évitant ainsi le contact acier/acier des corps roulants jointifs et réduisant par conséquent le désalignement de ceux-ci dans le circuit. La cage à billes élimine le glissement relatif des billes entre elles de façon à limiter l'usure par frottement.

Afin de rendre le système sans entretien, les plaques d'extrémité des patins sont munies de réservoir de lubrifiant libérant ainsi la juste quantité de graisse dans la zone supportant la charge appliquée. Ce système garantit une durée de vie d'environ 20.000km sans lubrification.

Dans des cas de fortes dynamiques et/ou de charges élevées, contactez EL.MORE pour les vérifications nécessaires.

Unités linéaires type CI avec guidages à galets

Les unités linéaires avec guidages à galets sont lubrifiées au moyen de quatre feutres enduits de graisse d'une viscosité appropriée et dotés de réservoirs. Le contenu des réservoirs garantit une lubrification fine et une durée d'environ 6.000km. Pour tout ce qui concerne une lubrification permettant des durées plus longues, veuillez contacter EL.MORE.

Allgemeine Daten des verwendeten Aluminiums

Caractéristiques générales de l'aluminium employé

Chemische Zusammensetzung [%]

Composition chimique [%]

| Al | Mg | Si | Fe | Mn | Zn | Cu | Verunreinigungen - Impurites |
|------------|-----------|-----------|------|------|------|------|------------------------------|
| Rest/Reste | 0,35-0,60 | 0,30-0,60 | 0,30 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,05-0,15 |

Physikalische Eigenschaften

Propriétés physiques

| Dichte <i>Densité</i> | Elastizitätsmodul <i>Module d'élasticité</i> | Wärmeausdehnungskoeffizient (20°-100°C) <i>Coefficient de dilatation thermique (20°-100°C)</i> | Wärmeleitfähigkeit (20°C) <i>Conductibilité thermique (20°C)</i> | Spezifische Wärme (0°-100°C) <i>Chaleur massique therm. (0°-100°C)</i> | Spez. Widerstand <i>Résistivité</i> | Schmelztemperatur <i>Temp. de fusion</i> |
|--------------------------|---|---|---|---|--|---|
| $\frac{kg}{dm^3}$ | $\frac{kN}{mm^2}$ | $\frac{10^{-6}}{K}$ | $\frac{W}{m \cdot K}$ | $\frac{J}{kg \cdot K}$ | $\Omega \cdot m \cdot 10^{-9}$ | °C |
| 2,70 | 69 | 23 | 200 | 880-900 | 33 | 600-655 |

Mechanische Eigenschaften - *Propriétés*

| Rm | Rp (02) | A | HB |
|------------------|------------------|----|-------|
| $\frac{N}{mm^2}$ | $\frac{N}{mm^2}$ | % | — |
| 205 | 165 | 10 | 60-80 |

Flächenträgheitsmomente der Aluminium-Profile - *Moment d'inertie du profilé d'aluminium*

| | $I_x [10^7 mm^4]$ | $I_y [10^7 mm^4]$ | $I_p [10^7 mm^4]$ |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ECO 60 | 0,037 | 0,054 | 0,093 |
| ECO 80 | 0,117 | 0,173 | 0,280 |
| ECO 100 | 0,439 | 0,342 | 0,781 |

Gewichte - *Poids*

| | Gewicht / Poids [kg/m] |
|----------------|------------------------|
| ECO 60 | 3,17 |
| ECO 80 | 5,56 |
| ECO 100 | 9,84 |

Antriebsriemen

Der Antriebsriemen besteht aus abriebfestem stahlverstärktem Polyurethan für hohe Zugkräfte.

Courroie de traction

La courroie de traction est fabriquée en polyuréthane résistant à l'abrasion, avec câbles acier à charge de traction élevée.

| | Riementyp <i>Type de courroie</i> | Riemenbreite [mm] <i>Largeur de la courroie [mm]</i> | Spez. Kraft je Zahn F_{USP} [N/cm] <i>Force spécifique par dent F_{USP} [N/cm]</i> | Max. zul. Zugkraft F[N] <i>Traction maxi. admissible F[N]</i> | Spez. Elast. Belastung C_{Sp} [N] <i>Charge élastique spécifique C_{Sp} [N]</i> | Gewicht kg/m <i>Poids kg/m</i> |
|----------------|--------------------------------------|---|--|--|---|-----------------------------------|
| ECO 60 | 32 AT 5 | 32 | 35,3 | 2240 | $0,560 \cdot 10^6$ | 0,105 |
| ECO 80 | 50 AT 5 | 50 | 35,3 | 3500 | $0,875 \cdot 10^6$ | 0,164 |
| ECO 100 | 50 AT 10 | 50 | 73,5 | 7500 | $2,120 \cdot 10^6$ | 0,290 |

Für Informationen über die chemische Beständigkeit des Antriebsriemens wenden Sie sich bitte an EL.MORE.

Pour toute information au sujet de la résistance de la courroie de transmission aux produits chimiques, s'adresser à EL.MORE.

Häufig müssen beim Einsatz von Linear-Einheiten in Mehrachsen-Systemen die für die Kombination notwendigen Verbindungselemente selbst konstruiert und hergestellt werden. Deshalb hat EL.MORE ein Kombinationssystem zur einfachen und schnellen Zusammensetzung der verschiedenen Linear-Einheiten konzipiert, um so die Umsetzung vom Projekt zur fertigen Maschine zu beschleunigen. EL.MORE bietet dem Kunden eine Auswahl an Montagezubehör wie Adapterplatten, Spannpratzen und Winkel, die zum Teil direkt in die Linear-Einheit integriert sind, wodurch auch Montagezeiten auf ein Minimum reduziert werden.

Auparavant, les fabricants de machines devaient concevoir et réaliser tous les éléments nécessaires au montage de deux ou plusieurs axes. Pour répondre aux besoins du client, EL.MORE a étudié une série d'accessoires, qui permettent de fabriquer facilement et rapidement des systèmes multi-axes. EL.MORE offre au client un assortiment d'accessoires telles que équerres, brides et plaques en croix, partiellement déjà intégrées directement dans l'unité linéaire.

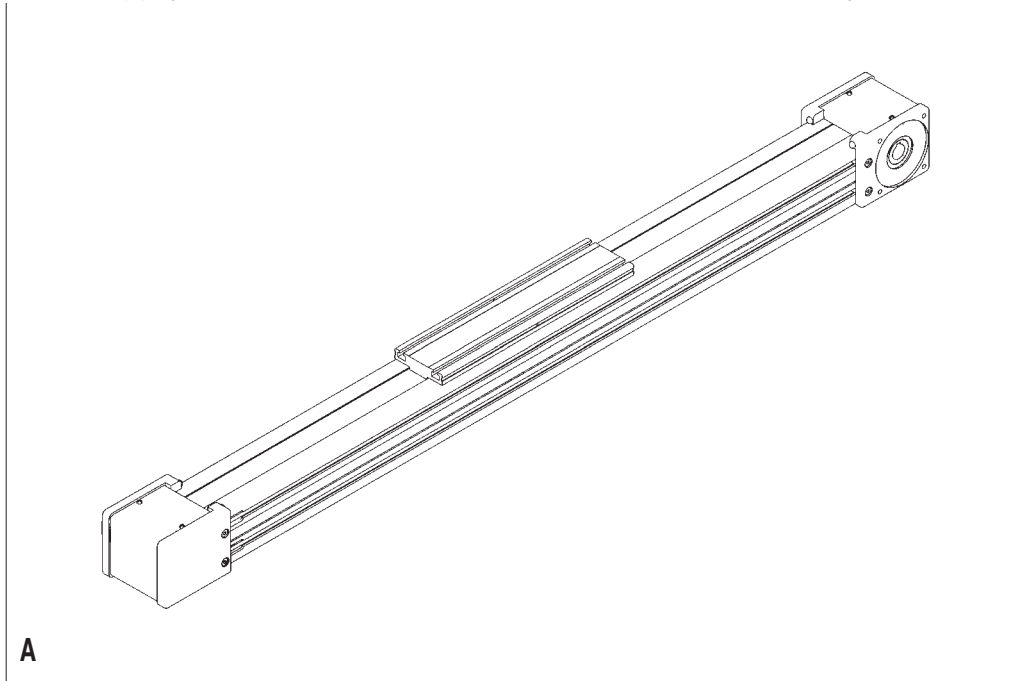
Beispiele für Kombinationsmöglichkeiten Exemples d'applications

A - Linear-Einheiten:
- Achse X: 1 ECO 80 SP2

A - Unité linéaire:
- Axe X: 1 ECO 80 SP2

Ein-Achsen (X)-System

Système à un axe X



B - Linear-Einheiten:
- Achse X: 2 ECO 80 SP2
- Achse Y: 1 ECO 80 SP2

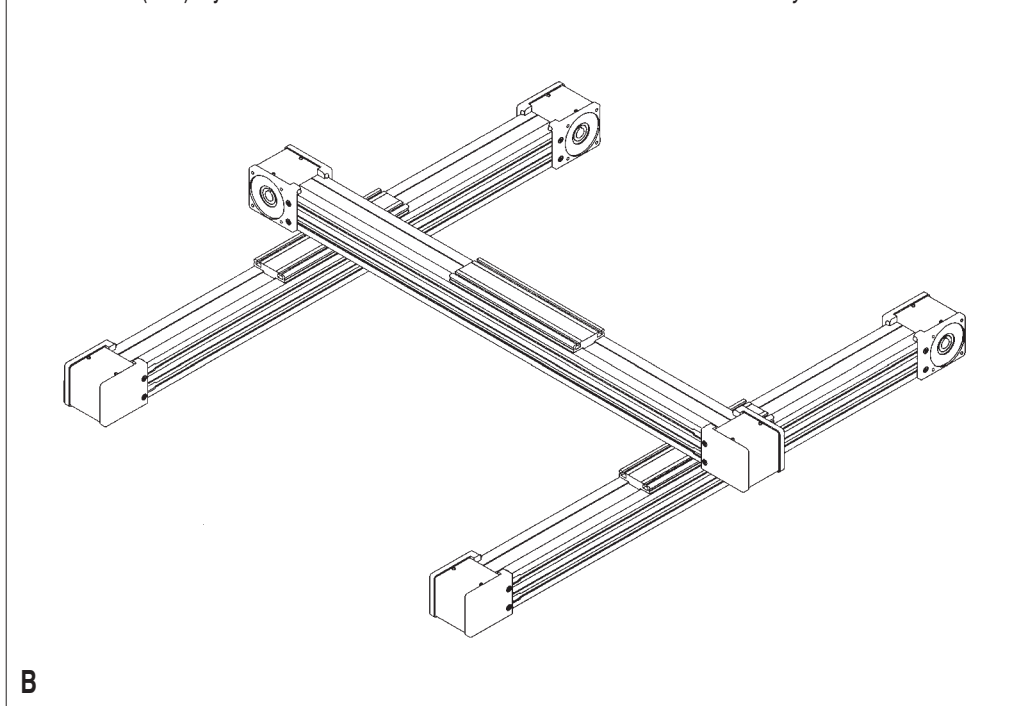
Notwendige Verbindungskomponenten:
2 Sets Verbindungswinkel für die Montage der Einheit ECO 80 SP2 auf die Laufwagen der Einheiten ECO 80 SP2.

B - Unité linéaire:
- Axe X: 2 ECO 80 SP2
- Axe Y: 1 ECO 80 SP2

Élément de connexion
4 équerres pour la fixation de l'unité ECO 80 SP2 sur les chariots des unités ECO 80 SP2.

Zwei-Achsen (X-Y)-System

Système à deux axes X-Y



Seite kopieren und senden an: / Photocopier et envoyer la fiche ci-dessous a:

EL.MORE s.r.l. - Via Concordia, 5/C4 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI) - Tel. / Tel. +39 02241215.1 - Fax. +39 02 24414980 - E-mail: info@elmore.it

Allgemeine Daten / Caractéristiques générales

Datum / Date: _____ Anfrage Nr. / Demande N°: _____

Firma / Société: _____

Gesprächspartner / Interlocuteur _____

Str. / Adresse: _____

PLZ/Ort / Code postal/Ville: _____

Tel. / Tel.: _____

Fax / Fax _____

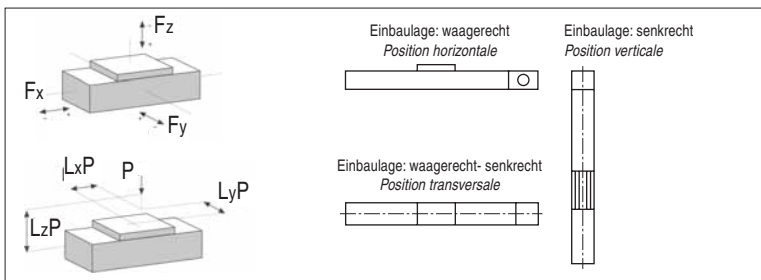
Technische Daten / Caractéristiques techniques:

x-Achse / Axe X

x-Achse / Axe Y

z-Achse / Axe Z

| Nutzhub (inkl. Sicherheitsbereiche) <i>Course utile (Y compris les courses de sécurité suppl.)</i> | S | [mm] | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------|------|--|--|
| Bewegte Masse (n) <i>Poid(s) à déplacer (kg)</i> | P | [kg] | | | |
| Schwerpunktlage der Masse (n) <i>Position du centre de gravité des poids</i> | Richtung X Direction X | LxP | [mm] | | |
| | Richtung Y Direction Y | LyP | [mm] | | |
| | Richtung Z Direction Z | LzP | [mm] | | |
| Zusätzliche Belastungen <i>Forces supplémentaires</i> | Richtung (+/-) Direction (+/-) | Fx (Fy, Fz) | [N] | | |
| Angriffspunkt der zus. Belastungen <i>Position des forces</i> | Richtung X Direction X | LxFx (Fy, Fz) | [mm] | | |
| | Richtung Y Direction Y | LyFx (Fy, Fz) | [mm] | | |
| | Richtung Z Direction Z | LzFx (Fy, Fz) | [mm] | | |
| Einbaulage (s. Skizze) (Waagrecht/swaager-senkr./senkrecht) <i>Position de montage (horizontale/verticale/transversale)</i> | | | | | |
| Max. Geschwindigkeit <i>Vitesse max.</i> | v | [m/s] | | | |
| Max. Beschleunigung <i>Accélération max.</i> | a | [m/s ²] | | | |
| Positioniergenauigkeit <i>Précision de positionnement</i> | ΔS | [mm] | | | |
| Geforderte Lebensdauer <i>Durée requisée</i> | L | [h] | | | |



ACHTUNG: Bitte fügen Sie Skizzen, Zeichnungen, Beschreibung des Arbeitszyklusses etc. bei.

ATTENTION: Priere de joindre des schémas et un descriptif du cycle



www.igas.de

info@igas.de

■ Lineareinheiten mit Zahnriementrieb

**VERTRIEBSBÜRO
NORDWEST**

Eichendorffstr. 3, 32312 Lübbecke
Telefon: +49 (171) 5523110 E-Mail: s.ernst@igas.de

**INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR AUTOMATISIERUNG UND
STEUERUNGSTECHNIK mbH**

Friedrich-List-Str. 38, 70771 Leinfelden-Echterdingen
Telefon: +49 (711) 799035 Telefax: +49 (711) 792502
E-Mail: info@igas.de